

X

183

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

X. KÖTET

1911

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN

~~Az Orsz. Paed. Könyvtár
és Tansermúzeum:
Gyertyánfy-könyvtára.~~



BUDAPEST, 1911

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)

I—II, pag. 1—58, (1)—(10), 1911, apr. 25.
III—IV, „ 59—134, (11)—(18), „ jul. 15.
V—VI, „ 135—198, (19)—(34), „ dec. 20.



50180



I N D E X.

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

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

I.

- Ambrus B. T.** : Adatok a *Digitalis* levelek anatómiájához. (jkv.) 198.
Andrasovszky J. : Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén tett utazásomról. (jkv.) 198.
Bányai J. : A *Thladiantha dubia* BUNGE hazai előfordulása. (jkv.) 134, 186.
— — *Thladiantha dubia* in Ungarn. (35).
Bernátsky J. : Az oltványkészítésre használt szőlővesszőről. (jkv.) 53.
Borza S. : Az intregaldi havasi gyopár. (jkv.) 131.
Doby G. : Adatok az enzimek élettani jelentőségéhez. (jkv.) 133.
— — Beiträge zur physiologischen Bedeutung der Enzyme. (Sitzungsber.) (35).
Endrey E. : Pöfetegek Ógyalla és Hódmezővásárhely vidékéről. 125, 132.
— — Gasteromyceten aus der Umgebung von Ógyalla und Hódmezővásárhely. (18).
Fehér J. : A *Convolvulus arvensis* cleistopetaliája és egyéb virágbiológiai jelenségei. 152.
— — Über die Cleistopetalie und andere blütenbiologische Erscheinungen bei *Convolvulus arvensis*. (27).
— — A *Melandrium album* négykarélyos pártalevelekkel. 32.
— — *Melandrium album* mit vierlappigen Blumenblättern. (8).
Fucskó M. : Virágbiológiai megfigyelések a *Campanula* fajokon. 108.
— — Blütenbiologische Beobachtungen an *Campanula*-Arten. (13).
— — Az aërenchymáról. (jkv.) 134.
Gombocz E. : Adatok az újabbkori magyar botanika történetéhez. II. közlemény. (jkv.) 53.
— — A „Magyar Fűvészkönyv“ történetéhez. 185, (jkv.) 196.
— — Pótlék a *Populus* genus monografiájához. 23, (jkv.) 52.
— — Contributions supplémentaires à la „Monographie du genre *Populus*.“ (6).
Gyórfy I. : Nehány szó ΣΙΜΟΝΚΑΙ két mohájáról. 17, (jkv.) 54.
— — Einige Worte über zwei Moose von ΣΙΜΟΝΚΑΙ. (3).
Hollós L. : Tolna vármegye flórájához. 89.
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Tolna. (12).

- Jablonszky J.:** A *Potamogeton alpinus* hazánkban. 127, 134.
 — — Das Vorkommen von *Potamogeton alpinus* in Ungarn. (18).
- Jávorka S.:** A Retyezát flórájának újabb érdekességei. 27.
 — — Neue Daten zur Flora des Retyezát. (8).
 — — *Ambrosia artemisifolia* Magyarországon. 32.
 — — *Ambrosia artemisifolia* in Ungarn. (8).
 — — Magyarország néhány *Erysimum* fajáról. (jkv.) 48.
 — — Egy fel nem ismert pázsitfajunk. (jkv.) 134.
 — — Eine nicht erkannte Graminee unserer Flora. (35).
- Kümmerle J. B.:** Növénytani repertórium. 44, 128, 189.
- Mágócsy-Dietz S.:** HAZSLINSZKY hagyatékából. II. közl. (jkv.) 53.
 — — SCHUSTER J. „System der dualistischen Chemie des Prof. J. J. WIX-
 TERL“ cz. munkája. (jkv.) 54.
 — — A fény és a kalapos gombák. (jkv.) 132.
 — — bemutat egy binocularis lupét. (jkv.) 132.
 — — Idő előtt felmagzott káposzta. (jkv.) 196.
- Moesz G.:** Jegyzőkönyvek. 48, 50, 53, 131, 133, 134, 196, 197.
 — — Sitzungsberichte. (9), (10), (34), (36).
 — — Jelentés a szakosztály 1910. évi működéséről. 54.
 — — Magyarország gombaflórájának néhány ritkasága. (jkv.) 132.
 — — Seltenebb Pilze aus Ungarn. (34).
 — — A Rétyi Nyír és a Barczaság érdekesebb virágos növényeinek bemu-
 tatása. (jkv.) 132.
 — — Einige interessante Blütenpflanzen des Rétyi Nyír und der Barczaság. (35).
 — — Adatok Bars vármegye flórájához. A Zsitva völgye. 171, (jkv. 134).
 — — Beiträge zur Flora des Komitates Bars. Das Zsitvatal. (30).
 — — RÖMER J. „Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des
 Burzenlandes“ cz. munkájának ismertetése. 188, (33).
- Nagy B.:** Növények fotografálása. (jkv. 49).
- Nyárády E. Gy.:** A Bory mocsarak flórájáról. 1.
 — — Die Flora der Bory-Sümpfe. (1).
- Paál Á.:** Teratologiai megfigyelések a *Phaseoluson*. 35.
 — — Teratologische Beobachtungen an *Phaseolus*. (9).
 — — A légritkítás hatása a geotropikus ingerfolyamatra. 59, (jkv. 53).
 — — Über den Einfluss der Luftverdünnung auf den geotropischen Reiz-
 vorgang. (11).
- Péterfi:** Bryologiai közlemények. V. A *Tortella squarrosa* BRID. előfordu-
 lása a Magyar Nagyalföldön. 14.
 — — Bryologische Mitteilungen. V. Über das Vorkommen von *Tortella*
squarrosa im Ungarischen Alföld. (11).
- Römer J.:** Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des Bur-
 zenlandes. (Ismertetés.) 188, (33).
- Stankovits R.:** A hazai *Carpinus* fajok levelének és termésének histo-
 logiája. (jkv.) 133.
- Szabó Z.:** A rendszertani kategóriák a gyakorlatban. (jkv.) 198.
- Szurák J.:** Adatok Észak-Magyarország mohafldrájához. II. közlem. 164,
 (jkv.) 131.

- Szurák J.**: Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarns II. Mitteilung. (29).
- Tuzson J.**: A brüsszeli nemzetközi botanikai kongresszus. 38.
- — Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai. (jkv.) 49.
- — Grundzüge der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns. (9).
- — *A Jurányia hemiflabellata* rekonstruált képe. (jkv.) 54.
- — Jelentés a Bot. Közl. 1911-iki évfolyamáról és a szakosztály vagyoni állapotáról. 57.
- — A *Daphne* génusz *Cneorum* subsectiójáról. 135.
- — Die Arten der Gattung *Daphne* aus der Subsection *Cneorum*. (19).
- — További adatok a *Daphnantes* sectio ismeretéhez. (jkv.) 196.
- Vozáry P.**: Elektrokultúra. (jkv.) 197.

II.

Acaulon muticum 167, *triquetrum* 167, *Acer austriacum* 105, *campestre* 105, 188, *negundo* 105, *platanoides* 105, *tataricum* 105, *Aceras longibracteata* 131, *Achillea millefolium* 4, 9, v. *collina* 99, *Neilreichii* 173, (31), *Aconitum vulparia* 103, *Acorus calamus* 173, (31), *Actaea spicata* 103, *Actinonema rosae* 47, *Adonis aestivalis* 103, *vernalis* 103, 188, *Aegopodium podagraria* 105, *Aethusa cynapium* 105, *Agaricus semialis* 132, (34), *Agrimonia eupatoria* 107, *Agrostemma githago* 102, *Agrostis stolonifera* 92, *vulgaris* 9, *Aira capillaris* 173, 179, (31), *Ajuga chamaepitys* 96, 174, 175, (32), *genevensis* 96, *Laxmanni* 96, *reptans* 96, *Alchemilla euvulgaris* 12, *vulgaris* ssp. *coriacea* 3, *Aldrovanda vesiculosa* 132, (35), *Alectorolophus major* 9, *Alicularia scalaris* 165, *Alisma plantago* 92, 127, *Alliaria officinalis* 104, *Allium acutangulum* 93, *atropurpureum* 93, *flavescens* 189, *flavum* 93, *ochroleucum* 189, *rotundum* 93, *scorodoprasum* 93, *sphaerocephalum* 93, *ursinum* 93, *Alnus glutinosa* 101, *Aloina stellata* 167, *Alopecurus fulvus* 8, *geniculatus* 8, *pratensis* 92, *Alsine verna* 102, *Althaea cannabina* 104, *micrantha* 173, 175, 180, (31), *officinalis* 104, *pallida* 104, *Alyssum calycinum* 104, *edentulum* 29, *Amarantus caudatus* 102, *retroflexus* 102, *viridis* 102, *Ambrosia artemisifolia* 32, (8), *Anacamptis pyramidalis* 94, *Anagallis arvensis* 13, 101, *coerulea* 101, *Anchusa Barrelieri* 94, *italica* 94, *officinalis* 94, *Andreea petrophylla* 166, (29), *Andromeda polifolia* 3, 4, 9, 11, 13, (1), *Andropogon gryllus* 93, *ischaemum* 93, *Androsace elongata* 174, *Anemone nemorosa* 8, *ranunculoides* 103, *silvestris* 103, *Aneura multifida* 164. *Angelica silvestris* 106, *Anomodon longifolius* 170, *viticulosus* 170, *Antennaria dioica* 4, 6. (2), *Anthemis arvensis* 4, 9, 13, *austriaca* 99, *cotula* 99, *ruthenica* 99, *tinctoria* 99, *Anthericum liliago* 93, *ramosum* 93, *Anthoceros laevis* 166, *punctatus* 166, *Anthriscus trichosperma* 106, *Anthyllis polyphylla* 107, *vulneraria* 12, f. *rubra* 8, *Anthoxanthum odoratum* 3—6, *Antirrhinum orontium* 174, *Antitrichia curtispidula* 170, *Aplozia riparia* 165, *sphaerocarpa* 165, *Arabis perfoliata* 104, *Archidium alternifolium* 166, *Arenaria leptoclados* 102, *serpyllifolia* 12, 102,

175, *Aristolochia clematidis* 106, 174, (31), *Armeria barcensis* 133, 189, *Arrhenatherum elatius* 9, 92, *Artemisia absinthium* 99, *campestris* 99, *monogyna* 99, *pontica* 99, *scoparia* 32, (8), *vulgaris* 99, *Arum maculatum* 92, *Asarum europaeum* 106, *Asparagus officinale* 93, *Asperugo procumbens* 94, *Asperula cynanchica* 97, *galioides* 97, *odorata* 98, *Aspidium spinulosum* 7, 8, (2), *Asplenium ruta muraria* 12, *septentrionale* 172, (30), *viride* 12, *Aster amellus* 98, *linosyris* 173, *Astragalus cicer* 108, *glyciphyllus* 108, *onobrychis* 108, *Athamantha hungarica* 29, *Atriplex hastatum* 102, *oblongifolium* 102, *patulum* 102, *roseum* 102, *tataricum* 102, 175, (32), *Aulacomnium androgynum* 170, (30).

Ballota nigra 95, *Barbarea stricta* 8, *vulgaris* 8, 104, *Barbula Hornschuchiana* 167, *unguiculata* 17, *Bartramia ithyophylla* 170, *Bellis perennis* 3, 6, 98, *Berberis vulgaris* 102, *Berteroa incana* 104, *Betonica officinalis* v. *hirsuta* 95, *Betula alba* 6, *nana* 1, *Bidens cernuus* 99, *tripartita* 9, 99, *Blysmus compressus* 3, 4, *Bovista plumbea* 127, *Brachypodium silvaticum* 92, *Brachythecium populeum* 171, *rutabulum* 171, *salebrosum* 171, *Briza media* 12, 92, *Bromus arvensis* 92, *erectus* 92, *inermis* 92, *mollis* 92, *sterilis* 92, *tectorum* 92, *Bruckenthalia spiculifolia* 29, *Bryonia alba* 101, *Bryum argenteum* 14, *atropurpureum* 170, *caespititium* 170, *erythrocarpum* 170, *pallens* 170, *pendulum* 170, *Buda rubra* 11, *Bulboschoenus maritimus* 173, *Bupleurum rotundifolium* 105, *tenuissimum* 105, *Butomus umbellatus* 92, *Buxbaumia aphylla* 170.

Calamagrostis epigeios 92, *lanceolata* 9, *Calamintha acinos* 95, *intermedia* 95, *Caldesia parnassifolia* 132, *Calendula officinalis* 99, *Callitriche verna* 12, *Calluna vulgaris* 4, 6, 7, 9, 172, (1)—(3), (30), *Caltha laeta* 8, *palustris* 7, 8, 103, (2), *Calvatia candida* 126, *cyathiformis* 126, *Calystegia sepium* 174, *silvatica* 29, *Campanula alliariaefolia* 124, *bononiensis* 100, *carpatica* 122, 124, *cervicaria* 100, 124, *cochleariaefolia* 124, *dasycarpa* 100, *fragilis* 121*, 122, 124, *glomerata* 100, *grandis* 122, 124, *medium* 109*, 113*, 116, 120—124, 121*, 123*, *nobilimacrantha* 124, *patula* 12, 100, 121*, 124, *persicifolia* 100, 109, 121*, 122, 124, *rapunculoides* 100, 110, 115*, 116, 117*, 119*, 121*, 123, 124, *rotundifolia* 12, 110, 117*, 119, 124, *sibirica* 100, 121*, 124, *trachelium* 101, 124, *Camphorosma ovata* 102, *Camptothecium lutescens* 171, *Cannabis sativa* 101, *Capsella bursa pastoris* 3, 12, 104, *Cardamine impatiens* 104, *Carduus acanthoides* 3, 12, 100, *nutans* 100, 175, *Carex acutiformis* 93, *brizoides* 8, *canescens* 4—8, v. *subloliacea* 8, *curvata* 173, (31), *distans* 93, *flava* 3, *glauca* 3, *Goodenoughii* 4—8, (2), *gracilis* v. *personata* 173, (31), v. *tricostata* 8, *hirta* 3, 4, 93, *lasiocarpa* (2), *leporina* 3, 7, 9, (2), *muricata* 93, *nitida* 93, *Oederi* 7, 8, 11, *palleescens* 3, 4, *panicea* 3, 7, *paniculata* 8, *pauciflora* 4, 9, *pilosa* 93, *pilulifera* 4—8, *praecox* 93, *rostrata* 6, 8, (2), *stellulata* 5—8, (1), *turfosa* 3, 6, 7, 11, *verna* 93, *vesicaria* 8, (2), *vulpina* 8, (2), *Carlina acaulis* 12, *vulgaris* 12, v. *intermedia* 99, *Carpesium cernuum* 99, *Carpinus betulus* 101, v. *Haynaldiana* 133, *carpinizza* 133, *orientalis* 133, *Carum carvi* 3, *Catharinea tenella* 170, *Caucalis daucoides* 106, *Centaurea amara* 99, *australis* 99, *calcitrapa* 99, *cyanus*

13, 99, jacea 99, Sadleriana 99, 173, (31), solstitialis 99, 175, spinulosa 99, sterolepis 99, *Cephalanthera pallens* 94, *Cephalozia connivens* 165, *Cephalaria transsilvanica* 98, 178, *Cephaloziella divaricata* 165, *Cerastium glutinosum* 102, pietrosuanum 47, Raciborskii 47, tatrense 47, vulgatum 12, 102, *Ceratodon purpureus* 14, 17, 106, *Ceratophyllum demersum* 101, *Cerintho minor* 94, *Chaenorrhinum minus* 173, *Chaerophyllum aromaticum* 106, bulbosum 106, temulum 106, *Chaiturus marrubiastrum* 95, *Chamaemelum inodorum* 99, *Chamaenerium angustifolium* 7, *Chantransia chalybea* v. *radians* 47, *Chelidonium majus* 103, *Chenopodium album* 102, botrys 102, glaucum 102, hybridum 102, murale 102, vulvaria 102, *Chondrilla juncea* 100, 175, *Chrysanthemum leucanthemum* 3, 12, *Cichorium intybus* 100, *Circaea lutetiana* 106, *Cirsium arvense* 3, 100, brachycephalum 100, canum 100, eriophorum 173, (31), lanceolatum 100, palustre 7, *Cladium mariscus* 133, 189, *Cleistopetalia* 152—163, *Clematis integrifolia* 103, 173, 175, 177, recta 103, vitalba 103, *Climatium dendroides* 170, *Clinopodium vulgare* 95, *Coeloglossum viride* f. *macrobracteata* 131, *Colchicum autumnale* 93, *Colutea arborescens* 108, *Coniothecium Kabátii* 132, *Conium maculatum* 106, *Convallaria majalis* 93, *Convolvulus arvensis* 94, 152—163, 153*, 157*, 161*, (27)—(28), cantabrica 160, sepium 94, *Coreopsis bicolor* 99, *Cornus mas* 105, sanguinea 105, *Coronilla varia* 108, *Corydalis cava* 103, *Corylus avellana* 101, *Coryneum bicorne* 132, *Cotoneaster integerrima* 12, 188, nigra 28, *Crataegus monogyna* 106, 188, *Crepis biennis* 100, f. *runcinata* 100, *rheodifolia* 100, setosa 100, virens 100, *Crocus banaticus* 189, *Cucubalus baccifer* 102, *Cudoniella aquatica* 132, *Cuscuta epilinum* 94, epithymum 94, 163, lupuliformis 94, *Cyathus olla* 127, *Cynodon dactylon* 92, *Cynoglossum montanum* 172, (30), officinale 94, *Cyperus fuscus* 93, 173, v. *virescens* 173, (31), *Cystopteris fragilis* 12, *Cytisus austriacus* 107, nigricans 107, supinus 107,

Dactylis glomerata 92, *Daphne alpina* 144, (24), arbuscula 135—147, 136*, 137*, 138*, 139*, 140*, 196, (19)—(27), f. *glabrata* 147, f. *hirsuta* 147, *Blagayana* 196, *cneorum* 135, 140—146, 150, 141*, 142*, (19), v. *abietina* 135, (19), f. *acutifolia* 152, f. *arbusculoides* 137*, 143*, 151, 149*, 196, f. *canescens* 152, f. *dilatata* 137*, 142*, 150, f. *oblonga* 151, f. *obovata* 152, f. *pyrenaica* 146, 151, f. *Röhlingii* 145, 152, f. *Verloti* 146, 151, composita 144, (24), involucrata 144, (24), *petraea* 135, 137*, 143, 146, 147, (19), (22), (26), *striata* 135, 137*, 143, 144*, 145, 146, 148, (19), (23), f. *lombardica* 150, *subcuneata* 148, *Datura stramonium* 94, *Daucus carota* 106, *Delphinium consolida* 103, *Dentaria bulbifera* 104, *Deschampsia caespitosa* 3, 9, *Dianthus armeria* 102, *barbatus* 102, *petraeus* 28, *pontederac* 102, *prolifer* 102, *saxifragus* 102, *spiculifolius* 28, *Dichodontium pellucidum* 166, *Dicranella cerviculata* 20, *heteromalla* 166, *marisensis* 17—21, 19*, 54, (3)—(5), *rufescens* 166, *Schreiberi* 18—21, (3)—(5), *varia* 20, 166, *Dicranoweisia crispula* 166, *Dicranum fuscescens* 166, *Dictamnus fraxinella* 105, *Didymodon luridus* 167, (29), *rigidulus* 167, *rubellus* 167, *Digitalis levél anatómiája* 198, *lutea* v. *grandiflora* 96, *Diplophyllum obtusifolium* 166, *Diplotaxis muralis* 103, *Dipsacus laciniatus* 98,

VIII

pilosus 98, silvestris 98, **Disciseda** circumscissa 127, debreceniensis 127, **Distichium** capillaceum 166, **Ditrichum** pallidum 166, (29), **Doronicum** cordifolium 99, **Dorycnium** herbaceum 107, **Draba** verna 104, **Drosera** anglica 2, 4, 5*, 9, 11, rotundifolia 4, 7, 9, 11.

Echinops sphaerocephalus v. paniculatus 99, **Echium** italicum 94, vulgare 12, 94, **Edrajanthus** Kitaibelii 27, **Elatine** ambigua 132, **Elodea** canadensis 173, (31), **Empetrum** nigrum 4, 9, 11, 13, **Encalypta** contorta 168, rhabdocarpa 168, (29), vulgaris 168, **Ephemerum** serratum 168, **Epilobium** angustifolium 106, hirsutum 106, v. villosissimum 106, montanum 106, palustre 7, parviflorum 8, **Epipactis** latifolia 94, **Equisetum** arvense 3, 7, 8, (1), heleocharis 8, hiemale 28, silvaticum 6, (2), **Eragrostis** minor 92, 173, **Erechthites** hieracifolius 172, (30), **Erigeron** acer 98, canadensis 98, **Eriophorum** latifolium 6, (2), polystachium 4, 6, 8, (2), vaginatum 4, 13, **Erodium** cicutarium 105, **Eryngium** campestre 105, planum 105, 175, 177, **Erysimum** Baumgartenianum 28, carniolicum 48, cheiranthoides 104, Czetzianum 48, erysimoides 48, odoratum 104, pallidiflorum 48, pannonicum 48, silvestre 28, Wittmanni 48, **Erythraea** centaureum 97, v. stenantha 97, pulchellum 97, szegzárdensis 97, uliginosum 97, **Erythronium** dens-canis 189, **Eucladium** verticillatum 167, **Eupatorium** cannabinum 98, **Euphorbia** amygdaloides 105, cyparissias 105, esula v. latifolia 9, exigua 175, falcata 105, Gerardiana 176, glareosa 105, helioscopia 105, lucida 105, platyphylla 105, polychroma 105, stricta 8, villosa 105, virgata 105, **Euphrasia** cucullata 7, lutea 97, odontites 97, Rostkoviana 12, stricta 97, **Eurhynchium** striatum 171, **Evonymus** europaeus 105, verrucosus 105, **Exoascus** institiae 47.

Fagus silvatica 101, **Falcaria** sioides 105, **Festuca** carpatica f. pseudolaxa 28, elatior 92, eu-ovina 8, ovina 92, pseudovina 92, **Ficaria** ranunculoides 103, **Filago** arvensis 99, **Filipendula** ulmaria 8, **Fissidens** adiantoides 167, bryoides 167, decipiens 167, taxifolius 167, **Fossombronia** cristata 164, **Fragaria** elatior 107, vesca 6, 8, 107, **Fraxinus** excelsior 97, ornus 97, **Fritillaria** meleagris 133, 189, **Frullania** tamarisci 166, **Fumaria** Vailantii 103, **Funaria** mediterranea 168, (29).

Gagea lutea 93, pusilla 93, stenopetala 93, **Galanthus** nivalis 93, **Galega** officinalis 108, 174, 175, 180, **Galeobdolon** luteum 95, **Galeopsis** angustifolia 96, canescens 96, pubescens 4, 96, v. heterotricha 96, speciosa 96, **Galium** aparine 98, boreale 174, cruciatum 98, mollugo 12, 98, palustre 8, pedemontanum 98, 173, 175, 178, (31), Schultesii 98, spurium 98, uliginosum 98, verum 98, v. Wirtgenii 98, **Geaster** asper 126, Bryantii 126, floriformis 126, fornicatus 126, lageniformis 126, limbatus 126, nanus 126, pseudostriatus 126, umbilicatus 126, **Genista** tinctoria 107, **Gentiana** austriaca 12, carpaticola 12, ciliata 12, cruciata 97, pneumonanthe 97, **Georgia** pellucida 170, **Geranium** columbinum 105, pusillum 104, Robertianum 12, 105, sanguineum 104, **Geum** montanum β . submultiflorum 28, rivale 8, urbanum 106, **Gladiolus** imbricatus 9, **Glechoma** hederacea 95, hirsuta 95, **Globularia** Wilkommii 97, **Glyceria** distans 92, spectabilis 92, **Glycirrhiza** echinata 108, **Gnaphalium** silvaticum 4, uliginosum 4, 9, 99,

173, *Gratiola officinalis* 96, 173, *Grimmia commutata* 168, *doniana* 168, *leucophaea* 168, *montana* 168, *ovalis* 168, *pulvinata* 17, *trichophylla* 168, *Gymnadenia conopsea* 8, 94, *Frivaldszkyana* 27, 29, *Gymnostomum rupestre* 167, *Gypsophila muralis* 102.

Hazslinszky rendszere 53, *Hedera helix* 105, *Hedysarum obscurum* 28, *Heleocharis acicularis* 93, *palustris* 3, 93, 127, *pauciflora* 3, 6, *Helianthemum alpestre* 29, *chamaecystus* 12, *hirsutum* 104, *Heliotropium europaeum* 94, 175, *Helleborus odorus* 103, *Hepatica transsilvanica* 188, *triloba* 103, *Hesperis obtusa* f. *moniliformis* 28, *sibirica* 174, *Heterocladium heteropterum* 170, *Hibiscus ternatus* 104, *trionum* 175, *Hieracium alpinum* ssp. *gymnodon* 31, *bifidum* ssp. *aurooluteum* 31, *boreale* 100, *chlorobracteum* ssp. *basicoloratum* 31, ssp. *chlorobracteum* 31, ssp. *schizophyton* 30, *dacicum* 27, *Filarszkyi* 30, *Fritzei* ssp. *stanisorae* 29, *juranum* ssp. *subperfoliatum* 31, *Kotschyanum* 27, *Krašani* 31, *lactucellum* 8, *murorum* 100, *paltinae* 31, *pilosella* 12, 100, ssp. *euronotum* 4, 12, ssp. *leptophyton* 12, *praealtum* 100, v. *Bauhini* 100, *sparsiflorum* 32, *umbellatum* 9, v. *carpathigerum* 7, *villosum* ssp. *calvifolium* 31, *zenoguciae* f. *latifolia* 32, *Himantoglossum hircinum* 94, *Holcus lanatus* 92, *mollis* 9, *Holosteum umbellatum* 102, *Homalia trichomanoides* 170, *Homalothecium sericeum* 171, *Homogyne alpina* 5, *Hookeria lucens* 170, (30), *Hordeum maritimum* 92, *murinum* 92, *Humulus lupulus* 101, *Hyacinthus leucophaeus* 189, *Hydrocharis morsus-ranae* 91, *Hymenostomum microstomum* 167, *Hyosciamus niger* 94, *Hypericum hirsutum* 104, *montanum* 104, *perforatum* 12, 104, (3), *tetrapterum* 104, *Hypochaeris glabra* 12, 13, *maculata* 100, *radicata* 4.

Inula britannica 98, *conyza* 98, *ensifolia* 98, *germanica* 98, *hirta* 98, *salicina* 98, *Ipomaea pes trigridis* 163, *Iris caespitosa* 189, *graminea* 93, *pseudacorus* 93, *variegata* 93, *Isatis tinctoria* 104, *Isolepis setacea* 189, *Isopyrum thalictroides* 103, 172, (30), *Ithyphallus impudicus* 125.

Jasione montana 172, (30), *Juncus bufonius* 7—9, 93, *compressus* 3, 93, *conglomeratus* 93, *effusus* 3, 93, *filiformis* 6—9, *fusciater* 7, *lamprocarpus* 93, *Leersii* 7, 9, *Juniperus communis* 5, 12, 91, (1), *intermedia* 188, *Juránia hemiflabellata* 54, *Jurinea mollis* 100.

Kernera saxatilis 28, *Kickxia elatine* 174, *spuria* 174, *Knautia arvensis* 98, *drymeia* 98, *Kochia arenaria* 102, *scoparia* 102, *Koeleria cristata* v. *gracilis* 92.

Lactuca muralis 100, *saligna* 100, 175, *scariola* 100, *viminea* 175, *Lamium amplexicaule* 95, *bithynicum* 29, *maculatum* 95, *purpureum* 95, *Lampsana communis* 100, *Lappa minor* 100, *tomentosa* 100, *Lappula myosotis* 94, *Laserpitium alpinum* 29, *pruthenicum* 106, *Lathyrus latifolius* 108, *megalanthus* 174, 175, *nissolia* 172, (30), *pratensis* 108, *silvester* 172, (30), *tuberosus* 108, *Lavatera thuringiaca* 104, 175, *Lecanora farinosa* 47, *Ledum palustre* 3—5, 9, 11, (1), *Lejeunia cavifolia* 166,



Lemna minor 91, polyrrhiza 91, trisulca 91, *Leontodon autumnalis* 3, 4, 9, 11, 12, 100, danubialis 12, hispidus 100, medius 29, taticus 29, *Leontopodium alpinum* 131, f. laxiflorum 131, f. intregaldense 132, *Leonurus cardiaca* 95, *Lepidium campestre* 104, draba 104, perfoliatum 104, ruderales 104, *Lepidozia reptans* 165, *Leptobryum pyriforme* 169, *Leptodon Smithii* 22, 54, (5), *Leptosphaeria Michotii* 132, *Leucoium aestivum* 93, *Ligularia sibirica* 133, 189, *Ligustrum vulgare* 97, *Lilium martagon* 93, *Limosella aquatica* 173, *Linaria dalmatica* 189, elatine 96, genistifolia 96, hybrida 132, intermedia 8, 189, vulgaris 96, 189, *Lindernia pyxidaria* 133, *Linoyris vulgaris* 98, *Linum austriacum* 105, catharticum 12, flavum 105, hirsutum 105, tenuifolium 105, usitatissimum 4, *Listera ovata* 94, *Lithospermum arvense* 94, officinale 94, purpureo-coeruleum 94, 172, *Lolium perenne* 92, temulentum 9, *Lophocolea bidentata* 165, cuspidata 165, (29), heterophylla 165, (29), minor 165, *Lophozia barbata* 165, bicrenata 165, excisa 165, Flörkei 165, lycopodioides 165, Mülleri 165, quinquentata 165, ventricosa 165, *Loranthus europaeus* 106, *Lotus corniculatus* 4, 6, 107, v. tenuifolius 107, *Luzula angustifolia* 8, campestris 4, 7, pilosa 93, *Lychnis coronaria* 102, flos-cuculi 3, 7, 9, 102, *Lycium barbarum* 95, *Lycoperdon furfuraceum* 126, hyemale 127, pusillum 126, *Lycopodium clavatum* 4, 11, (1), inundatum 7, 11, selago 7, 8, 11, 13, (2), *Lycopus europaeus* 7, exaltatus 95, 174, *Lymnanthemum nymphaeoides* 97, *Lysimachia nummularia* 101, punctata 101, 173, thyrsoiflora 132, vulgaris 101, 174, *Lythrum hyssopifolia* 173, salicaria 11, 106, 174, virgatum 106, 174.

Madotheca laevigata 166, rivularis 166, *Majanthemum bifolium* 8, *Malachium aquaticum* 102, *Malva borealis* 104, rotundifolia 104, silvestris 104, *Marrubium peregrinum* 95, vulgare 95, *Marsupella emarginata* 165, Funckii 165, *Massarina dryadis* 132, *Mastigobryum triangulare* 165, *Matricaria chamomilla* 99, suaveolens 175, *Medicago falcata* 107, lupulina 3, 8, 107, minima 107, sativa 3, 107, *Melampyrum barbatum* 97, cristatum 97, nemorosum 8, 97, pratense 97, *Melandryum album* 32, 33*, (8), vespertinum 102, *Melanomma rhodomelum* 132, *Melica uniflora* 92, *Melilotus albus* 107, officinalis 107, *Melittis melissophyllum* 95, *Mentha aquatica* 95, arvensis 95, v. pulegiformis 9, dalmatica 95, mollissima 95, v. Hollósyana 95, pulegium 95, spicata v. candidans 8, v. cuspidata 7, verticillata 95, Wierzbickiana 29, *Menyanthes trifoliata* 7, 8, (2), *Mercurialis perennis* 105, *Metzgeria conjugata* 164, *Mildeella bryoides* 167, *Milium effusum* 92, *Mnium cuspidatum* 170, hornum 170, spinosum 170, stellare 170, *Moehringia muscosa* 12, *Monographus macrosporus* 132, *Monotropa multiflora* 172, (30), *Muscari comosum* 93, racemosum 93, *Myagrum perfoliatum* 104, *Mycenastrum corium* 127, *Mycosphaerella brachythea* 132, caricicola 132, eriophila 132, iridis 132, *Myosotis hispida* 94, intermedia 94, palustris 5, 8, 94, versicolor 173, (31), *Myosurus minimus* 174, *Myriophyllum spicatum* 7, 11, 106, 127, 174, (3), *Myriostoma coliforme* 126.

Naevia tithymalina 132, *Narcissus angustifolius* 133, *Nardus stricta* 6, 8, *Nasturtium palustre* 8, *Neckera pumila* 170, *Neottia*

nidus avis 94, *Nepeta* cataria 95, *Nidularia* confluens 132, *Nigella* arvensis 103, *Nitella* tenuissima 47, *Nonnea* pulla 94, *Nuphar* luteum v. *sericea* 103, *Nimphaea* alba 103.

Oenanthe fistulosa 174, *phellandrium* 105, *Oenothera* biennis 106, *Onobrychis* arenaria 108, montana 28, sativa 108, transsilvanica 28, *Ononis* hircina 107, spinosa 107, *Onopordon* acanthium 100, *Onosma* arenarium 94, echioides 94, viride β . banaticum 29, *Orchis* elegans 189, fusca 94, latifolia 6—8, maculata 6, morio 94, palustris 94, tridentata 189, variegata 94, *Origanum* vulgare 95, *Orlaya* vilnensis 131, *Ornithogalum* flavescens 189, umbellatum 93, *Orobanche* arenaria 97, epithymum 97, lutea 189, ramosa 97, stigmatoides 97, *Orobus* niger 108, vernus 108, *Orthotrichum* spec. div. 168, *Oxalis* stricta 105, 174, *Oxyria* digyna 28, *Oxytropis* carpatica 28.

Panicum crus galli 92, sanguinale 92, *Papaver* argemone 188, aurantiacum 28, dubium 103, rhoeas 103, *Parietaria* officinalis 101, *Paris* quadrifolia 93, *Parmelia* Pokornyi 14, *Parnassia* palustris 12, *Pedicularis* palustris 5, 8, (1), sceptrum-Carolium 133, 189, silvatica 4—6, 12, (1), *Pellia* Fabroniana 165, *Peltaria* alliacea 29, *Petasites* officinalis 98, *Peucedanum* alsaticum 106, arenarium 189, cervaria 106, *Phalaris* arundinacea 92, *Phaseum* curvicolle 167, cuspidatum 167, *Phaseolus* vulgaris 35—38, 36*, 37*, 62—87, (9), *Phegopteris* Robertiana 12, (3), *Philonotis* fontana 170, *Phleum* alpinum 4, 13, (3), Boehmeri 92, pratense 9, *Phlomis* tuberosa 177, *Phragmitis* communis 92, *Phyllosticta* scrophularinea 132, *Physalis* alkekengi 95, *Physcotrimella* patens 168, *Physcomitrium* pyriforme 168, *Picris* hieracioides 100, f. ruderalis 175, *Picris* tatrae 29, *Pimpinella* magna 105, saxifraga 9, 12, 105, *Pinguicula* vulgaris 8, *Pinus* pseudopumilio 3—6, 9, 11, (1—2), rotundata 11, silvestris 5, (1), *Pirottaea* gallica 132, *Pirus* communis 106, *Pisolithus* arenarius 47, *Plagiothecium* undulatum 171, *Plantago* altissima 97, argentea 189, lanceolata 3, 8, 97, v. capitellata 97, major 3, 97, maritima 97, maxima 97, media 3—6, 8, 97, *Plasmodiophora* alni 47, *Platanthera* bifolia 6, 94, *Plenodomus* Rabenhorstii 132, *Pleospora* Dietziana 132, *Pleuridium* alternifolium 166, subulatum 166, *Poa* annua 92, bulbosa 92, compressa 12, pratensis 3, 7, 92, trivialis 92, *Podospermum* Jacquinianum 109, *Pogonatum* nanum 170, *Pohlia* cruda 169, elongata 169, nutans 170, *Polycnemum* majus 174, *Polygala* comosa 105, major 172, vulgaris 6—8, 105, *Polygonatum* latifolium 93, multiflorum 93, *Polygonum* amphibium 101, v. natans 11, aviculare 102, bistorta 6—8, (2), convolvulus 102, dumetorum 102, fagopyrum 102, hydropiper 4, 7, 11, lapathifolium 101, v. tomentosum 8, minus 101, mite 101, persicaria 11, tomentosum 101, *Polyporus* lucidus 132, *Polytrichum* commune 6, (2), *Populus* adenopoda, 25, 26*, (7), alba 101, v. Balmeana 26, Ariana 23, Bonatii 25, 26*, (7), croatica 23, (6), dimorpha 24, (7), Duclouxiana 25, (7), euphratica 23, (6), illicitana 23, (6), Litwinowiana 23, macranthela 25, (7), mexicana 25, (7), mutabilis 23, nigra 23, 25, 101, (6), pannonica 23, 24, (6), pyramidalis 23, 24, (6), rotundifolia 25, (7), tremula 25, 26*, 101, *Porella*

dentata 166, *Portulaca oleracea* 102, 175, *Potamogeton alpinus* 11, 127, 128, (18), *crispus* 91, 127, 174, v. *serrulatus* 174, *lucens* 91, *natans* 11, v. *prolixus* 127, *pectinatus* 91, *pusillus* v. *tenuissimus* 7, 127, *Potentilla anserina* 8, 107, v. *sericea* 107, *arenaria* 107, *argentea* 107, *Haynaldiana* 27, *micrantha* 107, *norvegica* 8, *palustris* 7, 8, (2), *reptans* 107, *rubens* 12, 107, *silvestris* 4—7, (1), v. *strictissima* 8, *supina* 107, 173, *Poterium polygamum* 107, *Pottia bryoides* 167, *Primula acaulis* 101, *farinosa* 189, *Prunella alba* 96, *grandiflora* 96, *intermedia* 96, *vulgaris* 9, 12, 96, *Prunus avium* 107, *chamaecerasus* 107, *fruticosa* 188, *nana* 188, *spinosa* 107, 188, *Pteridium aquilinum* 8, (2), *Pterogonium ornithopodioides* 170, *Pterigandrium filiforme* 170, *Ptilidium ciliare* 166, *pulcherrimum* 166, *Pulicaria dysenterica* 98, *vulgaris* 98, *Pulmonaria officinalis* 94, *Pulsatilla pratensis* 103, *vulgaris* 103, *Purpurella cleistopetala* 163, *Pusztia* 51, 52, *Pycnus flavescens* 173, *Pylaisia polyantha* 170, *Pyrenophora androsaces* 132.

Quercus austriaca 101, *cerris* 101, *lanuginosa* 101, *robur* 101, 188, *sessiliflora* 101, 172.

Racomitrium aciculare 168, *canescens* 168, *sudeticum* 168, *Radiola linoides* 12, 39, (3), *Radula complanata* 166, *Ranunculus acer* 3, 7, 9, 12, 103, *arvensis* 103, 175, *auricomus* 8, *flammula* 5—9, 12, *illyricus* 103, *paucistamineus* 103, 174, *polyanthemoides* 103, *polyanthemus* 103, *repens* 3, 4, 103, *Raphanus raphanistrum* 4, 13, 103, (1), *Rapistrum perenne* 103, *Reboulia hemisphaerica* 164, *Reseda inodora* 104, *lutea* 104, *luteola* 104, 173, *Rhamnus cathartica* 105, v. *subpubescens* 5, *frangula* 5, *tinctoria* 29, *Rhinanthus major* 96, *minor* 96, *Rhynchospora alba* 1, 4, 9, 11, (2), *Rhynchostegium murale* 171, *Rhytidium rugosum* 171, *Riccia Bischoffii* 164, (29), *crystallina* 164, v. *angustior* 164, *intumescens* 164, (29), *papillosa* 14, *sorocarpa* 164, (29), *Roripa austriaca* 104, *palustris* 104, *prolifera* 29, *silvestris* 104, *Rosa austriaca* 107, *canina* 107, *dumalis* 188, *pimpinellifolia* 188, *repens* 107, *Rosalia arbuscula* 147, *Rubus arvalis* 107, *caesius* 106, *candicans* 107, *semitomentosus* 107, *tomentosus* 107, v. *Lloydianus* 173, *Rudbeckia hirta* 9, *Rumex acetosa* 6, 101, *acetosella* 4, 6, (2), *conglomeratus* 101, *crispus* 101, *paluster* 101, *pulcher* 101, *sanguineus* 101, *silvester* 101, *Ruscus aculeatus* 93.

Sagina procumbens v. *tenuifolia* 172, (30), *Sagittaria sagittaeifolia* 92, *Salix alba* 101, *aurita* 6, (2), *capraea* 101, *cinerea* 5, *Jacquini* 28, *pentandra* 7, 8, *Polessiae* 131, *purpurea* 7, *silesiaca* 6—8, (2), *Salsola kali* 102, *Salvia aethiopsis* 175, 176, *austriaca* 95, *glutinosa* 95, *pratensis* 95, *silvestris* 95, *verticillata* 12, 95, *Sambucus ebulus* 9, 98, *nigra* 98, *Sanguisorba officinalis* 3, *Sanicula europaea* 105, *Saponaria officinalis* 102, *vaccaria* 102, *Satureja acinos* 12, *pulegium* 29, *Saxifraga bulbifera* 173, *granulata* 172, (30), *Scabiosa ochroleuca* 98, *Scapania curta* 166, *nemorosa* 166, *undulata* 166, *Schistostega osmundacea* 169 (29), *Schoenoplectus mucronatus* 133, *Schoenus nigricans* 189, *Scilla bifolia* 93, *Scirpus lacustris* 93, *maritimus* 93, *Michelianus* 93, *silvaticus* 3, 7, 8, 127, *Scleran-*

thus annuus 4, 9, 12, 102, *Scleroderma verrucosum* 127, *Scrophularia nodosa* 96, *vernalis* 172, (30), *Scutellaria altissima* 96, *galericulata* 96, *hastifolia* 96, *Secotium agaricoides* 47, 125, *Sedum boloniense* 106, *maximum* 106, *Seligeria recurvata* 166, *Sempervivum soboliferum* 12, *Senecio Jacobaea* 12, *barbareaefolius* 99, *erucifolius* 99, *doria* 99, *jacobaea* 99, *paludosus* 99, *silvaticus* 99, *viscosus* 173, *vulgaris* 99, *Serratula tinctoria* 100, *Seseli annuum* 106, *hippomarathrum* 106, *Sesleria barcensis* 189, *juncifolia* 134, (35), *kalnicensis* (35), *tenuifolia* 134, *Setaria germanica* 92, *verticillata* 92, *viridis* 92, *Sherardia arvensis* 4, 13, 175, *Sideritis montana* 95, 174, 179, *Sieglingia decumbens* 9, *Silene inflata* 102, *Lerchenfeldiana* 27, 29, *noctiflora* 102, *nutans* 12, 102, *otites* 102, *Siler trilobum* 106, *Sinapis arvensis* 3, 103, *Sisymbrium columnae* 104, *Loeselii* 104, *officinale* 104, *sinapistrum* 104, *sophia* 104, *strictissimum* 104, *Sium erectum* 174, *latifolium* 105, *Solanum alatum* 175, *dulcamara* 95, *nigrum* 95, *Solidago virga aurea* 98, *Sonchus arvensis* 100, *asper* 100, *palustris* 100, *Sorbus cretica* 28, *domestica* 106, *torminalis* 106, *Sparganium minimum* 132, *ramosum* 92, 127, *simplex* 127, *Specularia speculum* 101, *Spergula arvensis* 9, 12, 13, *rubra* 173, *Sphagnum papillosum v. normalis* 11, *Spiraea crenifolia* 188, *filipendula* 106, *ulmifolia* 188, *Spirogyra Weberi* 47, *Stachys annua* 95, *germanica* 95, *palustris* 9, 95, *recta* 95, *silvatica* 95, *Staphylea pinnata* 105, *Stellaria graminea* 102, *holostea* 102, *media* 102, *Stenactis bellidiflora* 98, *Steppe* 49—52, *Stipa capillata* 92, *Sweetia perennis* 189, *Szölő* 181, *szőlőoltvány* 53.

Tamus communis 93, *Tanacetum corymbosum* 99, *leucanthemum* 99, *vulgare* 99, *Taraxacum alpinum* 29, *corniculatum* 100, *officinale* 3, 4, 39, 100, *serotinum* 100, *Tayloria tenuis* 47, *Tesselina pyramidata* 14, *Tetragonolobus siliquosus* 108, *Teucrium chamaedrys* 96, *scordium* 96, 174, *Thalictrum angustifolium* 103, *aquilegifolium* 8, 103, *collinum* 103, *flexuosum* 172, (30), *nigricans* 103, *Thesium intermedium* 106, *Thladiantha calcarata* 187, *dubia* 134, 186, 187, (35), *Thlaspi arvense* 104, *perfoliatum* 104, *Thuidium abietinum* 17, *recognitum* 171, *tamariscinum* 171, *Thymelaea passerina* 175, (32), *Thymus alpestris* 12, *Marschallianus* 95, *montanus v. subcitratus* 173, (31), *Tilia tomentosa* 104, *Tordylium maximum* 106, *Torilis anthriscus* 106, *infesta* 106, *Tortella inclinata* 17, 167, *squarrosa* 14—17, (11), *tortuosa* 167, *Tortula latifolia* 167, (29), *montana* 167, (29), *muralis* 17, *ruralis* 14, 17, *subulata* 168, *Tragopogon major* 100, *orientalis* 100, *pratensis* 100, *Trematodon ambiguus* 166, (29), *Trifolium agrarium* 107, *alpestre* 107, *arvense* 107, *aureum* 107, *fragiferum* 107, *hybridum* 107, *medium* 107, *pratense* 3, 8, 107, *procumbens* 107, *repens* 3, 8, 9, 107, *rubens* 107, *Triglochin maritimum* 189, *Trimorpha acris* 12, *Triticum glaucum* 92, *repens* 92, *Tunica prolifera* 173, *Tussilago farfara* 3, 98, *Tylostoma granulosum* 126, *mammosum* 126, *Typha latifolia* 7, 92, 127.

Ulmus campestris 101, *glabra* 101, *pedunculata* 101, *Ulota Bruchii* 168, *ulophylla* 168, *Uromyces scleranthii* 132, *Urtica dioica* 101, *urens* 101, *Utricularia Bremii* 7, 189, (2), *vulgaris* 97, 133.

Vaccinium myrtillus 5, 7, oxycoccos 4, 7—9. uliginosum 3, 4, 9, 13, (1), vitis idaea 4, 5, 7, 8, (2), **Valeriana** officinalis 98, tripteris 12, **Valerianella** olitoria 98, **Veratrum** Lobelianum 8, nigrum 189, **Verbascum** austriacum 96, f. virens 96, blattaria 96, nigrum 96, phlomoides 96, phoeniceum 96, **Verbena** officinalis 97, **Veronica** anagallis 96, anagalloides 96, arvensis 13, 96, austriaca 97, f. angustifolia 97, chamaedrys 5, 96, elatior 97, hederifolia 97, officinalis 96, orchidea 96, polita 96, praecox 96. prostrata 96, scutellata 7, serpyllifolia 4, spicata 96, teucrium 97, triphyllos 96, **Viburnum** lantana 98, opulus 98, **Vicia** cracca 108, pannonica 108, segetalis 108, striata 108, villosa 9, **Vinca** herbacea 97, **Vincetoxicum** officinale 97, **Viola** alba 104, arvensis 104, canina 6, 7, hirta 104, odorata 104, palustris 4, 8, 11, saxatilis 12, silvestris 104, tricolor v. vulgaris 6. **Vitis** vinifera 105.

Weisia viridula 167.

Xanthium spinosum, 98, strumarium 98, **Xeranthemum** annuum 99, 177, **Xylaria** apiculata 132, digitata 132, hungarica 132.

Zannichellia palustris 12, v. pedunculata 174, (31).

Javítandó: — Corriger:

Old. — Pag.

| | | | |
|-----|---------------------|----|--------------------------|
| 127 | var. <i>polixus</i> | en | var. <i>prolixus</i> -ra |
| 132 | <i>Marssonina</i> | „ | <i>Massarina</i> -ra |
| 147 | <i>lineare</i> | „ | <i>linearis</i> -ra |
| 168 | <i>Encalypta</i> | „ | <i>Encalypta</i> -ra. |

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

X. KÖTET.

1911. IV/25.

1—2. FÜZET.

Nyárády E. Gyula: A Bory-mocsarak flórájáról.

I. és II. táblával. (Előtanulmány.)

A Bory-mocsarak a Nowytargi (Neumarkti) medenczében,¹ és pedig a Magas-Tátra, Árva-Liptói havasok, Árvai magura, Nyugati Beszkidek, Niedzwiedzhegység és a Pieninek között terülnek el. A terület jelentékeny középső része Galicziában van, míg egy nyugati nagyobb rész és egy keleti kisebb rész magyar földön fekszik. Hazánknak legnagyobb fellápos mocsara. Nagy és egyseges területénél fogva — melyen több magyar és lengyel község fekszik — érdekes és feltűnő folt hazánk flórájában.

A Bory-mocsarak flórájának első feldolgozása Szontagh M. munkájában látott napvilágot.² Ez a munka azonban, mely a Bory-mocsarak leírását is tartalmazza, e területre nézve homályos ismereteket nyújt. Szontagh az egész mocsaras területet „Bory“ néven foglalván egybe, e területről sok növényt egyszerűen „Bory“ lelőhelymegnevezéssel közöl, sőt több növény termőhely nélkül, csupán névleg van említve. Ezért pl. a tőle közölt *Betula nana* L. Magyarország kétes növényei közé tartozik s eddig egy botanikus sem tudta megtalálni. Ugyancsak Szontagh oly növényeket, melyek a Bory-mocsarak területén nagy seregben élnek, mint pl. a *Rhynchospora alba* (L.) Wahl. stb., sehol sem említi.

Kotula sokkal későbbben megjelenő munkájában³ is találunk adatokat a Bory-mocsarak flórájához. Úgy látszik azonban, hogy Kotula, a ki egyébiránt a Bory-mocsarakról sok, Szontagh által fel nem említett növényfajt közöl, kevés helyen járhatott ott, miután növényeit csupán „Piekielnik“- és „Sucha-Gora“-ról közli.

A legújabb időben Pax F.-nak megjelent munkája⁴ is foglalkozik a Bory-mocsarak florisztikai jellemzésével. Sajnos

¹ Sóbányi Gy.: A Duna balparti mellékfolyóinak hidrografiája.

² N. de Szontagh: Enumeratio plantarum phanerogamicarum et cryptogamicarum vascularium comitatus Arvensis in Hungaria. Zool. Bot. Ges. XIII. (1863) p. 1045.

³ B. Kotula: Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis. Cracoviae, 1889—1890.

⁴ Dr. F. Pax: Grandzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. II. Band.

azonban, hogy e neves szerző tévesen ír e terület flórájáról. Így kitörli az ott biztosan termő *Drosera anglica* Huds.-fajt s nem említi ott az újabb adatokat, a miből az látszik ki, hogy Pax a Bory-mocsarakban nagyon keveset járt.

Az említett kutatók munkái, valamint a terület igen érdekes volta figyelmemet és érdeklődésemet ide irányították. Célul tűztem ki, a Bory-mocsarak flórájával tüzetesen foglalkozni.¹ Ezen alkalommal az 1908. évben e területeken tett tanulmányaim eredményét adom elő.²

Ha csupán a Bory-mocsarak flórájáról értekezünk, akkor indokolatlan volna ennek csak a magyar részét kutatni. Ezért én az összes Bory-mocsarakra, tehát jórészt az egész Nowyargi (Neumarkti) medenczére leszek tekintettel.

A Nowyargi medenczébe tett kirándulásaim a következők voltak:

Első kirándulásomon, június 5., 6. és 7-én a suchahorai pályaudvarról indulva Jablonka község irányában a Rudne³ lápon, Sošnina erdőn át a Borovi patak mentén Jablonkára értem. Innen délnyugatra a Fekete-Árva és az Alsólipnicza patakok torkolása melletti Ostrembovka ingoványt s tovább a Fekete-Árva jobb partját Uztya községig látogattam meg.

Második kirándulásom július 28., 29., 30. és 31-ére esett. Kiindultam a suchahorai pályaudvarról s a Rudne láp átkutatása után a magyar-lengyel határt átlépve, Podczzerwone község mellett, tőle északnyugatra fekvő tőzegen jártam; innen vasúton Nowyargra utaztam. A nowyargi pályaudvartól délnyugatra fekvő „Bor“ erdőt átszelve, Ludzimierz község érintésével, a közte és Rogoznik község közötti tőzegen, valamint tovább a Czerwony patakon is áthaladva a Puscina tőzeget vizsgáltam meg; innen a Czarny patak mentén Czarnydzanajec községhez értem. Czarnydzanajecről unalmas országút vezetett Jablonkára, honnan ismét az Ostrembovkához siettem. Kirándulásomat Chizsne községben fejeztem be.

¹ Előtte — mint legutóbb megtudtam — az 1906. év júliusában a Bory-mocsarakban dr. Degen Á. és dr. Kümmerle J. B. urak is botanizáltak. Minthogy e területről kimerítőbben is szándékszem írni, ezért helyesebben véltem, ha adataikat — a mennyiben azok addig esetleg publikálva nem lesznek — majdan akkor kérem el és használom fel.

² Hálásan köszönöm meg dr. Filarszky N. M. Nemz. Múz. osztályigazgató úrnak szívességét, hogy tőzegterületekre vonatkozó munkáimat kölcsönözött ki; dr. Degen Á. egyet. m. tanár úrnak, ki a gyűjtött *Potamogetonaimat* határozta meg; dr. K. H. Zahn úrnak, a ki Hieraciümaimat determinálta; úgyszintén hálás kötelességem megköszönni tudományokért lelkesedő igazgatómnak, Belóczy S. áll. polg. felsőkeres. isk. igazgató úrnak azon szívességét, hogy az intézet kirándulási alapjából két tanítványomnak — kik különösen a fényképezés körül segédkeztek — utazási költségeit fedezvén, ezáltal is elősegítette többnapos kirándulásom sikerességét.

³ Az elnevezéseket mind az 1 : 75,000 katonai térképről vettem.

Harmadik kirándulásom október 3-án és 4-én történt. A Pieninhegység Koronafürdőjétől a Dunajec mentén Lopuszna községig mentem, hogy az ettől délre eső részeket s többek között a Szepes vármegye határában lévő s tőzeges talajból kiemelkedő 686 m. magas Cislovaskala nevű mészkőszirtet és környékét megismerjem. Innen Podspady-n s a Zári (Zdjari) hágon tértem Késmárkra.

*

Trsztena-n a reggeli vonatot várva, hamarosan szétnéztem a falu melletti mocsarakban és a következőket találtam:

Equisetum arvense L. *Scirpus silvaticus* L. *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. *H. pauciflora* (L. G. H. T. F.) L. K. *Blysmus compressus* (L.) Panz. *Carex hirta* L. *C. flava* L. *C. panicea* L. *C. pallescens* L. *C. turfosa* Fr. *C. glauca* Scop. *C. leporina* L. *Juncus effusus* L. *J. compressus* Jacq. *Poa pratensis* L. *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. *Anthoxanthum odoratum* L. *Plantago media* L. *P. major* L. *P. lanceolata* L. *Sinapis arvensis* L. *Capsella bursa pastoris* (L.) M. N. Ch. *Lychnis flos cuculi* L. *Trifolium repens* L. *T. pratense* L. *Medicago sativa* L. *M. lupulina* L. *Sanguisorba officinalis* L. *Alchemilla vulgaris* subsp. *coriacea* Briquet. *Ranunculus repens* L. *R. acer* L. *Carum carvi* L. *Tussilago farfara* L. (levél). *Taraxacum officinale* Wigg. *Cirsium arvense* (L.) Scop. (levél). *Carduus acanthoides* L. (levél). *Leontodon autumnalis* L. (bimbó). *Bellis perennis* L. *Crysanthemum leucanthemum* L. (bimbó).

Suchahorai pályaudvarral szemben terül el a Rudne tőzegdomb. Tőzegét trágyázás céljából földekre viszik s tüzelnek is vele. Belsejében nem láttam fadarabokat vagy fatörzseket, miként a többi legtöbb tőzegben. A Rudne legmagasabb pontjáig — mely erdős fensíkban folytatódik — egy lassú lejtőn jutunk. Hasonlít hozzá a rókuszi felláp (Szepes vm.) nagyon sok apró dombocskájával, a melyek úgy alakjukat, mint keletkezésüket illetőleg teljesen megegyeznek, csupán térbeli és időbeli dimenzió a különbség közöttük. Felszínén süppedések és szakadások vannak, melynek inkább a legelésző és csatangoló állatok és a rendszertelen ásások az okai, mint a víz hatása.

Az egész terület arculatát most a *Ledum palustre* L. ékesíti. A Rudnen nagy mennyiségben terem, méternyi magas fácskákká növe. Innen kezdve mocsaras és erdős talajon mindenütt közönséges egészen a Pirogovske 651 m. magas emelkedéséig. A *Ledum*oknak sajátos nehéz illatja tölti itt be a levegőt. Közönséges a Rudne lápon még az *Andromeda polifolia* L., *Vaccinium uliginosum* L. és az áltörpefenyő, a *Pinus pseudopumilio* (Willk.).¹ Érdekes, hogy az *Andromeda polifolia* már elvirágozott s szépen fejlett termései voltak, míg ellenben a múlt év július 7-én, tehát egy hónappal később, e növényt a Csorbató partján a legszebb virágzásban találtam.

¹ V. ö. Magyar Bot. Lapok VI. évf. (1907.) p. 122.

A Rudne láp szélén és felületén a következő növényeket találtam:

Lycopodium clavatum L. *Pinus pseudopumilio* (Willk.), *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. *Eriophorum vaginatum* L. *E. polystachion* L. *Blysmus compressus* (L.) Panz. *Carex pauciflora* Lgh tf. *C. hirta* L. *C. pallescens* L. *C. pilulifera* L. *C. goodenoughii* Gay. *C. canescens* L. *Luzula campestris* (L.) DC. *Phleum alpinum* L. *Anthoxanthum odoratum* L. *Plantago media* L. *Veronica serpyllifolia* L. *Pedicularis silvatica* L. *Lotus corniculatus* L. *Viola palustris* L. *Ranunculus repens* L. *Potentilla silvestris* Neck. *Drosera rotundifolia* L. (levél). *Empetrum nigrum* L. *Ledum palustre* L. *Andromeda polyfolia* L. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. *Vaccinium uliginosum* L. *V. vitis idaea* L. *V. oxycoccos* L. *Rumex acetosella* L. *Taraxacum officinale* Wigg. *Antennaria dioica* (L.) Gärt n.

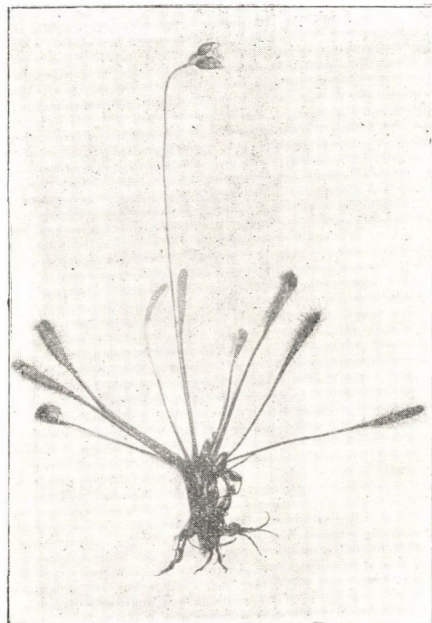
A Rudne láp tehát fajokban nem nagyon gazdag, de igen érdekes jellemző fajai miatt. *Ledumok* sokasága bájosssá teszik most a tőzeg flóráját, s minthogy először jártam ily területeken, élvezetük elragadott, egy gazdag nyári flórát reméltem. Júliusi kirándulásom azonban az ellenkezőről győzött meg. A Rudne tőzeg most korántsem mutatta azt a bájít, melyet a tavaszon a *Ledumok* virágzásakor nyújtott. Az egész terület uralkodó eleme most a *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. $\frac{1}{2}$ méter magas cserjével, melyeken a bimbók csak most feslenek. A *Callunak* között — nem tekintve az törpefenyőket — szerényen tűnnek föl a *Ledum*-bokrok is terméseikkel. A sűrű növényzövetkezet *Sphagnumok* segítségével apró dombokká emelkedik s csak az itt-ott, kisebb-nagyobb gödröcskében fel-felcsillámló víztükrök szakítják meg az előbb említett növényzövetkezet folytonosságát. E kis pocsolyákban már tarkább és feltünőbb az élet. A vizekben *Sphagnum* uszkál. A már régen elvirágzott *Eriophorumok* között a *Rhynchospora*-csoportok gyönyörködtetnek. A vakondturásalakú *Sphagnetumon* legott megállit bennünket a szép *Drosera anglica* Huds., melyek között *Empetrum nigrum* L., *Vaccinium oxycoccos* L., *Andromeda polyfolia* L. és *Carex pauciflora* Lgh tf. él.

Az *Andromeda*, valamint a *Vaccinium oxycoccos* és *uliginosum* a Rudnén tömegesen terem, *Drosera anglica* aránylag kevés van. A törpefenyők között az *Eriophorum vaginatum* nyúlánk, de immár nagyon megkopott füzérű szálai állanak.

A Rudne láp körül tőzegmentes s részben megmunkált talajon találtam a következőket:

Raphanus raphanistrum L. *Scleranthus annuus* L. *Sherardia arvensis* L. *Linum usitatissimum* L. (szálankint). *Pedicularis silvatica* L. *Potentilla silvestris* Neck. *Rumex acetosella* L. *Polygonum hydropiper* L. *Galeopsis pubescens* Bess. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. *Gnaphalium silvaticum* L. *G. uliginosum* L. *Leontodon autumnalis* L. *Hypochaeris radicata* L. *Anthemis arvensis* L. *Achillea millefolium* L. *Hieracium pilosella* L. ssp. *euronotum* N. P.

Jablonka felé a süppedékes Sošnina erdőn haladunk. Utam mentén *Pinus silvestris* L. és *Juniperus communis* L. alkotja az erdőt. Alattuk szegényes flóra és mindenütt mohák uralkodnak. Közönséges a *Potentilla silvestris* Neck., *Ledum palustre* L. és a *Pedicularis silvatica* L. Ez utóbbi a Bory-mocsarak egész területén közönséges, míg a *Pedicularis palustris* L. ritka és csak a Fekete-Árva völgyében láttam keveset.



Dosera anglica Huds. Bory-mocsarak, „Rudne“ 1908 júl.

Az erdő egyéb növényei még :

Carex stellulata Good. *C. canescens* L. *Anthoxanthum odoratum* L. *Salix cinerea* L. *Rhamnus cathartica* var. *subpubescens* Simk. *Myosotis palustris* (L.) Lam. *Ranunculus flammula* L. *Veronica chamaedrys* L. *Vaccinium myrtillus* L. *V. Vitis idaea* L. *Homogyne alpina* (L.) Cass.

Az erdőből kiérve, Pirogovszke domb tájékaig mocsaras réteket s parlagon hagyott szántóföldeket találunk. E síkság nem tűzeges helyeit valaha mivelték. Igen jól láthatók a mesgyék és a parcellák, mely utóbbiak közepe jó magasra fel van töltve, minek következtében a keskeny parcellák határán árok van. E földek részint a könnyörtelen klíma, részint a talaj rossztermő volta s főleg pedig a szélsőséges vízraktár, vagyis a turfatelepek miatt annyira silány ter-

mést nyújtottak, hogy művelésüket félben kellett hagyni. Most silány legelőnek használják. Nem kevésbé veszedelmes, gátló akadály a itt a szántás-vetésnek a *Calluna vulgaris*, mely ilyen parcellákon sűrű bozótokká növe éli világát. E növény tiszta tűzegen is mindenütt él, de, úgy látszik, az ilyen parlagos helyeken jobban érzi magát. A *Callunák* között azonban mindenütt megtaláljuk a *Salix silesiaca* Willd. és *S. aurita* L. aprón maradó bokrocskáit is. Ritkán marad el a szövetkezetből a *Potentilla silvestris* Neck. és az *Antennaria dioica* (L.) Gärtn. különféle mohákkal vegyesen. Másutt pedig a parcellákon *Rumex acetosella* L. növi be a felületet oly sűrűn, mintha készakarva vetették volna. E *Rumex* néhol a gabonát teljesen előli, kiszorítja.

Szárazabb, turfás réteken a *Polytrichum commune* moha jelenik meg oly rendkívül tömegesen, hogy sporangiumaik róka-vöröses süvege miatt az egész rét vöröses mohatengernek tűnik fel. Néhol jókora darab helyeken e mohák között semmiféle virágos növényt nem találunk. A mohatenger különös idegenszerűsége a szibériai tundrák egyhangú síkságját idézte fel lelkemben. A réteket különben az *Eriophorum polystachion* L. nagy foltokban lepi el a terméseivel azokat egészen elfehériti; felünyt nekem, hogy *Eriophorum latifolium*ot sehol sem találtam. Jablonka és Rudne között a Borovi patak mentén körülbelül a fele úton egy fő *Platanthera bifolia* (L.) Rich. is megörvendeztetett.

A rétek legközönségesebb sása a *Carex Goodenoughii* Gay., különben e terület sásokban elég szegény. Egyéb növények itt még:

Equisetum silvaticum L. *Heleocharis pauciflora* (L. G. H. f.) L. k. *Carex pilulifera* L. *C. rostrata* With. *C. turfosa* Fr. *C. stellulata* Good. *C. canescens* L. *Juncus filiformis* L. *Nardus stricta* L. *Anthoxanthum odoratum* L. *Orchis latifolia* L. *O. maculata* L. *Salix silesiaca* Willd. *Plantago media* L. *Lotus corniculatus* L. *Viola tricolor* var. *vulgaris* Koch. *V. canina* L. *Fragaria vesca* L. *Rumex acetosa* L. *R. acetosella* L. *Polygonum bistorta* L. *Polygala vulgaris* L. *Pedicularis silvatica* L. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn. *Bellis perennis* L.

Június 7-én borus reggelen indultam az Ostrembovka ingoványhoz. E láp igen érdekes terület, felületét dudva növények sűrűn borítják és semmi jele sincs annak, hogy itt valaha hatalmas erdőség lehetett. Nyugati végét kiaknázzák, de nem elsősorban a turfaért, hanem azért a rengeteg sok gyökérért, fatörzsrért és ágért, a mely a turfa belsejében található. A fatörzsek némelyike annyira üde, mintha csak nem régen vágták volna ki; így a *Betula alba* fehér kérge is megtartotta üdeségét. A kiszedett fákat nagy gulákba rakják, melyek mint fekete gulasor már messziről láthatók. Az Ostrembovka növénytani szempontból nagyon érdekes. Felülete sík. *Pinus pseudopumilio* nincs rajta. *Ledum*ot is csak egyetlen példányban találtam. A turfában igen sok a hasábalakú gödör, melyek

vizében tömegesen él a *Menyanthes trifoliata* L., már termésekkel diszitve. A gyönyörűen fejlett *Drosera rotundifolia*-levelek sokkal tömegesebbek itt, mint a Rudnén. Az Ostrembovka mostani flórájának polgárai a következők:

Aspidium spinulosum (Mühl.) Sw. *Lycopodium selago* L. *L. inundatum* L. *Equisetum arvense* L. *Scirpus silvaticus* L. *Carex canescens* L. *C. stellulata* Good. *C. Goodenoughii* Gay. *C. turfosa* Fr. *C. Oederi* Ehrh. *C. pilulifera* L. *C. panicea* L. *C. leporina* L. *Luzula campestris* (L.) DC. *Juncus filiformis* L. *Poa pratensis* L. *Orchis latifolia* L. *Salix purpurea* L. *S. pentandra* L. *S. silesiaca* Willd. *Lychnis flos cuculi* L. *Ranunculus acer* L. *R. flammula* L. *Potentilla palustris* (L.) Scop. *P. silvestris* Neck. *Viola canina* L. *Polygonum bistorta* L. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. *Vaccinium vitis idaea* L. *V. oxycoccos* L. *V. Myrtillus* L. *Cirsium palustre* (L.) Scop.

Július végen az Ostrembovka más képet nyújtott. Teljesen érintetlen volt, sem nem kaszálták, sem nem legeltették. De nem is lehetne, mint a többi tőzegterületet, nagy gödrei miatt, melyekben óriási hosszúságú s lazán összeszőződött *Sphagnum* él, a melyre, ha rálépünk, lassan-lassan nyakig süllyedhetünk, mint akár a Szt-Anna-tó melletti Mohostó¹ egyes helyein. E gödrök sűrűen váltakoznak, némelyik tiszta vízzel van tele s benne az *Utricularia Bremii* Heer.² éldegél. E tőzeg sem mutatta azt az üdeséget, melyet a tavasszal mutatott. A *Drosera rotundifolia* itt sáros talajon hatalmas példányokká és dús virágzatúakká növekednek, míg ellenben a tiszta *Sphagnum* gyepekben mindig gyengébbek és silányabbak. Legfontosabb leletem az Ostrembovka-n a szép *Carex lasiocarpa* Ehrh. (*C. filiformis* auct.), mely a gödrök *Sphagnum*osaiban él. Ez egyúttal új adat az Északi Kárpátok területére. Ezeket kívül az Ostrembovka-n észleltem:

*Aspidium spinulosum*³ (Mühl.) Sw. *Lycopodium selago* L. *L. inundatum* L. *Typha latifolia* L. *Juncus bufonius* L. *J. fusciter* Schreb. *J. filiformis* L. *J. Leersii* Marss. *Potamogeton pusillus* L. v. *tenuissimus* M. B. *Myriophyllum spicatum* L. *Veronica scutellata* L. *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. *Epilobium palustre* L. *Euphrasia cucullata* Whlbg. (= *stricta* Host.). *Potentilla silvestris* Neck. *P. palustris* (L.) Scop. *Lycopus europaeus* L. *Mentha spicata* var. *cuspidata* Op. *Polygala vulgaris* L. *Caltha palustris* L. *Polygonum hydropiper* L. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. *Hieracium umbellatum* v. *carpathigerum* Zahn.

¹ Itt *Scheuchzeria palustris* L. miatt levetkőztem s vällig elmerültem az ingoványba, de végleg elmerülni nem lehet, miként azt az oda való nép tartja.

² Kehelymetszetei lekerekítettek és nem hegyesek.

³ Némely növényt, melyet ugyanitt a tavasszal is gyűjtöttem és előbb említettem, minthogy most is javában pompáztak, fel kell sorolnom, hogy a terület nyári flórája kidomborítható legyen.

Az Ostrembovka után az Alsó-Lipnicza patakot átlépve, ismét tőzegre jutottam. Ezenentúl azonban a Fekete-Árva mentén csak mocsaras rétek és szárazabb legelők váltakoznak. A nem legeltetett területen térdig érő növényekben gázolhatunk. Az árkokban közönséges a *Potentilla palustris* (L.) Scop. Seregesen él ugyanitt a zöldszínű *Carex vesicaria* L., míg a hamvas *Carex rostrata* With. sokkal kevesebb. A *Caltha palustris* L. szerény megjelenésű, mert mind termésben van. A vizekben az *Utriculariak* úszó gyökérzete nem közönséges. A rétek nagy foltokban *Polygonum bistorta* L.-tól piroslanak. A flóra tagjai különben a következők:

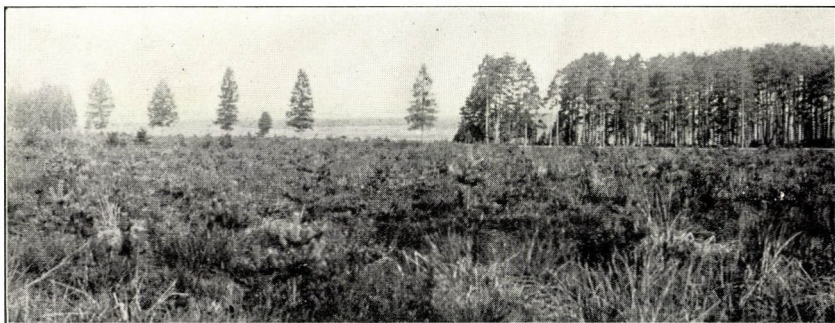
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. *Aspidium spinulosum* (Mühl.) Sw. *Lycopodium selago* L. *Equisetum arvense* L. *E. heleocharis* Ehrh. *Scirpus silvaticus* L. *Eriophorum polystachium* L. *Carex brizoides* L. *C. paniculata* L. *C. stellulata* Good. *C. canescens* L. *C. canescens* var. *sublobiacea* Laest. *C. Oederi* Ehrh. *C. vesicaria* L. *C. rostrata* With. *C. gracilis* var. *tricostata* Asch. *C. Goodenoughii* Gay. *C. turfosa* Fr. *C. pilulifera* L. *Juncus bufonius* L. *J. filiformis* L. *Alopecurus fulvus* Sm. *A. geniculatus* L. *Orchis latifolia* L. *Salix pentandra* L. *S. silesiaca* Willd. *Plantago media* L. *P. lanceolata* L. *Barbarea vulgaris* R. Br. *B. stricta* Andr. *Nasturtium palustre* (Poll.) DC. *Viola palustris* L. *Caltha laeta* Schott. *Ranunculus flammula* L. *Filipendula ulmaria* (L.) Max. *Geum rivale* L. *Fragaria vesca* L. *Potentilla anserina* L. *P. silvestris* var. *strictissima* Beck. *P. norvegica* L. *P. palustris* (L.) Scop. *Polygala vulgaris* L. *Anthyllis vulneraria* f. *rubra* L. *Galium palustre* L. *Myosotis palustris* (L.) Lam. *Linaria intermedia* Schur. *Pedicularis palustris* L. *Mentha spicata* v. *candicans* Cr. *Epilobium parviflorum* Schreb. *Polygonum lapathifolium* var. *tomentosum* Schrk. *Vaccinium oxycoccos* L. *V. vitis idaea* L. *Euphorbia stricta* L. *Menyanthes trifoliata* L. *Hieracium lactucellum* Wallr.

A száraz helyek legnagyobb része művelésüket abban hagytott szántóföldek, melyek már teljesen elgyepesedtek. Nevezetesek itt azok az apró száraz mohás dombocskák, a melyeken gyönyörűen virágzik a *Vaccinium vitis idaea* L. Hamri és Usztya községek között már más elemek is vegyülnek az eddig felsorolt növények közé és pedig:

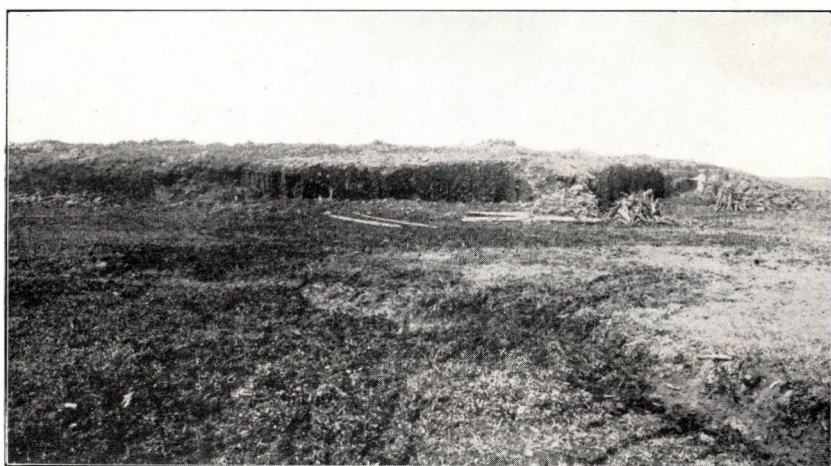
Carex vulpina L. *Luzula angustifolia* (Wulf.) Geke. *Festuca eu-ovina* Hack. var. *vulgaris* Koch. *Nardus stricta* L. *Majanthemum bifolium* (L.) DC. *Veratrum Lobelianum* Bernh. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. *Thalictrum aquilegifolium* L. *Aconitum* sp.? *Anemone nemorosa* L. (hervadozva). *Ranunculus auricomus* L. *Medicago lupulina* L. *Trifolium repens* L. *T. pratense* L. *Pinguicula vulgaris* L. *Rhamnus frangula* L. *Melampyrum nemorosum* L.

Feltűnt nekem, hogy a Bory-mocsarak területén *Luzulát* és *Orchist* ritkán, *Petasitest* és *Eriophorum latifoliumot* sehol sem láttam.

Az eddig ismertetett terület Magyarországon fekszik, a



1.



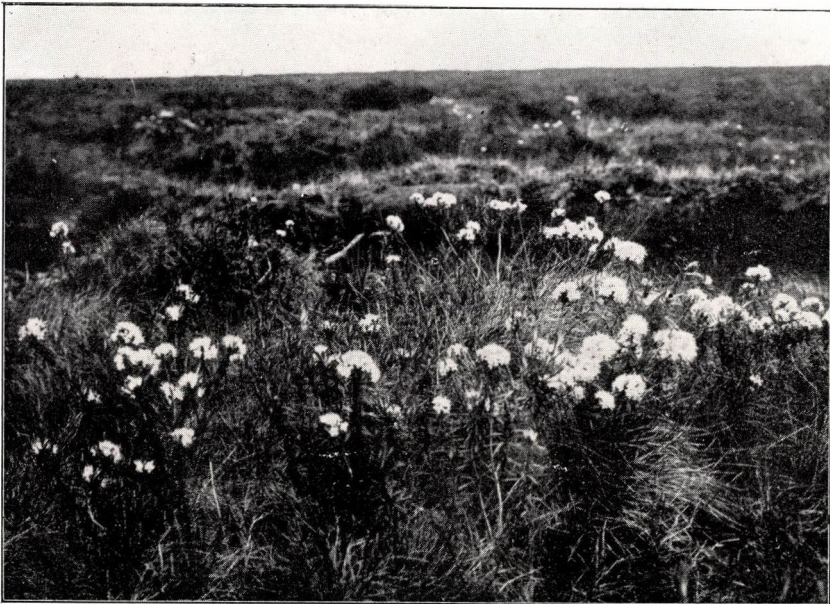
2.



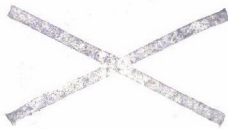
3.



4.



5.



következők már Galicziába esnek. A Rudne-láp és Podcerwone község között, a vasút mentén találtam:

Carex leporina L. *Juncus bufonius* L. *J. filiformis* L. *J. Leersii* Marss. *Agrostis vulgaris* With. *Phleum pratense* L. *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. *Holcus mollis* L. *Lolium temulentum* L. *Gladiolus imbricatus* L. (vetésben). *Ranunculus flammula* L. *R. acer* L. *Spergula arvensis* L. *Scleranthus annuus* L. *Lychnis flos cuculi* L. *Trifolium repens* L. *Vicia villosa* Roth. *Pimpinella saxifraga* L. *Prunella vulgaris* L. *Stachys palustris* L. *Sambucus ebulus* L. *Alectorolophus major* (Ehrh.) Rehb. *Gnaphalium uliginosum* L. *Bidens tripartita* L. *Achillea millefolium* L. *Anthemis arvensis* L. *Leontodon autummalis* L. *Hieracium umbellatum* L. *Rudbeckia hirta* L.

A Podcerwonetől északnyugatra fekvő, nagy Bory-láp ugyanolyan, mint a Rudne, tele van növe *Pinus pseudopumilio*-val. Sajnos, a vegetáció itt is letaposás és lelegettetés miatt igen megtépászott külsőt mutatott. Egy darabig időztem rajta, de belátva fáradsalmaim hiábavalóságát, Czarnydnajec felé siettem. A Podcerwone-láp növényei:

Rhynchospora alba (L.) Vahl. *Carex pauciflora* Lghtf. *Pinus pseudopumilio* (Willk.) *Empetrum nigrum* L. *Ledum palustre* L. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. *Andromeda polifolia* L. *Vaccinium uliginosum* L. *V. oxycoccus* L. *Drosera anglica* Huds. *D. rotundifolia* L. *Mentha arvensis* var. *pulegiformis* H. Br.

Nowytargon meghálva, korán reggel a Bialydnajechez siettem, hol a különös alakú *Euphorbia esula* L. var. *latifolia* Rosenbohm¹ és *Lolium temulentum* L.-t gyűjtöttem. Nowytarg mellett, a tőle délnyugatra fekvő tőzeges fenyőerdőben, a nem közönséges *Calamagrostis lanceolata*¹ Roth-nak örvendeztem meg.

Részletesen átkutattam a Ludzimierz és Rogoznik között levő tőzegest, valamint vele szomszédos csak a Czerwony patak által elválasztott Puścina tőzegest, mely több mint 3 km hosszú. Mint már előbb említettem, a tőzegesek nyári flórája itt is szegényes, egyhangú és unalmas. Mind a két tőzegest vágják fűtés céljára a szomszédos községek lakói. Valamennyi tőzeges a síkságból kiemelkedő dombot képez és e tekintetben a látottak közül a legérdekesebb példát a Puścina tőzeges mutatja, a mennyiben ez a Czerwony patak völgyéből 3 méternél magasabbra emelkedik, azaz a hol a turfát vágják, ilyen magasságú falak vannak. A turfát mindenütt a földes talaj felszínéig vágják. Tapasztaltam azt, hogy a turfa egykori szélétől a mostani turfafalakig lejtős a terület, hol sokszor, alkalmatlan víz is gyűl össze; következőleg, ha a turfát mind elvinnék, ez a lejtő folytatódna a turfaalap közepéig, vagyis a medence legmélyebb pontjáig. A tőzegdombok tehát hajdan valószínűleg vízzel telt gödrökben.

¹ Dr. Jávorka S. határozta meg.



illetőleg tavacszkákban keletkeztek, melyek lassankint el Sphagnumosodtak s az elhalt *Sphagnum*okra folyvást új ivadékok települtek. Az Ostrembovkán pl., a hol a tőzeg felülete csak jelentéktelenül emelkedik ki a rendes talaj felszínéről, igen könnyen derékig süppedhet be az ember. Látni való tehát, hogy e tőzeg itt is mély s legalább részben gödörben fekszik. A talaj vizei véleményem szerint még most is e medenczék fenekére szívárognak oly módon, hogy az összegyülemlett nedvesség fölszivódás folytán a tőzeg felületén levő növényeket még akkor is táplálná nedvességgel, ha az esőzések sokáig szünetelnének. A Bory-mocsarak tőzegét elsősorban *Sphagnum*ok és más mohák elhalt teste s kisebb mértékben a tőzeglakó, más növények alkotják. Hozzájárultak azonban képződésükhöz és pedig néhol nagyban, egyes fás növények is. Néhol 2 m mélységben is hatalmas törzseket, gyökereket és ágakat ásnak ki. Chizsne községben egy udvaron hatalmas, már teljesen száraz s a tőzegtől kiszabadított tönk- és gyökércsomót láttam. A turfa nem képződik olyan gyorsan, hogy a telep megvastagodása egy emberöltő alatt feltűnő volna; következőleg a telep alsó rétegei igen régiek. Ezért feltűnő, hogy az 1, 2 vagy 3 m-ből előkerülő faágak, fatörzsek kemények, elég szívósak és semmikép sem olyanok, a milyeneknek a hosszú ideig tartó állandó korhadást tekintve gondolnók. Ebből azt következtetem, hogy a gyengén korhadó tőzeg levének van némi konzerváló ereje s e mellett a korhadást legcsekélyebb minimumra szállítja az a körülmény is, hogy az eltemetett részek a felső rétegek miatt a levegőtől többé vagy kevésbé el vannak zárva. Ambár a felsőbb rétegek nyomása kevésbé számbavehető, mégis a rendkívül meglassult korhadási folyamat bizonyos mértékben az elszenesedés felé közeledik. A felbomló szénvegyületekből visszamaradó molekuláris szénrészecskék a még ép fa szövetébe impregnálódnak, mire a turfa vagy fatörzsek feltűnő sötét színéből következtethetünk.

A mohákról ismeretes, nagy vízmegtartóképesség a tőzegnél is észrevehető, bárha a tőzeg szerkezete holt növények szövevénye. A vékonyra vágott turfalemezek ugyanis nem egykönnyen száradnak. A tőzeg felületén a vizek kisebb csatornába koncentrálnak, a mi azonban aligha természetes fejlődés következménye, hanem bizonyos mechanikai hatások, úgymint taposás, marhajárások eredménye. Ilyen helyeken nyakig el lehet sülyedni.¹

Meglepő, hogy a tőzegterületeket a szegény nép marhalegeltetésre is használja. Már a Rudne tőzeg keleti felében feltűnt, hogy a turfa növényleple fölötté hiányos és letaposott; marhatrágyát nem látván, kérdezősködtem, hogy mi történt ott.

¹ Tapasztalásból írom ezeket, mert a Ludzimierz tőzegen egy ilyen csatornába derékig belemerültem s tanítványom segítve daczára, nehezen máshattam ki a csávéból.

Feleletnek, hogy marhák legeltek ott, semmi hitelt nem adtam, míg végre a Ludzimierzi tőzegen a legeltetésről személyesen meggyőződtem. A marha legtöbbször hasig gázol a tőzegben és kényszerűségből, úgyszólván szálankint harapdálja le a ritkás füvet. *Pinus pseudopumilio* és *Ledum palustre* kivételével mindent megeszik az állat; így megeszi a *Vaccinium*okat, *Callunát*, *Rhynchosporát*, *Careceket*, *Lycopodiumot*; hogy azonban mohát vagy *Droserát* enne, nem figyeltem meg. A tőzegnek s a tőzeg növényeinek semmi feltűnő szaga sincs; az *Ostrembovka* ingoványban azonban a rendkívül hosszú szálú *Sphagnum papillosum* Lind. var. *normalis* Warnst.¹ vízben lévő részei undorítóan penetráns bűzűek voltak.

A Ludzimierzi tőzeg *Pinus pseudopumilio*val van benőve. A törpefenyők között a következő növényeket találtam:

Lycopodium selago L. *L. inundatum* L. *L. clavatum* L. *Pinus pseudopumilio* (Willk.). *P. rotundata* Lk. (= *uliginosa* Neum.). *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. *Carex turfosa* Fr. *C. Oederi* L. *Empetrum nigrum* L. *Ledum palustre* L. *Andromeda polifolia* L. *Drosera anglica* Huds. *D. rotundifolia* L. *Viola palustris* L. *Polygonum hydropiper* L. *P. persicaria* L.

A Puščina tőzeg szélén *Buda rubra* (L.) Dun. is terem. Ezen a nagy tőzegen teljesen hiányzik a *Pinus pseudopumilio*, a mely azért feltűnő, mert a szomszéd Ludzimierzi tőzegen seregesen él. E fenyőt a *Callunák* tengere pótolja. Puščina felülete mindenütt feltört s vizes. Az épebb zombékok tetején élnek a *Callunák*. Az eddig bejárt tőzegenek között ez a legsivárabb. Örömmel látjuk tehát az elszórtan megpillantható *Drosera rotundifolia*kat.

A Puščina tőzegről leszállva, a Czary patak mentén botanizáltam, Czarydunajec állomásig. A patakmenti réteket akkor már lekaszálták. A Czary patakban és mentén a következők nőnek:

Myriophyllum spicatum L. *Lythrum salicaria* L. *Leontodon autumnalis* L. *Potamogeton alpinus* Balb. *P. natans* L.

Meg kell még emlitenem, hogy Pekelnik és Jablonka községek között egy árokban az országút mentén *Polygonum amphibium* var. *natans* Mnch. is terem.

Októberi kirándulásomon csak letarolt réteket s haldokló vegetációt láttam. Lopuszna községnél (Galiczia) az országutat elhagyva, délnyugatra a hirtelen kiemelkedő Cislova skala (686 m) irányában haladtam. Itt már sokkal szárazabb helyek vannak s egy tőzeges is, melylyel találkoztam, száraz s legelőül használt, hol nincs mit keresnie botanikusnak. A szántók itt is csaknem mindenütt parlagon hevernek, a *Callunák* és mohák nagy szaporasága miatt. Sovány legelőkül szolgálnak.

A hajdani hatalmas, hosszú és egységes mészövnék megviselt csúcsai merednek itt fel a később keletkezett, sík hordalék

¹ Determinálta dr. Györfly útján Warnstorf.

talajából. Egy ilyen csúcs a Cislova skála is, s tőle nem messze sok más ily szirtecske, melyek mind a hajdani mészhegység vonalába esnek, természetesen nagyon összerongálódva. A Cislova skála irányában, éppen magyar-lengyel határban, árok húzódik végig, a melyben gyűjthető *Callitriche verna* L., *Zannichellia palustris* L., *Pedicularis silvatica* L., *Ranunculus flammula* L., *Linum catharticum* L. és *Hieracium pilosella* L.

Cislova az ország határán, de már Szepes vármegyében van; rajta most a következő növényeket észleltem:

Phegopteris Robertiana (Hoffm.) A. Br. *Asplenium viride* Huds. *A. ruta muraria* L. *Cystopteris fragilis* (L.) Bern. *Juniperus communis* L. *Briza media* L. (száraz). *Poa compressa* L. (száraz). *Capsella bursa pastoris* (L.) M. & C. *Helianthemum chamaecistus* var. *serpyllifolia* (Cr.) Gross. *Silene nutans* L. *Spergula arvensis* L. *Arenaria serpyllifolia* L. *Moehringia muscosa* L. *Cerastium vulgatum* L. *Scleranthus annuus* L. *Sempervivum soboliferum* Sims. *Viola saxatilis* Schm. *Anthyllis vulneraria* L. *Linum catharticum* L. *Potentilla silvestris* Neck. *P. rubens* (Cr.) Zimm. *Alchemilla eu-vulgaris* A. et G. *Cotoneaster integerrima* Medic. *Geranium Robertianum* L. *Ranunculus acer* L. (száraz). *Parnassia palustris* L. *Pimpinella saxifraga* L. *Gentiana ciliata* L. *G. austriaca* Kern. *G. carpaticola* Borb. *Thymus alpestris* Tausch. *Prunella vulgaris* L. *Satureja acinos* (L.) Scheele. *Salvia verticillata* L. *Euphrasia Rostkoviana* Hayn. *Echium vulgare* L. (tőlevél). *Valeriana tripteris* L. (levél és rhizoma). *Galium mollugo* L. *Campanula patula* L. *C. rotundifolia* L. *Trimorpha acris* (L.) Vierh. (száraz). *Carlina vulgaris* L. *C. acaulis* L. *Chrysanthemum leucanthemum* L. *Senecio Jacobaea* L. *Carduus acanthoides* L. (tőlevél). *Leontodon danubialis* Jacq. *L. autumnalis* L. *Hieracium pilosella* L. ssp. *euronotum* N. P. és ssp. *leptophyton* N. P.

Íme e csöppség mészsziget, a nagy tözezes síkságban milyen szép flórával ékeskedik még októberben is.

A Cislova skála körül parlagföldeken nagyon sok *Radiola linoides* Gmel.-t gyűjtöttem; ez új adat az Északi Kárpátok vidékére, valamint egész Szepesség flórájára is.

A *Radiolák* között feltűnő apró 1—5 cm. magas fészkes növény éldegél, t. i. a *Hypochaeris glabra* L. Nem messze innen, Gronkow község mellett művelt földeken ugyancsak megtaláljuk a *Hypochaeris glabrat*.¹ Különböztetve mint havasi vonásra emlékeztető bélyeget fölemlitem, hogy itt a növények némely fajait egészen elzsugorodott szárral találtam. Virágos *Hypericum perforatum* L. és *Carlina vulgaris*-t gyűjtöttem itt 1—2 cm. nagyságban. Megvizsgáláskor kitűnt, hogy az illető növények teljesen épek s minden erőszakos behatástól, letöréstől mentesek valának. A Gronkow körüli krumpliföldeken mint gyomnövény tömegesen

¹ *Hypochaeris glabra* L. Késmárk környékén a szepesi medenczében ritka növény. V. ö. Sag. et Sch. Fl. Carp. p. 258.

él: *Anthemis arvensis* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Centaurea cyanus* L., *Veronica arvensis* L., *Spergula arvensis* L., *Sherardia arvensis* L., *Hypochaeris glabra* L. és *Anagallis arvensis* L.

*

Azt állítani, hogy a Bory-mocsarak flórája havasi jellegű, nem volt éppen megfontolatlan gondolat. Pax i. h. II. p. 159 Szontaghnak erre vonatkozó állítását határozottan tagadja.

Mindenesetre még akkor is, ha megfontoljuk, hogy e terület aránylag elég magas, mert hiszen általában 650—700 m magas, továbbá zord havasok közelében van és hogy a hűvösséget kölcsönző víz tömegesen van jelen, mégis merész volna a terület havasi jellegét vitatni. Van azonban egy másik igen feltűnő jelenség, a mely a Bory-mocsarak flóráját jellemzővé teszi. A tőzeg némely helyein ugyanis olyan növények is jól érzik magukat, a melyek a havasi régióban, a Magas-Tátra ormain, vagy ennek havasi völgyeiben otthonosak.

Ilyen példák a következők:

Phleum alpinum, *Eriophorum vaginatum*, *Lycopodium selago*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*.

A törpefenyők, melyeket a toboz vizsgálata nélkül bátran *Pinus pumilio* Hke.-nek nézhetnénk, — a minthogy nézték is sok ideig — havasi vonást árul el. Ily viszonyok mellett mindenesetre konstatálnunk lehet, sőt kell is, hogy a Bory-mocsarak flórájában a „havasi“ jelleg, mint növényzet tagozódási elem részt vesz.

A hőmérsékleti változások a Bory-mocsarak területén, mint sokkal alacsonyabb felületen, természetesen egészen mások, mint a havasi régióban. Elsősorban hamarabb köszönt be a növények virítására szükséges, állandó, optimális hőmérséklet. Már az *Andromeda polifolia*-nál említettem, hogy ez a Rudne tőzegen június 6-án mind természetben volt, holott július 7-én a Csorba-tónál e növények éppen hogy virágoztak.

Ha tehát a hőmérsékleti viszonyok nevezett kétféle területen ily eltérők, akkor, hogy a havasi növényeknek a Bory-mocsarakon való vegetálását megérthessük, fel kell vennünk, hogy a Bory-mocsarak fölötti légrétegek általános párateltsége és a nagy felület párolgásából keletkező folytonos hőcsökkenés elegendő mértékben pótolja a havasi övben észlelhető nyári hőmérsékleti viszonyokat.

Az I. és II. tábla magyarázata:

I. t. 1. kép. Erdővágás a Bory-mocsarak területén. 2. kép. Ludzimierzi tőzeges keleti vége. Felületén *Pinus pseudopumilio*-val. 1908 júl. 3. kép. *Pinus pseudopumilio* (Willk.). G. Beck. „Rudne-tőzegen“ a Bory-mocsár területén. 1908 jún. 5. II. t. 4. kép. *Sphagnetum* vegetatio a Bory-mocsarakban. Felismerhetők: *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. *Drosera longifolia* L. *Empetrum nigrum* L. *Andromeda polifolia* L. 5. kép. *Ledum palustre* L. vegetatio. Rudne-tőzeges. 1908 jun. 5.

(A szakosztálynak 1910 április 13-án tartott üléséből.)

Péterfi M.: Bryologiai közlemények.

V. A *Tortella squarrosa* Brid. előfordulása a Magyar-Nagyalföldön.

A Magyar-Nagyalföld nemesak virágos, de virágtalan növényei tekintetében is érdekes területe hazánknak. Hollós László szorgos mykologiai kutatásai óta gomba-flóráját pl. igen gazdagnak mondhatjuk. Nem egy, a tudományra új, vagy ritka gomba-faj éppen csak innen ismeretes hazánkból. A Magyar-Kisalfölddel közös sajátos érdekessége a *Parmelia Pokornyi* Koerb.¹ nevű zuzmó-faj s csak a Nagyalföldről ismerjük eddig a *Riccia papillosa* Moris² és *Tesselina pyramidata* Willd.³ nevű májmohákat is. A gombák jó része, meg az említett *Parmelia*-faj az alföldi homok lakói, a két *Riccia*-féle ellenben csak a keleti részek szikesein otthonos.

Lombosmohát, mely olyan jellemző lenne az Alföldre, mint pl. a két májmoha, ez ideig nem ismertünk (valaminthogy hazánk e részéről bryologiai szempontokból még édes-keveset tudunk, jöllehet a homokos és szikes meg vadvizet területekről még sok érdekeset várhatunk). A Magyar-Nagyalföld mohaflórája különben — legalább az eddigi kutatások szerint — a hegyes vidékekével összehasonlítva, arányosan mégis szegényesnek mondható. Tömesebb és dúsabb mohavegetációt csakis a nád-, szalma- és zszindelytetőkön láthatni, melyeken a *Bryum argenteum*, *Tortula ruralis* és *Ceratodon purpureus* hatalmas párnáiból sokszor egész takaró képződik.

Hogy az Alföldről még érdekes dolgok várhatók, annak igen értékes bizonyítéka a *Tortella squarrosa* Brid.⁴ alföldi előfordulása. Ez a moha hazánkból eleddig alig volt ismert.⁵ Hazánkból ez ideig csak Förster emliti *Tata-Tóváros mellől*.⁶ Előfordulását mint vérbeli délvidéki fajét inkább várhatunk volna hazánk délibb részein, mint a Magyar-Nagyalföldön, hol Kecs-kemét határában a Bugacz-Monostor-pusztán 1906—7-ben dr. Szabó Kálmán (Kiskunfélegyháza) gyűjtötte.

Szabó úr szóbeli közlése szerint a *Tortella squarrosa* homokon, boróka-bokrok aljában nő. A vizsgált gyepek is tele voltak borókatükkal. Eddig csak egy helyen szedte, de bizonyos, hogy

¹ V. ö. Magy. Bot. Lapok (1903.) 169—179.

² D é g e n : Természettud. Közlöny Pótf. (1894.) 172.

K. Müller: Die Leberm. (Rabenh. Kryptfl. Bd. VI.) 164.

³ Simonkai L.: Aradváros és Aradm. monogr. I. (1893.) 359—360.

⁴ Syn: *Barbula squarrosa* Brid. Bryol. univ. I. (1826.) 833.

Barbula tortuosa Bryol. eur. fasc. 13/15 Monogr. (1842.) p. 26. ex parte! — non *B. tortuosa* vera!

Tortula squarrosa. De Not. Specim. No 29. A Mem. Accad. Torin XL. (1838.) 321.

Pleurochaete squarrossa Lindb. De Tort. (1864.) 253.

⁵ Hazslinszky: Magy. Birod. Mohfl. (1885.) 127. (Csak Dalmáciából említi.)

⁶ Verh. Zool. bot. Ges. Wien XLVI (1896) 168.

hasonló helyeken másutt is megtalálhatni s talán nemcsak Kecs-kemét vidékén, hanem az Alföld más részein is. Csak idő kérdése tehát, hogy flóránk polgárát hazánk más részeiből is megkaphassuk.

A *Tortella squarrosa* az irodalom egybehangzó tanúsága szerint¹ tősgyökeres mediterránfaj, melynek elterjedési centruma éppen a Földközi-tenger környéke. Széles övként veszi körül e tengert az a terület, melyen ez a faj otthonos. Ebbe a területbe esnek Európa déli félszigetei és szigetei. Kelet, dél és észak felé egyes kisugárzásai vannak e terjedésnek, a mint azt az *ázsiai*² (Himalaya, Yunnan, Persia, Kaukasz), *afrikai*³ (Azori-sz., Kanári-sz.) és *középeurópai* (Tirol, Alsóausztria, Németország déli részei, Harz hsg., Cseh-, Morvaország) előfordulások bizonyítják. Talán a közbeeső szigeteken kapcsolódik e centrumhoz *Északamerika*, a hol (Texas, Tennessee) szintén előjön ez a faj. A centrumtól délkeletre már más fajok helyettesítik³ nevezetesen: a *T. Beccari* Vent. (Abessynia), *T. Riebeckii* C. Müll. (Sokotra-sz.) és *T. malacophylla* C. Müll. (Veres-tenger környéke).

Bennünket közelebből közép- s nyugateurópai előfordulásai érdekelnek. Angolországban és Gothland szigetén való előfordulásai minden bizonynyal a legészakiabbak s a Golf-áramlat hatásában lelik magyarázatukat. Franciaországi és déli tiroli előfordulásai a centrumhoz tartoznak. Ellenben már ebből való kisugárzások a rajna-völgyi, alsó-ausztriai és a Harz-hegységben való előfordulások. Ez az utóbbi Középeurópában egyúttal a legkeletibb volt.⁴ Újabban Podpera Csehországból és Morvaországból, tehát keletebből⁵ közli. Most legkeletibb előfordulása Középeurópában az alföldi, a mely nagyon valószínűvé teszi, hogy ugyanezen földrajzi szélességen keletebbre is nő. Ezek a még ismeretlen⁶ előfordulások a kaukazusiakhoz kapcsolódnak.

A mig előfordulásának centrumán ez a moha, mondhatni közönséges, vagy legalább is gyakori és gyakran terméssé, addig Európa középső és nyugati részeiben csak szórányosan, foltoként imitt-amott fordul elő s termést nem érlel.⁷ Ilyen, termés nélkül valók az alföldi példák is. Délibb vidékeken is homokos, mészföldes helyeken, kopár dombok oldalain, de mindenütt nap-sütéses helyen nő; alföldi előfordulási körülményei is ilyenek.

¹ Schimper: Syn. Musc. frond. (1876.) 221; Limpricht: Laubm. I. 608; Brotherus in Engl. Pr. Nat. Pflanzenfam. I. Teil. 3. Abt. (1902.) 397; Paris: Index bryol. ed. 2. Vol. V. 34.

² Brotherus: l. c.; Paris: l. c.

³ C. Müller: Gen. Musc. frond. (1901.) 450.

⁴ Loeske: Moosfl. des Harzes (1903.) 712.

⁵ Podpera: Visledky bryol. vyzk. Moravy za rok 1906—7 (1907) 58 és 1907—8 (1908) 19. in Zprávy Komisse pro přírodovědecké prozkoumani Moravy. Odd. bot. (1907. és 1908.)

⁶ Dél-országi előfordulásairól nincsen adatom, de nagyon valószínűek.

⁷ V. ö. Limpricht: i. h. 609.

A *Tortella squarrosa* minden ízében magán viseli a xerophyta-jelleget. Erőtéljes, fekvő vagy felegyenesedő száraiban a hydroma és a stereoma jól fejlett. Utóbbinak 3—4-rétege sejtjei vastagfalúak, a falak veresszínű barnák. Az epidermis a környezte stereomától nem különbözik. Gyökérszösz a száron nincs. Ennek hiányát a levelek szélesebb-fajta hüvelyező aljai pótolják, melyeknek jórésze hyalocystákból való.

A tojásdad alpból hirtelen keskenyedő levelek lemezei száraz állapotukban bodrosak, girbe-gurbák, nedves állapotukban vízszintesen elállanak, végük ívesen lehajlik. A lemezek szélei rónák s a levél hegye felé szabálytalan módon fogazottak, fűrészszeltek. A levelek széles, tojásdad alja a szárat hüvely módjára veszi körül. Az ér erős, néha a lemezből rövid hegybe fut ki, de legtöbbször a levél csúcának szövetébe olvad. Vezető-parenchymájának sejtjei egy rétegben vannak; úgy az alsó, mint a felső stereoma-köteg fejlett, erős. Az ér epidermisen differenciálódott,¹ a szabad falak az ér fonákán simák, színén ellenben papillások.

A levél lemezének sejtjei a levél hüvelyező aljában a szélek felé vékonyfalúak, szintelenek, hosszúkás négyszögletűek, beljebb 1—2 sorban majdnem négyzetesek, vagy rövid téglaképek, klorofilltartalmúak, erősen papillás-falúak; tovább az ér felé hosszabbak, de ugyanilyen alkotásúak. A hüvely hyalocystákból álló szövete lassan keskenyedve végig nyúlik a levél tojásdad alján, sőt 5—2 sejtsornyi szélességben még a keskenyedő lemezt is szegélyezi. A hüvely hyalo- (vagy helyesebben hydro-) cystáinak szerepe nyilvánvaló s mint fennebb említettem, a hiányzó gyökérszösz pótolják.² A keskenyedő lemez sejtjei rövidebb-hosszabb négyszögletűek vagy kerekdedek, színén és fonákon erősen papillások.

Említettem volt, hogy az alföldi moha meddő; különös gonddal kerestem tehát a szaporító szerveket, megállapítandó, hogy, mivel ez a faj kétlaki, him- vagy nőpéldányok-e az alföldiek? Azonban sem androeceumokat, sem gynoeceumokat nem találtam, jóllehet ezek mint oldaltállók — és különösen a gynoeceumok, melyeknek helyzete alapján Lindberg a *Pleurochaete* nemzetséget felállította volt,³ feltűnőek. De nem találtam meg a *Trichostomum*-félénél — a hová a *Tortella squarrosa* is tartozik — oly gyakori szerveket sem, melyek az ivartalan szaporodást szolgálják. Correns maga is alig említ valamit⁴ a *Tortellak* ivar-

¹ Limpricht: i. h. 609. szerint: „Aussenzellen nicht oder kaum pifferenziert“.

² A *Tortella inclinata* szára pl. gyökérszöszös, de levele aljának sejtjei nem is ilyen differenciálódottak.

³ Lindberg, i. h.

⁴ Correns: Untersuch. über. d. Vermehrung d. Laubm. d. Brutorg. und Stecklinge (1899) 78. mindössze a *T. inclinata* leveleinek törékenységéről emlékezik meg.

talán szaporodásáról. Mégis azt hiszem, nem tévedek, ha a szaporodás e módjának eszközeit azokban a rövid kis ágakban keresem, melyek a levelek hónaljában fejlődnek s eredési helyükről igen könnyen letörnek. Ezekből a rügyforma levált képletekből idővel és kedvező viszonyok közt újabb növénykék fejlődnek.

Az ivaros szaporodás gátlója első sorban a faj kétlakú volta, de második sorban bizonyosan s inkább az Alföld éghajlati viszonyai.

Alföldi mohánk természetben egyáltalán nem hasonlít a gé-nusz többi fajaihoz és egészen helyesen jegyzi meg Juratzka,¹ hogy az Európán kívül való *Leptodontium* és *Symblepharis* gé-nuszok bizonyos fajait juttatja az ember eszébe.

A bugaczi homoki példányok szerint, nemcsak a *T. squarrosa* vegetál jól, hanem otthon érzi magát a *T. inclinata* Hedw. fil. is.² Ez a faj természetben egészen elüt a *T. squarrosatól* s teljesen a *T. tortuosához* hasonlít. Tömötten gyökérszőszös gyepekben nő s a magasabbrendű homokkötő növényi szervezetek közt az első talán, mely életének szerény feltételeit ott megtalálja.

(A növénytani szakosztály 1910 június 8-án tartott üléséből.)

Györffy István: Néhány szó Simonkai két mohájáról.

(Szövegközti 7 eredeti rajzzal.)

Boldogult Simonkaihoz még életében levéileg fordultam két moha ügyében s hozzám intézett szives válaszában (1907 jan. 14.) meg is ígérte, hogy elküldi hazánk flórája e két érdekes tagját. De biz' csak már halála után kaphattam meg a Magyar Nemzeti Múzeum növénytári osztálya tulajdonába átment gyűjteményéből.

Nem nagy jelentőségű, de mégis tisztázásra szoruló két dolog a következő.

I.

Dicranella Marisensis Simk.

(Aradm. és Aradváros növényvilága. 1893: 351 n. 1392.)

Ezt a mohát — mint maga bold. Simonkai közölte velem levéileg — a Természettud. Társulat botanikai szakosztályának 1892 május 11-ki ülésén mutatta be a diagnosis-sal együtt; a szakosztályi ülés jegyzőkönyvében azonban csak

¹ Juratzka: Laubmoosfl. (1882) 124.

² A bugaczi pusztai mohái közül a Szabó-féle gyűjtésből eredők még: *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *Grimmia pulvinata*, *Tortula ruralis*, *T. muralis*, *Thuidium abietinum* és *Ceratodon purpureus*.

a név szerepel.¹ E szakosztályi ülés jegyzőkönyvi kivonatát közölte az *Ö. B. Z.* is, de itt is csak puszta név szerepel.²

A növény részletes leírása a fent idézett munkában jelent meg.³ S ennek hangsúlyozása azért fontos, mivel Limpricht műve olyanképen citálja,⁴ mintha a leírás az *Ö. B. Z.*-ben jelent volna meg.

A vizsgálatra megküldött anyag schedája ez: „*Dicranella Marisensis* Simk. Hungariae cottus Arad. Secus Marisum ad Arad in locis excavatis. 1885 márcz. 29.“

A növénypéldánynyal együtt két jegyzéket is volt szives dr. Filarszky N. osztályigazgató úr küldeni. Az egyik jegyzék czíme: „*Dicranella Schreberi* nova var. *Marisensis* Simk.“ s adja a részletes leírását németül. E kézirat szerint tehát csak var. *Marisensis*, a diagnostikus munkában pedig mint „szubtilis faj“ megkülönböztetését hangsúlyozza.

Egybeállítom most a különbségeket, a melyben a *Marisensis* állítólagosan eltérne a *Schreberi*-től.

| <i>Dicranella Marisensis</i> Simk. differt a proxima <i>Dicranella Schreberi</i> : | | <i>Dicranella Schreberi</i> (Swartz) Schimp. |
|---|--|--|
| in Flora com. et urbis Arad. Arad, 1893: 351—352 | d. Professoris Simonkai Manuscriptum: | Limpricht's Laubm. I.: 316—318 |
| „maturatione fructuum vernali (martio, aprili)“ | — | „Reife im Herbste“ |
| „operculo late conico erostrato“ | „Deckel kegelig, nicht geschnäbelt (?), kürzer als die Urne“ | „Deckel aus kegelliger Basis, schief geschnäbelt, kürzer als die Urne“ |
| „peristomi dentibus validioribus, apice minute papillosis“ | „Peristomzähne rot...; die obersten 3—4 Zellen mit gekreuzten Schräglinien, <i>dicht-feinpapillös</i> “ | „Schenkel oberwärts gelb und mit gekreuzten Schräglinien, kaum papillös“ |
| „necnon foliis e basi lanceolatis, apice vix subulatis et vix denticulatis“ | „Blätter aus halbscheidiger Basis, schmal-lanzettlich, rinnig, kurzgefrüemt, an der Spitze undeutlich stumpf gezähnt, die Spitze des Frümenteils ausgefressen, 2—3zählig, hiedurch abgestumpft, Rippe kräftig“ | „Blätter aus halbscheidiger, länglicher Basis, schmallanzettlich-flachrinnig, <i>pfriemenförmig</i> und allseits sparrig abstehend, gegen die Spitze meist gezähnt, trocken verbogen bis kraus. Rippe nicht kräftig“ |

¹ Természettudományi Közlöny, 1892: 386.

² Österr. Bot. Zeitschr. XLII. 1892: 362.

³ Aradvármegye és Arad sz. kir. város természetrajzi leírása. I. k. II. rész. Arad, 1893: 351—352 n. 1392.

⁴ in Rabenhorst's Krypt. Fl. II. Aufl. IV. Bd. III. Abt.: 654.

E szembeállításból nagyon kevés különbség állapítható meg, és pedig csakis a következők:

1. a spóraérés időbeli különbsége,
2. csőr nélküli toksüveg; Simonkai kéziratában „(?)“ (kérdőjel) van utána téve, s

3. a peristomium-fogak szemcsézettsége,

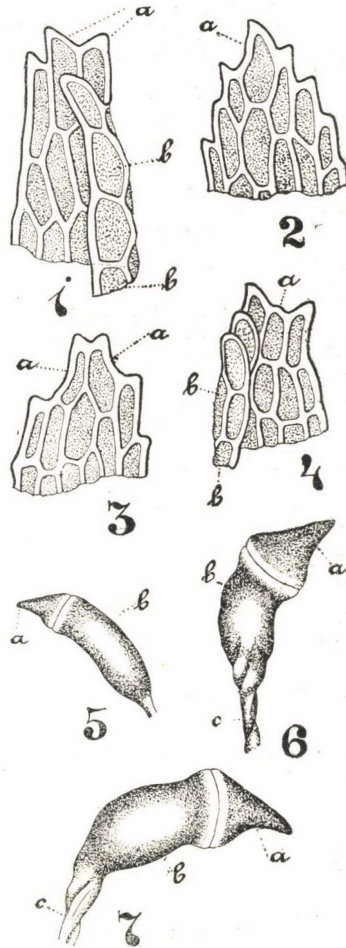
4. a tompa csúcsú levél s az erőteljes levélér.

Fenti különbségekre vonatkozólag a Simonkai növényén végzett vizsgálat eredményeként a következő megjegyzéseket teszem:

A tok süvegének van csőre (5—7. rajz).

A peristomium-fogak éppen olyanok, a minőket a különböző szerzők, p o. Limpricht,¹ Roth² leírni és lerajzolni, azoktól semiben sem különböznek. Leggyakrabban a Limpricht rajzának³ felelnek meg.

Végül a levelet illetőleg sem találunk eltérő jellemvonást. A hosszú hegybe kifutó levél csúcsán levő fogak nem mindig úgy fejlődnek ki, hogy a legfelső, a csúcsi sejt emelkedik feléjük, hanem a két szomszédos sokszor vagy megközelelti (2. rajz), vagy két egyenlő magasságú csúcssejt (3. rajz) van, vagy a rendes viszonyok közt leg-hosszabbra kiemelkedő csúcssejt kicsi marad (4. rajz) s a mellette levő két sejt magasabbra emelkedik nálánál. Sokszor meg több sejt egyenlő magasságú (1. rajz). A levél csúcs részén is összehajlott lemezű, a mint az 1. és 4. rajzon látni. Ez a jelenség azonban *korántsem olyan, hogy specificus jellegnek minősíthessük*. Ugyanilyen a *Dicranella Schreberi* levelének csúcsa is.⁴ Levélere éppen olyan, a minő a *Schreberié*.



1. ábra. Magyarázata a czikk végén.

¹ Limpricht: l. c. I.: 316, 318; 317 Fig. 114 c.

² Gg. Roth: Die europ. Laubm. I. 1904.: 207; Taf. III. Fig. 14.

³ Limpricht: l. c. I. Fig. 114 c.

⁴ Gg. Roth: l. c. I., Taf. XI. Fig. 16.

Tehát csak *egysegyedül* az a tulajdonság marad fenn, hogy a *Dicranella Marisensis* spóráit tavasszal érleli.

Tokjait tavasszal érlelő *Dicranella Schreberit* különben Péterfi M. is gyűjtött, s ugyanekkor azt is megjegyzi: „Az ilyen, termésöket tavasszal érlelő alakok alkotják a *Dicranella Marisensis* Simk.-ot.“¹

A *Schreberi* spóra érését Limpricht egy másik fontos művében² „késő ősz és tél“-re teszi.

Általában a bryologia ez az ága, a phaenologiai megfigyelés még nem mondható tökéletesnek. H. W. Arnell egykori czikke³ nem sokat lendített. Pedig mennyire érdekes és feltűnő különbségek mutatkoznak az egyes fajok tokja megéréséhez szükséges idő igénybevétele tekintetében! Annál becsebb aztán az a pár cikk, a mely rendelkezésünkre áll összehasonlításra. A *Dicranellakra* vonatkozólag pl. a következő tanulságos példákat hozhatjuk fel.

A *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.⁴ spórája Németországban Limpricht könyve szerint⁵ télen érik, Svédországban a Botteni öböl partján az Angerman-elf folyó torkolatával szemben fekvő *Hernoeland* szigeten (62° 30') június 20-án virágzik és május 10-én érleli tokját 11 hónapig tartó fejlődés után.⁶ A *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. Németországban szeptemberben virágzik, tokját szeptemberben érleli 12 hónapi fejlődés után,⁷ míg *Hernoeland*-on szeptember 1-je környékén virágzik és május 1-én érett meg a tokja kerek 20 hónapos fejlődési időt véve igénybe.⁸ A még zordonabb Yukon River partján Alaskában I. Macoun meg plane júl. 6-án gyűjtötte termésekkel e mohát!⁹

Nem állítható fel azonban szabályként az, hogy valamely faj mentül inkább magasabb földrajzi szélesség alatt levő termőhelyen él, annál inkább halad a kedvezőtlen viszonyok felé; mert pl. Arnell táblázatából kitetszőleg 2 megfigyelt *Polytrichum* faj tokja Németországban 13—15 hónapig fejlődik, míg Her-

¹ Péterfi M.: Déva lombos mohái. Értesítő az Erd. Múz.-Egyl. orvos-term. tud. szakoszt. XXI. 1896. évf. XVIII. k.: 131. n. 5.

² Limpricht: Krypt.-Fl. v. Schlesien. Breslau 1876. Laubmoose: 201. n. 411.

³ Arnell: A proposal of phaenological observations on mosses. *Revue Bryologique*. 5. 1878: 17—22.

⁴ Az észak-európai és amerikai bryologusok használatos: *Anisothecium rubrum* (Huds.) Lindb.-ja.

⁵ Krypt.-Fl. II. Aufl. IV. Bnd I. Abt.: 325.

⁶ H. W. Arnell in *Rev. Bryol.* V. 1878.: 21—22, *The Bryologist* Vol. VIII. 1905.: 43.

⁷ Dr. A. Grimme: Über die Blüthezeit deutscher Laubmoose und die Entwicklungsdauer ihrer Sporogone. *Hedwigia* XLII. 1903.: 62—63.

⁸ H. W. Arnell: Phaenological observations on mosses. *The Bryol.* Vol. VIII. 1905.: 43.

⁹ R. S. Williams: Additional mosses of the Upper Yukon River. *The Bryol.* Vol. VI. 1903.: 61.

noesand-ban csak 13, 12¹/₂ hónapig. Általában is kimondja dr. Grimme nagybecsű czikkében, hogy a németországi mohok sporogoniumának fejlődési ideje rendszerint hosszabb, mint ugyanazoknak a fajoknak fejlődési ideje a skandináviai félszigeten.¹

Dr. Grimme az általa Németországban megfigyelt 207 faj érését összehasonlítva a skandináviai fajokkal — H. W. Arnell munkáját² véve alapul — táblázatba állítja, s ebből a táblázatból a *Dicranella Schreberi* érési ideje így olvasható ki: 15—17 hónapi fejlődés után januárius és februárius havában van a spórák érési ideje Németországban!³ A szövegben pedig⁴ többek közt említi, hogy márczius 8-án (!) kiürült tokokkal szedte e mohát.

Simonkai „*Dicranella Marisensis*“énél csak szorgos kutatás után leltem néhány fedővel bíró tokot; a többi mind fedő nélküli és üres volt, s példányát márcz. 29-én gyűjtötte, bár diagnosisiban: márcziust—áprilist említ.

Valószínűleg valamely közbelépett gátoló körülmény (talán a sokáig tartó tél, vagy a Maros húzamosabb ideig tartó áradása) toltá egy kissé ki a megérés időpontját.

A *Dicranella Marisensis* Simk. tehát csak a *Schreberi* synonymjaként szerepelhet a tudományban.

II.

Leptodon Smithii (Dicks.) Mohr.

Ezt a mohát Simonkai Herkulesfürdőnél gyűjtötte s azt mondja róla: „A Csőrics éjszaki lejtőit egész a Klepenyák nevű vízérig árnyékos gneisszirtek alkotják, melyeken melegebb tájakat kedvelő mohokat találunk, a minők a *Leptodon Smithii* (Dicks.) etc.“⁵

Simonkai annak idején azt írta nekem, hogy ugyanott gyűjtötte utána dr. Degen Á. is. Dr. Degen Á. úr azonban levélben arról volt szíves tudósítani, hogy ő Herkulesfürdőnél nem gyűjtötte, hanem másutt. Különben egyik, e vidék flórájára vonatkozó művében nem is említi.⁶ Nem gyűjtötte itt dr. J. Röhl sem.⁷

¹ cf. Hedwigia XLII. 1903.: 73.

² H. W. Arnell: De Skandinaviska Löfmossornas Kalendarium. Upsala 1875. p. 1—130.

³ Hedwigia XLII. 1903.: 63 no. 22.

⁴ Hedwigia XLII. 1903.: 22 no. 22.

⁵ Simkovic L.: Bánsági s hunyadmegyei utazásom 1874-ben. Math. és term. tud. Közlemények XV. k 1877/8. XVI. sz. Budapest, 1878: 491.

⁶ Dr. A. von Degen: Die Flora von Herkulesbad. Budapest, 1901: 14—15.

⁷ Dr. J. Röhl: Beiträge zur Laubmoos-Flora von Herkulesbad in Süd-Ungarn. Hedwigia XLI. 1902.: (215)—(218).

J. Juratzka,¹ K. G. Limpricht² átveszi Simonkai adatát. Kérdezősködő soraimra bold. Juratzka herbáriumában dr. K. Rechinger custos-adjunktus úr volt szíves utána nézni s lemásolni e növény czéduláját, mely így hangzik: „L. S. In saxis graniticis umbrosis ad Thermas Herculis Hungariae in Banatu orientali. 1874. April 8. Simkovics L.“

Limpricht herbáriumában — miként dr. Degen Á. úr értesíteni szíveskedett — *nincsen hazánkból eredő Leptodon*. Így ő csak Juratzka adatát veszi át művében.²

Csak Hazslinszky³ mondja: „A Herkulesfürdőnél (Simkovics) kétes, biztosabb Dalmátországban.“

A M. N. M. növénytári osztályától szívesen kikölcsönzött és megvizsgáltam két példány czédulája így szól: „Hungaria austro-orientalis. In rupibus gneissaceis ad Thermas-Herculis, Pterogonio gracili consociatim. 1874. Apr. 10. Simonkai L.“

Simonkai adata helyességéhez kétség nem férhet.

Száraz állapotban csigaszerűleg kunkorodik be e moha másodlagos szára s annak mellékágai, a mely jelenség olyanira felismerhetővé teszi a mohát. Ennek a tüneménynek mibenlétét dr. W. Lorch magyarázta egyik kiváló értekezésében.⁴

Hálás köszönetem illeti dr. Filarszky N. osztályigazgató urat (Budapest), hogy e két mohát a Simonkai-gyűjteményből jegyzetekkel együtt kiadni, — dr. Degen Á. vetőmagvizsg. állomási igazgató urat (Budapest), hogy a *Herb. Limpricht*ben megnézni, — dr. A. Zahlbruckner custos urat (Bécs), hogy a *Herb. Juratzka*ban a Simonkai-féle *Leptodon*nak utána nézetni s dr. K. Rechinger urat (Bécs), hogy a felvilágosítást megírni kegyeskedtek.

(A növénytani szakosztálynak 1911 márczius 8-án tartott üléséből.)

A képek magyarázata: 1. rajz. *Dicranella Marisensis* Simk. 1—4. ábra: a levelek csúcsrészének tisztán *felületi* képe (mert a csúcsrész is *többrétegű*), a levéllemez csúcsrésze hol vályúszerűleg összehajló (1., 4. ábra), hol sik. *a* = csúcssejt, *b* = levélszegély. 200-szoros nagyítás. 5. ábra: egy fiatal, toksüveggel ellátott tok. 6—7. ábra: már megérett, toksüveggel ellátott tokok. *a* = tokcsőrre. ellátott toksüveg, *b* = urnarész, *c* = toknyél. Mindhárom tok száraz állapotban. 13-szoros nagyítás.

¹ J. Juratzka: Die Laubmoosflora von Österr.-Ungarn. Wien, 1882.: 361.

² In Rabh.'s Krypt. Fl. II. Aufl. IV. Bd., II. Abt.: 696.

³ Hazslinszky F.: A magyar birodalom mohflorája. Budapest, 1885.: 210.

⁴ Wilh. Lorch: Einige Bewegungs- und Schrumpfungerscheinungen an den Achsen und Blättern mehrerer Laubmoose als Folge des Verlustes von Wasser. Abdr. a. d. Flora od. Allg. Botan. Zeit. 97. Bd, Jahrg. 1907. I. H.: 76 et squ.

Gombocz E.: Pótlék a *Populus* genus monografiájához.

A *Populus* génuszról szóló monografiám¹ megjelenése óta néhány, akkor még kevésbé ismert fajt volt alkalmam alaposabban tanulmányozni. Ezekre vonatkozó vizsgálataimat, valamint néhány újabb, érdekesebb irodalmi adatot közlök a következőkben monografiám kiegészítéséül.

1. *Populus euphratica* Oliv. Nevezetes, hogy ezt a nagyon szétszórót elterjedési körrel bíró fajt sikerült Európában is felfedezni. Előfordulási helye a datolyapálma erdeiről nevezetes spanyolországi Elche város, hol Traubt találta 1907 októberében. Dode *P. illicitana* néven írta le.² A felfedező és leíró szerint is azon a vidéken őshonosnak kell lennie. Elche vidéke nemcsak klíma tekintetében hasonlít Észak-Afrikához, hanem vele több növénye is közös³; tekintve továbbá, hogy a harmadkorban nagy elterjedésű *P. mutabilis* Heer a pliocénben még található volt a mediterrán Európában,⁴ nagyon valószínű, hogy Elche egész vidéke északafrikai növényeivel és *P. euphratica*-jával együtt harmadkori relictum, egy ma is viruló harmadkori oazis.

Dode szerint az itt fellelt növény a perzsi és turkesztáni alakokhoz (*P. Ariana* et *P. Litwinowiana* Dode) állana közel. A levelek alakjánál, az ágak színeinél azonban fontosabb szerintem az, hogy termései kissé gyapjasak (*capsulis sublanatis*), melyek az algieri és marokkói Szaharában előforduló *f. Bonnetiana* (Dode) Gomb.-hoz hozzák közel. Így a *P. euphratica* többi alakjaival is szorosabb növénygeografiai kapcsolatba hozható, mintha keleti alakokkal vetjük össze.

2. *P. nigra* L. *pyramidalis* Spach. Már dolgozatomban utaltam a ♂ és ♀ fák habitusbeli különbségére, miszerint a porzós fákon az ágak mereven felfelé irányulnak, a termős fákon pedig jobban elhajlanak a törzstől (p. 89). Ezt a megfigyelésemet most újabban mások is megerősítik. Így Zederbauer, Schreiber és még többen.⁵ Kifejtettem ott azt a nézetemet is, hogy valószínűleg ez a habitusbeli eltérés adta meg az alapot a *P. pannonica* Kit. illetőleg *P. croatica* W. K. megkülönböztetéséhez, melyek nem volnának mások, mint a nyugaton ritka, de nálunk gyakori ♀ *P. pyramidalis*-ok. Hogy a ♀ egyedek nyugaton ritkák és egész Németországban csak egynéhány ismeretes, azt már régen tudtam; Geisenheyner⁶ 1875-ben írja, hogy a „termős

¹ Gombocz Endre. A *Populus*-nem monografiája. M. T. Ak. Math. és termtud. közlemények. 1908.

² Bull. de la Soc. dendrol. de France. 1908, p. 163.

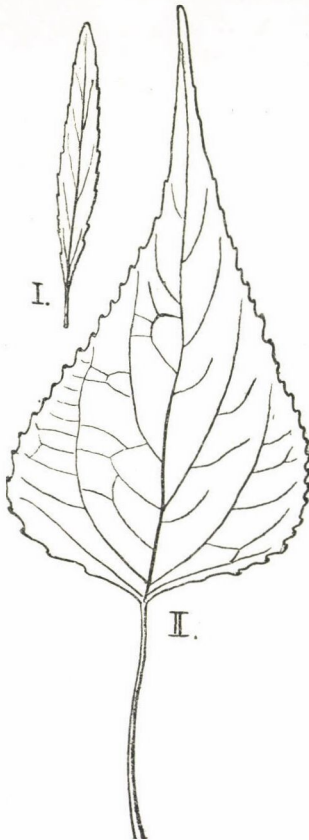
³ Ascherson, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1908, XXVI. a. p. 353.

⁴ l. Gombocz l. c. p. 170.

⁵ Zederbauer, Die weibliche Pyramidenpappel. Centralbl. ges. Forstwes. 1908, p. 121; Schreiber, Forstwiss. Centrbl. 1908, p. 561, p. 293.

⁶ Deutsche bot. Monatschrift 1885, p. 56.

virágú jegenye nyárfák bizonytalán csak igen kevés herbariumban található, mivel ezek rendkívül ritkák;“ de hogy keleti és különösen magyarországi gyakori előfordulása is annyira ismeretlen, az csak az újabb adatokból lett nyilvánvaló. Zederbauer például mint újságot írja (id. h.): „Aus den Berichten und Untersuchungen der Autoren geht hervor, dass es tatsächlich weibliche Individuen von *Populus pyramidalis* gibt“. És erre a kijelentésre szükség is volt. Hiszen L o t s y *Vorlesungen über Descendenztheorie* című művében fajkeletkezési elméleteinek támogatására többek közt azt hozza fel, hogy ♀ *P. pyramidalis*-ok nincsenek (I. p. 137): „Trotz ihrer enormen Verbreitung ist keine weibliche italienische Pappel bekannt. [!] Dies erhebt also unsere Vermutung, das wir es mit einer auf ungeschlechtlichem Wege vermehrten Sprungvariante von *P. nigra*, welche in einem Exemplar entstand, zu tun haben, fast zur Gewissheit“.



1. ábra.

Mindezzel szemben pedig tény, hogy nálunk Magyarországon a termős jegenye nyárfa majd oly közönséges, mint a porzós. Már S c h u r írja róla Erdélyből: „An Gräben, Zäunen, Wegen, Parkanlagen angepflanzt, durch Samen sich leicht verbreitend“. Monografiámban már számos termőhely van felsorolva, valószínű, hogy ezek száma újabb adatokkal mindinkább szaporodni fog. Épp ily gyakori déli Oroszországban, mit bizonyítanak a Litwinow által, *P. nigra* var. *croatica* W. K. név alatt szétküldött termős példányok. Mindezek után ismételve, hogy a *P. pyramidalis* ♀ és ♂ egyedei közötti habitusbeli különbségre a fent idézett közlések előtt rámutattam már dolgozatomban,

újra hangsúlyozom és az újabb adatokkal teljesen megokoltnak látom azt a régi feltevésemet, hogy a régiéek által leírt *P. panonica* és *P. croatica* nem más, mint ♀ *P. pyramidalis*.

3. *P. dimorpha* Brandegee. Annak idején a hiányos leírásból nem tudtam megállapítani, milyen *Populus* fajjal lehet dolgom. Igaz, hogy csak két levélből állott a „few fragments“, melyet az autor a berkeley-i (Californiai) egyetem herbariumából szives volt küldeni, a kérdés eldöntésére mégis elég volt. A kétes nyárfa az *Aigeiros* sectióba tartozik és közel rokona a

P. mexicana Wesm.-nek és európai *P. nigra* L.-nek Legérdekesebb a leveleknek nagy polimorfizmusa, mely a *P. euphratica*-éra emlékeztet és a melytől a faj nevét is kapta. Az idős fák levelei teljesen megegyeznek a *P. nigra* leveleivel legfeljebb egy kissé hosszabban kihégyezettek; a fiatal fák majdnem linearis levelei (1. ábra) pedig a fiatal magcsemetek első leveleire emlékeztetnek. Ha az autor nem mondaná, hogy középső Mexikóban a Culiacan Humaya és Tamazula folyók mellékén közönséges, valamint a levelek dimorfizmusa nem volna nagyon feltűnő és szokatlan jellemvonás, hajlandó volnék az európai *P. nigra* L. Mexikóban meghonosult és ökológiailag elváltozott alakjának is tartani. Így azonban a rendszerben a *P. mexicana* Wesm. után következik:

Sectio II. Aigeiros Duby.

(Gomb. Monogr. gen. Populi p. 75.)

6 a. *P. dimorpha*.

Brandegee in Zoe. V. p. 197. (1905.)

4. *P. macranthela* Léveillé et Vaniot. A megvizsgált eredeti példányok szerint igen közel áll a *P. rotundifolia* Griff.-hez, melytől csak a hosszabb 15—24 cm. hosszú barkákban és a hosszabb kocsányú tokokban különbözik. Ilyenformán pedig összeesik a Dode által megkülönböztetett *P. Duclouxiana*-val, melylyel elterjedési köre is egyezik: China, Yun-Nan.

5. *P. Bonatii* Léveillé szintén a *Trepidae* sectio-ba tartozik. Az ázsiai rezgőnyárfák egyik alakja, melyről egyelőre nem lehet eldönteni, hogy önálló faj vagy változat-e? Legközelebb áll a *P. adenopoda* Maxim.-hez, melytől a levélnyelek végén a mirigyek hiánya, a fiatalon is kopasz és nem selymesen, rásimulóan szőrös levelek különböztetik meg. Legfeltűnőbb a bibék alakja, (2. ábra.) A két bibe nagy, messze szétálló és mindegyik háromhasábú vagy legalább is háromkarójú, míg a rokon fajoknál a bibe kettősen osztott (*P. tremula*), néha oly mélyen, hogy négy különálló bibe keletkezik (*P. adenopoda*). Habár a *P. adenopoda* is előfordul kopasz és mirigynélküli levelekkel, a bibék alakja miatt a *P. Bonatii*-t megkülönböztetem és rendszeremben a *P. adenopoda* után sorolom. A két alak rendszerbe illesztése a következő:

Sectio V. Trepidae Gomb.

(Monogr. gen. Pop. p. 122.)

24. *P. rotundifolia* Griff.

a. *P. macranthela*.

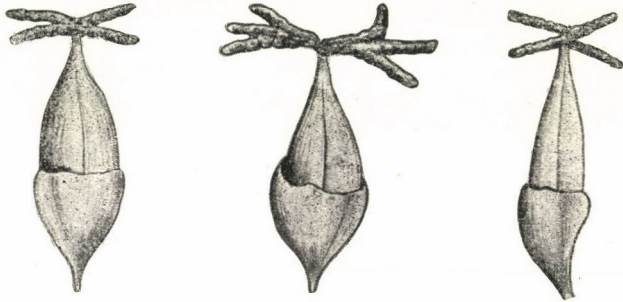
Lév. et Van in Bull. soc. de France p. 142. (pro spec.); *P. Duclouxiana* Dode in Extr. monogr. Pop. p. 32.; Gomb. Monogr. gen. Pop. p. 130. (Léveillé levélbeli közlése szerint a prioritás őt illeti meg.)

26 a. *P. Bonatii*.

Léveillé in Monde des Plantes XII. 1910, p. 9. fide Fedde Repert. VIII. 1910, p. 445.

Gemmae conicae lucidae, fusciscentes; folia ramorum subtriangularia, basi subcordata, margine remote et minute dentata, apice breviter acuminata, utrinque etiam juniora glabra, margine ciliata petioli apicibus eglandulosi; squamae amentarum laciniatae, villosae; perigonium subobliquum, crenatum; stigmata 2 valde dilatata, triloba vel trifida; stamina 12–15. Valde affinis P. adenopodae Maxim.

Elterjedése: China: Yun-Nan Pin-Tchouan m. (Herb. Ac. intern. géogr. bot. leg. Jean Py), Tchong Chan (ibid. leg. Ducloux).



2. ábra. A *P. tremula*, *Bonatii* és *adenopoda* termős virága.

6. *P. alba* L. *α. subintegerrima* Lange. A fehér nyárfa ezen igen csinos és érdekes alfaja monografiámban csak néhány termőhelylyel van említve. A múlt nyáron alkalmam volt meggyőződni, hogy déli Spanyolországban a *P. alba*-nak úgyszólván egyedüli helyettesítője. Cordobától Sevilláig a Guadalquivir, Malaga felé a Guadalhorce mellett, vasuti állomások körül mindenütt látható. Majdnem bőrnemű leveleivel igen szépen illeszkedik a mediterrán flóra formációihoz. A Mexikóban meghonosítottak állítólag egy örökzöld formája is előfordul a var. *Balmeana* Dode.¹

*

Prof. H. Léveillé (Le Mans) és prof. T. S. Brandegee (Berkeley, California) külföldi szakférfiaknak e helyen hálás köszönetemet nyilvánítom, hogy a vizsgálati anyagot lekötelező szíveséggel bocsátották rendelkezésemre.

Gombocz Endre.

¹ Bull. soc. dendrol. France. 1909, p. 152.

Jávorka Sándor: A Retyezát flórájának újabb érdekességei.

Erdély havasainak tájképileg is egyik legvonzóbb csoportját képezi a hunyadmegyei Retyezát hegység. Florisztikai szempontból pedig szintén az országnak endemismusban egyik leggazdagabb területe, melynek növényvilága a többszöri felkutatás daczára is még koránt sincs felderítve teljesen. Annak a körülménynek, hogy a Bánság területének és Erdélynek határán fekszik, köszönheti, hogy környékével együtt sok tekintetben a bánsági és erdélyi flóra kicserélődésének is közvetítője.

Az Erdélyt járó botanikusok jóformán valamennyien felkeresték a Retyezát havasokat s Csató, Feichtinger, Hazslinszky, Borbás, Simonkai, Lojka külön cikkekben foglalkoznak vele. Simonkainak „Erdély edényes flórája”-ban az irodalmi források közt benne találjuk az összes addig felsorolt adatokat az edényes növényzetről¹ és Simonkai munkájának megjelenése után is igen számos — bár jórészt elszórt — új adat lát e területről napvilágot.²

Ilyen feltűnő érdekessége a Retyezátnak a *Hieracium* alakokban mutatkozó rendkívüli gazdagsága. A már régebben felismert *Hieracium dacicum* Uechtr., *H. Kotschyannum* Heuff. fajokhoz sorakozik az e területről Degen Á. és C. H. Zahn által újabban leirt számos új *Hieracium*-alak.³ Eme *Hieracium*-alakoknak egy része néhány más génusz fajával együtt (minő a *Silene Lerchenfeldiana*, a közeli Pareng havason növő *Potentilla Haynaldiana*, egy új *Festuca*-faj, *Gymnadenia Frivaldszkyana*, *Edrajanthus Kitaibelii*) a Retyezátnak és a közeli Pareng havasoknak flóráját a Balkán flórájával is vonatkozásba hozzák.

A Retyezát hegységbe s vele kapcsolatosan a Pareng hegységbe ismételten tett utam alkalmával számos, alább felsorolt, az irodalomban eddig onnan nem közölt növény is előkerült; ezek között egyeseknek e területen és általában Hunyad megyében való fölfedezése egyrészt korlátoltabb elterjedésénél fogva tarthat érdekességre számot, itt való fölfedezésök révén tehát elterjedési körük Erdélynek nyugati széle felé tágult, vagy viszont a Bánság területéről, vagy egyáltalán Erdély területén

¹ Barth József-nek a Retyezát hegység keleti nyulványainak, a Pareng hegységnek, Szurdok szorosnak stb. növényzetét tárgyaló egyik cikke (Eine botanische Exkursion im Hátszegtal, in beiden Schieltälern und am Pareng [Verhandl. u. Mitteil. d. siebenb. Ver. für. Naturw. in Hermannstadt. XXXIII. Jahrg. 1883, p. 1—10]) kimaradt Simonkai művének irodalmi forrásai közül.

² Összefüggőbb cikket irt e területről Györfy I.: Néhány növény új termőhelye (Magyar Botanikai Lapok II. évf. (1903) 210—3. old.) és Florisztikai adatok különösen „Erdély” flórájának ismeretéhez (u. ott III. évf. (1904) 39—42. old.) czimen.

³ E leírások megjelentek a Magyar Botanikai Lapok V. (1906.) és VII. (1908.) évfolyamában és az Annales Musei Nationalis Hungarici VIII. (1910.) évfolyamában.

kivül ismert egyes itt talált fajok ezen terület közvetítésével Erdélybe is átnyúló elterjedési kört nyertek. Ezek a talált növények, melyeket az eddigi irodalom e területről nem említ, a következők:

Equisetum hiemale L. In pinetis vallis Lepusnik infra locum „Berhina“ dictum. altid. 1100 m.

Festuca carpatica Dietr. f. *pseudolaxa* Schur. In pinetis caeduis sub rup. calc. „Stenulete“ altid. 1300 m.

Salix Jacquini Host. In cacumine montis calc. „Stenulete“ altid. 1900 m.

Rumex scutatus L. In lapidosis calc. m. „Piatra Jorgovanuluj“. Planta e Transsilvania adhuc e monte „Királykö“ (Piatra Krajuluj) tantum publicata.

Oxyria digyna (L.) Hill. In lapid. granit. m. „Custura“.

Dianthus petraeus W. et K. (non M. B.) In rup. calc. m. „Stenulete“ alt. 1400 m.

Dianthus spiculifolius Schur. In rup. calc. ubique frequens.

Papaver aurantiacum Lois. In lapidosis calc. m. „Piatra Jorgovanuluj“ alt. 1900 m.

Kernera saxatilis (L.) Rehb. Ibidem.

Erysimum silvestre (Cr.) Kern. In rup. calc. convallis „Scocu scorota“ alt. 1400 m., et montis „Piatra Jorgovanuluj“ alt. 1900 m.

Erysimum Baumgartenianum Schur. In rup. calc. m. Plesiu, alt. 1500—1600.

Hesperis obtusa M nch. (= *alpina* Schur) f. *moniliformis* Schur. In dumetis vallis Lepusnik infra m. „Stenulete“.

Geum montanum L. β . *submultiflorum* Tausch, Flora XXV. I. (1842.) p. 67. (*montanum* γ . *intermedium* Gaud. Fl. helv. III. (1828) p. 413?; *montanum geminiflorum* Borb. in Österr. Bot. Zeitschr. (1888) p. 158, 253).

In rup. granit. m. „Slaveiu“ alp. Pareng.

Cotoneaster nigra (Ehrh.) Whlbg. (= *melanocarpa* Lodd.) In rup. calc. m. „Piatra Macestelor“ supra pagum Paros-Pestere ad pedes montium Retezát. alt. 1000 m.

Sorbus cretica (Ldl.) Fritsch. Ibidem. Species haec hungarica ab auctoribus sub nomine *S. cretica*, *graeca*, *umbellata*, *meridionalis* pertractata exactius examinanda est.

Oxytropis carpatica Uechtr. In rup. calc. m. „Piatra Jorgovanuluj“ alt. 1900 m.

Hedysarum obscurum L. Ibidem.

Onobrychis transsilvanica Simk. Ibidem.

Secundum cl. H. Frh. v Handel-Mazzetti (in Österr. Bot. Zeitschrift, Jahrg. 1909, p. —). *O. transsilvanica* est synonymon *O. montanae* Lam. et DC. Fructus maturi permulti e locis pluribus Transsilvaniae visi aculeis constanter brevioribus differunt a fructibus pluribus *O. montanae* ex Alpibus a me visis, ideoque sensu meo *O. transsilvanica* ab *O. montana* ullo modo forsan discernenda esset.

Helianthemum alpestre (Jacq.) DC. In rup. calc. m. „Piatra Jorgovanului“ alt. 1900 m.

Rhamnus tinctoria W. et K. In rup. calc. m. „Piatra Macestelor“ supra p. Paros-Pestere ad pedes montium Retyezát.

Athamanta hungarica Borb. In rup. calc. umbrosis m. „Stenulete“ supra loco „Berhina“ dicto.

Planta haec banatica e montibus Retyezátensibus iam a cl. F. Pax (in Grundz. d. Pflanzenverbr. in d. Karpathen II. p. 244) citata.

Laserpitii alpini W. et K. formam maximam usque 1 m. altam foliolis magnis, habitu cum icone *L. marginati* W. et K. (in Icones t. II. tab. 192) bene congruente legi in pinetis montis Strugar, altitudine 1300—1400 m. s. m., dum *Laserpitii alpini* exemplaria 1—4 dm. alta in altitudine 1700—5000 m. inter mughos crescunt.

Bruckenthalia spiculifolia (Salisb.) Rchb. fl. albo. In silvaticis montis „Lolai“ supra vallem „V. Nuksorului“ et in cacumine montis „Cosma“.

Lamium bithynicum Benth. (= *inflatum* Heuff.) In fissuris rup. calc. montis „Piatra Lesului“ ad opp. Petrozsény alt. 800 m.

Planta haec banatica e Transsilvania nondum publicata.

Ez az Erdély flórájára nézve új növény azokhoz az érdekes, a Bánság területét jellemző növényekhez sorakozik, melyek északra felé Hunyad megyébe, tehát Erdély területére is átmennek, de már kelet felé rendszerint tovább nem nyomulnak, a milyen pl. a *Silene Lerchenfeldiana*, *Peltaria alliacea*, *Alyssum edentulum*, *Roripa prolifera*, *Athamanta hungarica*, *Mentha Wierzbickiana*, *Satureja pulegium*, *Onosma viride* β . *banaticum*, *Calystegia silvatica*, *Gymnadenia Frivaldszkyana*.

Leontodon medius (Host.) Simk. (= *clavatus* Sag. e Schneid. = *taticus* Kotula). In rup. calc. cacuminis „Piatra Jorgovanului“.

Picris Tatrae Borb. (in Természettud. Közlöny (1894) p. 498 solum nomen, in Magy. Bot. Lap. I. (1902) p. 320 descriptio). In valle „Riu mare“ supra locum „Gura zlata“, alt. 900—1000 m.

Species haec hucusque e montibus carpaticis centralibus et e Bosnia est publicata (confer Maly in Verhandl. d. zool.-bot. Ges. (1904) p. 272—275).

Taraxacum alpinum (Hoppe) Heg. et Heer. In herbidis subalpinis montis „Stanisora“.

*Hieracium*¹ *Fritzei* F. Schultz = *prenanthoides* < *alpinum*. — Ssp. n. *Stanisorae* Jáv. et Z. Folia lanceolata v. angustiora, longa, basin versus longissime attenuata alato-petiolata, acuta apice plicata, remote glanduloso-dentata, breviter sparsimque pilosa v. sub-

¹ A Retyezát hegységben gyűjtött *Hieracium*okat C. H. Zahn (Karlsruhe) revidálta s az ez alkalommal újaknak talált alakoknak diagnózisait szíves volt e közlemény számára átengedni.

glabra; caulina ad 6 sensim in bracteas squamasque decrescentia, subpilosa. Caulis ad 30 cm altus, monocephalus, superne subdense pilosus, pilis dilutis basi atris, disperse glandulosus, inferne minus pilosus. Involucrum ad 15 mm longum, latissime depressum, squamis latiusculis acutis, extimis subfoliaceis, breviter subvillosis, minutissime subglandulosis. Stylus luteus. — Retyezát: in m. Stanisora 17—1800 m. — Ab *H. alpini* ssp. *gymnophyton* Zahn derivandum.

H. chlorobracteum Deg. et Z., ssp. n. *schisophyton* Já v. et Z. Folia rosularia petiolata, petiolis laxe albo-villosis; exteriora ovata obtusa mucronata, basi truncata, reliqua elliptica v. oblonga, acutiuscula, in petiolum cito attenuatum, omnia luteo-virentia, irregulariter denticulata, utrimque modice v. praecipue in margine petioloque subdense pilosa, margine minute glandulosa; caulina lanceolata v. linearia, 1—2(—3). Caulis tenuis v. gracilis, intense striatus, disperse breviterque albopilosus, usque ad basin floccosus. Acladium 10—15 mm longum, rami primarii 1—5 valde remoti longi, ordines axium 3, capitula 2—12. Involucrum 10 mm longum ovatum, squamis subangustis, acutiusculis v. acutis, atris, intimis viridi-marginatis, apice intense barbularis, exterioribus in margine basin versus parcefloccosis, omnibus dense glandulosis et parcissime obscureque pilosis. Pedunculi albidocani, dense tenuiterque glandulosi, parcissime pilosi. Flores aurei, vix ciliati, stylis denique obscuris. — Infra lac. Bukura m. Retyezát. — Habitu ut in *H. gentile* Jord., sed differt inflorescentia remote longeque squarroso-ramosa, etc.

H. Filarsskyi Já v. et Z. sp. n. = *Fritzei* — *sparsiflorum* Z. Ssp. n. *Filarsskyi* (= *Fritzei* sp. *Stanisorae* — *sparsiflorum tubulatum*). — Caulis c. 25 cm altus gracilis, flexuosus, monocephalus, interdum caule secundario folioso valde flexuoso monocephalo praeditus, phyllopodus, inferne viridis modiceque pilosus, basi purpureus, superne subdensius pilosus, obscure viridis, pilis albis 2—3 mm longis basi atris, fere usque ad basin parcefloccosus, apice subglandulosus, deorsum glandulis minutissimis luteolis dispersis obsitus. Folia rosularia subnumerosa alato-petiolata, inferiora obovato-spathulata apice rotundata, in petiolum cito angustata, subglabra, margine breviter sparsimque ciliata, subdenticulata, disperse minutissimeque glandulosa; interiora oblongo-lanceolata v. lanceolata, basin versus longius angustata, acutiuscula, saepe plicata, distincte glanduloso-denticulata, subciliata; caulina c. 6 sensim decrescentia, lanceolata, inferiora basi angustata, latissime alato-subpetiolata, reliqua basi angustata sessilia, longius acuminata, plicato-acuta, utrimque disperse pilosa, margine nerveoque dorsali subdensius minuteque glanduloso, summa anguste lanceolata v. bracteiformia, omnia subpapyracea. Involucrum 12—15 mm longum ventricosum semiglobosum denique latissime depressum, subatrum, breviter subvillosum, pilis canescentibus basi atris ad 2 mm longis, subglandulosum, glandulis partim parvis luteolis, subeffloccosum, squamis *sublatis* lanceolatis *obtusiusculis atris*, interioribus \pm viridi-marginatis v. subimmarginatis, apice \pm dense albo-barbularis. Scapus sub involuero vix incrassatus, subdense vel modice tantum floccosus. Flores

aureolutei sublonge dentati apice breviter subpilosi, interdum in una planta partim tubulosi. Stylus ater, achaenia dilute brunnea ad 4 mm longa. — Ad lacum Bukura, 2000 m.

H. Paltinae Já v. et Z. sp. n. = *nigrescens* — *sparsiflorum*.

Ssp. *Paltinae* n. ssp. — Caulis 30 cm longus, breviter molliorque pilosus, superne subfloccosus, basi violaceus, tenuis. Folia radicalia pauca, saepe omnia emarcida, petiolata, oblongo-lanceolata, denticulata, utrimque et in margine breviter pilosa, tenuiter papyracea, mucronata, margine disperse minuteque glandulosa, dentibus glandulosos-apiculatis; folia caulina 3—4, ima sublonge v. breviter petiolata, maiora, late v. oblongo-lanceolata, utrimque sublongo attenuata, apiculato-dentata v. dentibus nonnullis maioribus obsita, supra glabrescentia subglaucescentia, superiora ovato-lanceolata v. lanceolata, summum lanceolatum glabrum, subtus parcefloccosum. Acladium 15—25 mm longum, rami primarii 1—2, ordines axium 2—3, capitula 2—5. Involucrum ovatum subparvum, c. 9 mm longum viridi-atrum, squamis sublatiusculis, irregulariter imbricatis, brevissime subpilosis, breviter subglandulosis, obtusiusculis v. acutiusculis et acutis, intimis intense viridi marginatis, omnibus effloccosis, apice intense barbulatis. Pedunculi subvirides, disperse brevissimeque pilosi, subglandulosi, subdense floccosi, tenues. Flores aureolutei apice vix ciliati, stylo obscuro. — Inter mughos m. Paltina.

Azonkívül a számos, más területről is ismeretes *Hieracium*-alakok közül, valamint az újabb, szintén Degen Á. és C. H. Zahn által leírt s csupán a Retyezátról közölt alakok közül (melyeknek emez újabb, a Retyezát több pontján való előfordulási adata tehát ezeknek nagyobb elterjedtségét bizonyítja) előkerültek a következők:

Hieracium villosum L. ssp. *calvifolium* N. P. In rup. calc. m. Piatra Jorgovanuluj.

H. bifidum Kit. ssp. *aurooluteum* Degen et Z. Inter mughos supra „Sztina Valeriaszka“ versus Zenuga. alt. 1700 m.

H. bifidum Kit. *incisifolium* Zahn. In m. Stanisora alt. 1600—1700 m.

H. alpinum L. ssp. *gymnodon* Zahn. In herbidis alpinis m. Bukura, Stanisora, Petrile.

H. Krašani Woł. ssp. *Krašani* (Woł.) Zahn. In m. Stanisora.

H. Krašani Woł. ssp. *rotundiceps* Zahn, f. *maioriceps* Zahn. In m. Stanisora.

H. juranum Fr. ssp. *subperfoliatum* Zahn. In rup. supra „Sztina Valeriaszka“ (an = *juranum* Fr. var? *stenanthum* Borb. in „Természet“ 1878. pag. 26.?)

H. chlorobracteum Deg. et Z. ssp. *chlorobracteum* Deg. et Z. f. *epilosum* Zahn. In m. Stanisora.

H. chlorobracteum Deg. et Z. ssp. *basicoloratum* Deg. et Z. In m. Petrile, Stanisora.

H. sparsiflorum (Friv.) Fr. ssp. *sparsiforme* Deg. et Z. In m. Stanisora, Paltina.

H. sparsiflorum (Friv.) Fr. ssp. *sparsicrinum* Deg. et Z. Infra lacum Bukura.

H. sparsiflorum (Friv.) Fr. ssp. *tubulatum* Zahn Infra lacum Bukura; supra „Sztina Valeriaszka“ versus Zenoga.

H. Zenoguceae Zahn. f. *latifolia* Zahn. Ad lacum Bukura.

Jávorka Sándor: *Ambrosia artemisiifolia* L. Magyarországon.

Ezt az érdekes, Északamerikából behurczolt dudvanövényt Európának több pontján, hozzánk legközelebb a csehországi Pilsen mellett látták,¹ de csak rövid ideig, mivel magvait Európa északibb területein nem bírván megérlelni, megállandósulni sem birt sehol.

Nálunk az 1910. évi szeptember hó 15-én Krassó-Szörény megyében, Orsován, a vasúti állomás alatt a Dunaparton, a vasúti töltés közelében parlag talajon *Artemisia scopariával* vegyest találtam elég érett állapotban, igen nagy mennyiségben; ugyaninnen a M. N. Múzeum herbáriumában még egy Scholz J.-tól (Marienwerder) 1908-ban gyűjtött példány is van, a mi azt bizonyítja, hogy ennyire délen már magot érlel s így állandóan meg is telepedhetik nálunk. Magyar területről eddig tudtommal nem volt közölve.

Fehér Jenő: *A Melandrium album* négykarélyos pártalevelekkel.

Még az elmúlt év októberében a *Kis-Svábhegy* északi oldalán oly *Melandrium album* nővirágokat találtam, melyek pártaleveleinek két rendes karélyán kívül két másik kisebb oldalkarélyja is volt.

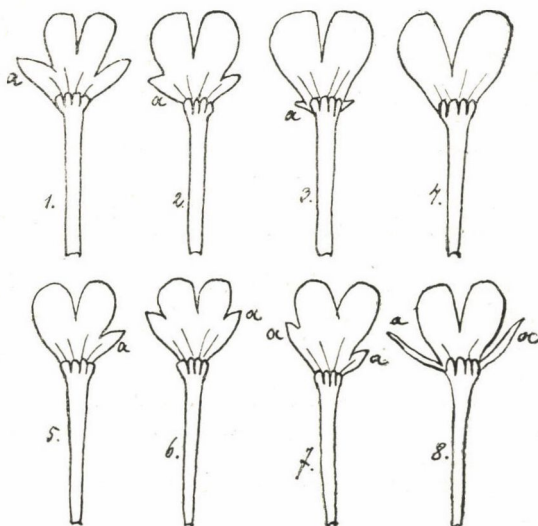
Az idén, tavasszal úgy a fent említett helyen, de másfelé is nagy számban találtam őket. Penzig O.² által ritkának mondott rendellenesség, az általam átnézett irodalomban mindössze két helyről van említve. Linné a *Flora Lapponica* 145. és 164. oldalán tesz róla említést, mely adatot Moquin-

¹ Lásd F. Höck: Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. (Beihefte zum Bot. Centrbl. XI. 1901/2) p. 272—273.

² Pflanzen-Teratologie 300. o.

Tandon¹ és Masters² is átvette. Penzig³ és Camus⁴ 1886-ban *Modena* mellett újra megtalálta. Budán pedig olyan közönséges a négykarélyú pártalevelekkel bíró *Melandrium album*, hogy majdnem azt mondhatnám, hogy némely helyen ez a rendes.

A *Melandrium album*nak ez a tulajdonsága a tő minden virágjára kiterjed és öröklődik, tehát állandó jellemvonása az illető növénynek, mint a hogy azt már Penzig is tudta. S bár Vöchting⁵ kísérleti úton kimutatta, hogy a fény hiánya, illetve különböző foka szerint változik a *Melandrium album*



1. ábra. Magyarázata a szövegben.

virágja, főleg a pártája, megis azt kell mondanom, hogy ez a jelenség nem külső hatás következménye, hanem a pártának ez a formája az eredetibb alakot tárja elénk. Ennek feltevésére a következők bírtak rá:

1. Megállapítható olyan fejlődési sorozat, melyben a pártalevelek oldalkarélyai fokozatosan elsatnyulnak. A végső stádiumot azok a virágok képezik, melyekben az oldalsó karélyok, mint rudimentumok lépnek fel s közönségesen két pártakarélyú virágoknak tekintetnek. Ezek igen gyakoriak.

2. A pártalevelek középső bemetszése a pártalemez közepén túl nem terjed. A szög, melyet alkot, aránylag kicsiny.

¹ Élémens de tératologie végéfal. 1841, 206. o.

² Vegetable Teratology stb. 1869, 67. o.

³ Pflanzen-Teratologie 300. o.

⁴ Rendiconti della Soc. dei Naturalisti. Ser. III. vol. VII. 1888.

⁵ Bot. L. CVI. 367. o.

A pártalevelek egymástól *elállanak*, úgy hogy az oldalkarélyok fejlődésének elegendő helye van. A pártának eresze tehát csilлагot képez.

3. Ezzel ellentétben vannak oly *Melandrium* virágok, melyeknél a párták oldalkarélyainak még a csökevénye is hiányzik. A pártalevelek *általában* mély metszésűek, a bemetszés a pártalemez közepének felén túl terjed. A pártalevelek egymással érintkeznek, úgy hogy a párta eresze korongalakú. A bemetszés szöge aránylag nagyobb az előbbinél. E növények ritkábbak Budán.

4. Itt tehát — nézetem szerint — mechanikai okokból, a pártalevelek ereszenek szoros egymásmellettisége, érintkezése folytán nem fejlődhetett ki az oldalkarély.

5. Mínthogy az oldalkarélyok csökevényes megjelenése a haladó fejlődést kizárja s csakis azok hanyatló fejlődésére gondolhatunk, azért a négykarélyú pártalevelekkel bíró *Melandriumot* eredetibb formának kell tekinteni.

Az átmeneti sorozat főbb tagjai ezek:

1. A pártaleveleken erősen fejlődött négy pártakarély van jelen (1. rajz).

2. Az oldalkarélyok kisebbek, de a négykarélyúság jól kivehető (2. rajz). Érdekes, hogy ezt a fokozatot Reichenbach¹ már ismerte, mert a *M. album* képen a nővirágok egy pártájának két kis oldalfogacska van, a hímvirágok pártalevelének rajzán azonban ez a fogacska hiányzik. Schulz² szintén tesz említést kis fogacskákról, melyek a nővirágokon gyakoriabbak, mint a hímvirágokon.

3. Az oldalkarélyok kicsinyek, de a bemetszés a pártalemez alsó harmadán jól látható.

4. Az oldalkarély keskeny (1 mm) lécz alakjában van jelen, a bemetszés csak tüzetes megtekintés után található meg.

5. Az oldalkarély a mellékpárta mögött pontszerű vagy nagyobb csücsöknek látszik (3. rajz).

6. *Melandrium album* a rendes, minden csökevény nélküli (4. rajz).

Érdekes, hogy az oldalkarélyok közül igen gyakran csak az egyik fejlődik ki és a pártalevél asymmetrikusan háromkarélyú (5. rajz). Ezekre a virágokra az átmeneteket illetőleg ugyanaz áll, mint a négykarélyúakra. A négykarélyúaknak átmenetei, kivéven a hatodik fokot (csökevény nélküli), sokszor ugyanazon a növényen, sőt nem ritkán ugyanazon a virágon is megtalálhatók, a mi a háromkarélyúakra is áll, csakhogy ezeknél mindig csak az egyik oldalon számíthatunk, ha másra nem, legalább igen kicsiny csökevényekre. A háromkarélyúakról meg kell jegyezni, hogy egy virágban többnyire csak 1—3 pártalevél van nagyobb oldalkarélylyal ellátva, a többin csak apró

¹ Deutschlands Flora.

² Beihefte zur Bot. Zentrbl. 1905, 303. o.

esőkevények láthatók. Néha megesik, hogy a négykarélyosak között egyes pártalevelek *öt bemetszést* mutatnak.

A két oldalkarély helyzete is különböző lehet, hol a mellékpárták tövében erednek, hol magasabban (6. rajz); az előbbi gyakoribb, mint az utóbbi. Az sem ritka, hogy az egyik oldalkarély lenn a mellékpártáknál, a másik magasabban áll (7. rajz). Néha az oldalkarélyok fonalidomúak (8. rajz).

Ha felteszszük azt, hogy ezek az oldalkarélyok a növény eredeti tulajdonát képezték és ezek a pártalevelek oldalt való érintkezése folytán, mint akadály és felesleges részek elsatnyultak, akkor azok megjelenését viszont a pártalevelek eltávolodásából magyarázhatjuk. Ezt látszik igazolni az a tény is, hogy a nővirágokon aránylag gyakrabban észlelhetjük a négykarélyuságot, mint a himvirágokon, mert ott a magház szétfeszíti a pártaleveleket és köztük kisebb-nagyobb hézag támad, hol az oldalkarélyok megjelenhetnek.

Akárhányszor találunk olyan virágokat is, a melyeknek pártalemezei egymást félig fedik; itt sincs akadály a az oldalkarélyok megjelenésének. Ezekkel ellentétben vannak oly virágok is, hol a pártalemezek érintkeznek és a jelenlevő oldalkarélyok egymást leszorítják. Schulz szerint néha ezek az oldalkarélyok (fogak) egymásba kapaszkodva, biztos leszállást nyújtanak a látogató rovaroknak.

Nagy mennyiségben találtam a Városmajorban, Kis-Svábhegyen, Istenhegyen, Rókushegyen, Pasaréten, Hűvösvölgyben. A pesti oldalon levő síkságon csak kétkaréjú *Melandrium album*okat találtam, elvéve egy-egy oldalfogacskával, úgy hogy Budapesten is beigazoltnak vehető Linnének az a megfigyelése, hogy ezek a négykaréjú pártalevelekkel bíró *Melandrium album*ok hegyek közt találhatók.

Paál Árpád: Teratológiai megfigyelések a Phaseoluson.

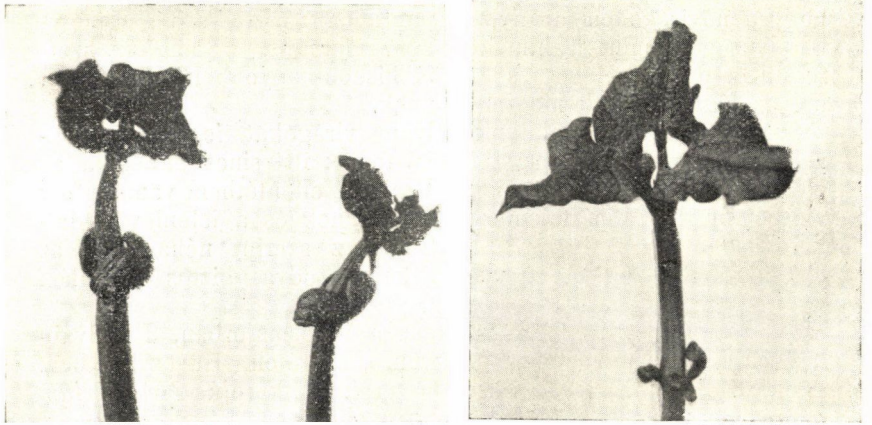
I. A *Phaseolus*ról teratológiai esetek a magyar szakirodalomban már több ízben voltak ismertetve. Így Klein Gyula „Vizsgálatok a növénylevelek rendellenességeiről“ című értekezésében¹ foglalkozik három sziklevelű s három elsődlevelű példányokkal; Schilberszky Károly pedig egy rügyethajtó, kettéhasadt sziklevelű ismertetésén kívül² leírását adja a tricotyliának s a velejáró levélrendellenességeknek.³

¹ Akad. Ért. XII. köt. 1892.

² Adalék a *Phaseolus multiflorus* sziklevelének rendellenes fejlődéséhez. Természettudományi Füzetek. Vol. XII. 1889.

³ A levélszervek számbeli ingadozásáról. Math. és term.-tud. Ért. XXI. köt. 1903.

Magam több olyan teratológiai példányra is akadtam, a melynek ez értekezésekben nincsenek ismertetve. Kísérleti czélokra csiráztatott *Phaseolus vulgaris* példányok közt találtam szép számmal tricotylt,¹ több hemitricotylt, néhány tetra- és hemitetracotylt. Sachs szerint² a tricotylia körülbelül 1%-ban fordul elő a *Phaseolus vulgaris*nál. Nagyjából becsülve, az enyémekek közt is 1% lehetett. Jóval kevesebb a hemitricotylia, s még kevesebb a tetra- és hemitetracotylia, a mint azt már De Vries³ több faj cotylvariansairól s más anomáliákról is kimutatta. A di- és tricotylia közt átmenetes hemitricotylia mindkét típusnál kisebb százalékban fordul elő. Ha egy coordi-



1. ábra.

nata rendszer abscissáján morfológiai sorrendben jelezzük az anomáliák típusait s átmeneteiket (hemitri-, tri-, hemitetra-, tetra- stb. cotylia) s az ordinatúra felvisszük az előfordulás százalékát: kétesúcsú (illetve többesúcsú) Galton-görbét kapunk.⁴

Az egyes variánsok közt az átmenetet majdnem hiánytalanul megtaláltam.⁵ A sziklevek elhelyezkedése változatos: egy örvben mind a három, illetőleg négy; lentebb vagy fentebb a harmadik, illetőleg negyedik; dorsálisan vagy ventrálisan a harmadik; egyenlő vagy egyenlőtlen fejlettségűek.⁶ Egy példányon két sziklevel a felső részével összenőtt. Arra az esetre, midőn

¹ V. ö. még: O. Penzig Pflanzeneteratologie. Genua, 1890. Bd. I.

² J. Sachs, Physiol. Unters. über die Keimung der Schminkebohne. Ges. Abhandl. über Pflanzenphys. Bd. I.

³ De Vries, Die Mutationstheorie. Bd. II.

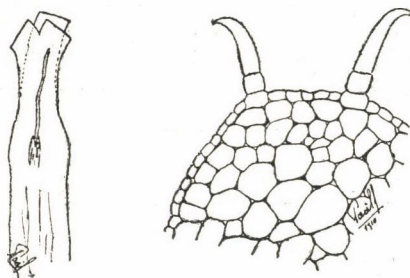
⁴ De Vries, i. h. p. 216—217.

⁵ V. ö. De Vries, i. h.

⁶ Hasonló eseteket említ Gain: Sur la tricotylie et l'anatomie des plantules de *Phaseolus tricotylés*. Rev. géner. de botanique. Tom. XII. 1900, p. 369—393.

a három közül egy gyengébb sziklevel a másik kettőnél magasabban vagy mélyebben áll, a De Vries-féle elnevezések¹ közül egyiket se merném szigorúan alkalmazni: tricotyliának nem nevezhető, mert a három sziklevel nem egyenlő fejlettségű; de nem vehető hemitricotyliának sem, mert a többinél mélyebben vagy magasabban álló sziklevel nem tekinthető amazok egyikéből leszakadottnak. Legtöbbször együtt jár a tri-, illetőleg tetracotyliával, hogy elsődleges levél három van (1. ábra). Gyakori az is, hogy a három elsődleges levél közül kettőnek a nyele összeforrott.² Egy hemitetracotyl példánynak két szabad és két összenőtt nyelű elsődleges levele (átellenes állásban) s ez utóbbiak közül az egyiknek még két hegye is volt.³

A sziklevelek és elsődleges levelek rendellenességének e feltűnően gyakori együttjárása valami bensőbb közös okra utal. És ennek megfelelő az a rendellenes anatómiai kifejlődés is



2. ábra.

(különösen a nyalábok számában), a mit Gain⁴ és Cevidalli⁵ mutatott ki. Feltételezve, hogy ez az anatómiai rendellenesség a gyökerre is kiterjed, várható volt, hogy a normálisan tetrarch helyett hexarch legyen a gyökér. S valóban: a tricotyliának az elsődleges levelek hármasságával együtt járó eseteiben a gyökér úgy külsőleg, mint anatómiailag, többnyire hexarch.

A cotyledon-eltérések öröklődését Junger⁶ és részletebben De Vries⁷ határozta meg; Cevidallinak⁸ sikerült öt évi selectióval a tricotyliá százalékát 94-re emelnie. Magam erre nézve a múlt nyáron a budapesti tud. egyet. botanikus kertben végeztem kísérleteket és ezekből kitűnt, hogy a tricotyli-

¹ De Vries, i. h.

² V. ö. Klein, i. h. és Schilberszky, i. h.

³ Mindhárom elsődleges levél nyelének összeforradását említi Berry. Ref.: Just's Bot. Jahresber. Bd. 1904, II, p. 814.

⁴ Gain, i. h.

⁵ Cevidalli: *Policotilia ereditaria*... Ref.: Just's Bot. Jahresber. Bd. 1902, II, p. 787.

⁶ I. Gain i. m.

⁷ De Vries i. m. Über tricotyle Rassen. Ber. d. D. Bot. Ges. Bd. XX.

⁸ Cevidalli i. m.

magról kelt egyedeken a tricotyliá, szemben az eredeti 1⁰/₀-kal, már kb. 6⁰/₀-ra emelkedett. Megjegyzendő azonban, hogy a termés igen gyenge volt.

II. Volt az egyik tricotyl példányon valami rendellenes képződmény, melynek leírására az irodalomban nem akadtam: az epicotylyon, közel az elsődleges levelek nodusához, kéthegegyű pállhaszerű kis levélke hónaljából eredő gyenge, körülbelül 4 mm. hosszú, vékony, haloványzöld szálacská (2. ábra). Észrevehető volt, bár még kevésbé fejletten, már közvetlenül a csirázás után is; azonban alig 12 napos korban fonnyadni kezdett. Anatómiai szerkezete egyszerű: az egész kis képlet parenchymából állott; fejlődő nyaláb vagy cambium nem volt benne; a gyengén elkülönült epidermis a *Phaseolus* jellemző háromsejtű szőreit viselte.

Külső megjelenését és levélhónalji állását tekintve, tartjuk csökevényes szárképletnek is. De ha a kétesűcsű s a pálhákra emlékeztető levélkét két pálhából összenőttnek tartjuk, akkor a kérdéses szálacská csak látszólag levélhónalji eredésű és így csökevényes levélképletnek kell tartanunk.

A brüsszeli nemzetközi botanikai kongresszus.

Tavaly a III. nemzetközi botanikai kongresszus üléseit Brüsszelben tartotta május 12-től 25-ig. Az ülések tárgyát részben a bécsi kongresszuson hozott nomenclatura-szabályok pótlólagos módosítása és kiegészítése, részben pedig a nem edényes virágtalanokra és a fosszilis növénymaradványokra vonatkozó nomenclatura-szabályok, valamint a növényföldrajzi terminológiának és módszereknek egyöntetűségét célzó szabályok megbeszélése és megállapítása képezte. Ezenkívül részben floristikai, részben palaeobotanikai kirándulások tartottak. A kongresszushoz kapcsolva pedig követte azt a berlini botanikus kert hivatalos megnyitása.

Egyike a behatóbban tárgyalt kérdéseknek az elsőbbség kérdése, elhibázott nevek (totgeborene Namen) esetében. Ezekre vonatkozólag a bécsi nomenclatura-szabályoknak illető tételeivel ellentétesen kétféle javaslat állt a kongresszus előtt. Az egyik a Schinz-Thellung-féle javaslat, melyet különösen a svájci botanikusok tettek magukévá, a másik a Hayek-de Candolle-Janchen-féle javaslat, a melyet különösen a bécsi botanikusok vettek védelmükbe. Az előbbi javaslat szerint: „Abban az esetben, ha valamely faj egyik génuszból más génuszba jut, specziifikus neve gyanánt egy olyan név, a mely egy (a bécsi szabályok értelmében) *nem érvényes*, régibb kombinációból van kölcsönözve, nem fogadható el.“ A javaslatban fel van hozva első példa gyanánt:

1. *Linum Radiola* L. (1753).

2. *Linum multiflorum* Lamk. (1778).

3. *Radiola linoidea* Roth (1788).

4. *Radiola multiflora* Asch. (1864).

5. *Radiola Radiola* Karst. (1883).

A 2. név ellentétben áll a bécsi szabályok 15. és 50. pontjával; a 3. név a 15. és 56. ponttal, az utolsó pedig az 55. ponttal nem egyeztethető. A *Linum* génusztól helyesen elkülönített növénynek, a javaslattevők szerint, a 3. számú név volna az érvényes neve.

Második példa gyanánt pedig:

1. *Leontodon Taraxacum* L. (1753).

2. *Leontodon vulgare* Lamk. (1778).

3. *Taraxacum vulgare* Schrank (1792).

4. *Taraxacum officinale* Web. (1793).

5. *Taraxacum Taraxacum* Karst. (1883).

E nevek közül a 2. nem érvényes a bécsi szabályok 15. és 50. pontja szerint; a 3. nem érvényes a javaslattevők szerint azért, mert a *vulgare* név az elhibázott 2. számú kombinációból van kölcsönözve. A legutolsó név elvetendő a bécsi szabályok 55. pontja alapján és így a javaslattevők a 4. számú nevet tartják érvényesnek.

A második javaslat úgy hangzik, hogy: „Abban az esetben, ha valamely faj egyik génuszból más génuszba jut, specifikus neve gyanánt a legrégebbi neve tartandó meg, még abban az esetben is, ha az a kombináció, a melyből e név kölcsönözött, a (bécsi) szabályok szerint nem érvényes.

Az előbbi példák esetében e javaslat érvényesítése a következő nevek elfogadását vonja következményül:

1. *Linum Radiola* L. (1753).

2. *Linum multiflorum* Lamk. (1778).

3. *Radiola linoidea* Roth (1788).

4. *Radiola multiflora* Asch. (1864).

5. *Radiola Radiola* Karst. (1883).

A javaslattevők szerint e növénynek *Radiola* génuszba való, érvényes áthelyezése után a 4. számú név az érvényes neve, mert a 2. számú kombinációban a specifikus nevet megilleti az elsőbbség. Itt ugyanis tekinteten kívül kell hagyni azt, hogy Lamark a *multiflorum* nevet az utólag létrejött bécsi szabályok elvével ellentétben jogtalanul alkalmazta, mivel a Linné-féle elnevezés már fönnállott.

Vagy a második példában:

1. *Leontodon Taraxacum* L. (1753).

2. *Leontodon vulgare* Lamk. (1778).

3. *Taraxacum vulgare* Schrank (1792).

4. *Taraxacum officinale* Web. (1793).

5. *Taraxacum Taraxacum* Karst. (1883).

E nevek közül a javaslattevők szerint a 3. számú név érvényes, dacára annak, hogy a bécsi szabályok értelmében érvénytelen 2. számú névből kölcsönzi a specifikus nevet.

A bécsi szabályok 56. és 27. pontjaiból s az ezekkel kapcsolatosakból pedig erre a kérdésre vonatkozólag az olvasható ki, hogy az, a ki egy fajt más génuszba teszi át, teljesen szabadon járhat el:

kölcsönözheti a specifikus nevet valamely régi, de érvénytelen kombinációból vagy az illető áttett növénynek új specifikus nevet is adhat tetszése szerint. Az elnevezés egyaránt érvényes. Ebből következik az előbbi példákra, hogy a bécsi szabályok szerint érvényes név a *Radiola linoides* Roth (1788) és a *Taraxacum vulgare* Schrank (1792), mely esetek elsejében a növényt az új génuszba áthelyező szerző a régebbi specifikus nevet figyelmen kívül hagyta, a második esetben pedig Schrank a Lamarck-féle *vulgare* nevet jónak látta megtartani.

E két névre vonatkozólag tehát a két javaslat és a bécsi szabályok három eltérő eredményre vezet. És általában a felvetett kérdés a nomenclatura-szabályok legfontosabb és legtöbb zavart okozó kérdései közé tartozik. A bécsi szabály annyiban nem igazságtalan, hogy az új (megfelelőbb) csoportba való helyezéskor alkalmazott név elfogadásával mintegy honorálja annak a munkálkodását, a ki az illető növényt abba a szisztematikai egységbe iktatta be, a melybe az való. Másrészt azonban a synonymák ok nélküli szaporítására is vezethet, a mennyiben az összes kategóriákra kiterjedvén, a nem ritka szubtilisabb értékváltoztatások (fajból varietás, ebből forma) alkalmával az újabb és újabb nevek alkalmazása töméntelen synonymát eredményezhet. És emellett a növény tulajdonképeni felfedezőjétől alkalmazott név a kapcsolat minden kifejezése nélkül tűnik el.

A Schinz-Thellung-féle javaslat szintén kifogásolható különösen pedig azért, hogy az ezelőtt öt évvel hozott bécsi szabályok szerint ítéli meg a régibb szerzők eljárását is, és az elfogadásra javasolt nevet az elhibázott nevek (totgeborene Namen) kérdésének eldöntéséhez fűzvé, bonyodalmakra vezet és nagyon megnehezíti a valóban érvényes név kiválasztását, mint a hogy ezt Janchen „Zur Frage der totgeborenen Namen“ cz. dolgozatában igen meggyőzően kifejtette.

Leginkább elfogadható volna tehát a Hayek-de Candolle-Janchen-féle javaslat, melyet a kongresszus azonban, sajnos, nem fogadott el, hanem az állandó bizottság javaslata mellett döntött, melynek értelmében az új csoportba pl. új génuszba való áttételkor szem előtt tartandó, hogy az olyan régibb speczies név, a mely ellentétben áll a nemzetközi nomenclatura-szabályokkal „érvénytelen“. E szerint ily esetekben jogában áll a szerzőnek, új nevet alkotni, de teheti azt is, hogy valamely régibb nevet tart meg, még abban az esetben is, ha az „érvénytelen“. A kongresszus tehát teljesen szabad kezet ad a szerzőnek és így egyszerűen elintézetlenül hagyta e kérdést.

Fontos munkálata a kongresszusnak a nomina conservanda és a rejicienda, vagyis ama elnevezések megállapítása, a melyek daczára annak, hogy idősebb keletiek, mégis egy s más fontosabb okból, későbbi keletű nevekkel szemben mellőzendők. Az 1905. évi kongresszus ez irányú megállapításait Janchen újabb sorozattal egészíti ki, mely szerint többek közt az 1760-ból származó *Lycopodioides*. Boehmer helyett a *Selaginella* PB. (1805); a *Phyllitis* Hill (1756) névvel szemben a *Scolopendrium* Adans. (1763); *Typhoides*

Moench (1794) helyett *Baldingera* Gaertn., Mey et Scherb. (1799); *Arundo* L. (1753) helyett *Phragmites* Trin. (1820); *Helleborine* Hill. (1756) helyett *Epipactis* Adans. (1763); *Epipactis* Boehm. (1760) helyett *Goodyera* R. Brown (1813); *Minuartia* L. (1753) helyett *Alsine* Wahlbg. (1812); *Nymphaea* L. (1753) helyett *Nuphar* Smith (1808); *Quinaria* Rafin. (1830) helyett *Parthenocissus* Planch. (1887); *Chaerofolium* Haller (1768) helyett *Anthriscus* Pers. (1805); *Statice* L. (1753) helyett *Armeria* Willd. (1809); *Centaurium* Hill. (1756) helyett *Erythraea* Neck. (1790); *Blackstonia* Huds. (1762) helyett *Chlora* Adans. (1763); *Nymphoides* Hill. (1756) helyett *Limnanthemum* Gmel. (1769); *Rhinanthus* L. (1753) helyett *Alectrolophus* Boehm (1760) stb. tartandó fenn. A virágtalan növények nomenclatúrájának kérdései nagyrészt az illető bizottságok és javaslattevők csoportjának közreműködése mellett tárgyaltak. A bakteriologia, algologia, mykologia, lichenologia és bryologia mind oly speciális nomenclatura-kérdésekkel kapcsolatos, hogy a virágos növényekre már tisztázott, általános szabályok egyszerű átültetése után a speciális kérdésekbe csakis az illető szak tudósok mélyedhetnek be.

Hasonlóan áll ez a paleobotanika nomenclatura-kérdéseire is, melyek tárgyalása kapcsán azonban egy kérdés eldöntése a vitát mégis szélesebb mederbe terelte. Ez a latin diagnózis kötelező voltának kimondása körül merült föl, a mi ellen különösen az észak-amerikai és általában az angol botanikusok léptek sorompóba. Azonban jelentékeny kisebbségben maradtak.

A növényföldrajzi terminologia és módszerekre vonatkozólag, a tárgy természetéből kifolyólag — általánosságban — a kötött szabályokat mellőzte a kongresszus. A terminológiára nézve első sorban az a nézet alakult ki, hogy a terminus mindenekelőtt is helyes fogalmát adja annak, a mire vonatkozik. A prioritásnak éppen ez okból e téren nincsen jelentősége, mert a terminológiának első sorban időről időre összhangban kell lennie az egyes tényekről való, változó fel-fogással.

Kívánatosnak tartja a kongresszus, hogy térképek készüljenek, s hogy növényföldrajzi szótár készüljön.

A termőhely és növényközvetkezetek megnevezésére alkalmasak a népszerű nevek, mint pl. *macchia* vagy *graecolatina* nevek is képezhetők, mint pl. *hydrophyta* stb.

Az állandó bizottságtól ajánlottak közül fontosabbak a következők:

A *biologia* alatt az összes élőlényekről szóló tanok értendők; ellenben *ökologia* alatt a növények és a termőhely közötti viszonyok összességét értjük. A *formáció* ökológiai fogalom (pl. erdő), az *asszociáció* ellenben florisztikai jelentésű (pl. erdő az Alföld homokján).

A naponkénti ülések ideje előtt és alatt alkalmunk volt a brüsszeli botanikai intézeteket, a növénykertet s múzeumot is megismerni. A kies fekvésű botanikus kert a város közepén terül el. Aránylag szűk keretekben, de vonzó elhelyezésben mutatja be részben szisztematikailag, részben pedig ökológiailag csoportosított növényeit.

A város egyes körei itt is megpróbálták a kertet értékes területéről kiszorítani, éppen úgy, mint a hogy a budapesti kert is kiszorult régi otthonából. Úgy hírlík azonban, hogy a brüsszeli kert kihelyezése ellen maga az uralkodó emelt szót, elejét vévén ezzel annak, hogy Brüsszel közönsége előszeretettel és kímélettel látogatott kedves botanikus kertjétől megfosztassék, illetőleg, hogy a kert küljebb helyezése által annak a közönség részéről való látogatása megnehezíttessék.

Egyik botanikai nevezetessége Brüsszelnek a néhai Errera professzortól alapított botanikai intézet, a melyet özvegye nagy áldozatkészséggel tart fön n most is a tudomány otthonául. Itt láttuk a gombakulturák nemzetközi központjának kiállítását is, a mely igen sok, nehezen kultiválható gomba szépen tenyésző telepét tárta elénk.

A botanikust igen közlrl érdeklő tárgyakat tartalmaz a tervuereni Kongo-múzeum is, melyet a kongresszus tagjai május 22-én látogattak meg a tervuereni park felügyeletével megbízott Bommer professzor vezetése mellett. A múzeum a kongói növényi gyarmatárúkat és az ezeket létrehozó növényeket igen gazdag gyűjteményben tárta elénk. Maga a tervuereni park pedig, a melyet Lipót király aján d ékozott a belga államnak, páratlan szépségű park. Igen nagy terjedelmével, szép fa- és cserjecsoportjaival, gondosan kezelt tisztásaival, melyeken a kint telelő és virágzásban pompázó *Rhododendron*- és *Azalea*-csoportok gyönyörködtették az embert, megragadó képét adta a kulturának és a finom izlésnek egyaránt.

Brüsszelben és Brüsszel környékén, a mi budapesti parkjainkhoz s erdőinkhez viszonyítva, általában meglepő különbségeket látunk. A növényzet feltűnően üde, a mit a tenger közelsége folytán a páradús levegő okoz. Ez, párosulva az északibb fekvéssel eredményezi pl. azt, hogy a városban a kiállítási terület bejárója melltett többszázados bükkfák díszítik a tájat. A klimán kívül pedig a parkok s a növényzet szépségét kétségtelenül annak is kell tulajdonítanunk, hogy kimélik és ápolják.

A nagyszámú kirándulások közül egy florisztikai és egy paleobotanikai kiránduláson vettem részt. Az előbbit az Escaut folyó mentén tettük Massart tanár vezetése mellett. A folyótól távolabb eső részeket Bornhem környékén jártuk be, hol a mocsaras, árkos helyeken egyebek mellett a *Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor* és *trislca*, *Wolffia arhiza*, *Stratiotes aloides*, *Hottonia palustris*, több *Potamogeton*, *Lymnanthemum nymphaeoides*, *Callitriche vernalis*, *Veronica beccabunga*, *Cirsium palustre* s más növényfajokat gyűjtöttünk.

Érdekes képet nyújtottak a töltések oldalán levő idős *Salix alba*-törzsek, melyek elágazó részeit a *Polypodium vulgare* odatelepült, üde csoportjai díszítettek.

Eredményekben igen gazdag volt a Grand-Hornuban lévő produktív karbon-kori kőszénbányákhoz tett palaeobotanikai kirándulásunk. Schmitz louvaini professzor vezette ezt a kirándulást, melyen a kőszénbányák mélyéből már előre nagy mennyiségben kiemelt kőzetdarabokban a *Mariopteris muricata*, *Pecopteris arborescens*, *Sphenopteris obtusiloba*, *Alethopteris Serli*, *Sphenophyllum myriophyllum*,

S. cuneifolium, *Calamites Suckowi*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Sigillaria tessellata*, *S. scutellata*, *Lepidodendron*, *Cordaites borassifolius* és más fosszilis növénymaradványok szebbnél-szebb példányait egy eléggé jól megtartott *Cycadofilices*-hez tartozó termést és egy szép *Lepidodendron* makrosporangiumot gyűjtöttem.

Május 23-án este indult a kongresszus tagjainak nagy része a berlini botanikus kert ünnepélyes bemutatására. Másnap délelőtt az intézet tagjainak vezetése mellett csoportokban járták be a résztvevők a múzeum és a kert egyes részeit, hogy azután az intézet termében gyűljenek össze az ünnepélyhez. Az ünnepi beszédet Engler professzor tartotta, előadva a kert létrejöttének történetét és kiemelve ama vezérelveket, melyeket a kert és a múzeum berendezésében szem előtt tartottak,¹ Nemcsak az itt hallottak, hanem a kertben és a múzeumban látottak is meggyőztek arról, hogy ez intézmények egyes részletei úgy tudományos, mint gyakorlati szempontból igen fontos célok szolgálatára vannak megalkotva. Úgy a kert, mint a vele *egy-
sége*s kapcsolatban álló egyetemi botanikai intézet és kir. botanikai múzeum a legbőségesebben nyújtja mindazt, ami tudományos botanikai dolgozatok elkészítéséhez, az ezzel kapcsolatos vizsgálatokhoz, kísérletekhez szükséges; elhelyezésére szolgál mindama gyűjtött anyagnak, melyet tudományos expedíciókon, tanulmányutakon s általában utazásaikon ez intézet alkalmazottai vagy más kutatók összegyűjtenek; alkalmasak arra, hogy ily utazásokhoz a szükséges előtanulmányok bennük megtétethessenek és a gazdag herbárium anyaga adatokat szolgáltasson az egyes növénycsaládok s génuszok monografikus feldolgozásához. Mindezekon kívül pedig a botanikai intézmények az egyetemi oktatás céljait is szolgálják.

Ezen a tisztán tudományos botanikai célokon kívül az európai kulturnövények, valamint a trópusi és szubtrópusi kolóniák hasznos növényei fajainak, tőalakjainak, termékeinek és nyers anyagának mintaszerű bemutatása révén a botanikus kertnek és múzeumnak messze kiható gazdasági céljai is vannak. Nemcsak speciális érdekeket szolgál, nemcsak az iskolai oktatás eszköze, hanem általában a közművelődés sőt a népnevelés szempontjából is igen fontos intézmény.

Tuzson János.

¹ A berlini botanikus kert és intézet létrejöttére és berendezésére vonatkozó adatokat közöltem a „Növénytani Közlemények“ 1908. évi folyamának 21. és köv. oldalain.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.¹

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) *Hazai irodalom:*

A m b r ó z y I s t v á n báró, dr.: A budapesti botanikus kertnek a Margitszigetre való elhelyezése kérdése. — Országgyűlési Értesítő, a „Budapesti Közlöny“ 1910. évi december 21-iki 291. számának melléklete. VI. Főrendiházi ülés, 17—19. old.

A n o n y m u s: A bambusznádról. — A Kert. XVII. évf. 1911., 42—43. old.

— — A Margitsziget sorsa. — Erdészeti Lapok. 4. évf. 1911., 152—156. old.

A p á t h y I s t v á n dr.: A tengeri élettudományi kísérleti állomások jövője. 11 képpel. — A Tenger. I. évf. 1911., 4—11. old.

B l a t t n y T i b o r: A bükk növényföldrajzi méltatása, különös tekintettel az északkeleti Kárpátokra. 2 térképpel. — Erdészeti Kisérletek 1910., 1—2 száma.

B o r z a A l e x a n d r u: Numiri populare de plante. (Népies román növénynevek.) — Transilvania. XLI. évf. 1910., 376—377. old.

B ö l s c h e W i l h e l m: A baczellustól a majomemberig. Fordította Pogány József dr. Budapest, 1910., 256. old. N. 8-rét. — Természettudományi Könyvtár. III. köt.

D e g e n, Á r p á d dr. A bruxelles-i 1910. évi nemzetközi botanikai kongresszusnak nomenclatúrára vonatkozó határozatai. Über die Beschlüsse des Brüsseler internationalen botan. Congresses 1910, welche sich auf die botan. Nomenclatur beziehen. — Magyar Botanikai Lapok X. köt. 1911., 67—72. old.

F e k e t e, L a j o s: A Bihar-hegység befolyása az Erdélyi Medence klímájára. 1 ábrával. — Erdészeti Lapok. 4. évf. 1911., 9—13. old.

F i l a r s z k y N á n d o r dr.: Növénymorphologia. A növények alaki tulajdonságai és a velök kapcsolatos életjelenségek. Nyolcszázkilencvenhat ábrával. A M. Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszterium és a Magyar Tud. Akadémia támogatásával. Budapest, 1911. Franklin-Társulat. XII + 1028 old. N. 8-rét.

F ö l d e s J á n o s: A fanemek természetes és mesterséges váltakozása és keverése. — Erdészeti Lapok. 4. évf. 1911., 14—21. old.

G a b n a y F e r e n c z: Hangszerfák. — Erdészeti Lapok. 4. évf. 1911., 163—168. old.

G y ö r f f i I s t v á n dr.: Az Orthotrichum perforatum Limpr. felfedezése a Magas-Tátrában. Über die Entdeckung des Orthotrichum perforatum Limpr. in der Hohen-Tátra. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 83—84. old.

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

— — *Dialytrichia Brébissoni* (Brid.) Limpr. — *Magyar Botanikai Lapok* X. köt. 1911., 85. old.

— — *Dicranum groenlandicum* Brid. a Magas-Tátrában. *Dicranum groenlandicum* Brid. in der Hohen-Tátra. — *Magyar Botanikai Lapok*. X. köt. 1911., 84—85. old.

Hering Samu: A Királyhegy havasainak erdősítése, 3 ábrával. — *Erdészeti Lapok*. 4. évf. 1911., 22—34. old.

Jávorka Sándor dr.: *Draba Simonkaiana* Jáv. n. sp. 1 táblával. — *Botanikai Közlemények*. IX. köt. 1910., 281—285. és (57) — (59) old.

— — *Sovinizmus a tudományban*. Képekkel. — *Uj Idők*. XVII. évf. 1911., 147—149. old.

Kiss Ferencz: Az alföldi laza talajú erdők. — *Erdészeti Lapok*. 4. évf. 1911., 71—80. old.

Kümmenle Jenő Béla dr.: *Nomenclator Simonkaianus*. — *Botanikai Közlemények*. IX. köt. 1910., 255—281. és (57.) old.

Leidenfrost Gyula: A fiunei halászati biológiai állomás. 7 képpel. — *A Tenger*. I. évf. 1911., 15—20. old.

Nyárády E. Gyula: A *Carex chordorrhiza* Ehrh. felfedezése Magyarországon Késmárk környékén, a Magas-Tátra alatt. *Die Entdeckung der Carex chordorrhiza Ehrh. in Ungarn unter der Hohen-Tátra, in der Umgebung von Késmárk*. — *Magyar Botanikai Lapok*. X. köt. 1911., 73—76 old.

— — *Kirándulás a Fogarasi Havasokba*. Ausflug in das Fogaraser Hochgebirge. — *Magyar Botanikai Lapok*. X. köt. 1911., 77—83. old.

Rossi L.: Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten Süd-Kroatiens. Adatok Dél-Horvátország Pteridophytonjainak ismeretéhez. — *Magyar Botanikai Lapok*. X. köt. 1911., 22—38. old.

Römer Gyula. A *Primula farinosa* előfordulása az erdélyi fennföldön. *Das Vorkommen der Primula farinosa L. im siebenbürgischen Hochlande*. — *Botanikai Közlemények*. IX. köt. 1910., 289—291. és (62)—(66). old.

— — *Das Blatt*. Biologische Skizze. Mit 2 Abbildungen. 9 old. — *Deutscher Volkskalender*. 1911.

— — *Die insektenfressenden Pflanzen Siebenbürgens*. Mit 4 Abbildungen. 6. old. — *Sächsischer Hausfreund*. 1911.

Schilberszky Károly dr.: A bambusznádról. 18 képpel. — *Természettudományi Közöny*. XLIII. köt. 1911., 121—133. és 161—178. old.

— — A korompenész irtása. — *Természettudományi Közöny*. XLIII. köt. 1911., 238. old.

A szőlőhajtás szalagosodása. — *Természettudományi Közöny*. XLIII. köt. 1911., 160. old.

Supan Alexander dr.: A fizikai földrajz alapvonalai. 4 átdolgozott és javított kiadás. Fordították Batty Zsigmond dr., Kogutovicz Károly dr. és Litke Aurél dr. I. rész. 108 szövegekőzti ábrával és 17 színnyomású térképpel. Budapest, 1910. 423 old. N. 8-rét.

A VI. fejezet tartalma: A növénytakaró és az állatok földrajzi elterjedése.

Szabó Zoltán dr.: *Knautia Simonkaiana* n. hybr. 1 táblával. — *Botanikai Közlemények*. IX. köt. 1910., 285—287. és (59.) (60. old.

Szathmáry László dr.: A gombák tápláló értéke. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 109—110. old.

Szilády Zoltán dr.: Hangya-növénybarátság. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 107—108. old.

Thaisz Lajos: Adatok Beregvármegye flórájához. Beiträge zur Flora des Komitates Bereg. I. Közlemény. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 38—64. old.

Tuzson János dr.: Magyarország növényföldrajzi térképe Simonkai Lajos hagyatékából. Pflanzengeographische Karte Ungarns. Aus dem Nachlasse von L. Simonkai. Térképpel. — Botanikai Közlemények. IX. köt. 1910., 288—289. és (60)—(61.) old.

— — Simonkai Lajos. (1851—1910.) Arczképpel. — Botanikai Közlemények. IX. köt. 1910., 251—255. és (53)—(56.) old.

Wagner János: Az Artemisia latifolia Led. Délmagyarországon. Artemisia latifolia Led. in Südungarn. Egy táblával. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 29. old.

— — A Magyarországi Centaureák ismertetése. Centaureae Hungariae. 4 táblával. — Matematikai és Természettudományi Közlemények. XXX. köt. 6. sz. 1910, 183 old. és 10 tábla.

b) Külföldi irodalom:

Ade, A. Wilhelm Gugler †. Mit Porträt. — Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1910., S. 63—68.

Appel, O. und Wollenweber, H. W.: Grundlagen einer Monographie der Gattung Fusarium (Link). 2. Doppeltafeln. S. 207. Gr. 8°. — Arbeiten aus der kaiserl. biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bd. VIII. 1910. Heft. 1.

Gandoger, M.: Novus conspectus Florae Europae sive enumeratio systematica Plantarum omnium in Europa hucusque sponte cognitarum. Parisii—Lipsia, 1910., A. Hermann. — Th. O. Weigel, Pag. 541. 8°.

E műben a magyar növények nincsenek kellően képviselve. Hiányzanak főképen az utolsó évtizedek irodalmában közétett magyar növények és a magyar szerzőktől (Degen, Borbás, Janka, Wagner stb.) leirt újabb balkáni növények.

Gutwinski, R.: Flora Algarum montium Tatrensiium. Accedunt tabulae duae. Cracoviae, 1909., pag. 146. — Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie, classe des sciences mathématiques et naturelles. 1909., p. 415—560.

Malinowski, E.: Monographie du genre Biscutella L. I. Classification et distribution géographique. — Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie, classe des sciences mathématiques et naturelles. 1910., Nr. 2 B. et 3 B., p. 111—139.

Simmler, G.: Monographie der Gattung Saponaria. Mit 2 Tafeln. — Denkschriften der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien, 1910., Bd. LXXV., S. 433—509.

Sudre, H.: Interprétation de quelques Rubus nouveaux de Hongrie. — Bulletin de la Société Botanique de France. Tom. LVII. 1910.

— Rubi Europae vel Monographia iconibus illustrata Roborum Europae. Fasc. I—III. Albi, 1910.

Wangerin, W.: Cornaceae. Mit 193 Einzelbildern in 24 Figuren. Leipzig, 1910., S. 110. — Engler: Das Pflanzenreich. IV. 229.

Watzl, Br.: Veronica prostrata L., Teucrium L. und austriaca L. nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte. Mit 14 Tafeln und 1 Textfigur. Jena, 1910., S. 94. — Abhandlungen der k. k. zool. botan. Gesellschaft in Wien. Bd. V. Heft. 5.

Willmott, E.: The Genus Rosa. Part. I—II. London, 1910., J. Murray. M. 4^o.

Wolff, H.: Umbelliferae-Apioideae-Bupleurum, Trinia et reliquae Ammineae heteroclitae. Mit 155 Einzelbildern in 24 Figuren. Leipzig, 1910., S. 214. — Engler: Das Pflanzenreich. IV. 228.

Zapalowiez, H.: Revue critique de la flore de Galicie. XV—XVI. — Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie, classe des sciences mathématiques et naturelles. 1910., Nr. 3 B., p. 168—172.; Nr. 6 B., p. 433—438.

Species novae: *Cerastium Raciborskii* Zap. (Tátra), *C. pietrosuanum* Zap. (Montes Rodna), *C. tatrense (lanatum × latifolium)* Zap. (Tátra).

c) Gyűjtemények:

Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi. Auctore Dre A. Zahlbruckner. Centuria XVIII. — Separat-Abdruck aus dem XXIV. Bande der Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Wien, 1910., S. 269—292.

A gyűjteménynek a „Schedae“-vel egyidejűleg megjelent XVIII. centuriája, a következő adatokat tartalmazza Magyarország virágtalan növényeinek ismeretéhez.

Fungi: nr. 1716. *Secotium agaricoides* Hollós (comit. Temes: in silvula „Rudolfsheim“, ad oppidum Fehértemplom, leg. Dr. J. Bernátsky), nr. 1717 *Pisolithus arenarius* Alb. et Schwein. (comit. Szepes: in lapidosis loci Iglófüred, leg. Dr. F. Filarszky), nr. 1719. *Exoascus Insititiae* Sadeb. (comit. Bars: ad folia viva Pruni Insititiae L. prope Vihnye, leg. Dr. S. Mágocsy Dietz), nr. 1740. b. *Plasmodiophora Alni* Möll. (in horto botanico universitatis Budapest. leg. Dr. S. Mágocsy-Dietz), nr. 212. *Actinonema Rosae* Fries. (ad folia Rosarum in horto botanico universitatis Budapest, leg. Dr. S. Mágocsy-Dietz).

Algae: nr. 1745. *Spirogyra Weberi* Kuetz. (comit. Pest: in aquis salsis stagnantibus ad Kúnzentmiklós, leg. Dr. F. Filarszky, Dr. J. B. Kümmerle et Dr. G. Moesz), nr. 1752. *Chantransia Chalyblea* E. Fries var. *radians* Kuetz. (comit. Brassó: in fonte Papkútja ad Brassó, leg. Dr. G. Moesz), nr. 347. b. *Nitella tenuissima* Los. et Germain. (comit. Pest: in rivulo thermalis ad Aquincum prope Ó-Buda, leg. Dr. F. Filarszky).

Lichenes: nr. 1761. *Verrucaria (sect. Euverrucaria) pinquicula* Mass (ad saxa calcarea in declivibus montium ad ripam dexteram fluminis Bečina propa Fiume, leg. J. Schuler), nr. 1776. *Lecanora (sect. Aspicihla) farinosa* Ny l. (ad saxa calcarea prope Drenova supra Fiume, leg. I. Schuler).

Musei: nr. 1782. *Tayloria tenuis* Schpr. (Magas-Tátra: in valle rivi Fehérviz infra lacum Késmárki Zöldtó, leg. Dr. I. Györfly).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növényteni szakosztály 1911. évi január 11-én tartott 163-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy., jegyző: Moesz G.

1. Klein Gy. elnök az új év első ülésén visszatekint a mult esztendőre és megállapítja, hogy a szakosztály működése élénk és sokoldalú volt. Foglalkozott a szakosztály a botanikus kert elhelyezésének kérdésével is, és állást foglalt a margitszigeti terv ellen. Örömlükre szolgál, hogy a szakosztály álláspontja diadalmaskodott, a menyiben gróf K h u e n-H é d e r- v á r y miniszterelnök, báró A m b r ó z y I s t v á n n a k, a főrendiházban elmondott beszédjére válaszulva, kijelentette, hogy a tud. egyetemi botanikus kert nem jön a Margitszigetre. Köszönetet mond báró A m b r ó z y I s t v á n n a k azért, hogy mélyen átgondolt és igen szép beszédével sikra szállt a botanikus kert érdekében. Báró A m b r ó z y I s t v á n e beszédével jelét adta annak, hogy együtt érez velünk és jó barátja a botanikának.

2. M á g ó c s y-D i e t z S. is örömeinek ad kifejezést, hogy alkalmunk van a botanika oly lelkes barátjáról megemlékezni, mint a milyennek báró A m b r ó z y I s t v á n mutatkozott be főrendiházi beszédében. E beszéd hatása alatt, a mikor szebb jövő hajnala dereng előttünk, visszatér a multra.

Ez az esztendő a szakosztály 20-ik esztendeje. 1891 nov. 11-én tartotta a szakosztály első ülését, a melyen elnöknek J u r á n y i t, alelnöknek K l e i n G y.-t és jegyzőnek M á g ó c s y-D i e t z S.-t választották meg. Ez az esztendő egyszersmind 10-ik esztendeje annak, hogy folyóiratunk megindult.

Üdvözlí Klein Gy. elnököt, a ki kezdettől fogva élénk részt vett a szakosztály életében. Eddigi működéseért köszönetet mond és kéri, hogy irántunk való szeretetét továbbra is tartsa meg.

3. J á v o r k a S.: „Magyarország néhány *Erysimum* fajáról“ cz. előadásában ismerteti az *Erysimum* génusz rendkívül nehéz és zavaros faji tagolódását. Bemutatás kíséretében tárgyalja a hazai *Erysimum* fajoknak két legzavarosabb csoportját. Az egyik csoportban az általánosan elterjedt *E. erysimoides*hez (= *E. pannonicum*) esatlakozik a középdunavidéki *E. pallidiflorum* Sz é p l i g e t i, az északi Kárpátokban az *E. Witmanni* Z a n., a keleti és a délkeleti Kárpátokban az *E. Baumgartenianum* S c h u r, ennek alakjával, az *E. Czetzianum* S c h u r-ral együtt, a horvát hegyvidéken pedig az *E. carniolicum* D o l l. A másik csoportból a Bánság területén valószínűleg két faj is terem. Az országból összesen 13 *Erysimum* fajt ismerünk.

T u z s o n J. üdvözlí az előadót, hogy ily beható *Erysimum*-tanulmány-nyal gazdagította az irodalmat, kéri azonban, hogy a mennyire lehet, szabadítsa fel magát attól, a nálunk nagyon is elharapódzott szokástól, hogy a faj alosztályait, a varietásokat és formákat is mind fajoknak tekintse. A bajon azzal, hogy subtilis fajoknak, fajocskáknak nevezi őket, nem segít, mert a binominális megnevezésben mégis csak a fajt juttatja kifejezésre és ezáltal lehetetlenné teszi azt, hogy az adatokat a tudomány, úgy a mint azok vannak, újabb ellenőrző vizsgálatok nélkül, felhasználhassa. A magyar flóra ugyis nevezetes arról, hogy számos növényből több fajunk van, mint egész Európában vagy éppen az egész Földön. A tudománytól általában elismert fogalmakhoz mégis csak alkalmazkodni kell.

Mágo c s y-D i e t z S. sem helyesli, hogy subtilis fajokról beszéljünk. Azzal, hogy valamely növényt subtilis fajnak jelentünk ki, a dolgot még nem intéztük el. Mégis csak tudnunk kell, fajnak tartjuk-e az illető növényt, vagy varietásnak, vagy másnak? A tudomány subtilis fajt nem ismer. Kéri éppen a fiatalabb nemzedéket, hogy ebben az irányban dolgozzanak.

J á v o r k a S. subtilis fajok alatt a nagyobb, összefüggőbb területekre jellemző, de alakitanilag nehezebben elhatárolható, kisebb rangú egységeket érti. Ilyen értelemben használta Simonkai is, s azokat a species alatt sorolta fel, az alárendeltségi viszony megnevezése nélkül.

T h a i s z L. szerint Simonkai ezt csak azért tette, hogy prioritását megőrizze.

K ü m m e r l e J. B.: azt a rendszert, melyet skatulyázási rendszernek szoktak nevezni, következetesen nem lehet használni, már csak azért sem, mert az egyes fajok közt átmenetek is vannak. Újabban egyesek sem az alárendelési, sem a mellérendelési rendszert nem fogadják el, hanem egy új irányt követnek, ami abban áll, hogy a fajnév után egy harmadik nevet jegezzenek. A harmadik név nem jelent határozott rendszertani értéket. Ezzel eljutottunk a háromnevű növénynevekhez. Különbösen is nagyon egyéni dolog, mit tartunk milyen rangú növénynek.

S z a b ó Z. szerint e kérdésben dönteni nem lehet, mert csak a monografus tudja megállapítani az illető növénynek rangját. A flórista egyszerűen csak megnevezi a növényt.

4. N a g y B é l a: „Növények fotografálása“ cz. dolgozatát, fényképek bemutatása kíséretében Augustin B. terjeszti elő. A szerző főleg arra iparkodott, hogy a virágokat természetes nagyságban fényképezze le. Ismerteti ennek a még kevésbé elterjedt fotografiai eljárásnak módszereit és a fényképezésnél szereplő tényezők hatásait.

S z a b ó Z. és S z t a n k o v i c s R. tapasztalataik alapján kiegészítő magyarázatokat fűztek az előadáshoz.

5. T u z s o n J.: „Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai“ cz. előadásában kifejti, hogy Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának egyik legfontosabb kérdése az, hogy összefoglalható-e a Kárpátoktól övezett medencezóna flórája a délorosz steppék flórájával, vagy nem. Fejtegetései végeredményeként kifejti, hogy az Alföld flóráját a jégkorszak után délről és nyugatról, az Európában kétségtelenül kimutatott steppékről merítette, a délorosz steppék pedig részben (30—70%) ugyaninnen, részben azonban Délázsiból. Ezt bizonyítják a délorosz steppék *Astragalus*, *Caragana* és a mienktől eltérő *Stipa* vegetációja és számos elütő növényfaja (70—30%). Az a határ, amely e két flórát egymástól elválasztja, élesen nem vonható meg, mert a Volgától kezdve nyugatra fokozatosan apad a keleti steppe elemek száma. Romániába azonban már csak nagyon kevés, (pl. az *Astragalus ponticus*) jön át közülök s így előadó a Pruth folyó mentén véli megvonni azt a flóraválasztékot, mely a „középdunai“ és a „délorosz“ flóraidéket egymástól elválasztja. Lehet, hogy valamivel keletebbre is tehető, hiszen itt éles elhatárolódásról nem lehet szó. A Pruth folyóig azonban az európai steppe elemektől jellemzett flóraidék mindenestre kiterjed. (Az ismertetés folytatása következik.)



6. M o e s z G. jelenti, hogy a Simonkai-alapítvány tárgyában szétküldött körlevelekre csak egyetlen ellenző válasz érkezett, melynek írója azóta levélben kijelentette, hogy szintén hozzájárul az alapítvány létesítéséhez.

Jelenti továbbá a jegyző, hogy T u z s o n J. szerkesztő felszólalásának, melyet a decemberi ülésen a Bot. Közlemények érdekében tett, megvolt az eredménye, a mennyiben biztosítékot nyertünk, hogy az üléseinken elhangzott kijelentések prioritása ezentúl meg fog őriztetni.

A növénytani szakosztály 1911. évi febr. 8-án tartott 164-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy., jegyző M o e s z G.

1. T u z s o n J. „Magyarország fejlődéstörténeti növényföldrajzának főbb vonásai“ cz. dolgozatának második részét ismertette. Az Alföldet, az erdélyi medenczét, sőt a romániai síkságot is túlnyomóan az európai steppe-elemek lakják. A középeurópai flóraidék határa a Pruth folyó mellé, illetőleg annak keleti vízválasztó vonalára tehető. Idáig terjednek el, kelet felől apadó arányban a keleti steppe-elemek. A délorosz steppéken a jellemző flóra 30—70%-át tevő európai steppe-elemek innen terjedtek oda és nem megfordítva. Magyarország és környezetének növényföldrajzi tagolódását a szerző a következő beosztással ismerteti:

I. Középeurópai flóraidék.

A) Dunai flóramerület. 1. Pannoniai, 2. Magyaralföldi, 3. Keletmagyarországi, 4. Szerémségi és 5. Romániai flórakörnyékek.

B) Északi Kárpátok flóramerülete,

C) Szarmata flóramerület,

D) Európai középhegységek flóramerülete,

E) Alpések flóramerülete.

F) Illyr flóramerület. 1. Karszt, 2. Horvát-Szlavon, 3. Bosznia-hercegovinai és 4. Moesia flórakörnyékek.

II. Mediterrán flóraidék.

III. Délorosz

B e r n á t s k y J. örömmel állapítja meg, hogy hazánk növényföldrajzi kutatásában több, hazai botanikus vesz részt. Különösen helyesli, hogy szerző a fejlődéstörténetet is felvette kutatásai körébe. Hozzájárul ahhoz, hogy az Alföldre vonatkozó steppe-elmélet ellen harcolni kell. K e r n e r óta megszokták, hogy az Alföldet a nagy orosz steppe-területtel egyesítsék. De már G r i s e b a c h is állást foglalt K e r n e r steppe-elmélete ellen. A hazai botanikusok közül T ó t h M. is megezáfolja K e r n e r számos adatát, „A magyar síkság jövője“ cz. munkájában. B o r b á s, aki pedig K e r n e r követője volt, egyszer s másszor szintén K e r n e r ellen szól. Így Békés megye flóráját ismertetve, hangsúlyozza, hogy bizony az Alföld közepén is vannak erdőségek s így K e r n e r „centrális fátlan Alföldje“ a valóságban nincs meg. Hasonló értelemben nyilatkozott M á g o c s y - D i e t z S. és szóló is. E tekintetben magáévá teszi az előadó nézetét.

Elismeréssel adózik a szerzőnek, hogy a florisztikai adatok összehasonlítása céljából beható irodalmi és palaeontológiai tanulmányokat végzett. Helyesli azt is, hogy az aprólékos szisztematikai formákat figyelmen kívül hagyja. Mindezekon kívül szükséges a növényformációk összehasonlítása is. Fontosak a növényformációk vezérfajai, aztán a kép, a mit a növényzet nyújt és a növények ökológiája, kapcsolatban a klímával és a talajjal.

A főkérdés az, hogy mit is nevezünk steppe-nek. Legújabbán azt tartják, hogy a steppe olyan növényformáció, a melynek növényzete nyáron aránylag sivár, szürkés-barnás képet nyújt, mert a növények nagy része nyáron többé-kevésbé elhalt. A növényzet évente kétszer pihen télen és nyáron, és kétszer üdül fel: tavasszal és ősszel.

Ettől különbözik a rét, melynek növényzete csak télen pihen, nyáron zöldel és virul. Viszont a sivatag növényzete az év legnagyobb részén át pihen vagy elhalt és csak időnként, rövid időre üdül fel.

Ily definíció mellett be kell vallanunk, hogy az Alföldön is vannak steppe-szerű növényformációk. De mert az orosz steppe-terület óriási nagy és mindenféle tekintetben igen változatos, azért azt a mi Alföldünkkel egyesíteni nagyon elhamarkodott dolog volna.

Az országnak növényföldrajzi felosztását olyan sok flóraidékre nem tartja szükségesnek, leginkább azért, mert a határok megvonása nagyon egyéni dolog. Egyes flórákörnyékek határaitra vonatkozólag kifejti saját nézeteit. Flóratereket és flóraidékeket megkülönböztetni csakis formációk és azok vezérfajai alapján szabad. Ezért a legközelebbi feladatnak a formációk ismertetését tartja.

Mágoecsy-Dietz S. is örömeinek ad kifejezést, hogy az előadó ily behatóan foglalkozott ezzel a fontos kérdéssel. Helyesli a steppe-elmélet elleni küzdelmet. Célszerűnek tartaná, ha használnók a „puszta“ elnevezést, melyet egyes külföldi botanikusok is elfogadtak. Steppe-szerű formációról azonban beszélhetünk. Az az intenzív kultúra, a mi az Alföldön folyik, ki fogja szorítani a steppe-elemeket. A Nagy Magyar Alföldön régésrégen nem volt steppe, mert vizes terület volt. Az orosz steppe jellemző növényzete is változatosan megy keresztül. Ott is küzdenek a formációk az ember beavatkozása ellen. Fontos volna tudni, egykorú-e a magyar steppe az orosz steppevel, vagy nem.

Szabó Z.: Az előadó említette, hogy csak a nagy fajokról szól, mert a formákat figyelembe nem vehette. Nézete szerint a kisebb egységek a növényföldrajzi megállapításokban fontosak és ezek felhasználásával kellene dolgozni. Az enumerációból ugyanis még nem tűnik ki, hogy a szerzőnek mi a véleménye a felsorolt növények rendszertani értékéről. Az apró egységeket kellene figyelembe venni, nem pedig a kollektív fajokat, a melyek tulajdonképpen nincsenek.

Tuzson J. válaszában kiemeli, hogy a Fekete-tengertől és a Kaspi-tengertől északra elterülő területek csak a pleistocen után jutottak flórájukhoz, ellenben a déleuropai steppe-részletek s a Kárpátoktól övezett medencze már a pleistocen alatt nyerhették az európai steppe-elemeket.

A fajok alosztályainak figyelembevételét maga is fontosnak tartja. De itt csak a monografice feldolgozott génuszok jöhetnek számba és ezeket

figyelembe is vette. A Magyarország területéről fajokul leírt apróbb egységek csak a kisebb rangú elhatárolásokra fontosak és csak akkor lesznek figyelembe vehetők, ha rendszertani helyüket helyesen megállapítják.

Az ökológiának is megvan a maga jelentősége, de ennek vitatása nem tartozik az ismertetett fejlődéstörténeti adatok és nézetek s a növényföldrajzi beosztás elbirálásához.

Az orosz steppe-viszonyok igen bonyolultak. Az orosz steppe erdői egészen mások, mint az Alföld erdői. Hogy a növényföldrajzi beosztásnak van alapja és jogosultsága, azt éppen Bernátsky J. mutatta meg azzal, hogy felszólalásában az egyes flórákörnyékek határait igyekezett helyesbíteni saját tapasztalásai alapján.

Schilberszky K. úgy véli, hogy a magyar „puszta“-fogalom — mely részben a növényföldrajzi irodalomba is bevette magát — azonos a német „Steppe“-vel, illetőleg az orosz „stepj“ fogalommal. Azt hiszi, hogy az Alföldnek behatóbb növényzeti, agrogeológiai és meteorológiai megismeréséből határozottan ki fog derülni ennek a területnek a steppe-szerű jellege. A mit eddig biztosan tudunk, az mind rá vall erre a felfogásra. Így például félreismerhetetlenül meggyőződhetni a magyar pusztának évi rendes gyér csapadék-mennyiségéről, a mi főképen a tenyészeti időnek a legjavára esik, a nyári hónapokra. Jellemző továbbá az eredeti erdőtlenség vagy legalább is a fatenyészetnek feltűnő szegénysége; kisebb erdők csak a folyóvölgyek mentében vagy szigetszerű foltokon ott vannak, a hol át nem eresztő talajrétegek nedvességet biztosítanak. Növényzeti szempontból ugyancsak jellemző és a dél-orosz stepj-jel nagy mértékben egyező a hagymásnövényeknek, bizonyos füveknek és igen sok más xerophyta növénynek (*Orchidaceae*, *Gypsophila fastigiata*, *Euphorbiak*, *Umbelliferae*, *Saxifragaceae*, *Astragalusok*, *Artemisiak* stb.) tömeges előfordulása. Meteorológiai viszonyok tekintetében is egyezik a „puszta“ a dél-orosz stepj-vidékkel: forró és száraz nyarak, többnyire szigorú telek; a növényzet tenyészeti ideje a tavaszi hónapokra tömörül. Úgy a dél-orosz, mint a magyar steppe-területen a lösz-képződés és a szikes talaj szintén felismerhető közös vonás. Szintén nem véletlen a dél-orosz „thyrsa“- és a magyar „árvalányhaj“-formáció (*Stipa*). Schilberszky azt hiszi, hogy a „steppe“ fogalmat úgy lehet definiálni, hogy mérsékelt éghajlatbeli, nagykiterjedésű, száraztalajú síkságok, forró nyarakkal és feltűnő gyér évi csapadék-mennyiséggel. Hogy e fogalom keretén belül mégis többféle, eltérő növénytagosulatot mutató terület van Európában, Ázsiában és Amerikában, az onnét van, hogy az illető steppe-terület fizionómiai jellemző vonását az ottani növényföldrajzi viszonyokon (endemikus fajokon) kivül a talajnemnek eltérősége is szabja meg; így vannak füves-, homok-, agyag-, sós-steppék.

2. Gombocz E. *Póllék a Populus génusz monografiájához* című előadásában ismerteti az újabb irodalmat és néhány kétes fajt. (Megjelenik).

3. Klein Gy. mesterségesen kék színűre festett tulipánvirágot mutat be.

4. Mágoesy-Dietz S. indítványára a szakosztály a jegyző és a szerkesztő évi jelentéseinek meghallgatását a következő ülésre halasztja.

5. Tuzson J. röviden ismerteti a szakosztály költségvetését. Bejelenti azt is, hogy az általánosok után járó 900 koronát a szakosztály a Társulattal fogja kérni.

A szakosztály a bejelentést tudomásul veszi.

A növénytani szakosztály 1911. évi márczius 8-án tartott 165-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy., jegyző: Moesz G.

1. Paál Á.: „*A légritkítás hatása a geotropikus ingerfolyamatra*“ cz. dolgozatát ismerteti. (Megjelenik.)

2. Gombocz E.: „*Adatok az újabbkori magyar botanika történetéhez. II. közlemény*“ cz. előadásában egy eddig ismeretlen magyar botanikusról, Gelsei Bíró F.-ről (1781—1841) szólott, kinek „*Füvészkönyv*“ cz. terjedelmes kéziratát előadó találta meg Budapesten. E mű szerzője veszpréme gyei földbirtokos volt, ki 1823-ban Diószegi *Füvészkönyve* és Lamarck analízáló módszere alapján egy növényhatározót szerkesztett. Módszere nemcsak a hazai, hanem a külföldi irodalomban is egyike a legelső ilyenmű kísérleteknek.

Bemutatja továbbá Pólya J.: „*Természettörténeti műszótár*“ cz., 1836-ból származó kéziratát, melyből a Tudománytár 1836-iki évfolyamában mutatvány jelent meg és Benkő J.: „*Nomenclatura botanica*“ cz., 1783-ból származó kéziratát.

3. Bernátsky J.: „*Az oltványkészítésre használt szőlővesszőről*“ cz. dolgozatában rámutat a szőlőoltványok ama gyakori bajára, hogy a nemes rész ékalakúan beszárad s azonfelül a csücsdiafragma sokszor elkorhad, a helyett, hogy jól elfásodna. A szőlő és egyáltalán a növények beldiafragmájának a jelentőségét főleg Engelbrecht és Mágoesy-Dietz S. állapították meg. Előadó az ékalakú beszáradás ellen védekezésül a bütykök kiválogatását ajánlja. A szőlővesszőn rendszerint szabályosan váltakoznak egymással „csumás“ bütykök, a melyeken t. i. a fürt vagy kacs kocsányának a maradványa, azaz csumája rajt maradt és a „sima“ bütykök, a melyeken fürt vagy kacs nem volt. Rendszerint két csumás bütyökre következik egy sima bütyök. Előadó az Istvánffy Gy. igazgatása alatt álló m. kir. szőlészeti intézetben sok ezer vessző anatómiai megvizsgálása alapján megállapította, hogy a csumás bütykök diafragmái átlag sokkal jobbak és fásabbak, mint a simáké. Főleg a tokajvidéki Furmint és Hárslevelű fajták vesszőiben a sima bütykök diafragmái igen zsengék és pusztulók. Oltványkészítéskor tehát a sima bütykök mellőzendők volnának.

Mágoesy-Dietz S. ajánlja, hogy maradjunk meg a „kocsány“ szó mellett és ne használjuk helyette a „csuma“ kifejezést. A kocsány kifejezés már több mint száz éve elfogadott és meggyökeresedett szó. A szegedvidéki „csuma“ pedig inkább csutkát jelent.

A nodus számára megfelelőbbnek tartja a „szárcsomó“ kifejezést, mint a bütyköt. A bütyök és a csomó különben sem jelentenek egyet.

4. Mágoesy-Dietz S.: „*Hazslinszky hagyatékából. II. közlemény*“ cz. előadásában ismerteti Hazslinszkynek azt a rendszerét, melyet sokszor emlegetett és a melyet éppen előadó kérésére foglalt írásba. Ez a

kézirat 1843-ból való és csak most került elő H a z s l i n s z k y hagyatékából. H a z s l i n s z k y rendszerének főbeosztása a következő: I. *Cellulariae*, II. *Vasariae*, III. *Vaginariae*, IV. *Scapariae*, V. *Foliariae*, VI. *Cauliariae*. VII. *Fructuariae*.

H a z s l i n s z k y rendszerének alap gondolata O k e n rendszerében van meg. Később elejtette ezt a rendszert és E n d l i c h e r követője lett.

5. M á g o c s y - D i e t z S. bemutatja S c h u s t e r J.-nak, a budapesti tud. egyetem egykori tanárának „*System der dualistischen Chemie des Prof. Jakob Jos. Winterl. Berlin, 1807*” cz. munkáját, melyben Winterl dualisztikus kémiai rendszerét ismerteti. Hogy Winterl, ki az egyetem első botanikus tanára volt és a ki egyúttal a kémiát is tanította, kivált a kémiában jeleskedett, azt kémiai munkái is bizonyítják.

6. G y ö r f f y J.: „*Néhány szó Simonkai két mohájáról*” cz. dolgozatát T u z s o n J. mutatja be. A szerző e cikkben Simonkainak két mohájával foglalkozik. A *Leptodon Smithii* herkulesfürdői előfordulásában H a z s l i n s z k y kételkedik. A szerző az eredeti növényen végzett vizsgálata alapján Simonkai adatát megerősíti. A *Dicranella marisensis* Simk. „subtilis faj”-ról pedig kimutatja, hogy az nem más, mint *Dicranella Schreberi*.

7. T u z s o n J. bemutatja a *Jurányia hemiflabellata* restaurált képét.

8. A j e g y z ő felolvasa következő évi jelentését:

Jelentés a szakosztály 1910. évi működéséről.

Idézem Klein Gy. elnök úrnak a januáriusi ülésen elhangzott szavait: „A szakosztály működése az elmúlt esztendőben élénk és sokoldalú volt”. E néhány szó tömören és hűen fejezi ki a szakosztály tevékenységét. Feladatom csak az lehet, hogy számokkal és adatokkal kísérjem elnök úr szavait.

Tartottunk összesen 11 ülést, kettővel többet, mint tavaly. A tárgyszerűségben 28 előadótól 53 előadás, illetőleg bemutatás szerepelt. (1909-ben 18 előadótól 32 előadás.) Az előadók névsora a következő: Augustin B. 1, Bernátsky J. 1, Blattny T. 2, Doby G. 1, Fehér J. 4, Fodor F. 1, Fueskó M. 2, Gabnay F. 2, Gombocz E. 2, Hollós L. 5, Jávorka S. 3, Kerékgyártó Á. 1, Kümmerle J. B. 2, Mágocsy-Dietz S. 2, Nyárády E. Gy. 1, Paál Á. 1, Páter B. 1, Péterfi M. 1, Rapaics R. 4, Römer Gy. 1, Scherffel A. 1, Schilberszky K. 1, Schweitzer J. 1, Szabó Z. 6, Szűcs J. 1, Thaisz L. 1, Tuzson J. 3, Wagner J. 1. A név után álló szám a tartott előadás, illetőleg ismertetés számát jelenti. Az előadóknak e hosszú sora valóban élénk munkálkodásról tesz bizonyítást. Hallottunk előadásokat úgy az általános, mint a rendszeres növénytan köréből, úgy a kriptogamok, mint a phanerogamok csoportjából.

Az előadásokat átlag 30-an hallgatták. Kívánatos volna, ha tagtársaink tömegesebben érdeklődnének üléseink iránt. Kívánatos volna az is, hogy kedvet ébresszünk másokban is a botanika iránt. Meg kell értetni mindenkivel, a kiben érdeklődést látunk, hogy a szakosztály szívesen veszi, ha előadásaira vendégek jönnek. A mint a tapasztalás mutatja, a vendégek idővel örömezt lépnek a tagok sorába.

Új tagokra szükségünk van. A tagok létszáma az az anyagi és erkölcsi alap, a melyen szakosztályunk áll. Ha ez az alap gyengül, akkor folyóiratunkat is csak szerényebb mértékben fejleszhetjük. Pedig nagy kár volna, ha folyóiratunkat esetleg a régebbi, szűkebb korlátok közé kellene szorítanunk éppen most, mikor a külföld érdeklődését is felkeltette már.

Nem lehetünk megelégedve mindaddig, míg az ország összes botanikusait nem sorolhatjuk tagjaink közé. Amíg akadnak magyar botanikusok, kik nem tartják érdemesnek, hogy tagjaink közé álljanak, kik nem érzik, hogy e tetteikkel hazai és kulturális ezélt szolgálnának, kik nem gondolnak arra, hogy azzal a csekély évi díjjal éppen kedvez tárgyuknak, a botanikának nyújtanának erőt, — addig jogosan nem is kívánhatjuk, hogy a közönségnek a botanikától távolabb eső része támogasson törekvéseinkben, a magyar botanika művelésében!

Szükségünk van nagyobb létszámra, mert azoknak a száma, a kik csakis a Bot. Közlemények kedvéért lettek a szakosztály tagjai az 1910. évben, a mult évi állapothoz képest 31 taggal csökkent. Ezt az apadást bizonyára az előfizetési díjnak felemelése idézte elő.

Ezzel szemben az általánosok száma az 1909-iki állapothoz képest 38-czal szaporodott.

Gyarapodást észlelhetünk a külföldi cseréseknél is, kiknek száma 14-gyel növekedett.

A létszám különben a következő:

| | 1910-ben | 1909-ben |
|-------------------------------------|----------|----------|
| Alapító tag | 18 | 18 |
| Tag és előfizető | 212 | 243 |
| Általános | 444 | 406 |
| Külföldi előfizető | 6 | 6 |
| Belföldi cserés | 1 | 1 |
| Külföldi cserés | 34 | 10 |
| Belföldi tiszteletpéldány | 5 | 5 |
| Külföldi tiszteletpéldány | 4 | 4 |
| Összesen | 724 | 693 |

A létszám tehát 31 főnyi emelkedést mutat.

Az alapítók száma, sajnos, nem emelkedett, de örömmel jelenthetem, hogy néhányan növelték alapítványunkat. Nevezetesen: Gesell J. 20, Moesz G. 50, Paszlavszky J. 50, Richter A. 5 és Tuzson J. 50 koronával. Richter A. alapítványához minden esztendőben hozzácsatolja a Botanikai Közlemények előfizetési díját.

Az alapító tagok névsora és alapítványuk a következő:

| | K |
|--|------|
| báró Ambrózy István dr., főrendiházi tag | 50.— |
| dr. Anisits Dániel, tanár | 50.— |
| dr. Augustin Béla, egyet. tanársegéd | 50.— |
| † dr. Fialowsky Lajos, tanár | 50.— |
| dr. Filarszky Nándor, nemz. múz. osztályigazgató | 50.— |
| Gesell János, nyug. főfelügyelő | 70.— |
| Hopp Ferencz, magánzó | 50.— |
| Kir. József-műegyetem | 50.— |

| | K |
|--|-------|
| dr. Klein Gyula, József-műegyetemi ny. r. tanár | 100.— |
| dr. Kövessy Ferencz, erdészeti főiskolai tanár | 50.— |
| dr. Mágócsy-Dietz Sándor, tud. egyet. ny. r. tanár | 100.— |
| dr. Moesz Gusztáv | 100.— |
| Paszlavszyk József, középisk. igazgató | 100.— |
| dr. Richter Aladár, tud. egyet. ny. r. tanár | 73.— |
| dr. Schilberszky Károly, kertészeti tanint. tanár | 100.— |
| Sólyom Albert, borászati felügyelő | 50.— |
| † dr. Staub Móricz, tanár. | 80.— |
| dr. Szabó Zoltán, egyet. tanársegéd | 50.— |
| Szamosújvári áll. főgimnázium | 50.— |
| dr. Tuzson János, egyet. és műegyet. m.-tanár | 100.— |

Azzal az óhajtással adom közre az alapítók névsorát, hogy: „vivant sequentes!“

A szakosztály múlt évi történetéből a következő jelentősebb mozzanatokat emelem ki.

Eszteendőnk szomorúan kezdődött. Január 2 án hunyt el Simonkai L. nagynevű, érdemes tagtársunk. Ravatalára díszes koszorút helyeztünk. A búcsúztató beszédet Mágócsy-Dietz S. másodelnök mondotta. Még a januári ülésen határozta el a szakosztály, hogy bold. Simonkai L. arcképét megfesteti. E célra a gyűjtés nyomban megindul. Ezt a határozatot a szakosztály később megváltoztatta és elhatározta, hogy egy botanikai alapítványt létesít, mely Simonkai L. nevét fogja viselni. A gyűjtés, melyet mindezüdig a jegyző, aránylag kis körben folytatott, 534 K 80 fillért eredményezett, a melyből 480 K 80 fillért be is fizettek. Ez takarékpénztárban van elhelyezve. A gyűjtést most már szélesebb mederben kell folytatni.

Simonkai L. emlékezetére nov. 23-án rendkívüli ülést is tartottunk melynek tárgysorozata még mindnyájunk emlékezetében van.

Még egy tagtársunk haláláról kell megemlékeznem. Elvesztettük dr. Pillitz Benő, veszprémvármegyei nyug. főorvost is, éppen akkor, mikor a szakosztály üdvözölni akarta abból az alkalomból, hogy megírta Veszprém vármegye flóráját. Halottaink emlékét kegyelettel fogjuk megőrizni!

A februáriusi ülésen folyt le a tisztújítás és ugyanakkor határozta el a szakosztály, hogy új szabályzatot készít a mostani helyébe, mely nagy részében már elavult. Az új szabályzat tervezete alapos megvitatás után, ápr. 27-én tartott rendkívüli ülésen a szakosztály elé került, mely azt bizonyos módosításokkal elfogadta. A választmány azonban még nem foglalkozott vele.

A szakosztálynak azt a kérését, hogy a Társulat a bruxellesi nemzetközi botanikai kongresszuson, a szakosztály tagjainak száma arányában képviseltesse magát, a választmány teljesítette. A Társulatot Bruxelles-ben Tuzson J. képviselte, ki ottan szerzett tapasztalatairól egyik ülésünkön előadást is tartott (l. 38. oldal).

Üdvözlöttük De Toni modenai tanárt abból az alkalomból, hogy a tőle megindított és szerkesztett „La Nuova Notarisia“ decz. hó 1-én 25-ik évfolyamába lépett.

Dolgozzunk serényen és legyünk rajta, hogy szakosztályunk negyed százados évfordulóján mi is kiérdemeljük mások elismerését!

Végül jól esik megemlékezni arról, hogy ügyeink iránt a Társulat elnöksége és tisztikara, valamint a választmány a legnagyobb érdeklődést tanusították; előzékenységükért, jóakarataukért fogadják öszinte köszönetünket!

Dr. Moesz Gusztáv,
a szakosztály jegyzője.

8. A szerkesztő felolvassa következő évi jelentését:

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

A Botanikai Közlemények a mult évben IX. évfolyamában jelent meg, 27 iv terjedelemmel, 14 szöveg közé nyomott képpel, öt táblával és egy arczképpel. A 27 ivből 4 $\frac{1}{2}$ iv esik az idegen nyelvű szövegre és egy iv a tartalomjegyzékre. E szerint két ivvel többet hoztunk, mint a mennyit a szakosztály határozata értelmében tervbe vettünk.

Megjelent összesen 23 eredeti közlemény 14 szerzőtől, egy emlékbeszéd, a Nomenclator Simonkaianus, több irodalmi ismertetés, minden füzetben növénytani repertorium, személyi hírek, szakosztályi ügyek s a szokásos tagdíjnyugtázások.

A folyóirat szerkesztésében ugyanazok az elvek voltak irányadók, mint az azelőtti években. A megkezdett úton haladtunk tovább, változás csak annyiban állott be a folyóirattal kapcsolatos ügyekben, hogy az összes, jelentősebb külföldi szakfolyóiratokhoz intézett felszólításunk következményeképen 34 külföldi társulattal s intézettel léptünk csereviszonyba. Így folyóiratunk most már a külföld előtt sem lesz ismeretlen és emellett értékes folyóiratok birtokába jutunk, a melyek között egyesek olyanok, a melyek budapesti könyvtárainkból eddigelé egyáltalán hiányoztak.

A szakosztály pénzügyi viszonyaira vonatkozólag a következőket jelenthetem:

Bevételek.

K

| | |
|---|---------|
| 1. Az alapítványok összege 1909 végén | 1153.— |
| 2. Felhasználható maradvány 1909-ről | 583.82 |
| 3. Alapítványok 1910-ben | 205.— |
| 4. Előfizetési díjak | 2468.05 |
| 5. Költségmegtérítések | 82.50 |
| 6. Társulati segély | 2500.— |

Összes bevétel **99237**

Kiadások.

K

| | |
|---|---------|
| 1. Irói tiszteletdíjak | 887.42 |
| 2. Szerkesztői tiszteletdíj | 200.— |
| 3. Segédszerkesztői tiszteletdíj | 200.— |
| 4. A jegyző tiszteletdíja | 200.— |
| 5. A szolgák bére | 40.— |
| 6. A folyóirat nyomtatása és füzése | 3558.32 |
| 7. Klisék és táblák | 144.08 |

| | K |
|---|------------------------------------|
| 8. Kis nyomtatványok (meghívók, czímszalagok) | 241.30 |
| 9. Postaköltség | 179.— |
| 10. Kezelési és tisztidíjak (a 4. bev. tétel után) | 241.90 |
| 11. A szerkesztő apróbb kiadásai | 24.— |
| 12. Vegyes kiadások (fuvarozás a vasutra stb.) | 52.25 |
| | <u>Összes kiadás . . . 5782.90</u> |
| Maradék 1911-re | 1209.47 |
| Az alapítványok összege | <u>1358.—</u> |
| A társulatnak megtérítendő tehát az 1911. évi bevételekből. | 148.53 |

A számadás adataiból kivehetőleg 148.53 koronával többet költöttünk a megengedettnél. Ezt a Társulat előlegezte a jövő évi bevételeinkből. Oka ennek a túllépésnek egyrészt az, hogy a Botanikai Közlemények eme évfolyama két ívvel terjedelmesebb, mint a hogy terveztük és másrészt különösen az, hogy tetemes korrekturaköltségeink voltak, a melyekre már a mult évi jelentésomben is felhívtam volt a szerző urak figyelmét, és az ott felhozottakat most még nyomatékosabban hangsúlyoznom kell. Nevezetesen pedig azt, hogy szíveskedjenek a szerző urak minden tekintetben sajtóra kész s a bevett szokásainknak megfelelően rendbehozott kéziratokat beküldeni, hogy így a szerzői korrekturák ne terheljék oly nagy költséggel a folyóirat kiadását.

Ha a kimutatott túllépést és a mult évre, tavalyelőtről megmaradt, felhasználható maradvány összegét tekintetbe vesszük, úgy a rendes évi bevételeinknél 732.35 koronával költöttünk többet, úgy hogy a tavalyihoz viszonyítva, a hol csak lehet redukálni kell kiadásainkat. Hogy a pénzügyi egyensúlyunk helyreálljon, első sorban is az említett korrekturaköltségeket teljesen ki kell küszöbölnünk és emellett is alig hozhatunk többet a jövő évben 20—22 ívnél.

Tekintettel pedig arra, hogy rendes tagjaink rovására, az általánosok száma 38-al emelkedett, a mi az előfizetési díjakban a szakosztályra 76 kor. veszteséget jelent, nagyon kívánatos volna, ha a Társulat a tavaly engedélyezett 800 kor. segélytöbbletet, az általánosoktól járó előfizetési díjkülönbözet címén 900 koronára emelné.

Midőn jelentésemet szíves tudomásvétel végett a tisztelt szakosztály elé terjeszttem, nem mulaszthatom el megemlíteni, hogy szakosztályunkat a Társulat tisztikara, a folyóiratunkkal és pénzügyeinkkel kapcsolatosan, az elmúlt évben is a leg gondosabb és előzékeny intézkedéseivel támogatta. miért is azt köszönet és elismerés illeti meg.

Dr. Tuzson János,
szerkesztő.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND X.

1911. IV/25

HEFT 1—2.

E. Gy. Nyárádi: Die Flora der Bory-Sümpfe.

(Mit Tafel I und II. Vorläufige Mitteilung.)

Verfasser wurde durch die Arbeiten von Szontágh, Kotula und Pax auf die Bory-Sümpfe und das Becken von Nowitarg (Galizien)¹ aufmerksam gemacht, welche Gebiete die Hohe Tatra im Norden umgrenzen. Verf. unternahm im Jahre 1908 drei Ausflüge in dieses Gebiet. 1. Am 5., 6., 7. Juni zu den Torfmooren bei Rudne (Komitat Árva) und zu den Sümpfen von Ostrembowka am Zusammenfluss der schwarzen Árva und des Baches von Alsólipnicza. 2. Am 28—31. Juli zu den Torfmooren im Nordwesten des galizischen Dorfes Podcerzwone, dann aber von Nowitarg aus zu den Torfmooren von Puścina. 3. In die Gegend südlich von der am Dunajecz gelegenen galizischen Ortschaft Lopuzsna und auf die an der Grenze des Komitats Szepes in einer Höhe von 686 m gelegenen, „Cislova skala“ genannten Kalkfelsen.

Aus den Sümpfen neben Trsztena (Komitat Árva) werden folgende Pflanzen erwähnt: *Equisetum arvense* usw. (Originaltext Seite 3).

Im Torfmoore von Rudne sah Verf. keine Holzstücke oder Baumstämme, wie in den meisten übrigen Mooren. Dieses Gebiet charakterisiert im Juni *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia* (mit Früchten), *Vaccinium uliginosum* und *Pinus pseudopumilio*, ausserdem *Lycopodium clavatum* usw. (Orig. S. 4). Im Juli ist *Calluna vulgaris* die herrschende Pflanze. *Drosera anglica* (Orig. S. 5), die Pax aus der Flora der Bory-Sümpfe gestrichen hat, wurde vom Verf., wenn auch selten, gefunden. Um das Moor von Rudne, teilweise auf bebautem Boden, finden sich *Raphanus raphanistrum* usw. (Orig. S. 4). Im sumpfigen Walde von Sošnina, der aus *Pinus silvestris* und *Juniperus communis* besteht, sind für das ganze Gebiet der Bory-Sümpfe gemein: *Potentilla silvestris*, *Ledum palustre* und *Pedicularis silvatica*, dagegen ist *P. palustris* selten. Andere Pflanzen des Waldes sind: *Carex stellulata* usw. (Orig. S. 5). Für die vom Walde

¹ Die Ortsnamen sind die in der Militärmkarte (1 : 75,000) angegebenen.

gegen den Hügel von Pirogowszke sich ausdehnenden sumpfigen Wiesen und unbebauten Felder sind folgende Pflanzen charakteristisch: *Calluna vulgaris*, *Salix silesiaca* und *S. aurita*, *Antennaria dioica* und sehr häufig *Rumex acetosella*. Auf mehr trockenen, moorigen Wiesen ist *Polystichum commune* und *Eriophorum polystachion* verbreitet; dagegen fand der Verf. *E. latifolium* nirgends.

Auf den Wiesen ist *Carex Goodenoughii* ganz gemein, andere Pflanzen aber sind: *Equisetum silvaticum* usw. (Orig. S. 6). In den Sumpfwiesen von Ostrembowka finden sich viele Baumstämme, Zweige und Wurzeln. Das Terrain ist eben, grubig; in den Gruben eine Menge von *Menyanthes trifoliata* (mit Früchten). Sonstige Pflanzen sind: *Aspidium spinulosum* usw. (Orig. S. 7). Im Juli sind die Gruben voll mit *Sphagnum*; in den wasserreichen Gruben finden sich *Utricularia Bremii*. Ein wichtiger Fund des Verf. ist *Carex lasiocarpa* Ehrh. (*C. filiformis* auct.), die in den Gruben zwischen *Sphagnum* vorkommt, welche Angabe für die Nord-Karpathen neu ist. Sonstige Pflanzen sind: *Aspidium spinulosum*, *Lycopodium selago* usw. (Orig. S. 7).

Auf den Sumpfwiesen und trockenen Weiden im Gebiete der schwarzen Árva finden sich ausser *Potentilla palustris*, *Carex vesicaria* und *rostrata*, *Caltha palustris*, *Utricularia* und *Polygonum bistorta* noch: *Pteridium aquilinum* usw. (Orig. S. 8). Auf trockenen, vergrasteten Feldern zwischen Hamri und Usztya finden sich: *Vaccinium vitis idaea*, *Carex vulpina* usw. (Orig. S. 8). Schon in Galizien zwischen dem Moore von Rudne und der Ortschaft Podcerzwone kommen vor: *Carex leporina* usw. (Orig. S. 9). Das nordwestlich von Podcerzwone gelegene Moor stimmt mit dem Moore von Rudne überein. Um Podcerzwone sind folgende Pflanzen zu finden: *Rynchospora alba* usw. (Orig. S. 9).

Eingehend untersuchte Verf. das Moor zwischen Ludzimierz und Rogoznik, sowie das in der Nähe davon sich ausbreitende Moor von Puścina, das mehr als drei Kilometer lang ist. Die Flora fand Verf. hier arm und einförmig.

Die Moore der Bory-Sümpfe werden besonders durch die aufgehäuften und abgestorbenen Sphagnum- und sonstigen Moosüberreste charakterisiert, während die moorbewohnenden Pflanzen weniger vertreten sind. Die untersten Schichten der Moore hält Verf. für sehr alt; trotzdem sind die aus einer Tiefe von 1—3 m stammenden Baumstämme hart und zähe, was Verf. dem zuschreibt, dass die Flüssigkeit der Moore die Fäulnis nicht sehr fördert, sondern vielmehr konservierend wirkt. Das ungleiche, rinnige Aussehen der Moore rührt, wie es Verf. beim Moore von Ludzimierz feststellen konnte, von Viehritten her. Dieses Moor ist übrigens von *Pinus pseudopumilio* bedeckt; sonstige Pflanzen sind: *Lycopodium selago* usw. (Orig. S. 11). Im Moore von Puścina fehlt *Pinus pseudopumilio* gänzlich, statt dessen ist *Calluna* in Menge vorhanden.

Im Czary Bach und diesem entlang findet man *Myriophyllum spicatum* usw. (Orig. S. 11).

Bei seiner Exkursion im Oktober fand Verf. auf den Felsen von Cislova folgende Pflanzen: *Phegopteris Robertiana* usw. (Orig. S. 12). Auf den, den Felsen umgebenden, unbebauten Äckern fand Verf. die für die Nord-Karpathen neue *Radiola linoides* Gmel. An alpinen Charakter erinnert einigermassen, dass hier gut entwickelte Zwergexemplare (2 cm hoch) von *Hypericum perforatum* und *Calluna vulgaris* vorkommen. Auf den Kartoffel-Feldern am Gronkow finden sich als Unkraut: *Anthemis arvensis* usw. (Orig. S. 13). Verf. hält die Flora der Bory-Sümpfe für alpin, und zwar teils wegen ihrer Höhe über dem Meere (650—700 m) und wegen dem rauhen Klima, teils wegen dem Auftreten einiger auch in der Tatra vorkommenden alpinen Pflanzen, wie: *Phleum alpinum* usw. (Orig. S. 13), wozu auch noch *Pinus pseudopumilio* dazukommt.

J. Györffy: Einige Worte über zwei Moose von Simonkai.

(Mit 7 Orig.-Abbild. im ung. Texte p. 17—22.)

Noch im Leben Simonkais wandte ich mich an ihn wegen zweier Moose, deren Vorkommen teils zweifelhaft ist, teils noch zu erläutern wäre. Aber ich hatte nur nach dem Tode Simonkais Gelegenheit, diese zwei Moose zu bekommen und zu untersuchen. Diese meine Bemerkungen beziehen sich auf folgende Moose:

I.

Dicranella Marisensis Simk.

in Flora com. et urbis Arad, 1893: 351 no. 1392.

Dieses Moos hat Simonkai in der Sitzung der botanischen Sektion am 11. Mai 1892 samt Diagnose demonstriert, wie er es mir früher geschrieben hat (in litt. ad me 14 Jan. 1907); im Sitzungsberichte ist aber nur der Name allein erwähnt,¹ ebenso wie in der Ö. B. Z.² Eine ausführliche Beschreibung ist in dem oben zitierten Werke³ erschienen und nicht dort, von wo sie z. B. Limpricht zitiert.⁴

Die Etiquette der von der Direktion des Ung. Nationalmuseums gefälligst ausgeliehenen Pflanze lautet folgenderweise: „*Dicranella Marisensis* Simk. Hungariae cottus Arad. Secus Marisum ad Arad in locis excavatis. 1885 márcz. 29.“

Mit dem Moosexemplare sandte mir Herr Direktor Dr. F. Filarszky zwei Notizen, die eine stammt von Simonkai, welche den Titel hat: „*Dicranella Schreberi* nova var. *Mari-*

sensis Simk.“, wo Simonkai eine sehr ausführliche deutsche Beschreibung gibt. Dort, wo die Beschreibung erschienen ist,³ erwähnt Simonkai unter anderem diese Pflanze als eine „*subtilis species*“.

Ich habe die Unterschiede zwischen *Dicranella Marisensis* und *Schreberi* in einer Tabelle zusammengestellt (siehe ung. Text p. 18).

Daraus sind folgende Unterschiede ersichtlich:

1. Die Reife der Sporen; 2. der nicht geschnäbelte Deckel (im Manuskript Simonkais ist nach diesem ein Fragezeichen geschrieben); 3. die Papillosität der Peristomzähne; 4. die abgestumpften und mit stark entwickelter Rippe versehenen Blätter.

Das Original Exemplar Simonkais untersuchend, fand ich, dass die Pflanze ein Rostrum hat (siehe Fig. 5—7 im ung. Text p. —); die Peristomzähne sind ganz so gebaut wie die der *D. Schreberi* und wie es Limpricht¹ und G. Roth² beschreiben und abbilden. Die meisten sind so, wie in der Zeichnung Limprichts.³

Die Blätter sind pfriemenförmig, die Rippe ist normal gestaltet. Der Spitzenteil der Blätter ist von dem normalen Zustande manchmal abweichend gestaltet. Nämlich im normalen Zustande ist die Spitzenzelle die höchste; hier kommen einige Fälle vor, wo die Spitzenzelle (1) kaum höher ist (Fig. 2) oder wo zwei gleich lange Spitzenzellen sind (Fig. 3), oder wo die Spitzenzelle kurz bleibt (Fig. 4), oder endlich wo mehrere Zellen gleich lang sind (Fig. 1). Die Blattlamina ist zusammengerollt (Fig. 1., 4). Dies ist aber keine besondere Eigenschaft; der Spitzenteil der *Schreberi* ist ebenso gestaltet.⁴

So bleibt als einziger Unterschied zwischen *Marisensis* und *Schreberi* der verschiedene Zeitpunkt der Reife der Sporen.

Solche *Schreberi*-Exemplare, deren Sporen im Frühling reifen, erwähnt auch M. Péterfi und sagt unter anderem: So eine *Schreberi*-Form, deren Sporen im Frühling reifen, ist die *D. Marisensis*.¹

Nach Limpricht reifen die Sporen der *Schreberi* im Herbst (p. 310)⁴ und in einem andern Werke² sagt er: „Spätherbst und Winter“.

Dr. Grimme aber weist in seiner sehr gründlichen Abhandlung⁷ nach, dass die Sporen der *Dicranella Schreberi* erst im Jänner und Feber reifen!³ An einer Stelle erwähnt Dr. Grimme, dass er entleerte Kapseln noch am 8. März gesammelt habe.⁴

Bei *Marisensis* fand ich nur nach eifrigster Untersuchung einige noch mit Deckel versehene Exemplare, sonst ist ein jedes abgedeckt.

Dass die *Marisensis* ihre Kapseln erst am 29. März entleerte, findet wahrscheinlich seine Erklärung in einem lang andauernden kalten Wetter oder in der lang andauernden

Inundation des Maros-Flusses (nämlich im Inundationsgebiete der Maros bei *Arad* hat *Simonkai* seine Pflanze gesammelt).

Aus dem Obigen erhellt, dass *Dicr. Marisensis* *Simk.* = *Dicr. Schreberi* ist und der Name *Marisensis* nur als *Synonym* der *Schreberi* gelten kann.

II.

Leptodon Smithii (Dicks.) Mohr.

Diese Pflanze hat *Simonkai* in der Gegend von *Herkulesfürdő* an der nördlichen Seite des *Csorics* gesammelt.⁵ Nach ihm niemand.

Die Angabe *Simonkais* übernahmen *Juratzka*¹ und *Limpricht*,² aber nach *Hazslinszky*³ ist sie zweifelhaft.

Im Herb. *Juratzka*, wie es mir Herr *Kustos-Adjunkt* *Dr. K. Rechinger* gefälligst geschrieben hat, liegt ein Beleg-Exemplar von *Simonkai* vor, die Etiquette lautet: „In saxis graniticis umbrosis ad *Thermas Herculis Hungariae* in *Banatu orientali*. 1874, April 8. *Simkovicis* L.“

Im Herb. *Limpricht* aber liegt kein *Simonkai*-sches Exemplar vor, wie mir brieflich mitzuteilen Herr *Dr. Á. v. Degen* die Güte hatte *Limpricht* übernimmt so die Angabe *Juratzkas*.

Das Original-Exemplar von *Simonkai* untersuchend, sah ich sogleich, das *Hazslinszky* keinen Grund hatte, an der Richtigkeit der Angaben *Simonkais* zu zweifeln.

Über die Eigenschaften des *Leptodon* hat Herr *W. Lorch*⁴ einen schönen, interessanten Artikel geschrieben.

Zum Schlusse spreche ich folgenden Herren meinen herzlichsten Dank aus: Herrn *Direktor* *Dr. F. Filarszky* (*Budapest*), für die Güte, mit welcher er mir die beiden Moose von *Simonkai* samt den auf dieselben bezüglichen Notizen leihweise zur Verfügung stellte; Herrn *Direktor* *Dr. Á. v. Degen* (*Budapest*), welcher die Güte hatte im Herb. *Limpricht* bezüglich des *Leptodon* nachzusehen; ferner Herrn *Kustos* *Dr. A. Zahlbruckner* (*Wien*), für seine Gefälligkeit, dass er diesbezüglich im Herb. *Juratzka* nachsehen liess und Herrn *Kustos-Adjunkten* *Dr. K. Rechinger* (*Wien*), dass er die Antwort gefälligst mitteilte.

*

Erklärung der Figuren: 1—7 *Dicranella Marisensis* *Simk.* Fig. 1—4 Oberflächenansicht der Spitzenteile der Blätter (denn diese Teile bestehen noch immer aus mehreren Reihen von Zellen. Blattlamina zusammengebogen. [Fig. 1, 4]); *a* = Spitzenzelle, *b* = Randzelle. 200fache Vergr. Fig. 5 ein junges bedeckeltes Sporogon. Fig. 6—7 ein reifes, mit geschnäbeltem Deckel versehenes Sporogon (Fig. 5—7 im trockenen Zustande); *a* = geschnäbelter Deckel, *b* = Urna, *c* = Seta. 13fache Vergr.

(Aus der Sitzung der Sektion am 8. März 1911.)

(*Autorréferat.*)

Contributions supplémentaires à la „Monographie du genre *Populus*“.

Depuis l'apparition de ma monographie du genre *Populus*,¹ j'avais l'occasion d'étudier de plus près quelques espèces moins connues. Dans cet article je publierai les résultats de mes nouvelles recherches, en jetant un coup d'oeil rapide sur la littérature récente de ce genre.

1. *P. euphratica* Oliv. Cette espèce a été recueillie aussi en Europe (en Espagne près d'Elche) par Trabut en octobre 1907 et déterminée par Dode² comme une nouvelle espèce sous le nom *P. illicitana*. Selon l'auteur elle rappelle les formes asiatiques de la *P. euphratica*. Ses capsules peu laineuses l'approchent plutôt, à ce que je vois, à la *f. Bonnetiana* (Dode) Gomb., répandue dans le Sahara marocain et algérien. De cette façon sa répartition géographique serait plus facile à expliquer.

2. *P. nigra* L. δ *pyramidalis* Spach. Dans ma monographie j'ai déjà constaté la différence entre les ports des arbres σ et des arbres φ ; les arbres σ ont un port fastigié caractéristique, tandis que les branches des arbres φ forment un angle plus grand avec le tronc. Mon observation a été récemment confirmée par plusieurs auteurs. J'ai supposé de même que c'est cette différence de ports qui a donné naissance à la *P. pannonica* Kit. (*P. croatica* W. K.), qui ne serait rien autre chose que la φ *P. pyramidalis*, répandue chez nous, mais très rare en Europe centrale et occidentale. Je savais déjà auparavant qu'à l'ouest les individus φ ne sont pas fréquents; mais que sa répartition en Hongrie et en Orient soit si peu connue, n'a été démontré que par la littérature récente. Zederbauer³ par exemple écrit ce qui suit: „Aus den Berichten und Untersuchungen der Autoren geht hervor, dass es tatsächlich weibliche Individuen von *Populus pyramidalis* gibt“. Lotsy de même, pour appuyer ses théories, déclare (Vorlesungen über Deszendenztheorie I. p. 187.) que les φ *P. pyramidalis* sont inconnues: „Trotz ihrer enormen Verbreitung ist keine weibliche italienische Pappel bekannt. Dies erhebt also unsere Vermutung, dass wir es mit einer auf ungeschlechtlichem Wege vermehrten Sprungvariante von *P. nigra*, welche in einem Exemplar entstand, zu tun haben, fast zur Gewissheit“. Et pourtant il est incontestable qu'en Hongrie les peupliers pyramidaux φ sont presque aussi répandus que les σ . Dans ma monographie j'ai mentionné plusieurs localités de ce peuplier; il y a sans doute d'autres, qui me sont inconnus. Il

¹ Gombocz E. A *Populus* nem monographiája. (Monographia generis Populi) Mémoires de l'Académie hongroise des Sciences. III. Section. 1908.

² Bull. de la Soc. dendrol. de France. 1908. p. 163.

³ Die weibliche Pyramidenpappel. Zentralbl. f. ges. Forstwes. 1908. p. 121.

est aussi très répandue en Russie méridionale (voir les échantillons distribués par Litwinow sous le nom *P. nigra* L. var. *croatica* W. K.).

3. *P. dimorpha* Brandegee. Cette espèce, jusqu'ici douteuse et peu connue, appartient à la section *Aigeiros*. Elle est très voisine à la *P. mexicana* Wesm. américaine et à la *P. nigra* européenne. Si l'auteur ne nous affirmait pas, qu'elle est très répandue en Mexique Centrale sur les bords du Culiacan, du Humaya et du Tamazula et si le dimorphisme des feuilles n'était pas un des traits insolites, je serais tenté de l'identifier avec la *P. nigra*, adaptée en Mexique aux nouvelles conditions oecologiques. Si cette supposition est erronée elle aurait sa place dans mon système des peupliers après la *P. mexicana* Wesm.:

Sectio II. *Aigeiros* Duboy.

(Gomb. Monogr. gen. Populi. p. 75.)

6a. *P. dimorpha*.

Brandegee in Zol. V. p. 197. (1905.)

4. *P. macranthela* Léveillé et Vaniot. D'après les échantillons originaux elle est très voisine à la *P. rotundifolia* Griff. et ne diffère de la dernière que par ses chatons plus longs (15—24 cm) et par ses capsules à pedicelles plus longs. Elle peut donc être identifiée avec la *P. Duclouxiana* (distinguée par Dode), qui a d'ailleurs la même répartition: China Yun-Nan.

5. *P. Bonatii* Léveillé appartient aussi à la section *Trepidae*. Elle est une forme des trembles asiatiques; mais il serait difficile de déterminer, si elle est une espèce indépendante ou une variété. Elle est très voisine à la *P. adenopoda* Maxim., dont elle diffère pourtant par l'absence des glandes foliaires et par la glabrité des feuilles dès leur naissance. C'est surtout la forme du stigmate, qui se fait remarquer. Les deux stigmates sont grands, divergents, trifides ou du moins trilobés, tandis que les stigmates des espèces voisines sont bifides (*P. tremula*), et souvent si profondément, qu'en réalité on a faire avec 4 stigmates indépendants (*P. adenopoda*). Quoique on rencontre assez souvent des *P. adenopodas* avec des feuilles glabres et sans glandes, je distingue pourtant la *P. Bonatii* à cause de la forme des stigmates et la place après la *P. adenopoda*. Mon système et donc le suivant:

Sectio V. *Trepidae* Gomb.

(Monogr. gen. Populi. p. 122.)

24. *P. rotundifolia* Griff.

α. macranthela

Léveillé et Vaniot in Bull. soc. bot. de France p. 142 pro spec. (1905); *P. Duclouxiana* Dode in Extraits d'une monogr. du genre *Populus* p. 32 (1905); *P. rotundifolia* Griff. *α. Duclouxiana* Gomb. Monogr. gen. Pop. p. 130. (M. Léveillé vient de me communiquer que le nom „*P. macranthela*“ date du 24 mars 1905, il est donc antérieur à celui de M. Dode.)

26a. *P. Bonatii*.

Léveillé in Monde des Plantes XII. 1910, p. 9, fide Fedde Repert. VIII. 1910, p. 445. (Voir le diagnose latin dans l'article original.)

6. *P. alba* L. α . *subintegerrima* Lange. L'été dernier j'avais l'occasion de m'assurer de mes propres yeux qu'en Espagne méridionale elle est, pour ainsi dire, la seule remplaçante de la *P. alba*. A partir de Cordoue jusqu'à Séville sur les bords du Guadalquivir, vers Malaga sur les bords du Guadalhorce, autour des stations elle est très fréquente. Avec ses feuilles presque coriaces, elle s'adapte très bien aux formations de la flore méditerranéenne.

*

Je tiens à exprimer mes remerciements le plus chaleureux aux MM. H. Léveillé (Le Mans, France) et T. S. Brandegees (Berkeley, California), qui ont eu l'obligeance de mettre à ma disposition les échantillons originaux de leurs herbiers.

E. Gombocz.

S. Jávorka: Neue Daten zur Flora des Retyezát.

Im südöstlichen Gebirgszuge Ungarns sind der Retyezát und der Pareng die an endemischen Pflanzen reichsten Gebiete, die floristisch durchaus noch nicht durchforscht sind und deren Flora Beziehungen aufweist einesteils mit der Flora Südungarns (Banat), andernteils mit der Flora des Balkans. Verf. hebt besonders den Reichtum dieser Gebirge an *Hieracium*-Formen hervor.¹ Eine Aufzählung der Pflanzen findet sich auf Seite 28—32 des Originaltextes.

S. Jávorka: *Ambrosia artemisifolia* in Ungarn.

Diese aus Nordamerika nach Europa eingeschleppte Pflanze wurde am nächsten zu uns bei Pilsen (Böhmen) gefunden. Verf. fand dieselbe in grosser Menge in Südungarn bei Orsova am Ufer der Donau, in Gesellschaft von *Artemisia scoparia*.

J. Fehér: *Melandrium album* mit vierlappigen Blumenblättern.

Verfasser fand am rechtsufrigen Teile von Budapest zahlreich solche Exemplare von *M. album*, deren Blumenblätter vier- oder dreilappig waren. Am linksufrigen Teile dagegen waren solche nicht zu finden. Verf. stellt eine Übergangsreihe zusammen (siehe die Abbildungen im Originaltext), um der die

¹ Die Diagnosen derselben wurden im Originaltext vom Herrn C. H. Zahn verfasst.

successive Verkümmern der Seitenlappen ersichtlich ist, so dass schliesslich Blüten mit zweilappigen Blumenblättern entstehen. Verf. hält das mit vierlappigen Blumenblättern versehene *M. album* für die ursprüngliche Form. Aus der dadurch, dass die seitlichen Lappen infolge der seitlichen Berührung der Blumenblätter verkümmern, die Form mit zweilappigen Blumenblättern entsteht. Dafür spricht auch der Umstand, dass die vierlappigen Blumenblätter bei den weiblichen Exemplaren verhältnismässig häufiger zu finden sind als bei den männlichen, da bei den ersteren der Fruchtknoten die Blumenblätter auseinanderstreift und so Raum für die Bildung der seitlichen Lappen geschaffen wird.

A. P a á l: Teratologische Beobachtungen an Phaseolus.

Verf. macht Mitteilungen über seine — mit den Angaben von Sachs, Gain, Cevidalli, De Vries übereinstimmenden — Beobachtungen bezüglich der verschiedenen Cotylvarianten bei *Ph. vulgaris* (hemitri-, tri-, hemitetra-, tetracotyl) (Fig. 1), sowie über die Zahlenverhältnisse ihres Vorkommens und über die damit verbundenen Anomalien der primären Blätter. Die Wurzeln der meisten tricotylen Exemplare sind typisch hexarch. Ausserdem beschreibt Verf. ein teratologisches Gebilde, nämlich einen zarten Faden, der aus der Achsel eines nebenblattartigen, zweispitzigen, aus dem oberen Teile des Epicotyls sprossenden Blättchens hervorzugs (Fig. 2). Dieses Gebilde bestand bloss aus Parenchym und enthielt weder Gefässe, noch Cambium (Fig. 2). Betrachtet man das kleine Stützblättchen als zwei zusammengewachsene Nebenblätter, so ist der erwähnte Faden als rudimentäres Blattgebilde aufzufassen.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 11. Januar 1911.

1. S. Jávorka, „Über einige *Erysimum*-Arten Ungarns“.
2. B. Nagys Arbeit „Über das Photographieren der Pflanzen“ wird von B. Augusztin vorgelegt.
3. J. Tuzson, „Grundzüge der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie Ungarns“. Erster Teil. Vortragender betont, dass das ungarische Tiefland (Alföld) vom südrussischen Steppengebiet sowohl floristisch als auch entwicklungsgeschichtlich entschieden zu trennen ist. Das Alföld ist durch das auch im Tertiär daselbst vorhanden gewesene europäische Steppenelement charakterisiert. Die diesbezügliche Florenzgrenze ist die östliche Wasserscheide des Pruth (Fortsetzung weiter unten).



Sitzung der botanischen Sektion am 8. Februar 1911.

1. J. Tuzson, „Grundzüge der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographie“. Zweiter Theil. Vortr. bespricht und motiviert folgende pflanzengeographische Einteilung Ungarns:

I. Mitteleuropäisches Gebiet.

- A) *Danubische Provinz*: 1. Pannonische Zone; 2. Zone des Alföld;
 3. Ostungarische, 4. Syrmische, und 5. Rumänische Zone.
 B) *Provinz der Nordkarpathen.*
 C) *Sarmatische Provinz.*
 D) *Provinz der europäischen Mittelgebirge.*
 E) *Provinz der Alpenländer.*
 F) *Illyrische Provinz*: 1. Karstische, 2. Kroatisch-slavonische,
 3. Bosnisch-herzegovinische, und 4. Moesische Zone.

II. Mediterrangebiet.

III. Südrussisches Gebiet.

2. E. Gombocz legt seine Contributions supplémentaires à la „Monographie du genre Populus“ betitelte Arbeit vor (siehe dieses Heft S. [6]).

Sitzung der botanischen Sektion am 8. März 1911.

1. A. Paál spricht „Über den Einfluss der Luftverdünnung auf die geotropischen Reizvorgänge“. (Wird im nächsten Heft erscheinen.)

2. E. Gombocz legt seine Arbeit „Beiträge zur Geschichte der ungarischen Botanik“ vor.

3. J. Bernátsky hält einen Vortrag „Über die zur Veredelung zu verwendenden Weinreben“.

4. S. Mágoesy-Dietz bespricht ein von Fr. Hazslinszky verfasstes und in seinem Nachlasse vorgefundenes System, dessen Grundgedanke dem Oken'schen System entnommen ist. Später verwendete Hazslinszky das System von Endlicher.

5. J. Györfys Arbeit „Über zwei Moose Simonkais“ legt J. Tuzson vor (siehe S. [3]).

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

X. KÖTET.

1911. VII/15.

3—4. FÜZET.

Paál Árpád: A légrítkitás hatása a geotropikus ingerfolyamatra.

A légrítkitásnak a geotropizmusra való hatásával már többen is foglalkoztak; az erre vonatkozó irodalom áttekintéséből azonban látható lesz, hogy miért érdemes ezzel a tárggyal újból foglalkozni.

Első adat Wortmannak (30) egy, az intramolekuláris lélegzés tanulmányozása közben mellékesen tett megfigyelése: oxigén nélkül nincs növekedés és nincsen geotropikus görbülés.

A növekedésnek és tropisztikus görbülő képességnek ennyiben már érintett összefüggése az alapja Wortmann későbbi vizsgálatainak. Wieler (26, 27) kimutatta, hogy bizonyos minimális mennyiségű oxigén nélkül nincs növekedés, következésképpen geotropikus (és heliotropikus) reakció sem várható. (V. ö. Czapek [6.]) Ezt Wortmann (31) kísérletileg igazolta is. Igyekezett továbbá — már a mennyire az ingerfiziologia akkori fejlettsége mellett lehetséges volt — megállapítani az oxigénhiánynak a teljes folyamat részleteire való befolyását is. Exponálta növényét normális nyomáson vízszintesen tartással addig (!) míg éppen csak, hogy megkezdődött a görbülés, az inger tehát már biztosan felvétellett (a prezentációs idő még ismeretlen fogalom volt) s azután evakuált. A görbülés egy ideig (1—1,5 óra) még tovább tartott. Ha még a görbülés teljes megszűnte előtt állította vissza a rendes légnyomási viszonyokat, akkor a reakció tovább folyt a teljességig; ha ellenben később, a görbülés megszűnte után állította vissza a rendes légnyomási viszonyokat, úgy a görbülés nem kezdődött újra. Teljes oxigénhiányban szinte azonnal megáll a görbülés, kialszik az ingerület.

Ugyanezen időben Kraus (16) is megállapít röviden, a részletfolyamatokra való tekintet nélkül annyit, hogy hidrogénben vagy széndioxidban a geotropikus szervek ingerlékenysége elvész s azután rendes levegőben is csak lassanként tér vissza.

Részletesebben és élesebb szemmel vizsgálta a dolgot Correns (6). Már érinti azt a kérdést, hogy az ingerfolyamat egyes részleteire, ú. m. a perczepcióra, reakcióra és a nyugalmi

helyzetbe való visszatérésre minő hatása lehet az oxigén-hiánynak. Azonban éppen a geotropizmusra vonatkozólag kevesebb eredményt ér el. Bizonyos fokú oxigén-hiányban bizonyos idő múltán megszűnik a növekedés. Geotropikus reakció pedig csakis oly körülmények közt van, a melyek közt a növekedés is tart. (V. ö. Wortmann már említett eredményével.) Mászóval: az oxigén-minimum úgy a növekedésre, mint a geotropikus reakcióra nézve kb. egyenlő; azonban más és más növénynél más és más lehet ez a minimum. A minimumon aluli állapotban való exponálásra utóhatás nem áll be rendes légkörben sem. Ezekből megállapítható annyi, hogy a görbüléshez és „az ahhoz való diszpozíció eléréséhez“ szükséges az oxigén; ám nem mondható, hogy a perzepeziónak is feltétele volna. (V. ö. Czapek [7, 8] későbbi eredményével.)

Megjegyzendő, hogy ilyen kísérletekből a perzepeziónak az oxigéntől való függését világosan meghatározni nem lehet. Hosszabb ingerlés erősebb ingerületet okoz: a rektipetalás későn áll be. Rövid, prezentációs időnél alig hosszabb ingerlés gyengébb ingerületet okoz: a rektipetalás korán áll be. Prezentációs-időnyi ingerlésre alig hogy elkövetkezik a reakció, máris megkezdődik a rektipetalás, a mint az a prezentációs időt meghatározó kísérleteim adataiból is kivehető. Correns 1—2 óráig tartotta vízszintesen a növényeit, valószínűleg úgy választva ez időket, hogy a reakcióidőnél alig legyenek kisebbek. Hosszú exponálás alatt azonban már lefolyt a motorikus fázis nagy része is; az erre következő oxigén-hiány tehát már igen előrehaladott, a reakcióhoz közeli folyamat-állapotot talál és függeszt fel. Ennek a kialakása pedig egészen másképp (lassabban, gyorsabban) történhetik, mint rövid exponálásakor. Tiszta képet a perzepezió befolyásoltságáról oxigén-hiányban csakis rövid exponálás segítségével lehet nyerni.

Az „indukált utóhatásnak oxigén-elvonás által való megsemmisítésére“ nézve Correns a Wortmannétól eltérő értéket kapott: a rendes légkörben megkezdődött görbülés több órai hidrogénbentartás, tehát szünetelés után is megindult újra (míg Wortmann szerint 10 percznyi hidrogénbentartás után nem). Az oxigénhiány csak megakasztja, de nem semmisíti meg az utóhatást mindaddig, míg egyébként való rontó hatása nincsen.

Czapek (7) felveti azt a kérdést, hogy vajjon a perzepezió s a reakció beállításának azonosak-e a külső feltételei; többek közt az oxigén ebbeli szerepét akarja meghatározni. Megjegyzi, hogy ha oly körülmények közt exponálva, melyek a reakciót meg nem engedik, azután normális körülmények közt sem áll be reakció, abból még nem következik, hogy a perzepezió nem történt meg, mert lehet, hogy a teljes folyamatnak valamely más része maradt ki. Czapek azt találta, meg egyezően Wortmannal és Correnssel, hogy hidrogénben három órai exponálás nem hoz létre utóhatáskép reakciót. Hogy

erre mily hosszú exponálás volna szükséges, azt így egyszerűen nem lehet meghatározni, mert a hosszabb hidrogénbentartás általában véve is káros a növényre, tehát nemcsak a perczepciót, hanem a reakcióképességet is befolyásolja. Chudjakow kimutatta (5), hogy oxigénhiányban a csiraggyökerek annál gyorsabban pusztulnak el, minél magasabb az uralkodó hőmérséklet. Ezt használta fel Czapek az ő kérdésének a megoldására és azt látta, hogy 0°C -on oxigénhiányban az érzékenység nem tűnik el, meggyöngül csupán, mert 24 órai ingerlésre áll be görbülés. Érzékelés tehát lehetséges oly körülmények közt is, melyek a növekedést, a reakciókifejtést nem engedik meg.

Ennyi az eddigi, tárgyunkra vonatkozó kutatások eredménye. De a közülük legújabbnak, a Czapekének közlése óta is lényegesen haladt a geotropizmus inger-fiziológiai analízise. Régi ismeretek, fogalmak világosabbak és határozottabbak lettek s a régiékhöz újak csatlakoztak. Vázlatát tudjuk már adni a teljes folyamatnak; módszereink vannak a részletfolyamatok további kutatásához. A mi szempontunkból különösen az fontos, amit a részletfolyamatok, a szenzorikus és a motorikus fázis időbeli viszonyáról s egymástól való függéséről állapítottak meg: a prezentációs idő meghatározása [Haberlandt, Noll és Czapek nyomán Fitting (11)], a perczepziós és prezentációs folyamat illetve idő meghatározása [Brunn (4), Rothert (21), Fitting (11)], a reakció-időnek (a motorikus fázis gyorsaságának) függetlensége az ingerlés és az ingerület erősségétől (Czapek [7, 8], Fitting [11], Bach [1]), a két fázisnak külső tényezőktől különbözőkép való függése (Czapek [[7, 8], Grottian (13), Bach (1)).

Ezek nyomán önként adódik a feladat: ez újonnan nyert eredmények felhasználásával vizsgálni meg az oxigénnek, légnomásnak a geotropikus részletfolyamatokra, az érzékelésre, reakciókifejtésre való hatását. Mert bármely külső tényezőnek egy bizonyos folyamatra, a folyamat egészére való hatását csak úgy ismerhetjük meg, ha a részletfolyamatokra való hatását mind külön-külön meghatározzuk.

A kísérleti kivitelről általában a következőket jegyzem meg:

Reakció és prezentációs időket határoztam meg; az egyes kísérletek adatainak már magukban is lehetőleg átlagosaknak kellett lenniök, mert egymással való összehasonlításra voltak szánva. Ily kísérletekben feltétlenül szükséges az egyéni eltérések kiküszöbölése s a mi erre szolgál, az egyszerre lehetőleg nagy példányszámmal való kísérletezés. Mert a mi hibáztató megjegyzést ez eljárás ellen Polowow (20) tesz (p. 39—40) és a mi jó oldalát az egyes példányokkal való kísérletezésnek felsorolja: az mind csak azokra az esetekre vonatkozik, a melyekben egy-egy reakció teljes végbemenetele minden részletével együtt a

megfigyelés tárgya, így pl. éppen Polowzow kísérleteire. Összehasonlítandó értékeknek azonban átlagosaknak kell lenniök.

Ezenkívül különösen prezentációs idő meghatározásoknál az is szükséges, hogy ugyanazon kísérlet összes példánya egyszerre, egy darabként s lehetőleg gyorsan legyen kezelhető, s a nevelési, nyugalmi helyzetből a kísérleti helyzetbe átvihető. Tanácsos továbbá, hogy a példányok egyenlő fejlettségűek legyenek (V. ö. Bach [1] Kap. I.). E kívánalmaknak eleget tenni, hosszabb próbálgatás után a következő eljárás mutatkozott alkalmasnak:

Mikor a fűrészporban csiráztatott magvak jó többsége kb. 3—4 mm-es gyökeret hajtott (48 óra eltelte után), ezeket, mint a továbbiakra alkalmasakat egy 12 cm átmérőjű parafadugóra tűzeltem és pedig úgy, hogy a magvak medián-síkjai s ennek megfelelőleg a gyökerek nutációs síkjai is párhuzamosak legyenek egymással (22). Ezzel a dugóval elzártam egy megfelelő nagyságú üveghengert, a melynek aljába páratelítésért nedves tőzegkorong volt szoritva. A magvak természetesen úgy voltak feltűzve, hogy a csiragyökerek benn az edényben függőlegesen lefelé irányultak. Ebben a nedves térben, elsötétítve, geotropikus nyugalmi helyzetben növekedve 24 óra alatt a gyökerek többsége elérte a kellő nagyságot, fejlettséget. A kísérletre esetleg nem alkalmas, sérült, görbült néhány gyökér ekkor gyorsan eltávolítható a többi közül. A dugó mármost a rajtalevő gyökerekkel együtt, mint *egy* darab kezelhető; jóformán pillanat alatt vagy úgy állítható, hogy a gyökerek expozíciós helyzetbe kerüljenek, a mi reakció-időmeghatározásoknál szükséges, vagy pedig átvihető a prezentációs időmeghatározáskor a klinostátra, átvihető a légszivattyú harangja alá stb. Magától értetődik, hogy a páratelítésről a kísérlet további folyamán is gondoskodtam és pedig vagy hasonlóképp nedves tőzeggel vagy — a légszivattyú harangja alatt — alántöltött vízzel, nedves itatóssal. Hogy a levegő páratartalma elegendő volt, hogy a gyökerek sem előkészítés, sem kísérlet alatt nem vesztek teljes duzzadságukból, arról Sachs (22) módszerével, a gyökerek egyoldali megnedvesítésével győződhettem meg.

Légritkításra Arzberger-féle vakuumméteres vizlégszivattyú szolgált. Az evakuációs üvegharang lehetőleg kis űrtartalmú volt, hogy a kívánt légritkítás gyorsan legyen elérhető.

A legtöbb kísérletet 20—30 gyökérrel végeztem. Reakció-időnek azt az időt vettem, mely alatt a gyökerek abszolút többsége már szabad szemmel észrevehetőleg görbült. Prezentációs időmeghatározásnál arra irányult a megfigyelés, hogy kívánt idejű exponálás után a klinostáton való forgatás közben görbülő gyökerek száma elérte az abszolút többséget vagy sem? (V. ö. Bach [1] Kap. I.)

Az eredmények egymással való összehasonlíthatósága fontosabbnak tetszett, mint több fajra való általánosíthatása. Ezért összes kísérletemet ugyanazzal az anyaggal, a *Phaseolus vulgaris*

csiragyökerével végeztem. Úgy sincs semmi okunk föltenni, hogy legalább is ebben a tekintetben más növények másképp viselkedtek volna.

A hőmérséklet azokban a kísérletekben, melyeknél nincs eltérés jelezve, 18—21° C.

A légritkítésnek azok a hatásai, melyekről szó lesz, úgy tekintendők, mint az oxigén megfelelő parciális nyomásának a hatásai (V. ö. Czapek [9] II., p. 393.; Pfeffer [19] továbbá [3, 2, 26, 24, 14]).

Ritkített levegőben a geotropikus reakció-idő megnyúlik.

Ez már a durván végzett tájékoztató kísérletekből is látható volt. Meghatároztam sorozatosan a különböző erősebb-gyengébb légritkításoknak megfelelő reakcióidőket, azaz hogy a levegő fokozatos ritkulásával mint változik, vele együtt fokozatosan hosszabbodik-e meg a reakció-idő?

A reakció-időt különböző, számbavehetetlen vagy egykönnyen nem szabályozható tényezők meglehetősen erősen befolyásolják (V. ö. Bach [1]). Az eltérések jelentékenyek is lehetnek; a reakcióidőnek nincs — az én kísérleti berendezésem mellett nem volt — állandó értéke. Egy előkísérleti sorozat a normális légnyomás melletti reakció-időre vonatkozólag 17—20° C-on a következő értékeket adta: 110, 120, 105, 105, 115, 120, 110, 105, 75 perc. És hasonló eltéréseket lehetett várnom, majd pedig tapasztalnom is, a légritkítéses reakcióidőknél. Ez észlelt adatok tehát maguk közt sem hasonlíthatók össze. A normális reakcióidő sem oly állandó, hogy annak egyszer s mindenkorra meghatározott értékéhez viszonyíthatók lennének a légritkítéses reakcióidők. Épp úgy semmitmondó a megnyúlt és rendes reakcióidő különbsége, azaz a reakciókésés abszolút értéke is. Ez a körülmény állandó ellenőrző, összehasonlító kísérletet tett szükségessé. Az összehasonlításra szolgáló, normális reakcióidő meghatározásokat a kísérletivel egycsíráztatású anyaggal, a kísérlettel egy időben s azonos körülmények közt, hasonló berendezéssel végeztem. Hogy mármint a sorozat reakció-lassabbodási adatai egymással összehasonlíthatók legyenek, a lassabbodás mértékéül nem annak abszolút értékét, vagy a megnyúlt reakcióidő abszolút értékét, hanem a ritkített levegőben megnyúlt reakcióidőnek az összehasonlító kísérletbeli reakcióidőhöz való viszonyát, azaz e kettő hányadosát, a késési arányszámot vettem.

A kísérletekben a ritkített és a normális nyomású levegőben meghatározott reakcióidőket hasonlítottam össze. Ennek mintájára a hibahatár a normális nyomáson megfigyelt reakcióidőnek az ugyanakkor szintén normális nyomáson megfigyelt reakcióidővel való összehasonlításából állapítható meg. Az ezen értékekből számított arányszámoknak ideális esetben 1·00-al egyenlőnek kellene lenniök. Az 1·00-tól való + és — eltérések pedig meg-

adják a hibahatárt a későbbi arányszámokkal közvetlenül összehasonlítható alakban. Azt mutatják, hogy az egycsírátzatású anyaggal ugyanakkor és ugyanoly külső körülmények közt meghatározott reakcióidők közt mily nagy eltérések fordulhatnak elő.

| A légritkításra való | | Az összehasonlítási | | A reakció- idők arányzáma |
|------------------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------------|
| berendezésben levő példányok | | | | |
| száma | reakcióideje | száma | reakcióideje | |
| 33 | 100 percz | 25 | 100 percz | 1:00 |
| 31 | 75 „ | 35 | 75 „ | 1:00 |
| 33 | 90 „ | 33 | 85 „ | 1:05 |
| 17 | 70 „ | 17 | 75 „ | 0:93 |

Tehát a hibahatár arányszámban kifejezve 0.08. Ekkora eltérések engedhetők meg az ugyanazon légritkításra vonatkozó késési arányszámok közt. A kísérletekben tapasztalt eltérések ezt a határt nem is lépik túl.

A légritkításos reakcióidőre vonatkozó egyes kísérletek megfigyelései az alábbi táblázatokban vannak röviden összefoglalva. Az egyes táblázatok bal oldalán vannak a légritkításos, jobb oldalán az összehasonlító kísérlet adatai. Az első sorban a kísérleti példányok száma és fejlettsége; a második, harmadik, esetleg negyedik sorban pedig a megfigyelések adatai s a reakcióidők vannak feltüntetve. Az utolsó sorban a késési arányszámok. p. m. = percz mulva; g. = pozitív geotropikus görbülés; r. i. = reakcióidő.

I. 0.74 atm. nyomás:

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 42 drb | 0.5—1 cm | | 39 drb | 0.5—1 cm |
| 70 p. m. | 18 g. | } r. i. | 75 p. | |
| 75 p. m. | 26 g. | | 65 p. m. | 16 g. |
| | | 70 p. m. | 21 g. | |

$$75 : 70 = 1.07$$

| | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 20 drb | 1.5—2 cm | | 17 drb | 1.5—2 cm |
| 95 p. m. | 10 g. | } r. i. | 100 p. | |
| 100 p. m. | 11 g. | | 80 p. m. | 5 g. |
| | | 90 p. m. | 10 g. | |

$$100 : 90 = 1.11$$

| | | | | |
|-----------------------|--------|----------------|----------|--------|
| 12 drb | 1·5 cm | | 15 drb | 1·5 cm |
| 100 p. m. | 6 g. | } r. i. 105 p. | 90 p. m. | 7 g. |
| 105 p. m. | 7 g. | | 95 p. m. | 9 g. |
| $105 : 95 = 1\cdot10$ | | | | |

II. 0.61 atm. nyomás:

| | | | | |
|-----------------------|--------|----------------|----------|----------|
| 24 drb | 1·5 cm | | 21 drb | 1·5—2 cm |
| 95 p. m. | 12 g. | } r. i. 100 p. | 80 p. m. | 8 g. |
| 100 p. m. | 13 g. | | 85 p. m. | 11 g. |
| $100 : 85 = 1\cdot17$ | | | | |

| | | | | |
|------------------------|--------|----------------|-----------|--------|
| 20 drb | 1·5 cm | | 19 drb | 1·5 cm |
| 110 p. m. | 10 g. | } r. i. 120 p. | 95 p. m. | 9 g. |
| 120 p. m. | 11 g. | | 105 p. m. | 11 g. |
| $120 : 105 = 1\cdot14$ | | | | |

| | | | | |
|-----------------------|----------|----------------|----------|----------|
| 16 drb | 1—1·5 cm | | 18 drb | 1—1·5 cm |
| 105 p. m. | 8 g. | } r. i. 110 p. | 95 p. m. | 10 g. |
| 110 p. m. | 9 g. | | — | — |
| $110 : 95 = 1\cdot15$ | | | | |

III. 0.53 atm. nyomás:

| | | | | |
|----------------------|----------|---------------|----------|----------|
| 23 drb | 1·5—2 cm | | 21 drb | 1·5—2 cm |
| 90 p. m. | 9 g. | } r. i. 95 p. | 75 p. m. | 10 g. |
| 95 p. m. | 12 g. | | 80 p. m. | 12 g. |
| $95 : 80 = 1\cdot18$ | | | | |

| | | | | |
|----------------------|----------|---------------|----------|----------|
| 24 drb | 1·5—2 cm | | 20 drb | 1·5—2 cm |
| 75 p. m. | 12 g. | } r. i. 80 p. | 60 p. m. | 10 g. |
| 80 p. m. | 13 g. | | 65 p. m. | 12 g. |
| $80 : 65 = 1\cdot23$ | | | | |

| | | | | |
|----------------------|-------|---------------|----------|-------|
| 38 drb | 1 cm | | 43 drb | 1 cm |
| 65 p. m. | 10 g. | } r. i. 75 p. | 60 p. m. | 10 g. |
| 75 p. m. | 20 g. | | 65 p. m. | 22 g. |
| $75 : 65 = 1\cdot15$ | | | | |

IV. 0·47 atm. nyomás:

| | | | |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| 21 drb | 1—1·5 cm | 15 drb | 1—1·5 cm |
| 75 p. m. 10 g. | } r. i. 80 p. | 55 p. m. 5 g. | } r. i. 65 p. |
| 80 p. m. 11 g. | | 65 p. m. 8 g. | |
| $80 : 65 = 1:23$ | | | |
| 29 drb | 1·5 cm | 23 drb | 1·5 cm |
| 80 p. m. 14 g. | } r. i. 90 p. | 70 p. m. 11 g. | } r. i. 75 p. |
| 90 p. m. 15 g. | | 75 p. m. 12 g. | |
| $90 : 75 = 1:20$ | | | |
| 30 drb | 2 cm | 25 drb | 2 cm |
| 70 p. m. 14 g. | } r. i. 80 p. | 55 p. m. 13 g. | } r. i. 65 p. |
| 80 p. m. 18 g. | | 65 p. m. 17 g. | |
| $80 : 65 = 1:23$ | | | |

V. 0·41 atm. nyomás:

| | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 21 drb | 1 cm | 13 drb | 1 cm |
| 110 p. m. 10 g. | } r. i. 115 p. | 85 p. m. 5 g. | } r. i. 90 p. |
| 115 p. m. 12 g. | | 90 p. m. 7 g. | |
| $115 : 90 = 1:27$ | | | |
| 21 drb | 2 cm | 22 drb | 2 cm |
| 120 p. m. 10 g. | } r. i. 125 p. | 95 p. m. 11 g. | } r. i. 100 p. |
| 125 p. m. 12 g. | | 100 p. m. 12 g. | |
| $125 : 100 = 1:25$ | | | |
| 20 drb | 2 cm | 28 drb | 2 cm |
| 120 p. m. 9 g. | } r. i. 125 p. | 90 p. m. 14 g. | } r. i. 95 p. |
| 125 p. m. 11 g. | | 95 p. m. 15 g. | |
| $125 : 95 = 1:32$ | | | |

VI. 0·38 atm. nyomás:

| | | | |
|-------------------|----------------|----------------|---------------|
| 28 drb | 1·5 cm | 30 drb | 1·5 cm |
| 110 p. m. 13 g. | } r. i. 115 p. | 80 p. m. 15 g. | } r. i. 85 p. |
| 115 p. m. 15 g. | | 85 p. m. 17 g. | |
| $115 : 85 = 1:35$ | | | |

| | | | |
|------------------|----------|---------------|----------|
| 20 drb | 1—1.5 cm | 16 drb | 1—1.5 cm |
| 85 p. m. | 8 g. | 65 p. m. | 6 g. |
| 90 p. m. | 11 g. | 70 p. m. | 9 g. |
| } r. i. 90 p. | | } r. i. 70 p. | |
| $90 : 70 = 1.29$ | | | |

VII. 0.34 atm. nyomás:

| | | | |
|-------------------|----------|---------------|--------|
| 17 drb | 1—1.5 cm | 14 drb | 1.5 cm |
| 120 p. m. | 8 g. | 85 p. m. | 7 g. |
| 125 p. m. | 9 g. | 90 p. m. | 9 g. |
| } r. i. 125 p. | | } r. i. 90 p. | |
| $125 : 90 = 1.39$ | | | |

| | | | |
|-------------------|----------|---------------|----------|
| 26 drb | 1.5—2 cm | 28 drb | 1.5—2 cm |
| 90 p. m. | 12 g. | 60 p. m. | 11 g. |
| 100 p. m. | 15 g. | 70 p. m. | 15 g. |
| } r. i. 100 p. | | } r. i. 70 p. | |
| $100 : 70 = 1.42$ | | | |

| | | | |
|------------------|-------|---------------|-------|
| 29 drb | 2 cm | 22 drb | 2 cm |
| 85 p. m. | 13 g. | 60 p. m. | 10 g. |
| 90 p. m. | 15 g. | 65 p. m. | 12 g. |
| } r. i. 90 p. | | } r. i. 65 p. | |
| $90 : 65 = 1.38$ | | | |

| | | | |
|------------------|-------|---------------|-------|
| 24 drb | 2 cm | 20 drb | 2 cm |
| 90 p. m. | 11 g. | 65 p. m. | 10 g. |
| 95 p. m. | 13 g. | 70 p. m. | 12 g. |
| } r. i. 95 p. | | } r. i. 70 p. | |
| $95 : 70 = 1.36$ | | | |

| | | | |
|-------------------|----------|---------------|-------|
| 20 drb | 1.5—2 cm | 17 drb | 2 cm |
| 90 p. m. | 7 g. | 65 p. m. | 8 g. |
| 100 p. m. | 11 g. | 70 p. m. | 11 g. |
| } r. i. 100 p. | | } r. i. 70 p. | |
| $100 : 70 = 1.42$ | | | |

| | | | |
|-------------------|-------|---------------|-------|
| 29 drb | 2 cm | 39 drb | 2 cm |
| 130 p. m. | 13 g. | 90 p. m. | 19 g. |
| 135 p. m. | 15 g. | 95 p. m. | 21 g. |
| } r. i. 135 p. | | } r. i. 95 p. | |
| $135 : 95 = 1.42$ | | | |

VIII. 0·28 atm. nyomás:

| | | | | |
|-------------------|----------|----------------|---------------|----------|
| 34 drb | 1—1·5 cm | | 30 drb | 1—1·5 cm |
| 120 p. m. | 16 g. | } r. i. 130 p. | 80 p. m. | 13 g. |
| 130 p. m. | 18 g. | | 85 p. m. | 16 g. |
| | | | } r. i. 85 p. | |
| $130 : 85 = 1·52$ | | | | |

| | | | | |
|-------------------|--------|----------------|---------------|--------|
| 20 drb | 1·5 cm | | 20 drb | 1·5 cm |
| 110 p. m. | 9 g. | } r. i. 120 p. | 75 p. m. | 8 g. |
| 120 p. m. | 11 g. | | 80 p. m. | 11 g. |
| | | | } r. i. 80 p. | |
| $120 : 80 = 1·50$ | | | | |

IX. 0·21 atm. nyomás:

| | | | | |
|-------------------|----------|----------------|---------------|----------|
| 10 drb | 1·5—2 cm | | 5 drb | 1·5—2 cm |
| 120 p. m. | 4 g. | } r. i. 130 p. | 70 p. m. | 2 g. |
| 130 p. m. | 6 g. | | 80 p. m. | 4 g. |
| | | | } r. i. 80 p. | |
| $130 : 80 = 1·63$ | | | | |

| | | | | |
|-------------------|-------|----------------|---------------|-------|
| 23 drb | 2 cm | | 20 drb | 2 cm |
| 105 p. m. | 10 g. | } r. i. 110 p. | 65 p. m. | 9 g. |
| 110 p. m. | 12 g. | | 70 p. m. | 11 g. |
| | | | } r. i. 70 p. | |
| $110 : 70 = 1·57$ | | | | |

X. 0·14 atm. nyomás:

| | | | | |
|-------------------|----------|----------------|---------------|----------|
| 28 drb | 1—1·5 cm | | 28 drb | 1—1·5 cm |
| 125 p. m. | 13 g. | } r. i. 130 p. | 65 p. m. | 11 g. |
| 130 p. m. | 16 g. | | 70 p. m. | 15 g. |
| | | | } r. i. 70 p. | |
| $130 : 70 = 1·85$ | | | | |

| | | | | |
|-------------------|--------|----------------|---------------|--------|
| 37 drb | 1·5 cm | | 31 drb | 1·5 cm |
| 140 p. m. | 17 g. | } r. i. 145 p. | 70 p. m. | 11 g. |
| 145 p. m. | 19 g. | | 80 p. m. | 17 g. |
| | | | } r. i. 80 p. | |
| $145 : 80 = 1·81$ | | | | |

XI. 0·08 atm. nyomás:

| | | | | |
|-----------------------------------|-----------|------------------|---------------|-----------|
| 20 drb | 1·5—2 cm. | | 14 drb | 1·5—2 cm. |
| 150 p. m. | 6 g. | } r. i. > 150 p. | 65 p. m. | 7 g. |
| — | — | | 70 p. m. | 8 g. |
| | | | } r. i. 70 p. | |
| $150 : 70 = 2·14$ Arányszám > 2·1 | | | | |

| | | | | |
|------------------------|----------------|--|----------------|----------------|
| 24 drb | 1·5 cm | | 24 drb | 1·5 cm |
| 160 p. m. 12 g. | } r. i. 170 p. | | 80 p. m. 12 g. | } r. i. 85 p. |
| 170 p. m. 15 g. | | | 85 p. m. 14 g. | |
| 175 p. m. 16 g. | | | | |
| $170 : 85 = 2\cdot00$ | | | | |
| 24 drb | 1 cm | | 19 drb | 1 cm |
| 170 p. m. 12 g. | } r. i. 180 p. | | 70 p. m. 9 g. | } r. i. 75 p. |
| 180 p. m. 14 g. | | | 75 p. m. 10 g. | |
| $180 : 75 = 2\cdot40$ | | | | |
| 19 drb | 1—1·5 cm | | 17 drb | 1·5 cm |
| 200 p. m. 8 g. | } r. i. 220 p. | | 90 p. m. 6 g. | } r. i. 100 p. |
| 220 p. m. 10 g. | | | 100 p. m. 8 g. | |
| $220 : 100 = 2\cdot20$ | | | | |

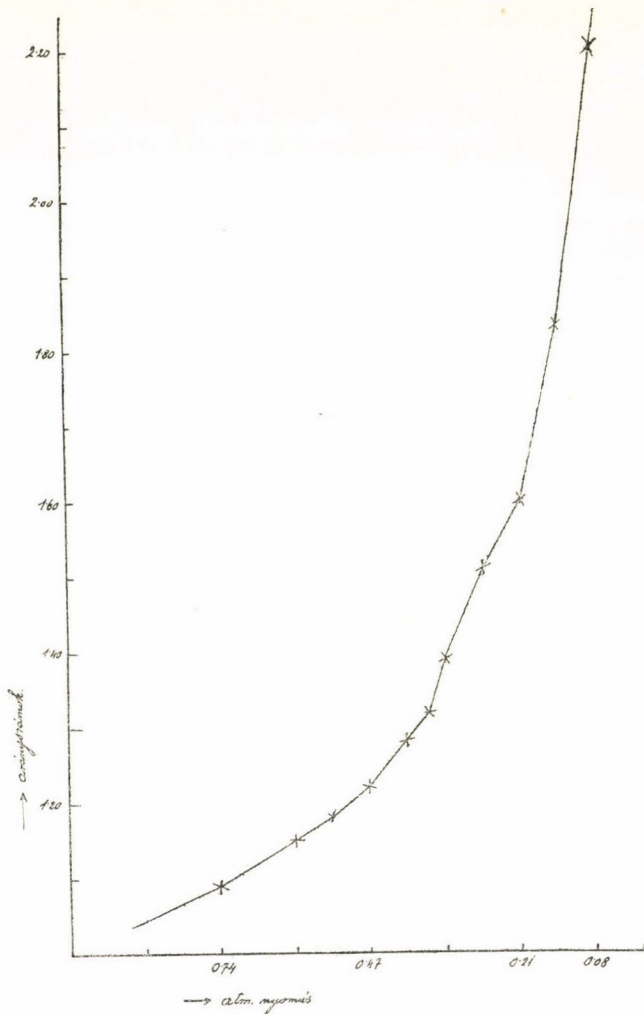
Mellesleg megjegyzem, hogy megfigyelések közben feltűnt, hogy minél erősebb a ritkítás az ugyanazon kísérletben használt példányok reakcióidőjében, annál nagyobbak az egyéni eltérések.

Az egyes kísérletek eredményei összefoglalva s a belőlük számított középértékek:

| Atm. | Késési arányszámok | | | | | | | Középérték |
|------|--------------------|-------|------|------|--------------|------|---|------------|
| | | | | | | | | |
| 0·74 | 1·07 | 1·11 | 1·10 | — | — | — | — | 1·09 |
| 0·61 | 1·17 | 1·14 | 1·15 | — | — | — | — | 1·15 |
| 0·53 | 1·18 | 1·23 | 1·15 | — | — | — | — | 1·18 |
| 0·47 | 1·23 | 1·23 | 1·20 | — | — | — | — | 1·22 |
| 0·41 | 1·27 | 1·25 | 1·32 | — | — | — | — | 1·28 |
| 0·38 | 1·35 | 1·29 | — | — | — | — | — | 1·32 |
| 0·34 | 1·39 | 1·42 | 1·38 | 1·36 | 1·42 | 1·42 | — | 1·39 |
| 0·28 | 1·52 | 1·50 | — | — | — | — | — | 1·51 |
| 0·21 | 1·63 | 1·57 | — | — | — | — | — | 1·60 |
| 0·14 | 1·85 | 1·81 | — | — | — | — | — | 1·80 |
| 0·08 | 2·00 | >2·14 | 2·40 | 2·20 | ¹ | — | — | 2·20 |

¹ Ez utolsó sor adatainak egymástól való eltérései felülmulják ugyan a megállapított hibahatárt, de ez megengedhető, tekintettel a ritkítás erős voltára. Középérték csak a három határozott adatból van számítva.

E középértékek alapján van szerkesztve a reakcióidő megnyúlásának görbéje:



1 ábra.

Látható úgy e görbéből, mint akár magukból a középértékekből is, hogy a reakcióidők nem egyszerűen fordítottan arányosak a megfelelő légritkításokkal, illetve oxigén-parciálisnyomásokkal. Az összefüggés közöttük összetettebb.

Általában legvalószínűbb, hogy a reakciólassabbodást tulajdonképp a lélegzés intenzitásának csökkenése idézi elő. A lélegzés intenzitásának az oxigén parciális nyomása szerint való változása azonban egész másszerű összefüggést árul el,

más grafikont ad, mint a geotropikus reakcióidő változása. Wilson (28, 29), Stich (24), Johansen (15) kísérletei szerint (és I. Pfeffer [19] I. köt. 547. o. és Czapek [9] II. köt. 393. o.) 4—2—1% oxigén is elegendő a rendes intenzitású lélegzéshez; csak a még ennél is alacsonyabb oxigén-parciális-nyomás hat rá zavarólag. Összevetve ezt az előbbi eredménnyel, az is világos, hogy a geotropikus reakcióidő nem egyszerűen arányos a lélegzés intenzitásával.

Ilykép befolyásolja a légritkítás a geotropikus reakciót, illetve a reakcióidőt. Ez a reakció azonban részletfolyamatoknak, fázisoknak az eredménye. Mikép befolyásolja hát a légritkítás az egyes fázisokat? Az egyes fázisok miféle befolyásoltóságának tulajdonítandó a teljes reakció befolyásoltága, késése?

Vizsgáltam ily szempontból a szenzorikus és a motorikus fázist, a duktorikusát nem. Egyrészt azért, mert az ingervezetés Czapek szerint (8) általában ugyanazon tényezőktől és ugyanoly módon függ, mint az érzékelés. Másrészt pedig azért, mert úgy hiszem, hogy a geopercepció helyének sokat forgatott problémája megoldást nyert. Piccard (18) erre vonatkozó centrifugás kísérleteit Newcombe (17) és Haberlandt (12) ellenőrizte. És Newcombe megerősíti Piccard állítását, hogy a nehézség-érezékelés és a tropisztikus görbülés helye összeesik. Haberlandt pedig arra a kompromisszumszerű eredményre jut, hogy bár nem is tagadható a növekedő öv érzékenysége, mégis a gyökércsúcs sokkal érzékenyebb. (V. ö. még Wachtel [25] hasonló eredményével.) Mindez ugyan még nem zárja ki, hogy ingervezetés ne lehetne ez esetekben; de úgy ez, mint Czapeknek előbb említett eredménye kísérletileg kivihetetlenné teszi a duktorikus fázisnak a többitől a mi szempontunkból való elválasztását, vizsgálatát.

A szenzorikus és motorikus fázis megkülönböztetésére idézem Fitting szavait ([10] Abschn. VIII.): „Die Erregung ist die durch den Reizanlass ausgelöste Änderung des Gleichgewichtszustandes im Plasma; die Reaktionsvorgänge umfassen alle diejenigen, durch die Erregung veranlassten Veränderungen im Plasmakörper, die direkt auf die Hervorrufung der sichtbaren Reaktion hinarbeiten“.

A légritkítésnek a szenzorikus fázisra gyakorolt hatása az érzékelésnek vagy gyorsításában vagy lassításában állhat. Az érzékelés különböző körülmények közti gyorsaságának mérésére pedig nem szolgálhat más, mint azok az idők, a melyekre különböző körülmények közt ugyanazon eredmény eléréséhez látható reakció létrehozásához az érzékelésnek szüksége van. Ez az idő pedig a prezentációs idő, Fitting (10) definíciója

Országos Könyvtár
és Tanszermúzeum:
Gyertyánffy-könyvtára

szerint: „az a minimális idő, mely alatt valamely ingernek a növényre hatnia kell, hogy utóhatáskép még éppen kiváltsa az észlelhető reakciót“.

Nem mondhatnók, hogy a prezentációs idő abszolút mértéke volna az érzékelés gyorsaságának, mert az érzékelés meg az ingerület erősödése tart még a prezentációs időn túl is (1); lehet azonban relativ, összehasonlító mértéke, mert fel kell tennünk, hogy ha — bármi oknál fogva is — lanyhább az érzékelés, ugyanannyiszor hosszabb idő kell oly ingerület eléréséhez, mely a látható reakciót létre bírja hozni, azaz, hogy az érzékelés gyorsasága fordítva arányos a prezentációs idővel.

Meghatároznom tehát a különböző légritkításoknak megfelelő prezentációs időket kellett.

Még előzőleg azonban az összehasonlítások alapjául a rendes prezentációs időt a következő kísérleti adatokból állapítottam meg:

Exponálás 10 perc.

| | | | |
|----|-----------|----------|---------|
| 1. | 14 drb | 1·5—2 cm | (17° C) |
| | 90 p. m. | 7 g. | |
| | 100 p. m. | 9 g. | |
| | 110 p. m. | 11 g. | |

Prez. idő < 10 perc.

Exponálás 8 perc.

| | | |
|----|----------|--------|
| 2. | 12 drb | 1·5 cm |
| | 60 p. m. | 3 g. |
| | 80 p. m. | 7 g. |

Exponálás 7 perc.

| | | | | | |
|----|-----------|--------------|----|-----------|--------|
| 3. | 14 drb | 1 cm | 4. | 18 drb | 1·5 cm |
| | 90 p. m. | 7 g. | | 120 p. m. | 12 g. |
| | 100 p. m. | 8 g. | | | |
| | 125 p. m. | rektipetálás | | | |

Prez. idő < 7 perc.

Exponálás 5 perc.

| | | | | | |
|----|-----------|--------------|----|---------------------|--------------|
| 5. | 13 drb | 1—1·5 cm | 6. | 19 drb | 1·5 cm |
| | 75 p. m. | 3 g. | | 100 p. m. | 9 g. |
| | 105 p. m. | rektipetálás | | 115 p. m. | 10 g. |
| | | | | 150 p. m. | rektipetálás |
| 7. | 9 drb | 1 cm | 8. | 9 drb | 2 cm |
| | 100 p. m. | 3 g. | | 95 p. m. | 3 g. |
| | 120 p. m. | 4 g. | | 105 p. m. | 4 g. |
| | 140 p. m. | rektipetálás | | azután rektipetálás | |

Prez. idő > 5 perc.

Exponálás 6 perc.

| | | | | | | | |
|-----|----------------|--------------|---------|-----|---------------------|--------------|---------|
| 9. | 19 drb | 1—1·5 cm | (16° C) | 10. | 21 drb | 1—1·5 cm | (16° C) |
| | 110 p. m. | 7 g. | | | 120 p. m. | 10 g. | |
| | 120 p. m. | 10 g. | | | 160 p. m. | rektipetálás | |
| 11. | 19 drb | 1·5 cm | | 12. | 8 drb | 0·5—1 cm | |
| | 110 p. m. | 9 g. | | | 100 p. m. | 4 g. | |
| | 125 p. m. | 10 g. | | | 120 p. m. | 4 g. | |
| | 150 p. m. | rektipetálás | | | azután rektipetálás | | |
| 13. | 16 drb | 1·5—2 cm | | 14. | 16 drb | 0·5—1 cm | |
| | Görbülés nincs | (?) | | | 105 p. m. | 6 g. | |
| | | | | | 115 p. m. | 9 g. | |
| | | | | | 140 p. m. | rektipetálás | |

Prez. idő: 6 perc.

A légritkítási prezentációs idők megállapításánál bizonyos légritkítésben, bizonyos ideig való vízszintesentartás után klinostatra kerültek a gyökerek. Meghatároztam — a legelőször végzett néhány kísérlet kivételével — egyúttal azt is, hogy a prezentációs időnek a ritkított levegőben való megnyúlása minő befolyással van az azután normális légnyomáson beálló görbülés reakcióidejére, azaz, hogy prezentációs időmeghatározások alkalmával mily reakcióidők észlelhetők. Azért állandó, összehasonlító reakció-időmeghatározásokat végeztem ebben a sorozatban is. Az összehasonlító kísérletekben vízszintesen, expozíciós helyzetben maradtak a gyökerek prezentációs időn túl is egész végig. Ez tudvaleg a reakcióidőt nem befolyásolja. Az egyes kísérleti táblázatok utolsó sorában van feltüntetve, hogy a légritkítésben exponált példányok reakcióideje az összehasonlításiakhoz képest mennyit késik. Hogy mit lehet kiolvasni az itt észlelt reakció-időkből, arra később fogok rátérni. Egyébként a táblázatok ugyanúgy értendők, mint az előző fejezetben.

A megfigyelések adatai a következők:

I. 0·74 atm. nyomás:

Exponálás 10 perc.

| | | |
|-----------|-------|---|
| 29 drb | 15 cm | — |
| 170 p. m. | 9 g. | — |

Exponálás rövid.

| | | | |
|---------------------|-----------|----------------|---------------|
| Exponálás 20 percz. | | | |
| 33 drb | 2 cm | 28 drb | 2 cm |
| 135 p. m. 10 g. | } r. i. — | 65 p. m. 13 g. | } r. i. 75 p. |
| 145 p. m. 13 g. | | 75 p. m. 16 g. | |
| 155 p. m. 13 g. | | | |

| | | | |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|
| Exponálás 23 percz. | | | |
| 17 drb | 1·5 cm | 17 drb | 2 cm |
| 95 p. m. 6 g. | } r. i. 105 p. | 85 p. m. 7 g. | } r. i. 90 p. |
| 105 p. m. 9 g. | | 90 p. m. 9 g. | |

Késés 15 percz.

| | | | |
|---------------------|-----------|-----------------|----------------|
| Exponálás 15 percz. | | | |
| 22 drb | 1·5 cm | 18 drb | 1·5 cm |
| 125 p. m. 8 g. | } r. i. — | 115 p. m. 9 g. | } r. i. 120 p. |
| 140 p. m. 6 g. | | 120 p. m. 10 g. | |

Exponálás rövid.

| | | | |
|---------------------|-----------|----------------|----------------|
| Exponálás 20 percz. | | | |
| 23 drb | 1·5 cm | 17 drb | 1·5 cm |
| 120 p. m. 11 g. | } r. i. — | 95 p. m. 7 g. | } r. i. 105 p. |
| 130 p. m. 9 g. | | 105 p. m. 9 g. | |

Exponálás rövid.

| | | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Exponálás 20 percz. | | | |
| 12 drb | 1·5—2 cm | 11 drb | 1·5—2 cm |
| 125 p. m. 6 g. | } r. i. 130 p. | 100 p. m. 5 g. | } r. i. 110 p. |
| 130 p. m. 7 g. | | 110 p. m. 7 g. | |

Késés 20 p.

0·74 atm. nyomáson a prezentációs idő 20 percz.

II. 0·61 atm. nyomás.

| | | | |
|---------------------|------|--|--|
| Exponálás 15 percz. | | | |
| 28 drb | 1 cm | | |
| 120 p. m. | 4 g. | | |

Exponálás rövid.

Exponálás 20 percz.

| | | | |
|-----------------|--------|--|--|
| 43 drb | 1.5 cm | | 42 drb |
| 110 p. m. 16 g. | | | 80 p. m. 20 g. } 90 p. m. 22 g. } r. i. 90 p. |

Exponálás rövid.

Exponálás 20 percz.

| | | | | |
|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|----------------|
| 29 drb | 1.5 cm | | 25 drb | 2 cm |
| 125 p. m. 11 g. | } r. i. — | | 115 p. m. 13 g. | } r. i. 130 p. |
| 150 p. m. 9 g. | | 130 p. m. 16 g. | | |

Exponálás rövid.

Exponálás 15 percz.

| | | | | |
|----------------|-----------|-----------------|---------------|----------------|
| 22 drb | 1.5—2 cm | | 14 drb | 1.5 cm |
| 120 p. m. 6 g. | } r. i. — | | 90 p. m. 7 g. | } r. i. 100 p. |
| 125 p. m. 7 g. | | 100 p. m. 10 g. | | |
| 135 p. m. 4 g. | | | | |

Exponálás rövid.

Exponálás 25 percz.

| | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 30 drb | 1.5 cm | | 36 drb | 1.5 cm |
| 145 p. m. 14 g. | } r. i. 155 p. | | 130 p. m. 18 g. | } r. i. 140 p. |
| 155 p. m. 16 g. | | 140 p. m. 21 g. | | |

Késés 15 percz. (17° C)

Exponálás 27 percz.

| | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| 30 drb | 1—1.5 cm | | 23 drb | 1—1.5 cm |
| 100 p. m. 12 g. | } r. i. 110 p. | | 90 p. m. 9 g. | } r. i. 100 p. |
| 110 p. m. 16 g. | | 100 p. m. 12 g. | | |

Késés 10 percz.

Exponálás 25 percz.

| | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| 24 drb | 1—1.5 cm | | 24 drb | |
| 105 p. m. 9 g. | } r. i. 115 p. | | 95 p. m. 9 g. | } r. i. 105 p. |
| 115 p. m. 13 g. | | 105 p. m. 13 g. | | |

Késés 10 percz. (16° C)

Exponálás 25 perc.

| 16 drb | 1·5 cm | 13 drb | 1·5 cm |
|---------------|--------|---------------|--------|
| 80 p. m. | 4 g. | 70 p. m. | 3 g. |
| 95 p. m. | 9 g. | | |
| } r. i. 95 p. | | } r. i. 85 p. | |

Késés 10 perc.

0·61 atm. nyomáson a prezentációs idő 25 perc.

III. 0·34 atm. nyomás:

Exponálás 30 perc.

| 25 drb | 1·5 cm | — |
|----------------|--------|---|
| 140 p. m. | 11 g. | — |
| 150 p. m. | 13 g. | |
| } r. i. 150 p. | | |

Exponálás 25 perc.

| 38 drb | 1 cm | — |
|-----------|------|---|
| 105 p. m. | 6 g. | — |
| 130 p. m. | 6 g. | |
| 150 p. m. | 8 g. | |
| } r. i. — | | |

Exponálás rövid.

Exponálás 30 perc.

| 20 drb | 1—1·5 cm | 18 drb | 1—1·5 cm | | |
|----------------|----------|----------------|----------|-----------|-------|
| 125 p. m. | 8 g. | 100 p. m. | 8 g. | | |
| 135 p. m. | 10 g. | | | 110 p. m. | 11 g. |
| 150 p. m. | 10 g. | | | | |
| } r. i. 135 p. | | } r. i. 110 p. | | | |

Késés 25 perc.

Exponálás 35 perc.

| 32 drb | 2 cm | 34 drb | 2 cm |
|----------------|-------|----------------|-------|
| 125 p. m. | 12 g. | 95 p. m. | 10 g. |
| 130 p. m. | 17 g. | | |
| } r. i. 130 p. | | } r. i. 110 p. | |

Késés 20 perc.

Exponálás 30 perc.

| 14 drb | 1·5—2 cm | 14 drb | 1·5—2 cm |
|-------------|----------|---------------|----------|
| 95 p. m. | 8 g. | 65 p. m. | 4 g. |
| r. i. 95 p. | | | |
| | | } r. i. 75 p. | |

Késés 20 perc.

Exponálás 30 perc.

| | | | | | |
|-----------|----------|----------------|-----------|-------|----------------|
| 17 drb | 1—1.5 cm | | 18 drb | | |
| 120 p. m. | 7 g. | } r. i. 130 p. | 115 p. m. | 9 g. | } r. i. 120 p. |
| 130 p. m. | 9 g. | | 120 p. m. | 10 g. | |

Késés 10 perc.

Exponálás 30 perc.

| | | | | | |
|-----------|--------|----------------|----------|-------|---------------|
| 18 drb | 1.5 cm | | 23 drb | | |
| 95 p. m. | 8 g. | } r. i. 105 p. | 80 p. m. | 10 g. | } r. i. 90 p. |
| 105 p. m. | 10 g. | | 90 p. m. | 12 g. | |

Késés 15 perc.

0.34 atm. nyomáson a prezentációs idő 30 perc.

IV. 0.21 atm. nyomás:

Exponálás 35 perc.

| | | | |
|-----------|-------|----------------|---|
| 34 drb | 1 cm | | — |
| 115 p. m. | 16 g. | } r. i. 135 p. | — |
| 135 p. m. | 17 g. | | |

Exponálás 40 perc.

| | | | | | |
|-----------|-------|----------------|----------|-------|---------------|
| 26 drb | 1 cm | | 23 drb | 1 cm | |
| 105 p. m. | 13 g. | } r. i. 110 p. | 80 p. m. | 7 g. | } r. i. 95 p. |
| 110 p. m. | 14 g. | | 95 p. m. | 12 g. | |

Késés 15 perc.

Exponálás 40 perc.

| | | | | | |
|----------|-------|---------------|----------|-------|---------------|
| 40 drb | 1 cm | | 27 drb | 1 cm | |
| 80 p. m. | 18 g. | } r. i. 90 p. | 60 p. m. | 12 g. | } r. i. 65 p. |
| 90 p. m. | 22 g. | | 65 p. m. | 14 g. | |

Késés 25 perc.

Exponálás 35 perc.

| | | | | | |
|-----------|--------|----------------|-----------|--------|----------------|
| 24 drb | 1.5 cm | | 17 drb | 1.5 cm | |
| 130 p. m. | 12 g. | } r. i. 135 p. | 110 p. m. | 8 g. | } r. i. 115 p. |
| 135 p. m. | 13 g. | | 115 p. m. | 9 g. | |

Késés 20 perc.

| | | | |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|
| Exponálás 35 perc. | | | |
| 22 drb | 1·5 cm | 24 drb | 1·5 cm |
| 100 p. m. 10 g. | } r. i. 110 p. | 85 p. m. 12 g. | } r. i. 90 p. |
| 110 p. m. 11 g. | | 90 p. m. 14 g. | |
| 130 p. m. 9 g. | | | |

Késés 20 perc.

0·21 atm. nyomáson a prezentációs idő 35 perc.

V. 0·14 atm. nyomás:

| | | | |
|--------------------|------|---------------|------|
| Exponálás 45 perc. | | | |
| 17 drb | 1 cm | 16 drb | 1 cm |
| 115 p. m. 5 g. | | 65 p. m. 9 g. | |

Exponálás rövid.

| | | | |
|--------------------|--------|----------------|---------------|
| Exponálás 45 perc. | | | |
| 27 drb | 1·5 cm | 21 drb | 1·5 cm |
| 150 p. m. 10 g. | | 80 p. m. 10 g. | } r. i. 90 p. |
| | | 90 p. m. 11 g. | |

Exponálás rövid.

| | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Exponálás 50 perc. | | | |
| 22 drb | 1·5 cm | 18 drb | 1·5 cm |
| 140 p. m. 10 g. | } r. i. 150 p. | 110 p. m. 8 g. | } r. i. 120 p. |
| 150 p. m. 12 g. | | 120 p. m. 10 g. | |

Késés 30 perc.

| | | | |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|
| Exponálás 50 perc. | | | |
| 22 drb | 1·5 cm | 21 drb | 1·5 cm. |
| 110 p. m. 10 g. | } r. i. 120 p. | 80 p. m. 9 g. | } r. i. 90 p. |
| 120 p. m. 11 g. | | 90 p. m. 12 g. | |
| 140 p. m. 9 g. | | | |

Késés 30 perc.

0·14 atm. nyomáson a prezentációs idő 50 perc.

VI. 0·08 atm. nyomás:

| | | | |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|
| Exponálás 60 perc. | | | |
| 14 drb | 2 cm | 13 drb | 2 cm |
| 95 p. m. 2 g. | } r. i. — | 70 p. m. 6 g. | } r. i. 75 p. |
| 135 p. m. 4 g. | | 75 p. m. 7 g. | |

Exponálás rövid.

| | | | | |
|--------------------|--------|----------------|----------|------|
| Exponálás 70 perc. | | | | |
| 21 drb | 1.5 cm | 15 drb | 1.5 cm | |
| 115 p. m. | 9 g. | } r. i. 125 p. | 75 p. m. | 6 g. |
| 125 p. m. | 11 g. | | 85 p. m. | 8 g. |

Késés 40 perc.

| | | | | |
|--------------------|-------|----------------|----------|-------|
| Exponálás 70 perc. | | | | |
| 18 drb | 1 cm | 27 drb | 1 cm | |
| 130 p. m. | 8 g. | } r. i. 135 p. | 85 p. m. | 11 g. |
| 135 p. m. | 10 g. | | 95 p. m. | 17 g. |

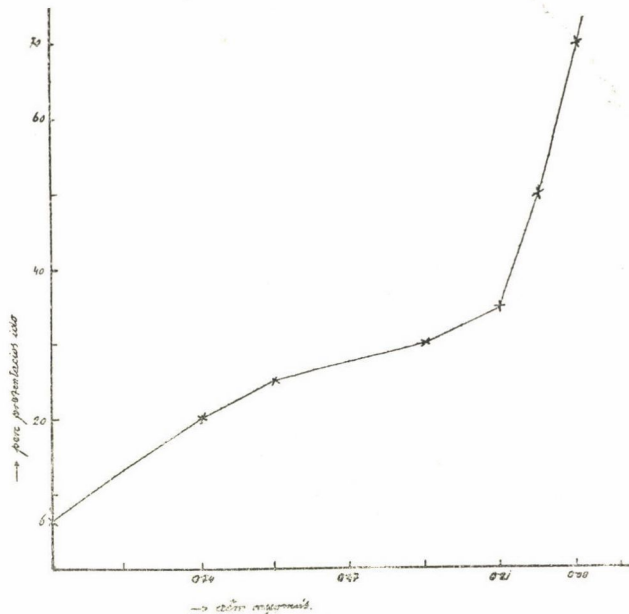
Késés 40 perc.

0.08 atm. nyomáson a prezentációs idő 70 perc.

Ez adatokat összefoglalva:

| | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| atm. | 0.74 | 0.61 | 0.34 | 0.21 | 0.14 | 0.08 |
| prez. idő | 20 | 25 | 30 | 35 | 50 | 70 |

Ezek alapján van szerkesztve a prezentációs idő görbéje:



2. ábra.

Tehát a prezentációs idő légritkításban megnyúlik, azaz az érzékelés lassabb lesz és pedig már gyenge ritkításban (0.74 atm. nyomáson) is elég jelentősen; a további, erősbülő ritkításnak

aránylag nincs oly nagy hatása, egészen mintegy a 20 cm nyomásig; azonban igen rohamosan csökken az érzékenység a még ennél is csekélyebb légnyomásban. Látható, hogy — valamint a reakcióidőnek — úgy a prezentációs időnek a változása sem definiálható valami egyszerű összefüggéssel és hogy az érzékelés gyorsasága sem arányos a lélegzés intenzitásával.

A görbének a kb. 20 cm nyomásnak megfelelő helyén erősen meredekké emelkedése azt a benyomást teszi, mintha e ponton a nyomás csekélyége már kezdene károossá lenni, míg a gyengébb ritkítás csak lassító volt, de nem rontó.

A prezentációs időt meghatározó kísérletekben észleltem a reakcióidőt is; ezekből pedig ki lehet olvasni valami általánosabb érvényű dolgot a szenzörikus és motorikus fázisnak egymáshoz való viszonyáról.

A reakcióidő nemcsak a gyökereknek állandóan légritkításban tartásakor nyúlik meg, hanem — bár kevésbé, de — akkor is, a mikor ritkított levegőben csak a prezentációs időig azután egész a görbülés bekövetkeztéig klinostáton, rendes levegőben vannak a gyökerek. A reakcióidőnek e megnyúlásait a prezentációs idő meghatározásakor észleltem, már mondott módon, összehasonlító kísérletek segélyével; az erre vonatkozó adatok az előbb közölt részletáblázatokban (az utolsó sorokban) található.

Ha úgy volna, hogy a prezentációs-időnyi ingerlés arra szükséges, hogy megindítsa a motorikus fázist, a görbülést létrehozó folyamatokat, akkor a reakciónak annyiival kellett volna ez esetekben megkésnie, mint a mennyi a megnyúlt prezentációs idő. Az adatokból azonban kiolvasható, hogy a megkésés jóval kisebb. Pl. 0.34 atm. nyomáson (erre vonatkozólag van legtöbb ily meghatározás) a prezentációs idő 30 percz; a szóbanforgó reakciókésés pedig: 15, 10, 20, 10, 15 percz.

Hogy a reakcióidő megnyúlása ez esetekben kisebb, mint a prezentációs idő, annak — mivel a motorikus fázis csak ugyanannyi, mint normálisan, a légritkítás nem befolyásolja — más magyarázata nem lehet, mint az, hogy a motorikus fázis megindul, még mielőtt a prezentációs idő eltelt volna. Megindul, még mielőtt az ingerület elérte volna azt a fokot, a mely a görbülés létrehozásához szükséges, de természetesen, ha meg is indult, a reakció létrehozásáig el nem ér, előbb alszik ki, ha az ingerlés a prezentációs időig nem tartott; ez már a prezentációs idő definíciójából következik. Ezenképp tehát a motorikus fázis beletolódik a szenzörikusba.

Így kell ennek lennie akkor is, ha a légritkítás a prezentációs időt nem nyújtotta meg, azaz rendes körülmények közt is; csak hogy akkor ez a viszony rejtve marad. Felismerése éppen azáltal válik lehetségessé, hogy megnyúlt prezentációs idő mellett

a reakció egyébként egészen rendes menetű. Az különben teljesen mellékes, hogy a prezentációs idő eme megnyúlását mi okozza, légritkítés-e vagy más tényező? Ebből azonban az következik, hogy a motorikus fázisnak a szenzorikusba való betolódása minden oly esetben is kimutatható kell hogy legyen, melyekben a prezentációs idő megnyúlik, de a motorikus fázis nincs befolyásolva.

Ilyen eset volt pl. az, midőn Fitting (11) a szagztatott ingerlésnek a prezentációs időre való hatását tanulmányozta. Ha az egyes ingerlések közé eső nyugalmi állapotok az ingerlésnek legfeljebb ötszörösei voltak, akkor a szagztatott ingerlési prezentációs idő (= az egyes ingerlések összege) még egyenlő volt a rendes (állandó fektetés melletti) prezentációs idővel. De azért természetesen itt az ingerlés egészben véve mégis tovább tartott, a reakció létrehozásához szükséges ingerület nagyobb (és pedig hatszor annyi) idő alatt gyűlt fel, mint normálisan, mert közben megmészakadt. Ez tehát megfelel a prezentációs idő esetünkbeli megnyúlásának. És Fitting azt tapasztalta, hogy a reakcióidő ily ingerlés mellett is közel a rendes maradt. Tehát ebből azt következtette, hogy a motorikus fázis nem a prezentációs idő elteltekor indult meg, váltódott ki, hanem mindjárt az ingerlés kezdetével.

Hasonlóképp kiolvasható a fázisok egymásbatolódása Bach (1) azon kísérleti adataiból, a melyekben az 1 g-nél kisebb centrifugális erőeknek megfelelő, a normálisnál hosszabb, prezentációs időket határozta meg.¹

| Centrifugális erő | Reakcióidő | Prezentációs idő | Reakciókésés |
|-------------------|------------|------------------|--------------|
| 1·00 g. | 87 | 5 | 0 |
| 0·71 g. | 91 | 10 | 4 |
| 0·60 g. | 95 | 25 | 8 |
| 0·40 g. | 100 | 30 | 13 |
| 0·14 g. | 128 | 50 | 41 |

Ez értékek ugyan nem oly világosak és határozottak, ám ennek oka valószínűleg a centrifugálásban keresendő (V. ö. (1) Kap. V.) és Bach vizsgálatai tulajdonképp nem is erre irányultak.

Tehát az, hogy a motorikus fázis megindításához nem szükséges prezentációs-időnyi ingerlés, kimutatható úgy légritkítéses, mint klinostátos és centrifugás kísérletekkel.

¹ A táblázat összeállítva s az utolsó oszlop számai kiszámítva a 29., 31., 32. oldalon olvasható adatok alapján.

Megállapítván a légritkításnak a reakcióidőre és a prezentációs időre, azaz a szenzórikus fázisra gyakorolt hatását, most az a kérdés, hogy milyen befolyása lehet a légritkításnak a reakcióképességre, azokra a folyamatokra, a melyek az ingerület által indíthatva meg, az észlelhető reakciót hozzák létre, szóval a **motorikus fázisra**. (V. ö. Pfeffer (19) II. köt. 623. old.)

Fentebb közöltem az adatokat arra vonatkozólag, hogy légritkításban mennyire nyúlik meg a prezentációs idő és mennyivel lesz hosszabb a normálisnál a reakcióidő. Ezekből az ugyanazon légnyomásra vonatkozó értékeket kikeresve és egybevetve pl.:

0·21 atm. nyomáson

1. a reakcióidő 50—70 perczel nyúlik meg,
2. a prezentációs idő 35 percz;

világosan kiténik, hogy a reakcióidő (állandóan légritkításban tartáskor!) mindig többel nyúlik meg, mint a prezentációs idő. Tehát a reakciókésés oka nem lehet egyedül a szenzórikus fázis megnyúlása; a motorikus fázis is meglassul erősen.

Ugyancsak az eddigi kísérletekből, de még egy más módon is ki lehet ezt olvasni. Az előző fejezetben mondottak szerint a motorikus fázis nemcsak a prezentációs idő elteltével, hanem már az előtt, röviddel az ingerlés kezdete után indul meg. Ebből pedig az következik, hogy, ha légritkításban a motorikus folyamatok nem lassulnának meg, a prezentációs idő megnyúlása magában nem okozhatná a reakció oly erős késését. A reakció azonban megkésik légritkításban; ennél fogva a motorikus fázisnak is meg kell nyúlnia. A motorikus fázis megnyúlása természetesen kisebb valamivel, mint a reakciókésés.

Kell, hogy kísérletek igazolják ezt a két úton is levezetett elméleti várakozást. Erre már kisebb számú kísérlet is elegendő.¹ És pedig, hogy a motorikus fázis befolyásoltságára következtetni lehessen, szükséges, hogy az exponálás a két párhuzamos kísérlet mindenikében azonos feltételek alatt történjék, akár rendes, akár alacsony nyomású levegőben; ellenben a motorikus fázis az egyikben ritkított levegőben, a másikban rendes levegőben következék be. Így lehet elérni, hogy csakis a motorikus fázisra essenek különböző külső körülmények, tehát a reakcióbeli eltérések — mert hiszen közvetlenül a reakcióidőt határozzuk meg — a motorikus fázis eltéréseinek legyenek tulajdoníthatók.

Kétféle eljárás szolgálja ezt a célt.

Az első eljárás: Normális nyomáson való exponálás után az egyik kísérleti anyag ritkított levegőbe kerül, a másik marad tovább is közönséges levegőben. Néhány kísérlet adatai:

¹ Magától értetődőleg szintén összehasonlítási eljárással.

| | |
|--|--|
| 13 percig norm. nyomáson, azután 0·34 atm. nyomáson. 19 drb 1 cm | Öh. k. Állandóan norm. nyomáson. 21 drb 1 cm |
| 90 p. m. 8 g. } 95 p. m. 11 g. } r. i. 95 p. | 70 p. m. 8 g. } 80 p. m. 11 g. } r. i. 80 p. |

A mot. fáz. megnyúlása 15 perc.

| | |
|--|--|
| 15 percig norm. nyomáson, azután 0·28 atm. nyomáson. 17 drb 1 cm | Öh. k. Állandóan norm. nyomáson. 15 drb 1 cm |
| 100 p. m. 8 g. } 110 p. m. 9 g. } r. i. 110 p. | 70 p. m. 5 g. } 75 p. m. 9 g. } r. i. 75 p. |

A mot. fáz. megnyúlása 35 perc.

| | |
|--|--|
| 15 percig norm. nyomáson, azután 0·28 atm. nyomáson. 39 drb 1·5—2 cm | Öh. k. Állandóan norm. nyomáson. 18 drb 1·5—2 cm |
| 75 p. m. 18 g. } 80 p. m. 21 g. } r. i. 80 p. | 55 p. m. 8 g. } 60 p. m. 11 g. } r. i. 60 p. |

A mot. fáz. megnyúlása 20 perc.

| | |
|--|--|
| 14 percig norm. nyomáson, azután 0·21 atm. nyomáson. 22 drb 1·5 cm | Öh. k. Állandóan norm. nyomáson. 19 drb 1·5 cm |
| 80 p. m. 10 g. } 85 p. m. 12 g. } r. i. 85 p. | 60 p. m. 11 p. } r. i. 60 p. |

A mot. fáz. megnyúlása 25 perc. (23° C.)

| | |
|--|--|
| 14 percig norm. nyomáson, azután 0·14 atm. nyomáson. 20 drb 1—1·5 cm | Öh. k. Állandóan norm. nyomáson. 20 drb 1—1·5 cm |
| 125 p. m. 10 g. } 130 p. m. 11 g. } r. i. 130 p. | 80 p. m. 9 g. } 85 p. m. 12 g. } r. i. 85 p. |

A mot. fáz. megnyúlása 45 perc.

A második eljárás: Az egyik összehasonlítási anyag lég-ritkításban megfelelő prezentációs időig való exponálás után klinostátra kerül; a másik állandóan ugyanoly ritkítású levegőben van vízszintes helyzetben tartva. Ezek mellett még harmadik,

párhuzamos összehasonlító kísérletet is végeztem, a normális reakcióidőt — állandó fektetéssel — határozva meg. A kísérletek adatai:

| Exp. 23 perczig 0·74 atm. nyomáson, azután klinostáton. | Állandóan 0·74 atm. nyomáson fektetve. | Állandóan norm. nyomáson fektetve. |
|--|--|------------------------------------|
| 14 drb 15 cm | 12 drb 1·5 cm | 15 drb 1·5 cm |
| 95 p. m. 5 g. | 100 p. m. 6 g. | 90 p. m. 7 g. |
| 105 p. m. 7 g. | 105 p. m. 7 g. | 95 p. m. 9 g. |
| r. i. 105 p. | r. i. 105 p. | r. i. 95 p. |
| 0·74 atm. nyomáson a mot. fázis nem nyúlik meg. (23° C.) | | |

| Expon. 0·47 atm. nyomáson 25 perczig, azután klinostáton. | Állandóan 0·47 atm. nyomáson fektetve. | Állandóan norm. nyomáson fektetve. |
|---|--|------------------------------------|
| 15 drb 1·5 cm. | 11 drb 1·5 cm | 11 drb 1·5 cm |
| 95 p. m. 6 g. | 110 p. m. 4 g. | 85 p. m. 5 g. |
| 105 p. m. 8 g. | 115 p. m. 6 g. | 95 p. m. 6 g. |
| r. i. 105 p. | r. i. 115 p. | r. i. 95 p. |
| 0·47 atm. nyomáson a mot. fázis megnyúlása 10 percz. (23° C.) | | |

| Expon. 30 perczig 0·34 atm. nyomáson, azután klinostáton. | Állandóan 0·34 atm. nyomáson fektetve. | Állandóan norm. nyomáson fektetve. |
|---|--|------------------------------------|
| 19 drb 1·5 cm | 13 drb 1·5 cm | 8 drb 1·5 cm |
| 70 p. m. 9 g. | 80 p. m. 5 g. | 55 p. m. 3 g. |
| 75 p. m. 10 g. | 90 p. m. 7 g. | 65 p. m. 5 g. |
| r. i. 75 p. | r. i. 90 p. | r. i. 65 p. |
| 0·34 atm. nyomáson a mot. fázis megnyúlása 15 percz. | | |

Ezekben kísérletileg is ki van mutatva a motorikus fázisnak légritkításban való meglassulása.

Azok a növekedésbeli változások, a melyek tulajdonkép létrehozzák a tropikus görbüléseket [V. ö. (10)] a teljes folyamatnak mindenesetre a motorikus fázisába tartoznak. Sőt feltehető még az is, hogy az egész motorikus fázis mi másból sem áll, csupán épp ezekből.

Ha ki volna mutatva, hogy a csiragyökerek növekedése ritkított levegőben meglassul, akkor ez közvetlen magyarázatát adná a motorikus fázis megnyúlásának még akkor is, ha a két folyamat meglassulása egymással nem is lenne párhuzamos. Wieler (26, 27), Jaccard (14), Schaible (23) vizsgálataiból (V. ö. Pfeffer (19) II. köt. 132. o.) tudjuk ugyan, hogy ritkított levegőben bizonyos maximumig gyorsul a növekedés, de ezek az adatok nem csiragyökerekre vonatkoznak s azokra is általánosítani őket helytelen volna. Csak Wielernél találunk rövid

megjegyzést arról, hogy a csiragyökér (*Vicia*) épp úgy viselkedik, mint maga a növényke. azaz hogy növekedése meggyorsul. Másfelől pedig kimutatta Bert (2), Boehm (3) és Schaible (23), hogy a csirázás ritkított levegőben a rendesnél lassúbb. És lehet, hogy ez áll még a csiragyökre is, mert ez még kevéssel azelőtt a csirázás állapotában volt. Magam néhány nem egészen pontos, tájékoztató kísérletben úgy láttam, hogy a csiragyökerek növekedése tényleg meglassul ritkított levegőben.

A kérdés tehát nincs eldöntve. Ha úgy oldódna meg, hogy a növekedés meglassul alacsony nyomáson, akkor kísérletileg is igazolva lenne, hogy a geotropikus folyamat motorikus fázisát egészben csak a görbülést létrehozó növekedésváltozások teszik ki. Ha ellenben a növekedés gyorsulását mutatná ki a megoldás, akkor ez a motorikus fázis lassulásával szemben, megoldandó ellentmondást állítana elénk, s annyi világos lenne, hogy a motorikus fázisban nem a növekedésbeli változások, hanem más valami folyamatok viszik a főszerepet.

Mivel az előbbieik szerint légritkításban a motorikus fázis is meglassul, azért egy megjegyzéssel kell korlátozni annak az érvényességét, a mi fenntebb a prezentációs időnek a légritkításban való megnyúlásáról van megállapítva. E megállapításoknál ugyanis ritkított levegőben való megfelelő hosszú exponálás után klinostátra kerültek a gyökerek; a prezentációs idő eltelte után már nem hatott a légritkítás. Azonban az ezen módon meghatározott prezentációs időtől valószínűleg különböző értékű prezentációs időt észlelhetnénk akkor, ha az ingerlés után, tehát a klinostatózás közben is tartana a légritkítás. E valószínűség magyarázásának alapja a Fitting prezentációs idő elmélete. ([10] Absch. XII.)

Fitting a prezentációs időnek a már idézett gyakorlati definícióján kívül, magyarázó, elméleti definícióját is igyekszik adni. Prezentációs idő-elméletének lényege a prezentációs, relaxációs és reakcióidő összefüggésének képletében van kifejezve; gondolata rövidre fogva a következő: Miért szükséges ahhoz, hogy reakció jöjjön létre, az ingerlésnek bizonyos minimális időn, a prezentációs időn át hatnia, holott a már sokkal rövidebb perzepszióidő is elegendő az érzékelésre? Azért, hogy a reakciót létrehozó folyamatok, azaz a motorikus fázis, ki ne aludjanak, még mielőtt a reakció beállott volna. Mert az ingerlés ideje, az ingerületnek vele arányos erőssége és a relaxáció közt határozott, szorzos viszony van. Ellenben független az ingerület kialakása a reakcióidőtől, a motorikus fázis sebességétől.

Ha a légritkítás a prezentációs időnyi exponáláson túl is tart, mint az én reakcióidőt meghatározó kísérleteimben, akkor a motorikus fázis is megnyúlik, a reakció késik. Fitting elméletéből azonban világos, hogy a reakció késése vagy a prezentációs időnek a megnyúlását, vagy a relaxációs viszony-

nak vagy akár mindkettőnek is, a megváltozását hozza magával. Mert különben a helyett, hogy később állna be a reakció, egyáltalán be sem áll.

Nem ismerjük a relaxációs időnek e kérdéses változásait, tehát nem vonhatunk belőle következtetést a prezentációs időre. Ámbár egyes kísérleti adatokból valószínű (6, 31), hogy légritkításban az ingerlanyhulás, a relaxációs folyamat gyorsabb, azaz a relaxációs és prezentációs idő hányadosa kisebb lesz. Másrészt viszont, ha meghatározónak az exponáláson túl, a klinostáton is tartó légritkításnak a prezentációs időre való hatását, ebből meg lehetne mondani a képlet alapján a relaxációs idő befolyásoltságát. Erre a célra oly klinostát lenne szükséges, a melyre légritkítő harangot lehetne felszerelni úgy, hogy alatta fentartható is legyen az alacsony nyomás.

Fitting képletéből éppen a tárgyalt lehetőség miatt nem lehet az eddigi eredmények alapján kiszámítani a relaxációs idő esetleges változását. Ellenben épp Fitting prezentációs idő-méretéből vezethető le a korlátozó lehetőség, hogy t. i. állandó légritkításon valószínűleg mások a prezentációs idők, mint a minőnek kísérleteimben meghatároztam.

Megjegyzem még, hogy ha éppen valóság is ez a valószínűség s meg is gyorsul légritkításban az ingerlanyhulás, akkor is van oly eset, melyben ez még nem hozza magával a prezentációs idő megnyúlását. Mert összevetve a megfelelő kísérletek eredményssorozatait, látható, hogy a motorikus fázis általában jóval kevésbé nyúlik meg önmagához képest, mint a szenzórikus fázis önmagához képest: pl. 5-szöröse a szenzórikus, 1·4-szeresre a motorikus fázis 0·34. atm. nyomáson. Ha tehát a relaxációs idő kevesebb is (de nem sokkal!) ezen a nyomáson a megfelelő prezentációs időhöz viszonyítva, mint rendes nyomáson a rendes prezentációs időhöz viszonyítva, még mindig meg lehet bizonyos határig, hogy az ingerület nem lanyhul el, mielőtt a reakciót létrehozta volna; tehát lehetséges, hogy a prezentációs idő nem lesz hosszabb.

Munkám eredményeit a következő pontokban foglalhatom össze:

1. Ritkított levegőben a geotropikus reakcióidő megnyúlik. A nyomáscsökkenés és reakcióidőnagyobbodás összefüggését az I. grafikon ábrázolja.

2. Ez a hatás nem áll egyszerű arányossági összefüggésben sem a nyomáscsökkenéssel, sem a lélegzés intenzitásával.

3. A szenzórikus fázis (gyorsaságának mértéke a prezentációs idő) meglássul légritkításban. A nyomáscsökkenés és prezentációs időnagyobbodás összefüggését a II. grafikon ábrázolja.

4. Ez a hatás sem áll egyszerű arányossági összefüggésben sem a nyomáscsökkenéssel, sem a lélegzés intenzitásával.

5. Egyedül a szenzórikus fázis lassulása is magával hozza a reakcióidőnek némi megnyúlását. Az erre vonatkozó adatokból

kiolvasható, hogy a motorikus fázis nemcsak a prezentációs idő elteltekor indul meg, hanem jóval előbb. (Fázisok egymásba tolódása.)

6. Az előzőkből kiszámítható és kísérletileg igazolva is van, hogy erősebb légritkítás a motorikus folyamatokat meglassítja.

7. A reakcióidő késése részben a motorikus, kisebb részben pedig a szenzorikus folyamatok meglassulásának az eredménye.

8. Elméletileg levezethető, hogy oly esetben, mikor a motorikus fázis tartalma alatt is hat a légritkítás, a prezentációs idő más lehet, mint a minőnek megállapítottuk a mi esetünkben.

*

Munkámat a budapesti tud. egyetem növényteni intézetében végeztem.

Hálás köszönetet mondok dr. M á g o c s y - D i e t z S á n d o r egyetemí ny. r. tanár úrnak sok jóakarataért, támogató utbagazításáért.

IRODALOMMUTATÓ.

1. H. B a c h. Über die Abhängigkeit der geotropischen Präsentations- und Reaktionszeit von verschiedenen Aussenbedingungen. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XLIV. 1907.
2. P. B e r t. Recherches experimentales sur l'influence que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie. Comptes rendus. 1873. Tom. 76, p. 1493.
3. J. B o e h m. Über das Keimen von Samen in reinem Sauerstoffgase. Sitzungsber. Akad. Wien. Math. Nat. Kl. LXVIII. Bd. 1873, p. 132—141.
4. J. B r u n n. Untersuchungen über Stossreizbarkeit. Beitr. zur Biol. d. Pfl. C o h n. IX. Bd. 1909.
5. N. C h u d i a k o w. Beiträge zur Kenntnis der intramolekularen Atmung. Landw. Jahrb. Bd. 23, 1894. Ref. Just's Bot. Jahresb. 1894, I., p. 397.
6. C. C o r r e n s. Über die Abhängigkeit der Reizerscheinungen höherer Pflanzen von der Gegenwart freien Sauerstoffes. Flora 1892.
7. F r. C z a p e k. Untersuchungen über Geotropismus. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XXVII.
8. F r. C z a p e k. Weitere Beiträge zur Kenntnis der geotropischen Reizbewegungen. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XXXII. 1898.
9. F r. C z a p e k. Biochemie der Pflanzen. Jena, 1905.
10. H. F i t t i n g. Untersuchungen über den Haptotropismus der Ranken. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XXXVIII. 1903.
11. H. F i t t i n g. Untersuchungen über den geotropischen Reizvorgang. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XLI.
12. G. H a b e r l a n d t. Über die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzel. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XLV. 1908.

13. W. Grottian. Beiträge zur Kenntnis des Geotropismus. Beihefte z. Bot. Ztrbt. Bd. XXIV. I. Abt.
14. P. Jaccard. Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. Revue générale de botanique. Tom. V. 1893.
15. W. Johannsen. Über den Einfluss hoher Sauerstoffspannung auf die Kohlensäureausscheidung einiger Keimpflanzen. Unters. bot. Inst. Tübingen. Bd. I. 1885.
16. G. Kraus. Über die Wasserverteilung in der Pflanze. Abhandl. d. Naturf. Ges. Halle. Bd. XVI. Ref. Just's. Bot. Jahrb. Bd. 1884.
17. Newcombe. Gravitation sensitiveness not confined to apex of root. Beihefte z. Bot. Ztrbt. XXIV. I. Abt. 1908.
18. A. Piccard. Neue Versuche über die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze. Jahrb. wiss. Bot. Bd. XL. 1904.
19. Pfeffer. Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. 1897—1904.
20. W. Polowzow. Untersuchungen über Reizerscheinungen bei den Pflanzen mit Berücksichtigung der Einwirkung von Gasen und der geotropischen Reizerscheinungen. Jena, 1909.
21. W. Rothert. Über Heliotropismus. Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. 1894. Bd. VII.
22. J. Sachs. Über das Wachstum der Haupt- und Nebenwurzeln. 1873. Arb. d. bot. Inst. Würzburg. Bd. I. Gesam. Abh. ii. Pflanzenphys. Bd. II. Nr. XXXI.
23. Fr. Schaible. Physiologische Experimente über das Wachstum und die Keimung einiger Pflanzen unter vermindertem Luftdruck. Beitr. z. wiss. Bot. Bd. IV. 1901.
24. C. Stich. Die Atmung der Pflanzen bei verminderter Sauerstoffspannung und bei Verletzung. Flora. 74. Bd. 1891.
25. M. Wachtel. Zur Frage über den Geotropismus der Wurzeln. Ref. Rothert. Bot. Ztg. 1899. II. p. 237.
26. A. Wieler. Die Beeinflussung des Wachsens durch verminderte Partiärpressung des Sauerstoffes. 1883. Unters. a. d. bot. Inst. Tübingen. Bd. I.
27. A. Wieler. Die Beeinflussung des Wachsens durch verminderte Partiärpressung des Sauerstoffes. 1901. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XIX. Jahrg. p. 366.
28. W. P. Wilson. Über die Atmung der Pflanzen. Vorl. Mitteil. Flora. 1882.
29. Wilson. I. Pfeffer czikkében: Untersuchungen a. d. bot. Inst. Tübingen. Bd. I. p. 654.
30. J. Wortmann. Über die Beziehungen der intramolekularen zur normalen Atmung der Pflanzen. 1879. Arb. d. Bot. Inst. in Würzburg. 2. Bd.
31. J. Wortmann. Studien über geotropische Nachwirkungserscheinungen. Bot. Ztg. 42. Jahrg. 1884.

Dr. Hollós László: Tolna vármegye flórájához.

Lelkes tudományoszeretettől indítva, kerek húsz esztendővel ezelőtt, a földrajzból mint negyedik tárgyból is szándékoztam tanári vizsgát tenni. Házi írásbeli dolgozatom növényföldrajzi tételül „Szekszárdnak és Tolna vármegye egy részének növényzeté“-t választottam. Azonban időközben a kecskeméti reáliskolához kerültem, a hol az iskolai élet sokféle kötelessége, szabad időmben meg a gombákkal való foglalkozás annyira lekötötte erőmet, más irányba terelte figyelmemet, hogy tervemről és dolgozatomról teljesen megfeledkeztem. Csak akkor jutott eszembe kéziratom, midőn a „Botanikai Közlemények“-ben Szekszárd környékének flóráját olvastam.¹ A cikkeknek néhány megjegyzése² s 300 faj virágos növénye arra indított, hogy dolgozatomat előkeressem.

Szekszárdhoz, szülőföldemhez kedves ifjúkori emlékek is vonzanak. A boldog szünidőkben újra meg újra bejártam azokat a helyeket, a hol kis gyermekkoromban is lepkét, virágot gyűjtöttem. Ma is örömmel emlékszem vissza a bekalandozott, titokteljes szép erdőkre, a tarka mezőkre, hol a természetet megszerettem, pompás alkotásaiban gyönyörködhettem.

Növényeket gyűjtöttem Szekszárd környékének következő helyein: Petrehegy, Remete, Bakta, bati-csatári dombok és erdők, Éleshát, Kis- és Nagy-Bükk, Sötétvölgy, gemenci út és erdő, Keselyűs, Borrév, Vám körül és Sárvíz mellett, Pusztá-Palánk, Szekszárdtól Bátáig a gát-töltés mente. Ezenkívül gyűjtöttem Tolna vármegye következő községei körül: Agárd, Alsó-Nána, Apáthi, Bata, Bonyhád, Belacz, Decs, Eöcsény (Szigeth-pusztá), Grábócz, Harcz, Kurd, Lengyel, Mórág, Mőzs, Nagy-Mányok, Palatincza, Pusztá-Berek, Szálka, Szent-Gál, Tolna, Zsibrik.³

¹ Bartal K. Adatok Szekszárd környékének flórájához. Botanikai Közlemények, IX. kötet, 1. füzet, 33—40. lap. 1910.

² „Tolna megye egyike a botanikai szempontból legkevésbé ismert megyéinknek. Az irodalomban alig lehet egy-egy adatra akadni, a mely e vármegye flórájára vonatkoznék; oly részletesebb munka pedig, a mely azt kimerítőbben tárgyalná, egyáltalán nincsen.“

... „A mi a megye flórájára vonatkozó irodalmi adatokat illeti, ezek, a mint már fentebb említettem, rendkívül gyérek.“

... „Ezzel végre is jutottam Tolna megye szerény florisztikai irodalmának. Ha a felsoroltakon kivül talán közölt is még itt-ott valaki egy-egy adatot, még akkor is oly kevés ez, hogy Tolna megye flórájáról alig tudunk valamit.“

... „Fentebbi néhány szavamnak első sorban az volna a célja, hogy a vármegye területén élő botanikusoknak, vagy a botanika iránt érdeklődőknek megmutassa, milyen tág tér nyílik itt a munkára és hogy fölkérjem őket arra, hogy e megye flórájának megismerésében és ismertetésében velem vállaltva közreműködni szíveskedjenek.“

³ Gyűjtött növényeimet dr. Borbás V. tanárom határozta meg vagy vizsgálta felül. Mivel az érdekes vagy ritka növényt egészen vagy részben visszatartotta, gyűjteményében sok tolnamegyei növény van, sőt több olyan is, melyet kéziratom elkészítése után gyűjtöttem, be nem írtam és így a jelen felsorolásból hiányzik.

Kéziratomban felhasználtam dr. Kiss I. simontornyai körorvos dolgozatát,¹ melyben Tolna vármegyéből Kis-Székely, Szent-Lőrincz és Varsád környékéről 83 faj ritkább és érdekesebb növényt sorol fel s az általános jellemzésben is több sorszámozatlan növényt említ. Menyhárt L. kalocsa jezsuita tanár munkájának² Tolnavármegyére vonatkozó adatait is kiesztem. Menyhárt Kalocsa vidékéről 1059 faj virágos növényt sorol fel, köztök sokat, *519 fajt, művének csaknem minden lapján említ, Tolna vármegyéből is*: Böleske (Gyürüs völgy), Fadd (Várszegi erdő), Földvár (Kanaacs-völgy, Nagyhegy, Felső-tó), Kömlőd (Weihertal, Imsós), Madocsa, Paks (Hidegvölgy, Malomhegy, Biritó-pusztá), Szekszárd, Tápé-pusztá környékéről³

Hogy Kitaibel járt Tolna megyében és Hildebrand is érintette a vármegyét, azt már Kiss is elmondta. Menyhárt dolgozatát főntebb említettem. Dr. Borbás is leírt néhány fajváltozatot szekszárdvidéki gyűjtéséből. Ezekre a megfelelő helyeken hivatkozom. (*Galeopsis, Erythraea.*) Még egy kisterjedelmű, de néhány érdekesebb adatot tartalmazó cikkről kell megemlékeznem. Hegyi K. VI. oszt. növendékpap Tolnában 1884 júl. 5.—aug. 19. közt gyűjtött növényei közül 72 fajt sorol fel.⁴ Felsorolásának értékét emeli, hogy a növények meghatározását Menyhárt ellenőrizte.

Ezeket az adatokat összefoglalva saját gyűjtésem eredményével, Tolna vármegyéből 1015 faj virágos növény jegyzékét állítottam össze. Ebből *735 fajt magam is gyűjtöttem*, a többi 280 fajt, melyet nem találtam, Kiss és Menyhárt idézett munkájából vettem át.

A felsorolt növények a következőképen oszlanak meg:

| | Család | Génusz | Faj |
|---------------------------------------|--------|--------|------|
| Gymnospermae | 1 | 1 | 1 |
| Angiospermae | 86 | 401 | 1014 |
| Összesen | 87 | 402 | 1015 |
| Monocotyledoneae | 17 | 79 | 183 |
| Dicotyledoneae | 69 | 322 | 831 |
| <i>Gamopetalae</i> | 22 | 135 | 363 |
| <i>Eleutero et Apetalae</i> | 47 | 187 | 468 |

¹ Kiss J. Adatok Tolna megye flórájához. Természettudományi Füzetek IV., p. 202—209. 1880.

² Menyhárt L. Kalocsa vidékének növénytenyészeté. Budapest, 1877. 198 lap, 25 lap. Tartalom. 8^o.

³ A Tolna megyében levő Fadd melletti Várszegi erdő s a Kömlőd mellett fekvő Imsós-sziget a megyei térképek és a helységnévtár szerint tulajdonképpen már Pest-Pilis-Solt-Kis-Kún megyéhez tartozik.

⁴ Kisebb dolgozatok a Természettudományok köréből. Kiadja a Jézus-társasági kalocsa érseki főgimnázium Természettudományi Bölcseleti Köre. Kalocsa, 1885, p. 27—28. Hegyi K. Adatok Tolna város flórájához.

Legerősebben vannak képviselve a következő családok:

| Család | Faj | Génusz | Család | Faj | Génusz |
|------------------------|-----|--------|------------------------|-----|--------|
| Compositae | 129 | 50 | Ranunculaceae . . . | 41 | 16 |
| Graminaceae | 70 | 32 | Cyperaceae | 37 | 5 |
| Labiatae | 67 | 24 | Rosaceae | 27 | 7 |
| Papilionaceae | 65 | 20 | Oleraceae | 26 | 8 |
| Cruciferae | 49 | 25 | Asperifoliaceae . . . | 25 | 13 |
| Caryophyllaceae . . . | 49 | 18 | Liliaceae | 21 | 7 |
| Scrophulariaceae . . . | 45 | 10 | Polygonaceae | 20 | 2 |
| Umbelliferae | 41 | 26 | | | |

Ez a 15 család 263 génusszal és 712 fajjal szerepel, míg a többi 72 családnak csak 139 génusszal és 303 fajjal van része a megye flórájában.

Ha ahhoz az 1015 fajhoz, melyet Kiss, Menyhárt és én említettünk, hozzáteesszük a Bartal felsorolta 300 faj közül azt a 39 fajt, melyet nem találtunk, úgy 1054 fajra emelkedik a megyéből ismeretes phanerogamok száma s nem lesz „Tolna-megye egyike a botanikai szempontból legkevésbé ismert megyéinknek“.

Mivel jelen dolgozatban csak a magam gyűjtését kívánom közölni, elhagytam Kiss és Menyhárt adatait, melyeket kéziratomban felvettem. Mielőtt az így fennmaradó 735 fajt felsorolnám, még megjegyzem, hogy közülök 281 faj eddig nem volt említve Tolna vármegyéből. Az egyes fajok előfordulási körülményeit töröltem, nehogy a terjedelmet növeljem.

I. Gymnospermae.

Juniperus communis L. Szekszárd mellett a csatári, bati domokon és erdőben. Lengyel.

II. Angiospermae.

A) Monocotyledoneae.

Lemna trisulca L. *L. polyrrhiza* L. *L. minor* L. Szekszárd: gemenczi út és vám mellett.

Potamogeton lucens L. *P. crispus* L. *P. pectinatus* L. A gemenczi út mentén.

Hydrocharis Morsus ranae L. Szekszárd: gemenczi út. Eösesény.

Alisma Plantago L. A gemencei úton gyakori a f. *lanceolatum* Wither., ritkább a f. *minimum* Kit. Tolnán a Dunaparton a f. *arcuatum* (Michalet).

Sagittaria sagittaeifolia L. A gemencei úton s a vám körül.

Butomus umbellatus L. Szekszárdon a vám körül, gemencei úton, védgát mellett. Eöcsény, Szt.-Gál.

Typha latifolia L. Szekszárd: gemencei út, vám. *T. angustifolia* L. Eöcsény.

Sparganium ramosum Huds. A védgát mellett

Arum maculatum L. A bati és csatári erdőben.

Phalaris arundinacea L. A vám mellett Szekszárdon.

Alopecurus pratensis L. Csatáron.

Phleum Boehmeri Wieb. Löszdombokon: Csatár, Bat.

Panicum sanguinale L. Bonyhád. *P. Crus galli* L. A védgáton. Bonyhád.

Setaria verticillata (L.) Szekszárd: Bakta, Remete, védgát. *S. viridis* (L.) Szekszárd, Várdomb. [*S. Italica* (L.) Elvadultan a védgáton. *S. germanica* Roth, Szent-Gálon.]

Stipa capillata L. Harcz.

Milium effusum L. A csatári és bati erdőkben.

Agrostis stolonifera Koch. Szekszárd, Puszta-Palánk, Bata.

Calamagrostis Epigeios Roth. Szekszárd: Bakta, Csatár.

Phragmites communis Trin. A Duna mentén.

Cynodon Dactylon (L.) Szekszárd, Bonyhád, Szálka, Apáthi

Avena tenuis Moench. Zsibrik, Palatinceza.

Arrhenatherum elatius L. Szekszárd, Bata.

Melica uniflora L. Bati erdő.

Koeleria cristata Pers. var. *gracilis* Koch. Szekszárd: Bat, Petre. Apáthi.

Holcus lanatus L. Gemencz.

Festuca elatior L. Bata. *F. ovina* L. Szekszárd. *F. pseudovina*, Hackel. Mórágý.

Brachypodium silvaticum (Huds.) Csatári erdő.

Dactylis glomerata L. Szekszárd, Tolna, Mőzs, Bonyhád.

Poa pratensis L. Szekszárd, Apáthi, Zsibrik, Palatinceza, Mórágý.

P. bulbosa L. Gemencz. *P. annua* L. Agárd. *P. trivialis* L. Szálka.

Eragrostis minor Host. Szekszárd: Bat, Csatár.

Briza media L. Bati dombok.

Glyceria distans (L.) Bati dombok. *Gl. spectabilis* M. et K. Szekszárd: vám, gemencei út. Bata.

Bromus secalinus L. Gemencz. *Br. arvensis* L. Bonyhád. *Br. erectus* Huds. Bati és csatári dombok. *Br. mollis* L. Szekszárd: Csatár, Kálvária, Mórágý. *Br. inermis* Leys. Bat. *Br. tectorum* L. Szekszárd, Mórágý. *Br. sterilis* L. Szekszárd, Mórágý.

Hordeum murinum L. Szekszárd, Bonyhád. *H. maritimum* Wither. Puszta-Palánkon a Sárvíz mellett.

Triticum glaucum Desf. Szekszárd. *Tr. repens* L. Szekszárd.

Lolium perenne L. Szekszárd, Puszta-Palánk.

Andropogon Ischaemum L. Szekszárd: Csatár. Várdomb, Alsó-Nána. *A. Gryllus* L. Szekszárd: Bat, Csatár, védgát.

Cyperus fuscus L. Gemencz.

Scirpus lacustris L. Szekszárd: gemenczi út, vám. Eöcsény.

Sc. Michelianus L. Bátán a védgát mellett. *Sc. maritimus* L. Pusztá-Palánk.

Heleocharis palustris L. Szekszárd: védgát. *H. acicularis* L. Bátán a védgát mentén.

Carex verna Vill. Bati és csatári dombokon. *C. distans* L. Gemenczi út, Eöcsény. *C. hirta* L. Gemenczi út. *C. acutiformis* Ehrh. Gemenczi út, Szálka. *C. muricata* L. A bati és csatári erdőkben. *C. pilosa* Scop. A sötétvölgyi és szálkai erdőkben. *C. praecox* Schreb. A szekszárd—szálkai erdőben tömegesen. *C. nitida* Host. Szekszárd, Szálka.

Juncus lamprocarpus Ehr. Eöcsény. *J. effusus* L. Szálka, Szent-Gál. *J. bufonius* L. Szekszárd: vám. *J. compressus* Jacqu. Szekszárdnál a vám körül, a védgáton. Pusztá-Palánk, Bata. *J. conglomeratus* L. Csatári erdő.

Luzula pilosa Willd. Szekszárd, Szálka.

Lilium Martagon L. Szekszárd: Csatár, Bat, Sötétvölgy.

Muscari comosum Mill. Bati, csatári dombok. *M. racemosum* Mill. Szekszárd: Bat, Csatár, Szálka.

Anthericum ramosum L. Szekszárd: Kápolna, Petre, Bat. *A. Liliago* L. Bat.

Ornithogalum umbellatum L. Bat. —

Gagea stenopetala Reichb. Szekszárd: Csatár. Szálka. *G. lutea* Schult. Böven a bati, csatári erdőben. *G. pusilla* (Schult.) Szekszárd: Csatár. Szálka.

Scilla bifolia L. Böven a bati erdőben meg Szálkán.

Allium sphaerocephalum L. Szekszárd: Csatár, Sötétvölgy. Szent-Gál. *A. Scorodoprasum* L. Baton és a Sötétvölgyben. *A. rotundum* L. Szent-Gál. *A. flavum* L. Szekszárd mellett az Éleshát gerinczén tömérdék. *A. acutangulum* Schrad. Nedves réteken: Palánk, Bata. *A. atropurpureum* W. K. A csatári erdő tisztásain. Ritka. *A. ursinum* L. A bati erdőben szórványosan.

Colchicum autumnale L. Böven a sötétvölgyi réten.

Asparagus officinalis L. Szekszárd: Csatár, gemenczi út.

Polygonatum latifolium Desf. Szekszárd: Bat, Csatár. Harcz: Czukorhegy. *P. multiflorum* All. Szekszárd, Szálka. —

Paris quadrifolia L. A bati erdőben a Haramia-kút felé.

Ruscus aculeatus L. A bati erdőben és dombokon helyenként temérdek. Terméssel ritkán lehet találni.

Convallaria majalis L. Böven Baton, Borrévnél. Szálka, Lengyel.

Leucoium aestivum L. Szekszárd: vám, védgát, Borrév.

Galanthus nivalis L. Bati erdő.

Tamus communis L. A bati erdőben fákra felfutva, szórványosan.

Iris variegata L. Szekszárd: bati dombok és erdő, Éleshát. *I. graminea* L. A bati erdei rét szélén. Ritka. *I. pseudacorus* L. Gemenczi erdő és vám.

Anacamptis pyramidalis (L.) Bati erdő.

Gymnadenia conopsea R. Br. Bükk erdő.

Platanthera bifolia L. Szórványosan a bati, csatári erdőben.

Himantoglossum hircinum (L.) A bati erdő legmagasabban fekvő vágásában. Ritka.

Orchis Morio L. Szekszárd: Bat, Csatár. Szórványosan. *O. fusca* Jacq. Böven a bati erdőben. Piaczra is kerül. *O. variegata* All. Bati, csatári erdő. *O. palustris* Jacq. Gemencz.

Cephalanthera pallens Rich. Csatári, szálkai erdő.

Epipactis latifolia (L.) Szekszárd: Bat, Csatár. Bata.

Listera ovata R. Br. Bati, csatári erdő.

Neottia nidus avis (L.) Bati, csatári erdő.

B) Dicotyledoneae.

1. Gamopetalae.

Convolvulus sepium L. A mélysikon. Sárvíz mente, vám, védgát.

C. arvensis L. Szekszárd, Tolna, Mőzs.

Cuscuta lupuliformis Krock. *Lycium*-on a Duna mentén. *Salix* sarjakon és *Rubus*-on a vámhid melletti füzesben. A gemenczi úton szintén. *C. Epithymum* L. (*C. Trifolii* Babingt.) *Achillea*-n és *Thymus*-on (Csatár), *Medicago sativa*-n és *Prunella vulgaris*-on (József-puszta). *C. Epilinum* Weihe. *Linum usitatissimum*-on (Eöcsény).

— *Heliotropium europaeum* L. Szekszárd körül a mélysikon.

Cynoglossum officinale L. Bati dombok, Mórág.

Asperugo procumbens L. Árkokban.

Lappula Myosotis Moench. A Sárvíz mentén, Baton, tömegesen Csatáron.

— *Anchusa Barrelieri* DC. Csatár. — *A. officinalis* L. Szekszárd, Mőzs, Grábóc, Szálka, Bonyhád, Szent-Gál. *A. Italica* Retz. Gemenczi út.

— *Nonnea pulla* (L.) Szekszárd, Tolna, Mőzs, Belacz, Mórág.

— *Symphytum officinale* L. Szekszárd: vám, védgát, Sötétvölgy. Bonyhád.

— *Lithospermum officinale* L. Gemencz, bati dombok. *L. purpureo cocculeum* L. Bati erdő. *L. arvense* L. Szekszárd, Tolna.

Onosma echioides Jacq. Bat. *O. arenarium* W. K. Bat, Sötétvölgy.

Cerintho minor L. Szekszárd, Pusztá-Palánk, Várdomb.

Echium italicum L. bati, csatári dombok. — *E. vulgare* L. Szekszárd, Tolna, Mőzs, Szent-Gál.

— *Pulmonaria officinalis* L. Csatári, bati erdő. Szálka. Közönséges.

Myosotis palustris Roth. Gemenczi úton és a vám mellett.

M. intermedia Link. Böven a csatári, bati dombokon. *M. hispida* Schlechtl. Csatár.

Datura stramonium L. Szekszárd: Petre, Bat.

— *Hyoscyamus niger* L. Petre, szőlőutak.

✦ *Lycium barbarum* L. Lakások körül, szőlők mellett sövényül szolgál.

— *Solanum Dulcamara* L. Szekszárd, Várdomb, Belacz, Eöcsény, Bonyhád. *S. nigrum* L. A pinczesoron és a baktai szőlők közt.

Physalis Alkekengi L. Szekszárdon a Séd mentén, Remetén, Csatáron, Baton.

Mentha arvensis L. Keselyűs. *M. aquatica* L. Szekszárd: Gemenczi út, Keselyűs, védgát. Báta, Decs. var. *calaminthaefolia* Visiani, Puszta-Berek. var. *Schleicherii* Opitz, Puszta-Palánk. *M. dalmatica* Tausch. Tolna. *M. verticillata* L. Bátán a védgát mellett. *M. mollissima* Borkh. Szekszárdon a gemenczi, tolnai és várdombi utak mentén, Csatáron és Baton az erdőszélben, Bonyhádon a nagy réten. var. *Hollosyana* Borb. Szekszárd: Petrehegyen túl és Baton. Puszta-Berek, Szent-Gál. *M. Pulegium* L. Puszta-Palánk, Tolna, Bonyhád, Decs, Agárd.

Lycopus exaltatus L. Szekszárd: Gemenczi út. Tolna.

— *Salvia verticillata* L. Szekszárd, Bonyhád, Tolna, Mőzs, Decs, Szent-Gál. *S. austriaca* Jacqu. Szekszárd, Szálka. *S. pratensis* L. Szekszárd, Szent-Gál, Belacz, Palánk, Szálka, Mórág, Apáthi. *S. silvestris* L. Szekszárd, Belacz, Szent-Gál, Szálka, Bonyhád, Tolna, Mőzs. ✦ *S. glutinosa* L. Szekszárd: Bat, Sötétvölgy, tömegesen a forrás mentén. Nagy-Mányok, Kurd.

— *Origanum vulgare* L. Böven Csatáron, Baton, Szálkán.

Thymus Marshallianus Willd. Szekszárd, Tolna, Mőzs, Mórág, Szent-Gál, Apáthi, Zsibrik, Bonyhád.

Calamintha Acinos Clairv. Szekszárd, Tolna, Mőzs. *C. intermedia* Baumg. Bati, csatári dombok. Szálka.

Clinopodium vulgare L. Szekszárd: Bat, Csatár. Szálka.

— *Nepeta Cataria* L. Szekszárd: Bat. Bonyhád.

— *Glechoma hederacea* L. Szekszárd, Szálka. — *Gl. hirsuta* W. K. Szekszárd, Szálka.

— *Stachys silvatica* L. Szekszárd: Remete, Csatár. *St. annua* L. — Főleg tarlón. *St. recta* L. Szekszárd: Csatár, Bat, vám. *St. germanica* — L. Szekszárd, Puszta-Palánk. *St. palustris* L. Szekszárd: Gemenczi út, védgát. Tolna, Decs.

— *Ballota nigra* L. Csatári szőlők.

Betonica officinalis L. Lengyel. var. *hirsuta* L. A bati dombokon böven.

— *Sideritis montana* L. Puszta-Berek, Várdomb.

Marrubium vulgare L. A bati dombokon és gulyakút körül tömegesen. *M. peregrinum* L. Bat. —

— *Leonurus cardiaca* L. Baton és a Pinczesoron.

Chaiturus marrubiastrum Reichb. Szekszárd: védgát, bati dombok.

— *Melittis melissophyllum* L. A csatári, bati erdőben.

— *Lamium purpureum* L. *L. amplexicaule* L. szőlők utain. *L. maculatum* L. Bati, csatári erdő.

Galeobdolon luteum Hud s. Bati erdő.

— *Galeopsis pubescens* Bess. Szekszárdon a bati erdő vágásaiban, főleg a gulyakút felé. Bonyhád, Lengyel. var. *heterotricha* Borb. (Természetr. Füzetek, Vol. XVII, parte 1—2, 1893, pag. 71.) a bati erdőben. *G. speciosa* Mill. (*G. versicolor* Curt.) A bati erdőben, patak mentén. Borbás is említi innen (loc. cit.) var. *sulphurea* Jord. a védgát mentén több kilométer hosszúságban tömegesen. var. *flavescens* Borb. (Szekszárd ad Báta, loc. cit.) *G. canescens* Schult. (*G. Ladanum* Sadl.) A védgáton Pörböly körül. *G. angustifolia* Ehrh. Szekszárd: Csatár. Várdomb, Mőzs.

Scutellaria galericulata L. Szekszárd, Tolna, Mőzs, Palánk. *Sc. hastifolia* L. Szekszárd: vám, bati rét. Palánk, Belacz, Szent-Gál, Eöcsény. *Sc. altissima* L. (*Sc. peregrina* W. K.) A csatári erdőben, az ebesi útról feljövet és a Sötétvölgy néhány vágásában bőven.

— *Prunella vulgaris* L. Szekszárd, Alsó-Nána, Szálka, Mőzs, Grábócz, Belacz, Bonyhád, Lengyel. *Pr. grandiflora* L. Szekszárd: kápolna, bati dombok, csatári erdő. *Pr. intermedia* Link. Bati, csatári dombok. *Pr. alba* Pall. Az előbbivel.

Ajuga Laxmanni Benth. Szekszárd: csatári, bati dombok, Bakta, Petre. Harez (Czukurhegy). Tolnamegyéből: Székely, Szent-Lőrincz, Varsád, Böleske, Kömlőd, Földvár vidékéről említi Kiss és Menyhárt. Ezerint nem ritka. *A. Chamaepitys* Schreb. Szekszárd, Szent-Gál, Harez. *A. reptans* L. Csatári, bati erdő vágásaiban. *A. genevensis* L. Szekszárd, Mórág, Szálka, Apáthi, Harez.

— *Teucrium Chamaedrys* L. Löszdombokon. Szekszárd: Remete, Csatár. Alsó-Nána, Szálka. *T. Scordium* L. Vizek körül. Szekszárd: vám. Pusztá-Palánk.

Verbascum phoeniceum L. Szekszárd: Sötétvölgy. *V. Blattaria* L. Szekszárd: Bat, Petre, védgát. *V. nigrum* L. Báta. *V. austriacum* Schott. Bonyhád. f. *virens* Host, a csatári dombokon. *V. phlomoides* L. Bati dombok.

Rhinanthus major Ehrh. Szekszárd mellett a védgát mentén. *R. minor* Ehrh. A bati erdő rétjein.

— *Linaria vulgaris* (L.). A védgáton helyenkint temérdek. Bonyhád. Peloriás példányokat találtam Bátán a védgáton, Szekszárdon a vám körül. *L. genistifolia* Mill. Szekszárd: Bat, Csatár, Éleshát, vám. Várdomb. *L. Elatine* (L.). A bati dombokon, ritka.

Scrophularia nodosa L. Bőven a bati erdő vágásaiban. Remete. *Digitalis lutea* L. var. *grandiflora* Lam. A bati, csatári erdőben és dombokon szórányosan.

Gratiola officinalis L. Szekszárd: vám körül. Báta, Belacz, Szent-Gál, Tolna, Harez.

— *Veronica Anagallis* L. Gemencei erdő. *V. anagalloides* Gussone. Batai védgát. *V. Chamaedrys* L. Szekszárd: Sötétvölgy. *V. prostrata* L. Szekszárd: Bat. Apáthi, Zsibrik. *V. officinalis* L. A bati erdő vágásaiban. *V. spicata* L. Szekszárd, Báta. A gemencei út árkaiban mint *longifolia* L. A kápolnánál, a bati és csatári dombokon a var. *orchidea* Cr. *V. triphyllos* L. Szekszárdon a vám körül. *V. praecox* All. Tolna. *V. polita* Fries. Közönséges Baton. *V. arvensis* L.

Szekszárd. *V. hederifolia* L. Szekszárd, Belacz. *V. austriaca* L. A csatári dombokon. f. *angustifolia* Kerner, Szekszárd mellett, szikes legelőn. *V. elatior* Ehrh. Batai védgát. *V. Teucrium* L. A csatári, bati erdőben.

Melampyrum cristatum L. Nagy-Mányok. *M. barbatum* W. K. Szekszárd: vám. Apáthi. *M. pratense* L. Bati, csatári erdőszéleken, Szálkán. *M. nemorosum* L. Bati, csatári erdő, Szálka, Lengyel.

Euphrasia stricta Host. Szekszárd: Sötétvölgy. *E. lutea* L. Bati, csatári erdő. *E. Odontites* L. Böven a mözsi réten.

Utricularia vulgaris L. A bati réten és Eöcsényben a Szigethpusztán, vizállásos helyeken.

Orobanche ramosa L. Szekszárd mellett (Csatár) kenderen, Dorogh körül temérdek a dohányon. *O. arenaria* Borkh. *Artemisia campestris*-en (Szekszárd, Csatár). *O. Epithymum* DC. Szekszárd: Petre, Éleshát. *O. stigmatoides* Wimm. *Centaurea Sadleriana* gyökerén. Szekszárd: Kálvária, Éleshát.

Globularia Wilkommii Nym. Csatár, Bat. Ritka.

— *Verbena officinalis* L. Legelőkön, utak mellett közönséges.

Plantago maritima L. A palánki mezőn, a Sárvíz körül tömegesen. *P. altissima* L. Tolna, Bata, Szekszárd: Borrév, gemenczi út. *P. lanceolata* L. Szekszárd: gemenczi út, védgát, Bat. Tolna. var. *capitellata* Sonder. Szekszárd: Bat, palánki mező. *P. media* L. Szekszárd: vám, Csatár, Kápolna. Szent-Gál. *P. major* L. Szekszárd: Bat, vám, vasúti töltés. Bonyhád, Harcz. *P. maxima* Juss. A Duna mentén: Tolna mellett, Bátán, Szekszárdnál.

Ligustrum vulgare L. Bati, csatári erdő. Mórág, Apáthi, Lengyel.

— *Fraxinus excelsior* L. A védgáttöltés mentén, a kápolnánál Szekszárdon. Fr. *Ornus* L. Ugyanott és Baton, meg Petrén.

Gentiana cruciata L. A csatári erdőszélben, a gulyakút körül. Ritka. *G. Pneumonanthe* L. Mocsaras réten Dees körül.

Lymnanthemum nymphaeoides L. Szekszárd és Mözs közt a nádasok tükrein.

Erythraea uliginosum W. K. Tolna mellett a Dunaparton, Szekszárdon a vám körül. *E. Centaurium* L. A csatári, bati erdő vágásaiban. Tömegesen a védgáton a pörböli őrház mellett. Szálka, Lengyel. var. *stenantha* Borb. Szekszárd, leg. Hollós. Botan. Centralbl., LIX, N° 6/7, 1894. A Menyhárt leírta *E. Szegzár-densis*-t (Kalocsa vidékének növénytenyésztete, 1877, p. 117.) noha gyakran kerestem, nem tudtam megtalálni. *E. pulchella* Sw. Szikes mezőkön, árkokban. Szekszárdon a vámon túl s a vasúti töltés árkaiban temérdek. A Sötétvölgyben ritkább. Mözs, Eöcsény. Bátán helyenkint fehér virággal is. Borbás a szekszárdi alakot mint *stenotomam* említi. (loc. cit.)

Vinca herbacea W. K. Csatári dombok. *V. minor* L. Szekszárd: Csatár, Bat, Sötétvölgy. Szálka, Lengyel.

Vincetoxicum officinale Moench. Bati dombok, Belacz.

Asperula galioides M. B. Szekszárd, Mórág, Apáthi. *A. cynanchica* —

L. Szekszárd: Remete, Csatár, Bat. Bába. *A. odorata* L. Bati, csatári erdők. Apáthi.

Galium cruciatum (L.) Szekszárd: Bat, Csatár. Bonyhád. *G. uliginosum* L. Gemencz. *G. Aparine* L. Bat. *G. Schultesii* Vest. Csatári erdőszél. Szálka. *G. verum* L. Szekszárd, Pusztá-Palánk, Szálka, Tolna, Mőzs. var. *Wirtgenii* F. Schultz. A belaczi réten. *G. Mollugo* L. Szekszárd, Szálka, Apáthi. *G. spurium* L. Palatinca. *G. Pedemontanum* (Bell.) Zsibrik, Palatinca.

Sambucus Ebulus L. Böven a Sötétvölgy felé. *S. nigra* L. Szőlők, utak mellett.

Viburnum Opulus L. Szekszárd: Bat, Sötétvölgy, védgát mente, pörbolyi őrház környéke. *V. Lantana* L. Bati, csatári dombok. Mórág, Apáthi.

Valeriana officinalis L. Gemenczi erdő, Bat.

— *Valerianella oltoria* (L.) Palatinca.

— *Knautia Drymeia* Schur. A csatári, bati erdőben, főleg a vágásokban és széleken temérdek. Szálka. *Kn. arvensis* Coult. Szekszárd, Pusztá-Palánk, Szálka, Grábóc, Bonyhád, Harcz.

— *Dipsacus laciniatus* L. Szekszárd: Sötétvölgy. Bába. *D. silvestris* Mill. Szekszárd, Szálka, Bába, Szent-Gál. *D. pilosus* L. A védgát mentén: Szekszárd, Bába, Pörboly.

Cephalaria Transsilvanica Schrad. Szekszárd: várdombi út, Csatár. Eöcsény, Bonyhád. Gyakori.

— *Scabiosa ochroleuca* L. Szekszárd: Csatár, Bat, Kálvária, szőlők utai. Harcz.

— *Eupatorium cannabinum* L. Szekszárd: gemenczi út, védgát, Sötétvölgy. Lengyel.

Tussilago Farfara L. Szekszárd: Bat, Sédpaták, vám körül, védgát, Apáthi, Bonyhád, Harcz, Szálka.

Petasites officinalis Moench. Böven a sötétvölgyi patak mellett.

Aster Amellus L. Bati, csatári vágások.

— *Bellis perennis* L. Szekszárd: bati dombok. Szálka, Zsibrik, Palatinca.

— *Erigeron canadensis* L. Szekszárd, Bába, Várdomb, Lengyel. *E. acer* L. Szekszárd: Bat, Sötétvölgy.

Stenactis bellidiflora A. Br. Szekszárd: Csatár, gemenczi út, védgát. Lengyel.

— *Solidago Virga aurea* L. Bati dombok és vágások.

Linomyris vulgaris DC. Szekszárd: Petre, Csatár.

Inula Germanica L. Bat, Csatár. *I. ensifolia* L. Csatár.

— *I. salicina* L. Csatáron, Baton, kivált a vágásokban. *I. Conyza* DC. Csatár, A.-Nána és Szálka közt. *I. Britanica* L. Szekszárd, Pusztá-Palánk, Bába, Tolna, Várdomb. *I. hirta* L. A bati erdő vágásaiban.

Pulicaria vulgaris Gärtner. Szekszárdon a vám körül és a Sárviz mentén. *P. dysenterica* (L.) A bonyhádi, belaczi, szálkai réteken elég gyakori.

— *Xanthium strumarium* L. Szekszárd: Petre, vám. *X. spinosum* L. Szekszárd: Petre, vám, gemenczi út. Mórág.

Bidens tripartitus L. Gemenci úton, a vám körül, *B. cernuus* L. Szekszárd és Mőzs közt, állóvizek mellett. (*Coreopsis bicolor* L. Elvadultan Szent-Gál rétjein.)

Anthemis tinctoria L. Szekszárd: Csatár, Bakta, Kálvária.

— *A. Austriaca* J a c q u. Szekszárd: vám, Kápolna. Tolna, Mőzs, Apáthi.

A. Cotula L. Szekszárd, Apáthi, Zsibrik. *A. Ruthenica* M. B. Szekszárd.

— *Achillea Millefolium* L. Szekszárd, Belacz, Szent-Gál, Tolna, Mőzs, Lengyel. A var. *collina* Becker a következő helyeken: Szekszárd: Bat, Bakta, Kálvária, Kápolna, gemenci út. Pusztapalánk, Bonyhád.

Matricaria Chamomilla L. Szekszárd: Petre, Pinczesor, vám. Tolna, Mőzs.

Chamaemelum inodorum L. Bonyhád.

Tanacetum corymbosum L. Szekszárd: Bat, Csatár, Remete.

T. Leucanthemum L. Szekszárd, Várdomb, Eöcsény, Bata. *T. vulgare* L. Szekszárd: gemenci, eöcsényi út, védgát, Remete, bati dombok. Szálka, Eöcsény.

— *Artemisia Absinthium* L. Harczon a Várhegy alján. *A. vulgaris* —

L. Szekszárd: Bat, gemenci út. Várdomb, Pusztaberek, Bata, Eöcsény, Bonyhád. *A. pontica* L. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár.

— Bata. *A. campestris* L. Bátán a védgáton. *A. monogyna* W. K. Pusztapalánk mellett, szikes mezőn közönséges.

Gnaphalium uliginosum L. Tolna, Bata: védgát.

Filago arvensis L. Szekszárd: Bati erdő előtt, Élesháton. Lengyel.

Carpesium cernuum L. Szekszárd: Sötétvölgy.

Doronicum cordifolium Sternb. Bati, csatári erdő.

Senecio vulgaris L. Szekszárd: Bakta, Csatár. *S. crucifolius* L. Szőlők körül Szekszárdon. *S. Jacobaea* L. Szekszárd: Petre, Vám. —

Eöcsény, Várdomb, Lengyel. *S. Doria* L. Szekszárd: Sötétvölgy felé.

S. barbareaefolius Krocke. Szekszárd: vám, Sárviz mente.

Bonyhád. *S. silvaticus* L. A csatári és szálkai erdőben. *S. paludosus*

L. Mocsaras helyeken. Szekszárd: bati rét. Bata.

Echinops sphaerocephalus L. Csatáron és a bati dombok lábainál mint var. *paniculatus* J a c q u.

— *Xeranthemum annuum* L. Kölesd, Tengelicz és Dorogh körül a vasúti töltéseken. Harcz. (*Calendula officinalis* L. Elvadultan főleg a szőlők utai mellett: Bakta, Remete. A gemenci úton is.)

Carlina vulgaris L. var. *intermedia* Schur. Baton a vadászlak körül, Alsó-Nána és Szálka közt.

Centaurea solstitialis L. Szekszárd: Pinczesor, várdombi út,

bati gulyakút körül. *C. amara* L. Gemencz. *C. Sadleriana* Janka.

Szekszárd: Petre, Csatár. Harcz, Lengyel. *C. stenolepis* Kern.

A csatári erdő vágásaiban temérdek. *C. Jacea* L. Szekszárd: Bat,

Csatár. Pusztapalánk, Bonyhád, Szent-Gál, Lengyel. *C. Cyanus* L.

— Vetések közt. *C. Calcitrapa* L. Szekszárd: Kápolna, Bat, a gulyakút

körül. *C. spinulosa* Rochel. Szőlők közt. *C. australis* Pančič.

Szekszárd: Kápolna, Kálvária, Bakta, Petre, Csatár, Bat. Belacz,

Szent-Gál, Szálka.

- Onopordon Acanthium* L. Gemenczi út.
- *Cardus nutans* L. Szekszárd: Petre, vám. *C. acanthoides* L. —
Szekszárd: Csatár, védgát. Tolna, Mőzs.
- *Cirsium lanceolatum* Scop. Palánki mezőn. *C. arvense* Scop. —
- A vám körül és Baton. *C. canum* M. B. Belacz, Bonyhád. *C. brachycephalum* Juratz. Gemencz.
- Lappa minor* DC. Gemenczi út, Eöcsény. *L. tomentosa* Lam. Csatári, bati erdőszél.
- Jurinea mollis* Reichb. Bati dombok, Éleshát.
- Serratula tinctoria* L. Főleg a mély sikon. Mőzs, Eöcsény. A bati réten és vágásokban óriási példányok.
- *Lampsana communis* L. Szekszárd: Remete, Bat, Csatár.
- *Cichorium Intybus* L. Rendkívül sok a védgáton. Tolna, Mőzs, Bonyhád, Harcz, Lengyel.
- *Leontodon hispidus* L. Szekszárd: Kápolna, Petre, Csatár.
- L. autumnalis* L. A bonyhádi réten.
- Hypochoeris maculata* L. Csatári, szálkai erdő.
- Tragopogon major* Jacqu. Szekszárd: Petre, Bat. Bata, Szent-Gál, Tolna, Mőzs. *Tr. pratensis* L. A mélysikon. Gemencz, Eöcsény.
- *Tr. orientalis* L. Szekszárd: Csatár, gemenczi út. Bonyhád.
- Podospermum Jacquinianum* Koch. Gemenczi út, Eöcsény.
- Picris hieracioides* L. Szekszárd: védgát. Szálka, Bata.
- *Sonchus oleraceus* L. Gemencz. *S. asper* All. Csatár. *S. arvensis* —
L. Szekszárd: védgát. Böven Bátán. *S. palustris* L. Szekszárd: Gemenczi út, vám. Pusztá-Palánk.
- Lactuca Scariola* L. Szekszárd, Várdomb, Szálka, Bonyhád.
- L. saligna* L. Szekszárd, Várdomb, Belacz, Szent-Gál. *L. muralis* L. Szekszárd: Kápolna, Remete, Bat.
- *Chondrilla iunca* L. Szekszárd: Várdombi út. Bata.
- Taraxacum corniculatum* Kit. Bati dombok. *T. serotinum* (W. K.)
Kopár löszdombokon. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár. Harcz: Várhegy.
T. officinale Wigg. közönséges.
- *Crepis setosa* Hall. fil. Szekszárd: Csatár, védgát. *Cr. biennis* —
L. Bonyhád. f. *runcinata* Koch közönséges a Petrehegyen. *Cr.*
- *rhoadifolia* M. B. Szekszárd: Gemenczi út, vám, védgát, Csatár. Szent-Gál. *Cr. virens* Vill. A bati erdőben és dombokon.
- *Hieracium Pilosella* L. Szekszárd: Csatár, Bat, Petre. Szálka, Zsibrik, Bonyhád, Palatinca. *H. praealtum* Vill. A bati kopasz dombokon. Var. *Bauhini* Schult. Mórág, Apáthi, Zsibrik. *H. boreale* Fr. Bati, csatári erdő szélein. *H. murorum* L. Szekszárd: Sötét-völgy. Apáthi.
- Campanula Sibirica* L. Szekszárd: Petrehegy s az utána következő dombok, Éleshát. *C. Cervicaria* L. A bati dombokon és csatári erdőben. *C. glomerata* L. Szekszárd, Alsó-Nána. Szálka, Nagy-Mányok.
- *C. persicifolia* L. Szekszárd: bati dombok és erdő. Lengyel, Nagy-Mányok. Szekszárdon gyakori a *dasycarpa* Kit.-el. *C. patula* L. —
Szekszárd: bati dombok és erdő, Csatár, vám. Szálka, Lengyel, Nagy-Mányok. *C. Rapunculoides* L. Bat. *C. Bononiensis* L. Szekszárd: —

— Bat, Csatár. Belacz. *C. Trachelium* L. Szekszárd: Kápolna, Bat, Csatár. Szálka.

Specularia Speculum (L.) Mórágyon a vasútállomás mellett.

Bryonia alba L. Szekszárd: Bat, gemenczi út, Bakta.

Primula acaulis L. A szálkai erdőben, Alsó-Nána felé temérdek.

Lysimachia Nummularia L. Szekszárd: Bat, Csatár, Gemenczi út.

— *L. vulgaris* L. Szekszárd: Gemenczi út, Duna mente, Csatár, Bat.

L. punctata L. A bati dombokon és erdőben.

Anagallis coerulea Schreb. Tarlón közönséges. Szekszárd, Szent-Gál, Bonyhád. *A. arvensis* L. Az előbbivel. —

2. Eleuthero et Apetalae.

Alnus glutinosa Gaertn. Duna mentén. Pörböly.

Fagus sylvatica L. Bati, csatári erdők. Apáthi, Lengyel.

Quercus lanuginosa Thuill. Bati, csatári erdő. *Qu. sessiliflora* Sm. Bat. *Qu. Austriaca* Willd. Szekszárd: Bat, Csatár, Borrév. Lengyel. *Qu. Robur* L. Szekszárd: Keselyűs. Szálka, Lengyel.

Qu. cerris L. Szekszárd: Csatár, Borrév.

Corylus Avellana L. Szekszárd: Bat, Csatár. Szálka, Mórág, Apáthi.

Carpinus Betulus L. Szekszárd: Bat. Apáthi.

Salix alba L. Szekszárd: vám, Keselyűs. *S. cinerea* L. A bati réten, a szálkai erdőben. *S. caprea* L. Szekszárd: Sötétvölgy, Csatár. Szigeth-puszta.

Populus alba L. A gemenczi úton, a védgát mentén. *P. nigra* L. Gemencz. *P. tremula* L. Bat.

— *Urtica dioica* L. *U. urens* L. Lakások körül, utak mellett.

— *Parietaria officinalis* Willd. Szekszárd: csatári, keselyűsi erdő. Szálka.

— *Cannabis sativa* L. Főleg utak mentén.

Humulus Lupulus L. A dunamenti ligetekben: Pörböly, Keselyűs, Eöcsény.

Ulmus glabra Mill. Szekszárdon a szőlők utai mellett. A várdombi úton levő „Balogh fája“, mely alatt Béri Balogh Ádámot, II. Rákóczi Ferencz tábornokát 1710-ben elfogták a császáriak, szintén ez. *U. pedunculata* Fougér. Szekszárd: Bat, Csatár. *U. campestris* L. var. *suberosa* Ehrh. Sötétvölgy.

Ceratophyllum demersum L. A vám mellett Szekszárdon.

Rumex sanguineus L. Eöcsény. *R. silvester* Wallr. Bat. *R. paluster* Smith. Szekszárd: Bat, Csatár, gemenczi út, vám. *R. conglomeratus* Murr. Szekszárd: Keselyűs, bati erdőszel, vám. *R. crispus* L. Eöcsény. *R. Acetosa* L. Belacz, Szent-Gál, Bonyhád.

— *R. pulcher* L. Szekszárd: Remete, Petrehegy lába.

— *Polygonum amphibium* L. Gemenczi út. *P. lapathifolium* L. Gemenczi út, Bonyhádi rét. *P. tomentosum* Schrank. Szekszárd: vám, bati rét. *P. mite* Schrank. Keselyűs. *P. minus* Huds.

— Keselyűs, Bába. *P. aviculare* L. Szekszárd. Böven Szent-Gálon és Bonyhádon. *P. dumetorum* L. Bati erdő vágásai. *P. Convolvulus* L. Szekszárd: Remete, Bat. (*P. fagopyrum* L. Elvadultan a bati erdőben, Szent-Gál, Palatinca, Bonyhád környékén.)

Amaranthus viridis L. *A. retroflexus* L. Művelt talajon, főleg szőlőkben. (*A. caudatus* L. Elvadultan szőlőhegyeken. Bakta.)

Salsola Kali L. Eöcsény.

Kochia Scoparia (L.) Eöcsény, Várdomb. *K. arenaria* (W. K.) A Sárvíz mellett, Pusztá-Palánkon.

Chenopodium Botrys L. A baktai szőlők közt. *Ch. hybridum* L. — Szekszárd: Kápolna, Pincezor. *Ch. murale* L. Tolna. *Ch. album* L. — Szekszárd: Csátár, Bakta. *Ch. glaucum* L. A vámon túl Szekszárdon. *Ch. Vulvaria* L. Szekszárd: Remete.

Atriplex roseum L. Tolna. *A. hastatum* W. K. Szekszárd: vám. *A. patulum* L. Baktai szőlők. *A. tataricum* L. Baktai szőlők, Bonyhád. — *A. oblongifolium* W. K. Szőlők körül. (*Phytolacca decandra* L. Elvadultan Remetén.)

Camphorosma ovata W. K. Pusztá-Palánk.

Melandrium vespertinum Sibth. Szekszárd: Petre, Bat, gemenczi út, Bába, Mórágy, Apáthi.

Silene Otites L. Szekszárd: Bat, Csátár, Petre. *S. noctiflora* L. Csátár. *S. inflata* Smith. Szekszárd: Petre, Csátár, vám. *S. nutans* L. Bati, csatári dombok.

— *Agrostemma Githago* L. Vetések közt.

— *Lychnis Coronaria* Lam. A csatári erdő vágásaiban. *L. Flos cuculi* L. Bati rét.

— *Saponaria Vaccaria* L. Szekszárd: Bakta, vám. Szálka. *S. officinalis* L. Szekszárd: Bakta, Remete, Petre.

Gypsophila muralis L. Palánki mező.

— *Dianthus prolifer* L. Bonyhád. *D. Armeria* L. Szekszárd: Bat, Csátár. Szálkai erdőszél Alsó-Nána felé. *D. saxifragus* L. Pusztá-Palánk. *D. Pontederæ* Kerner. Szekszárd: Csátár. Szálka, Alsó-Nána. (*D. barbatus* L. Nagy-Mányokon az erdőben, patak mentén elvadultan.)

Cucubalus bacciferus L. Szekszárd: Csátár, Sötétvölgy, gemenczi út, védgát. Belacz, Szálka.

Alsine verna Bart. Csatári dombok.

Arenaria serpyllifolia L. Szekszárd: Bakta, Csátár, védgát. *A. leptoclados* Guss. Szekszárd: Remete.

— *Holosteum umbellatum* L. Szekszárd: Remete, Csátár.

Stellaria media (L.) Szekszárd, Pusztá-Berek. *St. graminea* L. Csátári erdőszél. *St. Holostea* L. Szekszárd: Bat, Csátár. Belacz, Apáthi.

Malachium aquaticum Fr. Gemenczi út.

Cerastium vulgatum L. Csátár. *C. glutinosum* Fr. Szekszárd, Tolna, Zsibrik, Palatinca.

Scleranthus annuus L. Zsibrik, Palatinca.

Portulacca oleracea L. Szőlők közt. (Pincezor, Remete.)

Berberis vulgaris L. Bati dombok.

- Clematis integrifolia* L. Szekszárd: Gemenczi út, védgát, vám, Sötétvölgy. Pusztá-Palánk, Szent-Gál, Decs. *Cl. recta* L. Szekszárd: vám, gemenczi út, védgát. *Cl. Vitalba* L. Szőlőhegyeken, utak mellett, erdőszéleken. Szekszárd, Szálka, Agárd, Harcz.
- Pulsatilla vulgaris* Mill. Bati dombok. Szálka. *P. pratensis* Mill. Bati dombok és vágások.
- *Anemone ranunculoïdes* L. A bati erdőben és dombokon, Szálkán bőven. *A. silvestris* L. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár.
- Hepatica triloba* Chaix. Szekszárd: Bat, Sötétvölgy, Csatár, Szálka, Apáthi.
- *Adonis aestivalis* L. Vetések közt a vámnál és Baton. *A. vernalis* L. A csatári, bati dombokon közönséges. Szálka.
- Thalictrum collinum* Wallr. Szekszárd: Bakta, Kálvária, Bat. *Th. nigricans* Jacqu. A sötétvölgyi réten, erdőszélen. *Th. aquilegifolium* L. A bati erdőben szórványosan. *Th. angustifolium* Jacqu. Szekszárdon a vámhid mellett levő füzesben, Palánkon.
- Ranunculus paucistamineus* Tausch. Gemenczi út. *R. Sardous* Crantz. Szekszárd, Várdomb, Pusztá-Berek. *R. polyanthemoides* Boreau. Bat. *R. Illyricus* L. Csatár. *R. acer* L. Szekszárd, Szálka, Apáthi, Pusztá-Berek, Várdomb. *R. repens* L. Szekszárd: védgát, Sötétvölgy. *R. arvensis* L. Palatinca. *R. polyanthemus* L. Szekszárd: Csatár, Bat, vám. Bonyhád, Szálka.
- Ficaria ranunculoïdes* Moench. A bati, csatári dombokon, Szálkán tömegesen.
- *Helleborus odoratus* W. K. A bati dombokon és erdőben rendkívül sok. Bőven találtam még a következő helyeken, többnyire erdőkben: Szálka, Belacz, Mórág, Zsibrik, Palatinca, Apáthi, Nagy-Mányok, Kurd.
- Isopyrum thalictroides* L. Bati erdő, Sötétvölgy.
- *Nigella arvensis* L. Szekszárd, Belacz, Tolna, Mőzs, Szent-Gál, Bonyhád.
- Delphinium consolida* L. Szekszárd, Tolna, Mőzs.
- Aconitum Vulparia* Reichb. A csatári, bati erdőkben, erdőszéleken, helyenkint tömegesen.
- Actaea spicata* L. A bati árnyas erdőben (Sötétvölgy) gyakori.
- *Caltha palustris* L. Szekszárd: Bat. Szálka, Szent-Gál.
- Nymphaea alba* L. Szekszárd: keselyüsi erdő, vasút mente Mőzs felé. Eöcsény, Pörböly.
- Nuphar luteum* L. var. *sericea* Lang. Szigeth-pusztá.
- *Papaver Rhoeas* L. Vetések közt, ugaron. A bonyhádi réten var. *strigosum* Boeningh. *P. dubium* L. Várdomb.
- *Chelidonium majus* L. Szekszárd: Kápolna, Remete, Bakta.
- *Corydalis cava* Schw. Baton, Sötétvölgyben bőven. Fehér, rózsaszín és lila virággal.
- Fumaria Vailantii* Lois. Szekszárd: Remete, Pinczesor, Mórág.
- Rapistrum perenne* (L.) Szekszárd: Kálvária, Csatár.
- Raphanus Raphanistrum* L. Utak mellett.
- *Diplotaxis muralis* DC. Szőlőutak mentén. (Bakta, Pinczesor.)
- *Sinapis arvensis* L. Szekszárd, Bonyhád. *S. alba* L. Eöcsény.

Myagrurn perfoliatum L. Eöcsény.

Isatis tinctoria L. Szekszárd—Harcz közt.

Lepidium campestre R. B r. Utak mellett Baton. *L. Draba* L. —
A kápolnánál. *L. perfoliatum* L. Remetén. *L. ruderaie* L. Böven a
Pinczesoron.

Capsella bursa pastoris L. Utak mellett.

Camelina sativa (L.) Ugarokon, vetés közt.

Erysimum cheiranthoides L. Gemencz. *E. odoratum* Ehrh.
A csatári dombokon és vágásokban.

Sisymbrium Sophia L. Utak mellett. *S. strictissimum* L. Bati
— dombok, csatári erdő. *S. officinale* Scop. Szekszárd: Csatár, Bat.
S. Loeselii L. Szekszárd: Csatár. Várdomb, Pusztá-Berek. *S. Columnae*
L. Szekszárd: Éleshát. *S. Sinapistrum* Cr. Szekszárd: Kápolna.

Thlaspi perfoliatum L. Utak mellett. *Th. arvense* L. Vetések közt.

Draba verna L. Szekszárd: Bat, Csatár. Szálka.

Alyssum calycinum L. Mórágy.

— *Berteroa incana* (L.) Szekszárd, Tolna, Mőzs, Szent-Gál.

— *Dentaria bulbifera* L. A csatári, bati erdő vágásaiban.

Cardamine impatiens L. Bati, csatári erdő.

Arabis perfoliata Lam. Csatári erdőszél.

Barbarea vulgaris R. B r. Gemencz.

— *Alliaria officinalis* Andr z. Bati erdő.

Roripa austriaca Rch b. Szekszárd: Pinczesor, védgát. Apáthi,
— Zsibrik. *R. silvestris* Rch b. Szekszárd, Várdomb, Pusztá-Berek,
Palatinca, Bonyhád. *R. palustris* Rch b. Gemenczi út.

— *Reseda lutea* L. Szekszárd: Remete, védgát. Bonyhád. *R. luteola*
L. Szekszárd: Remete. *R. inodora* Reich b. Tolna, Mőzs.

Viola alba Bess. Böven a bati dombokon. *V. odorata* L.
Szekszárd: Bati dombok, Kápolna. *V. hirta* L. Böven Baton. *V.*
— *arvensis* Murr. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár. *V. silvestris* Kit.
A bati erdő árnyhelyein, évente még augusztusban is virágzik.

Helianthemum hirsutum Kern. Szekszárd: Kápolna, bati,
csatári erdő és dombok.

— *Hypericum perforatum* L. Szekszárd: bati erdő, Borrév, védgát.
A vasúti töltés árkaiban, szikes helyeken rendkívül apró. Szent-Gál,
Tolna, Mőzs, Lengyel. *H. tetrapterum* Fr. Szekszárd: Borrév, védgát.

— *H. hirsutum* L. A csatári árnyas erdőben. *H. montanum* L. A csatári
erdőben, Szálka felé.

Tilia tomentosa Moench. Böven a bati erdőben. Csatáron
meg a Kápolnánál is. Apáthi, Lengyel.

— *Malva silvestris* L. Utak mellett. *M. rotundifolia* Fr. Remetén.
M. borealis L. Legelön Eöcsény felé.

— *Althaea officinalis* L. Szekszárd: Bat. Csatár, vám, védgát.
A. cannabina L. A Sötétvölgyben. *A. pallida* W. K. Szekszárd:
Bat, Csatár. Belaczi rét.

— *Lavatera Thuringiaca* L. Szekszárd: Bat, védgát.

Hibiscus ternatus Cav. Eöcsény, Decs.

Geranium pusillum L. Gemenczi út. *G. columbinum* L. Bati, csatári dombok. *G. sanguineum* L. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár.

— *G. Robertianum* L. Bati, csatári erdő. Szálka.

— *Erodium cicutarium* L'Herit. Szekszárd, Várdomb, Pusztaberek, Bonyhád, Szent-Gál.

Oxalis stricta L. Csatári erdő.

Linum flavum L. Szekszárd: Remete, bati dombok. *L. tenuifolium* L. Csatár. *L. hirsutum* L. Bati, csatári dombok meg erdei vágások. *L. austriacum* L. Szekszárd: Bat, védgát, vasúti töltés.

Dictamnus Fraxinella Pers. Szekszárd: Bat, Csatár, Éleshát.

Acer Tataricum L. Bati erdő. *A. campestre* L. Csatári, bati, keselyüsi erdő. Apáthi, Zsibrik, Lengyel. *A. Austriacum* Tratt. Csatári, bati erdő. (*A. Negundo* L. A védgát mellett és Szent-Gálon. *A. platanoides* L. A bati erdőben.)

Polygala vulgaris L. Gemenczi rétek. *P. comosa* Schk. Remetén meg a bati dombok kopár helyein.

Evonymus europaeus L. Szekszárd: Bat, Csatár. Mórág, Apáthi.

E. verrucosus Scop. Szekszárd: Bat, Csatár, Sötétvölgy.

Staphylea pinnata L. Szekszárd: Kápolna, Bat, Csatár.

(*Vitis vinifera* L. Vadon a dunamenti ligetekben, a védgát mellett, továbbá a csatári, bati erdőben.)

Rhamnus cathartica L. Szekszárd: Bakta. Pusztaberek, Eöcsény.

Euphorbia amygdaloides L. Szekszárd: Remete, Bat, Csatár.

— *E. helioscopia* L. Szekszárd: Remete, Bakta, Csatár, védgát. Palánk.

— *E. platyphylla* L. Utak mellett Baktában. *E. villosa* W. K. Gemenczi erdőben, réten. *E. lucida* W. K. Szekszárdon a vám körül és a

— gemenczi erdőben. Tolna. *E. virgata* W. K. Szekszárd: Gemenczi út, csatári erdő. Szálka, Belacz. *E. glareosa* M. B. Bati, csatári dombok.

— *E. Cyparissias* L. Szekszárd: Remete, Bat. Mórág. *E. falcata* L.

— Szekszárd, Várdomb, Szent-Gál. *E. polychroma* Kern. Szekszárd: Remete, Bat.

— *Mercurialis perennis* L. Bati, csatári erdő.

Cornus mas L. Bati dombok és erdőszél. *C. sanguinea* L. Szekszárd: bati, csatári erdő és dombok, védgát. Mórág, Apáthi.

Hedera Helix L. Böven a bati, csatári erdőkben. Lengyel.

Sanicula europaea L. Bati, csatári erdő.

Eryngium campestre L. Szekszárd: Remete, Petre. *E. planum* L. Gemencz.

Aegopodium Podagraria L. Bati dombok és erdőszél.

Falcaria sioides (Wib.) Szekszárd: Kálvária, Bakta.

Pimpinella magna L. Bati dombok. *P. Saxifraga* L. Szekszárd: Petre, bati, csatári dombok.

Sium latifolium L. Szekszárd: Keselyüs, Gemencz. Báta.

Bupleurum tenuissimum L. Gemencz. *B. rotundifolium* L. Szekszárd: Bakta, Bat.

Oenanthe Phellandrium Lamk. A gemenczi úton és erdőben. *Oe. media* Griseb. Bonyhádi rét.

Aethusa Cynapium L. Gemencz.

- Seseli Hippomarathrum* L. Szekszárd: Kálvária, Kápolna.
S. annuum L. Szekszárd: Petre, bati dombok.
Angelica silvestris L. Szekszárd: védgát. Pörböly, Bata.
Peucedanum alsaticum L. Szekszárd: Petre, Kálvária, Csatár.
P. Cervaria L. Szekszárd: Petre, bati, csatári erdő.
 — *Pastinaca sativa* L. A szekszárd—batai védgáton helyenkint temérdek. Várdombon, Pusztá-Berken sárgul tőle a rét. Szekszárd: vám, Keselyős. Bonyhád, Szent-Gál.
Tordylium maximum L. Szekszárd: Remete, Bat.
Laserpitium pruthenicum L. A bati erdő vágásaiban, a vadász-lak körül.
Siler trilobum (Jacqu.) A bati erdő vágásaiban.
 — *Daucus Carota* L. Szekszárd, Belacz, Szent-Gál, Szálka, Várdomb, Bonyhád, Harcz, Lengyel.
Caucalis daucoides L. Apáthi, Zsibrik.
Torilis infesta (L.) Szőlők közt. *T. Anthriscus* Gaertn. Szekszárdon a vám körül tömegesen. Pusztá-Berek, Szent-Gál.
Anthriscus trichosperma Schult. Szőlők közt.
 — *Chaerophyllum temulum* L. Bati erdő. *Ch. bulbosum* L. Bati dombok. *Ch. aromaticum* L. Bati erdő.
Conium maculatum L. Szekszárdon a vám körül bőven.
Sedum maximum Sut. Szekszárdon a kápolnánál és a bati dombokon. *S. Boloniense* Lois. Bati dombok.
 — *Lythrum Salicaria* L. Szekszárd: Gemenci út, bati rét. Eöcsény, Mőzs, Szent-Gál, Bata, Bonyhád. *L. virgatum* L. Szekszárd: vám körül.
Myriophyllum spicatum L. A Sárviz és keselyűsi út mentén, a keselyűsi erdőben meg a vám körül.
 — *Circaea lutetiana* L. A csatári és borrévi erdőben, meg Szálkán.
 — *Oenothera biennis* L. Szekszárd: vám, gemenci út, védgát. Palánk, Bonyhád, Szedres, Kölesd—Tengelicz.
 — *Epilobium hirsutum* L. Szekszárd: Gemenci út, csatári dombok és erdőszél. Az utóbbi helyeken meg Baton és Szálka mellett a var. *villosissimum* Koch is. *E. montanum* L. Szekszárd: csatári, bati erdő. Szálka, Belacz. *E. angustifolium* L. Lankócz körül a védgáton.
Aristolochia Clematidis L. Szekszárd: Bakta, Remete, védgát. Mórágý.
Asarum europaeum L. Bőven a bati, csatári erdőben, Szálkán.
Thesium intermedium Schrad. Sötétvölgy.
Loranthus europaeus Jacqu. A csatári erdőben és Szálkán, tölgyeken.
 — *Crataegus monogyna* Jacqu. Szekszárd: Petre, Csatár, Szálka.
Pirus communis L. A csatári, bati erdőben és dombokon.
Sorbus domestica L. Szálkai erdő. *S. torminalis* Crantz. Szekszárd: Kápolna, Bat. Szálka.
Spiraea Filipendula L. Szekszárd: vám, Bat. Palánk.
 — *Geum urbanum* L. Bőven a bati, csatári erdőben. Szálka.
 — *Rubus caesius* L. Szekszárd: Bakta, Bat, Csatár, vám, Gemencz. Apáthi, Zsibrik, Bonyhád. A belaezi és szent-gáli réteken a var.

arvalis Reichb. *R. candicans* Weihe. Csatári, bati dombok. *R. tomentosus* Borkh. Baton, Csatáron, főleg a gúlyakút környékén. *R. semitomentosus* Borb. Szekszárdon a baktai szőlők utain.

Fragaria elatior Ehrh. Bati erdő. *Fr. vesca* L. Szekszárd: Csatár. Szálka.

Potentilla supina L. Szekszárd: Gemenczi út, Remete. Eöcsény,

Báta. *P. anserina* L. Szálka, Eöcsény. Az ebesi csárda környékén

var. *sericea* Hayne. *P. argentea* L. Bati, csatári dombok. Eöcsény,

Lengyel. *P. reptans* L. Várdomb, Pusztá-Berek, Eöcsény, Tolna.

P. arenaria Borkh. Böven a bati, csatári dombokon. Harcz. *P.*

micrantha Ram. Bati erdő. Szálka. *P. rubens* Zimm. Bati erdő.

Agrimonia Eupatoria L. Csatári dombok. Lengyel.

Rosa austriaca Crantz. Szekszárd: Petre, Bat, Csatár. *R.*

canina L. f. *nitens* Schur. Bat, Csatár. f. *Lutctiana* Lém. Szekszárd:

Bat, csatári erdő. Szálka, Mórág, Apáthi. *R. repens* Scop. A bati erdő dombos helyein és a Petrehegyen szórványosan.

Poterium polygamum W. K. Szekszárd: Bat, Petre. Tolna, Mőzs.

Prunus avium L. A csatári, bati erdőben vadon. *Pr. spinosa* L. Szekszárd: Csatár, Remete, *Pr. chamaecerasus* Jacq. Bat, bati erdő, Csatár.

Genista tinctoria L. Szekszárd: Petre, Kálvária, Csatár. Lengyel.

Cytisus nigricans L. Szekszárd: Kápolna. Böven Csatáron.

Lengyel. *C. Austriacus* L. Szekszárd: Bat, Csatár, Kálvária, Petre.

Lengyel. *C. supinus* L. Szekszárd: Csatár, Kápolna környéke. Mórág, Apáthi.

Ononis spinosa L. Böven a bati dombokon, a vám mellett és a palánki mezőn. Szent-Gál, Bonyhád, Tolna, Mőzs. *O. hircina* Jacq. Keselyűsnél.

Anthyllis polyphylla Kit. Szórványosan Csatáron.

Trifolium repens L. Tolna és Mőzs körül. Eöcsény. *Tr. pro-*

cumbens L. Zsibrik, Palatinceza. *Tr. ulpestre* L. Bati, csatári erdő.

Tr. pratense L. Böven a vám körül. *Tr. fragiferum* L. Szekszárd:

vám, gemenczi út. Palánki rét. *Tr. rubens* L. Szekszárd: Petre,

Csatár. Szálka. *Tr. aureum* Poll. Bati, csatári erdő. *Tr. medium* L.

Szekszárd: Csatár, Mőzs felé. *Tr. arvense* L. Szekszárd: Csatár, Bat,

vám. Szálka, Belacz. *Tr. agrarium* L. Szekszárd: bati, csatári dombok,

gemenczi út. Eöcsény. var. *minus* Koch. Szent-Gál. var. *campestre*

(Schreb.) Szekszárd: vám. *Tr. hybridum* L. Szekszárd: Petre,

Sötétvölgy. Bonyhád, Eöcsény.

Medicago sativa L. A bátai védgáton gyakori fehér virággal.

M. lupulina L. Szekszárd: Kápolna. Tolna, Bonyhád. *M. falcata* L.

Szekszárd: vám, Remete, Bat, Csatár. Szálka. *M. minima* L. Mórág.

Dorycnium herbaceum Vill. Szekszárd: Remete, csatári dombok és erdő. Lengyel.

Melilotus albus Desr. Szekszárd: Gemenczi út, vám. Bonyhád.

M. officinalis Desr. Szekszárd, Tolna, Mőzs, Szent-Gál, Lengyel.

Lotus corniculatus L. Szekszárd. Böven a palánki mezőn és réten. Szent-Gál. var. *tenuifolius* L. Bonyhád.

- Tetragonolobus siliquosus* L. Szekszárd, Szent-Gál. A vidéken ritka.
- *Colutea arborescens* L. Szekszárd: bati, csatári dombok, Kálvária, szőlőutak. Harcz, Agárd.
- Glycyrrhiza echinata* L. Mőzs, Eöcsény, Decs.
- *Galega officinalis* L. Szekszárd: Borrév. Bata, Decs, Eöcsény.
- *Astragalus glycyphyllos* L. Szekszárd: Bat, Csatár, vám. Tolna, Mőzs. A. *Cicer* L. Szekszárd: Csatár, vám. A. *Onobrychis* L. Szekszárd: Remete, Petre. Tolna, Mőzs.
- *Coronilla varia* L. Szekszárd: vám, Csatár. Tolna, Mőzs.
- Onobrychis sativa* L m k. Szekszárd: vasút mente. *O. arenaria* Kit. Szekszárd: Kápolna, Petre, Bat. Tolna, Mőzs.
- *Vicia Cracca* L. Szekszárd: Bat, Csatár. Mórág, Apáthi. *V. segetalis* Thuil. Szekszárd: vám, csatári, bati dombok. *V. pannonica* Jacqu. Szekszárd. *V. striata* M. B. Gemenci út.
- Lathyrus pratensis* L. Szekszárd: vám, csatári, keselyüsi erdő.
- L. latifolius* L. Szekszárd: csatári erdő. Szálka, Várdomb, Bata.
- *L. tuberosus* L. Szekszárd: védgát, Csatár. Palánki rét, Bonyhád.
- Orobus vernus* L. Bati, csatári erdő. *O. niger* L. Szekszárd: Csatár, Sötétvölgy. Apáthi.

F u c s k ó M.: Virágbiológiai megfigyelések a Campanula fajokon.

(9. rajzzal.)

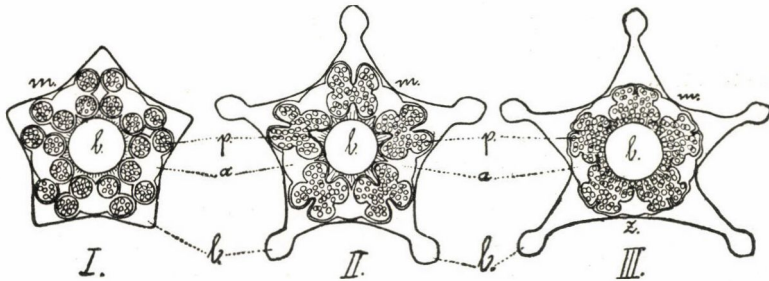
Virágbiológiát írni manapság már nem divatos. Tiltja a modern természettudományi gondolkozás, mely már jóideje szakított a teleologia terméketlen és gondolkozást bénító értéktelen dogmaival. A virágbiológia pedig éppen az a tudományág, a mely e tiltott területen született meg és bőséges alkalmat nyújt, sőt lépten-nyomon csábít tetszetős és első tekintetre nagyszerűnek ígérkező, de mindenesetre kis készültséggel is könnyedén üzhető spekulációkra, szubjektív igazságok keresésére.

A virágbiológia ilyen irányban művelve illuziót illuzióra épít s nem tarthat számot rá, hogy a komoly tudományokkal egy sorban említették.

Virágbiológiai megfigyelések tehát csak úgy szolgálhatják a tudományt, ha az imént vázolt iránytól elfordulva a kor szelleme által kijelölt útra terelődnek, azaz, ha objektív igazságok kutatására szegődnek. Ily módon a virágbiológia java részének kísérleti irányban fejlődve át kell alakulnia és fel kell ölelnie a botanikának számos olyan ágát, amely mondhatni a legújabb időkig száműzve volt belőle.

Miután a vizsgálódás irányát kijelöltem és még mielőtt érdemleges tárgyalásba kezdenék, nem lesz egészen fölösleges, ha a virág szerkezetéről néhány szóval megemlékezem.

A párta általánosságban harangalakúan forrt szirmú, öt czimpája kisebb-nagyobb mértékben hátrafelé hajlik. Öt porzója nagy, introriz porzótokjával a bimbóban még a bibeszálhoz simul (1. kép, I—III.), a virág kinyílása után azonban a porzótokok elhálnak és kiszáradva sokszor fajoként jellemző csavaros alakot öltenek. A porzószalak alapja háromszögalakúan kiszélesedve a bibeszál felé hajlik, egyiknek szélé a másikéval szorosan érintkezik úgy, hogy a mézfejtő felett teljesen zárt, püspöksüveghez hasonló védőkészülék alakul meg. A süveg alatti terület közepéből emelkedik ki a bibeszál, végén három, ritkán öt bibével, melyek a fiatal virágban egymáshoz simulva, a bibeszál egyes folytatását képezik, később azonban kifelé kunkorodva, spirális alakot öltenek. A bibék alatt a bibeszál felső részén, de gyakran a bibék egész hosszúságára is kiterjedten [Kjell-



1. *Campanula medium* bimbójának keresztmetszete a fejlődés három szakaszán. I. Fiatal bimbó a fejlődés első szakaszában. — II. A fejlődés második szakaszában levő bimbó km-e. — III. Km. a második szakasz végétől. — a) Antherák, — b) bibeszál, — c) bordák, — d) a párta betüremlett részei, — p) a virágpor.

mann (6): *Campanula persicifolia* L. etc.] körülbelül a porzótokokkal egyenlő hosszúságú darabon foglal helyet a hosszú és vékonyfalú szőröktől fedett virágportartó, mely az érett antherák virágporát, mechanikai okok hatására még a virágnyílás előtt átveszi. [Sprengel (10)]. Később a szőrök elveszítik turgescenciájukat és behúzódnak a bibeszál szövetébe mélyesztett körtealakú alaprészükbe. [Kirchner (5)]. A mézfejtő a bibeszál alapja körül gyűrűalakban kiemelkedő szövetest. Sejtjei sejtközök nélkül tömören csoportosult izodiametriás, sokszögletes, parenchymás sejtek, telvük aprószemű tartalékkeményítővel, úgyannyira, hogy jóddal kezelt metszeteken a környező szövetek sejtjeitől élesen elütnek. A keményítő nagymértékű felhalmozása a virágok bőséges méz-kiválasztásával függ össze [Bonnier (2)], mely folyamat mindjárt a kinyíláskor indul meg és a virágzás végéig tart. A keményítő feloldódása a méz-kiválasztást megelőzően kezdődik közvetlen az epidermis alatt és fokozatosan halad befelé úgy, hogy normális körülmények között,

kevéssel a virág kinyílása után már nem is találhatunk keményítőt, hanem a keményítő helyén, sárgás-barna sejttartalmat, amely czukorreakciót ad. Hideg időben a mézkiválasztás szünetel, nyilván legfőképp azért, mert ekkor a mézfejtő tartalékeménnyítője nem oldódik fel, hanem a virágzás egész ideje alatt változatlanul megmarad; csak később, a párta hervadása után jut erre a sorsra, de akkor már nem lesz mézzé, hanem más helyre vándorol és valószínűleg a termésképzésnél szolgál táplálékul. Ezt a jelenséget a késő őszi viritás alkalmával lehet jól észlelni. Így az 1910. novemberi hideg, sőt gyakran zord napokon, a budapesti botanikuskert *Campanulái* közül néhány faj (*C. medium* L., *C. rotundifolia* L., de különösen a *C. rapunculoides* L.) élénk utóvirágzásban volt. Mézkiválasztásuk teljesen szünetelt vagy csak itt-ott tünt fel jelentéktelen módon.

A mézfejtő raktározó szövete alatt sugaras elrendezésű edénnyalábágak vannak sűrű edénnyalábvégződésekkel [Bonnier (2)], melyek a főágakból eredve, a keményítőréteg aljáig felnyúlnak.

A virág fejlődésének végső mozzanatai.

A fejlődés menetén történő alakulásokból már előre megállapítható a leendő virág protandriás karaktere. Nem czélom, hogy a fejlődés kezdetéig visszamenjek, hanem „in medias res“ ott kezdem el, a hol a virágbiológiai vonatkozás félreismerhetetlen jelei mutatkoznak. Elég tehát, ha a fiatalabb bimbó azon állapotából indulok ki, a mely körülbelül a csészelevelek közül való kibontakozás idejére esik. Innen egészen az elviritásig számos megfigyelni való jelenséget lehet látni, melyek azonban könnyedén beoszthatók három periódusba [Kirchner (5)]. Az első ezek közül az, a mely részben a him-, részben a nőstádiumra való készülődést foglalja magában és határát felfelé a párta kinyílása szabja meg, míg lefelé éles határ nélkül mosódik el. A második periódus ott kezdődik, a hol az első megszakadt. A virágportartóra került virágport a látogató rovarok széthordják (hím-stádium) úgy, hogy mire a bibék kunkorodásával kezdődő harmadik periódus (nő-stádium) beköszönt, már a virágporból csak nyomok maradnak hátra. A harmadik periódus a bibék megporzásának időszaka, mely csak a virág hervadásával szűnik meg.

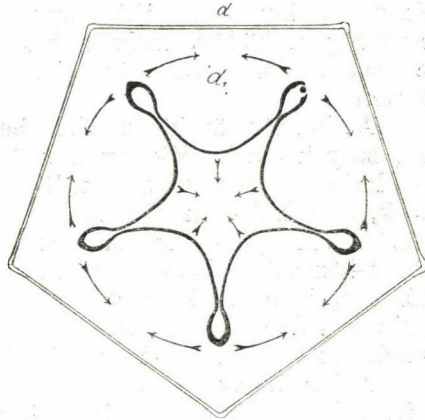
Az első periódus valamennyi között a leghosszabb és olyan folyamatokban gazdag, melyek nemcsak általános természetűek, azaz, hogy sok tekintetben a *Campanulaceae* többi génuszaira is érvényesek, hanem még a *Compositae*-családdal is szoros vonatkozásban állnak. [Kirchner l. c.].

Megfigyeléseim alapján ez utóbbi periódust három szakaszra lehet felbontani:

1. az első szakasz, mely határ nélkül, messzire visszanyúlik, a porzók és a bibeszál együttes növekedését, továbbá különösen a vége felé a pártá tangentiális irányú gyarapodását foglalja magában (1. kép, I.) — tart egészen a portokok éréséig.

2. A második szakasz az érett antherák felnyílásával veszi kezdetét (1. kép, II.); tartama alatt a virágpor a virágportartóra jut (1. kép, III.).

3. Az utolsó szakasz a bimbófakadás, melynek kezdetén a bibeszál alapja gyors növekedéshez fog és felemeli a virágportartóra préselt virágport. E szakasz végét a teljes kinyílás és a bibeszál növekedésének ugyancsak ekkorra eső megállapodása jelöli.



2. A bimbó alakja és a bimbónyomás keletkezésének szemléltetése. A belső vastag vonallal rajzolt csillag a bimbó pártájának vázlatos km-e; a külső kettős vonallal rajzolt rész pedig e csillag sugarainak kifeszítése folytán keletkezett ötszög. — d az ötszög szomszédos csúcsainak egymástól való távolsága. — d_1 a csillag csúcsainak távolsága.

A pártá feszültségi mechanizmusa.

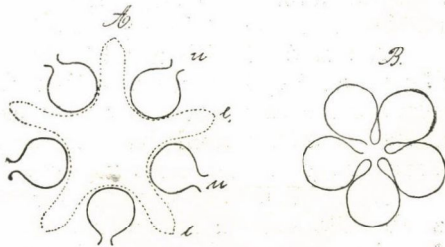
a) A bimbó alakja.

A fejlettebb bimbó pártáján, hosszában öt bordalátható, váltakozva öt széles barázdával, melyek betüremlés által keletkeztek. Keresztmetszeten jól lehet látni ezeket az alaki viszonyokat (1. kép, I—III.), egyben azt is, hogy minden betüremelő rész egy-egy antherához támaszkodik.

Az első kérdés már most az lesz, hogy mi okozza a bimbónak ilyen módon való kialakulását?

Egyszerű kísérletekkel könnyen eldönthetjük a kérdést, ha a kísérletezésre fejlettebb és teljes duzzadságban levő bimbókat használunk és azokkal a következő módon bánunk.

A pártát az öt bordamentén felmetszük, mire az eredeti betüremlések a pártarészletek nagyfokú továbbgömbülése folytán egyszerre tetemesen erősböd-



3. Felmetszési kísérletek. A) Az összes bordákon felmetszett bimbó km-e. — $e-e$ a pártá keresztmetszete felmetszés előtt, — $u-u$ felmetszés után. — B) Egy bordamentén felmetszett bimbó km-e a kifordulás után.

nek, sőt kellő fejlettségű bimbókon és kedvező duzzadtság mellett a bordaközök továbbgörbülése egész a begöngyölődésig fokozódhatnak (3. kép u.).

A leírt kísérlet eredménye azt bizonyítja, hogy a bimbóban, felmetszés előtt tangenciális irányban ható egyoldalú duzzadási feszültség működött, mely a bordaközök felszabadítása pillanatában beállott erős görbülések révén egyszerre közömbösített.

A bimbón öt külön-külön begöngyölődésre törekvő rész van, melyeket a bordák tartanak össze. Az említett tangenciális feszültség a szomszédos bordákat egymásfelé közelíteni iparkodik, de mivel ez a körben, öt helyen ismétlődő törekvés kölcsönös ellensúlyozást eredményez és így a bordák tangenciális irányú közeledése közvetlenül nem lévén lehetséges: centripetális irányú elmozdulás történik, vagyis a bordák sugár mentén a bibeszál felé nyomulnak. Ilyetén elmozdulás következtében a bordák tangenciális távolsága kisebbedett.

A bordáknak ez a közeledése lehetővé teszi, hogy a bimbón a fentebb tárgyalt betüremlések létrejöhessenek.

A természetben az imént leírt folyamatnak csak az eredményét láthatjuk, mert a párta tangenciális növekedése a betüremléssel egyidőben megy végbe. Csak kísérlettel utánozhatjuk és szemléltethetjük a folyamatot. E célra fejlett és friss bimbókból készült keresztmetszetek szükségesek, melyeknek alakja a bimbó szerkezetéből kifolyólag ötsugarú csillaghoz hasonló. A csillagból — sugarainak centrifugális irányú széthúzása által — szabályos ötszög lesz (úgy, a mint azt a 2. sz. kép kettős vonallal rajzolt része szemlélteti.) Ha végül az ötszög csúcsai felszabadulnak a tárgyalt mechanizmus alapján, újra előáll az eredeti csillag alak (2. kép belső része), azaz más szóval újra helyreáll a bimbó adott fejlettségi fokán működő tangenciális irányú feszültségnek megfelelő egyensúlyi helyzet.

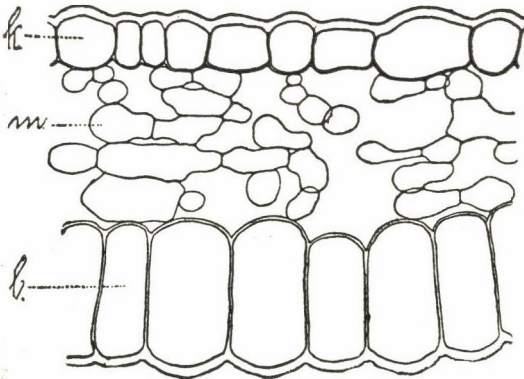
A bimbó alakjában tehát két faktor együttműködése jut kifejezésre. Egyik a tangenciális feszültség, a másik a párta fejlettsége, azaz a párta viszonylagos tágassága. Az első faktor hatása ez utóbbi által jut kifejezésre. Épp ezért célszerűnek látszik, hogy először ezzel végezzünk.

Ha a bimbókból fejlődési sorozatot állítunk össze, mindjárt szembeötlik, hogy a fiatalok pártája szűkebb, mint az idősebbeké, sőt a legalacsonyabb fokon már csak olyan, hogy a bibeszálát és a porzókat szorosan körülérheti. Betüremlésről ekkor még szó sem lehet; csak feljebb (l. a fejlődés I. periódusának I. szakaszát), mikor a párta tangenciális növekedés folytán annyira tágult, hogy belsejét a bibeszál és a porzók már nem töltik ki teljesen. Innen kezdve mindinkább mélyülnek a betüremlések és a keresztmetszetek csillagjai kifejezettebb formát öltenek. Virágpor-érés idejére a bimbó alakbeli karaktere tetőpontra jut.

A betüremléseket, más szóval a bimbó alakját okozó feszültség a fejlődési sorozat folyamán ugyanúgy, mint a párta tágassága, fokozatos nagyobbodást mutat. Erről a különböző korú bimbókön megejtett felmetszési kísérletek győztek meg. Nevezetesen a felmetszéskor bekövetkezett görbületek, gyenge bimbók esetében csak jelentéktelenek voltak ama görbületekkel szemben, melyek a fejlődési sorozat felső tagjain mutatkoztak. A görbületek maximuma virágpor-éréskor jelentkezett, jeléül annak, hogy a párta tangenciális feszültsége ez időtájt a legnagyobb.

b) *A bimbónyomás.*

A tangenciális feszültség viszonylagos nagyságát a felmetszési kísérletek alkalmával, mint láttuk, a görbületekből elég



4. *Campanula medium*. A párta betüremlett részének km-e az antherák felnyílása idején, — *k*) külső epidermis, — *m*) mesophyll, — *b*) belső epidermis.

pontosan megítélhetjük, mert a feszültség közömbösítése akadálytalanul végbe mehet.

Másként áll a dolog az ép bimbón, vagy a csillagalakú metszeteken. Itt is megindul ugyan a feszültség közömbösítése, a mi a betüremlések keletkezésében szemmel látható, de teljessé nem válhat, mert a körben öt helyen ismétlődő ellenhatás meggátolja, hogy a bordaközök betüremlése egy bizonyos fokot túllépjen. Az öt betüremlés tehát csak csökkenti, de nem közömbösítheti teljesen a nagy feszültséget, úgy, hogy ennek folytán a bimbó állandó feszültség székhelye. Hogy ez a feszültség még mindig tetemes, arról a bimbónak egyik bordája mentén való felmetszése révén győződhetünk meg. Az ily módon kezelt bimbó, vagy annak keresztmetszete az eljárás alkalmazása után rögtön kifordul, mi által az eredeti külső oldal belülré kerül és a létrejött ötsugarú rozetta alakon (3. kép B.) a betüremlett részeket a befelé fordult bordák és a sugarakat a kifordult betüremlések alkotják.

A virágpor a kinyílt virágban nem a porzókön, hanem a virágportartón található. Áttétele még a bimbóban megy végbe. Abban a munkában, mely a virágpornak a virágportartóra való jutását eredményezi, a porzók csak passzív szerepet játszanak, az aktív hatást a *bimbónyomás* fejt ki. Sprengel (10) már több, mint száz éve ismertette, de helytelenül fogta fel e folyamatot, mert a porzóknak cselekvőleges részt tulajdonít. („Ehe die Blume sich völlig geöfnet hat, liegen die Antheren mit ihrer inneren staubichten Seite dicht an dem obersten dickeren und mit kurzen Haaren oder Borsten dicht besetzten Teil des Griffels.“)

Szerinte tehát a porzók csak a virág teljes kinyílása előtt, vagyis a kinyílási folyamat alatt és a mikor már maguk is felnyíltak, támaszkodnak a bibeszálhoz és tartalmukat a maguk erejéből teszik át a virágportartóra. H. Müller (8, 9) már helyesen értelmezi a jelenséget, de nem mondja meg, hogy mi az, a mi a nyomást kifejti. Utána O. Kirchner (l. c.) csak annyival mond többet, hogy a nyomást a párta hosszanti betüremkedésének és szűk voltának tulajdonítja.

Abban igaza van Kirchner-nek, hogy a párta betüremlett részei nyomják a portokok hátát. Az a kérdés már most, hogy mi az, a mi a pártát a nyomásra képesíti.

Kirchner egyszerűen csak arra utal, hogy a párta a bimbón még szűk és szerinte ez a körülmény teljesen elegendő a bimbónyomás magyarázására.

A bimbó feszültségi mechanizmusának ismerete alapján könnyű belátni, hogy a bimbónyomásnak illetően való értelmezése a kritikát nem állhatja meg. Nem felel még a valóságnak már maga az a kijelentés sem, hogy a bimbó pártája szűk, mert ha valóban az volna, a keresztmetszeten látható mély betüremlések nem jöhettek volna létre.

A bimbónyomás magyarázatát tehát egészen más irányban kell kutatnunk. Vissza kell térnünk oda, a hol a tangenciális feszültség alakító hatásáról szólottam, melylyel kapcsolatban egyszerűsrimd azt is kimutattam, hogy ez a feszültség a betüremlések kölcsönös ellensúlyozó hatása következtében állandóan működik.

A bimbónyomást a pártának ez az állandó tangenciális feszültsége hozza létre oly föltétellel, ha a bibeszál és a hozzá-simuló antherák alkotta oszlop vastagsága akkora, hogy bizonyos fokig még a kölcsönös ellensúlyozások hatása alatt keletkezett betüremléseknek is útját állja. A betüremléseknek legkisebb akadályozására a már amúgy is feszültségben levő párta a centripetalis irány felé nagy nyomást fejt ki. Ez a nyomás a virágpor áttételét végző bimbónyomás.

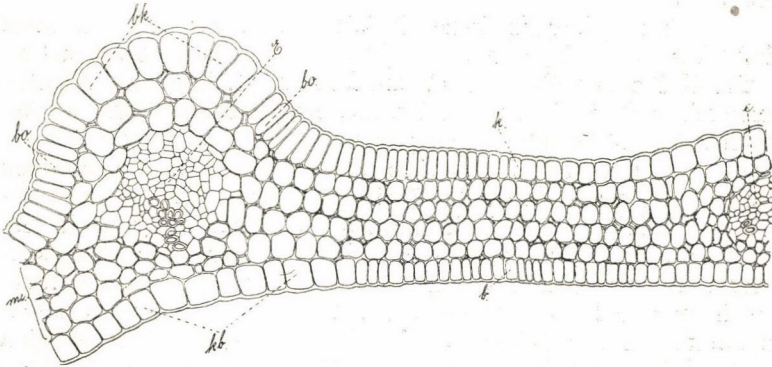
A bimbónyomás, mint a tangenciális feszültség eredménye a fiatal, betüremlés nélküli és a még valójában „szűk“, bimbóknban csak jelentéktelen, mindössze csak arra való, hogy a por-

zokat egyenes állásra kényszerítse. A fejlődés folyamán azonban, a mint a párta is egyre tágul, fokozatosan erősödik. Legnagyobb, a mikor a porzók megérnek és a mikor a bimbó pártája a legtágabb.

c) *A bimbó turgescentiája.*

Az eddigiekben a tangenciális feszültség nyilvánulásait ismertettem a nélkül, hogy a feszültség okára, annak természetére és létrejöttére vonatkozólag közelebbi magyarázatot kerestem volna.

Arra már rámutattam, hogy a tangenciális feszültség csak turgescens állapotban nyilvánul meg és így kétségtelennek kell



5. *Campanula rapunculoides*. A fiatal bimbó pártájának keresztmetszete. E) A borda edénynyalábja, — e) oldalér km., — bk) külső epidermis-sejtek a bordán, — bo) a borda két oldalának epidermis-sejtjei, — k) külső epidermis-sejtek a bordaközön, — me) mesophyll, — bb) belső epidermis-sejtek a borda alatt, — b) belső epidermis-sejtek a bordaközön.

tartanunk, hogy úgy a feszültség, mint az ebből eredő bimbónyomás is turgor-jelenség.

A felmetszési kísérletekből következtetve kétségtelen, hogy a bimbó pártájában belülről állandóan nagyobb nyomás van, mint a külső részekben s hogy ennek a nyomáskülönbségnek okáról alaposan tájékozódhassunk a plasmolysishez kell folyamodnunk. A plasmolysis, ha csakugyan turgor-nyomáskülönbségről van szó, vizelvonás által véget vet a feszültségnek és a metszetek viselkedése alapján el tudjuk dönteni, hogy a nyomáskülönbséget vajjon pusztán a belső sejtek nagyobbfokú turgescentiája, avagy a belső részek nagyobb mértékű tangenciális növekedése okozza-e?

E végből a felmetszés folytán erősen meggömbült párta-részetek makroszkopos keresztmetszeteit kálinitrát 10%-os oldatában plazmolysáltam. A metszetek görbületében észrevehető változás nem történt, úgy hogy ez alapon a nyomáskülönbség okozójául

tisztán a tangenciális növekedés egyenlőtlenségét kell feltételeznünk. Közelebről meghatározva: a párta belsejében levő nagyobb nyomást a tangenciális irányú növekedésnek e helyen mutató nagyobb gyorsasága okozza; a mi természetesen csak a bimbóra vonatkozhatik, mert a bimbófakadás alatt e jelenségnek éppen fordítottja áll be.

A következő fejezetben közlendő mérési számadatok igazolni fogják a plasmolysisből vont eme következtetés helyességét.

A párta anatómiája.

Tájékoztatóul teljesen elegendő, ha az anatómiai szerkezetet csak két fajon: a *C. medium*-on és a *C. rapunculoides*-en mutatjuk is be.

A két epidermis közé foglalt mesophyllt már a fiatal bimbó-korban fellépő nagy sejtközök szivacsos szerkezetűvé teszik. Különösen áll ez a *C. medium*-on (4. kép m.). Mindkét epidermis sejteinek közös sajátága, hogy szabad faluk a többiekhez képest jelentékenyen megvastagodott és hogy a magasságuk nem egyenletes. Az utóbbi tekintetben egymással szemben ellentétesen viselkednek. A külső epidermis-sejtek legmagasabbak a bordákon, a belsők ugyanott a legalacsonyabbak. Az utóbbiak a bimbó betüremlett részei felé fokozatosan magasabbakká, az előbbieket hirtelen eséssel alacsonyabbakká válnak, úgy hogy a belső epidermisen magas, a külsőn alacsony sejtek az uralkodók. A belső epidermis-sejtek magassága legnagyobb a betüremlett részek középvonala közelében és a (*C. medium*-on) a párta ottani vastagságának majdnem a felét teszi ki (4. kép b.). Pontosán a középvonalban e magasság a bimbónyomás-növekedést gátló hatása következtében gyakran észrevehetően kisebb. A külső epidermis-sejtek magassága (a *C. medium*-on) ugyane helyen körülbelül $\frac{1}{6}$ -a a párta vastagságának és így úgyszólván csak $\frac{1}{3}$ -a a belső epidermis-sejtek magasságának (4. kép k.). A bordákon és a bordaközökben észlelt magassági különbség a fiatal bimbóban még jelentéktelen, vagy legalább is kevésbé szembe-tűnő, csak a betüremlések kialakulása folyamán lesz mindinkább szembeötlővé úgyannyrá, hogy a porzók érésekor a betüremlések közepe táján levő belső epidermis-sejtek magassága (a *C. Medium*-on) hozzávetőlegesen kétszer akkora, mint azoké, melyek a bordák alatt és azok közelében vannak.

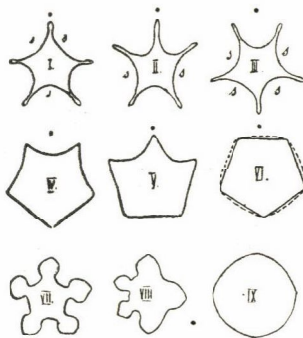
Tekintve, hogy a párta vastagságának tetemes részét a belső epidermis képezi és hogy a kívülről eső mesophyll laza szivacsos szövetből áll — nem szenvedhet kétséget, hogy a bimbónyomásban a belső epidermis tangenciális növekedése játsza az aktív szerepet.

Teljesen kinyílt virágban a mesophyll sejtjei összezsugorodnak. A külső és belső epidermis-sejtjeinek magasságbeli viszonyai a bimbóéttól észrevehetően nem különböznek.

A szövetek méreti viszonyainak a fejlődés folyamán történő változásairól a *Campanula rapunculoides*-en megejtett pontos mérések adataiból összeállított táblázat alapján tájékozódhatunk. Az adatok négy fejlődési fokozatnak megfelelően a párta keresztmetszetére vonatkoznak. A belső epidermis méretei a bordák és a betüremlések középvonala táján levő sejtek kiterjedését (szélesség, magasság) tüntetik fel; a külső epidermiséit pedig még egy harmadik csoportra, a bordák oldalán levő sejtekre is kiterjesztetem. Végül tekintettel voltam még a párta egész vastagságára is, a mi a táblázatban szintén megtalálható.

Az epidermis-sejtek szélességi méreteiben ingadozások mutatkoznak, mert e sejtek, de főképpen a külső epidermiséi a betüremlett közökben hullámos szélűekké fejlődnek. Ez az oka, hogy a szélességet két határértékkel kellett jelölnöm, melyeknek egymástól való távolsága szabja meg az ingadozás játékanak nagyságát.

Az első mérési sorozat egészen fiatal, a csészeczimpáktól még teljesen takart bimbóra vonatkozik, melyen a betüremléseknek még nyoma sincs (5. kép). Külső epidermise a bordákon (5. kép bk.) mindkét irányban előrehaladott növekedésben van, ugyanígy a belső epidermis bordamenti sejtjei is (5. kép bb.). Hasonló jelenség mutatkozik kicsinyben az 5. kép jobb oldalán látható ér (e) fölött és alatt. A borda oldalán levő magas külső epidermis-sejtek (5. kép bo.) sokkal keskenyebbek, mint a borda élén levők.



6. Párta keresztmetszetek. I—VI. *C. rapunculoides*, — I—III. vázlatos keresztmetszet az antherák felnyílásakor, — s) sekély barázdák, — IV—V. félig kinyílt virág km-e, — VI. egészen kinyílt virág km-e. A szakgatott vonal a virágzás végső stádiumában nyert keresztmetszetet ábrázolja. — VII—IX. *C. rotundifolia*, — VII. keresztmetszet az antherák felnyílásakor, — VIII. félig nyílt párta, — IX. teljesen kinyílt párta km-e.

| Fejlődési szakasz | Belső epidermis | | Külső epidermis | | | A párta vastagsága |
|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------|--------------------|
| | bordákon | bordaközökben | bordákon | bordaközökben | bordák oldalán | |
| | mm. | mm. | mm. | mm. | mm | mm. |
| 1 | 0·0182 (0·0168) | 0·0067 (0·01 0) | 0·0182 (0·0308) | 0·007—0·008 (0·0140) | 0·0098 (0·0280) | 0·0812 |
| 2 | 0·0182 (0·0336) | 0·0140 (0·0364) | 0·0196 (0·0322) | 0·0131—0·0140 (0·0252) | 0·0126 (0·0392) | 0·1120 |
| 3 | 0·0182 (0·0364) | 0·0294 (0·0476) | 0·0252 (0·0448) | 0·0224—0·0252 (0·0280) | 0·0280 (0·0420) | 0·1400 |
| 4 | 0·083—0·042 (0·0420) | 0·042—0·056 (0·0560) | 0·0252 (0·0448) | 0·0280—0·0560 (0·0336) | 0·0336 (0·0420) | 0·1680 |

* A zárójelben levő számok a magasságot jelentik.

A bordaközök epidermissejtjei pedig úgy a külső (5. kép k.), mint a belső oldalon (5. kép b.) mindkét irányú kiterjedést illetően nagy elmaradottságban vannak.

A második mérési sorozat olyan bimbókból való, a melyeken a bordaközök betüremlése már eléggé feltűnő. A bordai külső és belső epidermis-sejtek szélességben alig növekedtek; magasságban, különösen a belsők jelentősebben gyarapodtak. A bordaközökön még nagyobb a magassági gyarapodás (belső epidermis), valamint a szélesség iránya szerint való növekedés is. Ez utóbbi tekintetben a belső epidermis van túlsúlyban.

A harmadik mérési sorozat, a mely a virágpor érése idejéből való, új mozzanatot nem mutat. Az előbbi sorozatban megállapított növekedési viszonyok ugyanolyan értelemben nyilatkoznak.

A negyedik sorozat a teljesen kinyílt virág méreteit foglalja magában és legjelentékenyebb változást a külső epidermis nagyobb mérvű tangenciális irányú növekedése révén mutat.

Az eredményeket egybevetve a következő szabályok állapíthatók meg:

1. A tangenciális növekedés úgy a külső, mint a belső epidermisen a bordáktól indul ki.

2. A bordaközökben a belső epidermis tangenciális növekedése előbb kezdődik és hamarabb is fejeződik be, mint a külsőé.

Ez utóbbi szabály megerősíti a plasmolysisből vont ama következtetést, hogy a tangenciális irányú duzzadási feszültség növekedésbeli különbségen alapul.

Virágnylás.

A virág nyílása akkor kezdődik, mikor a virágpor áttétele végbement.

Jelei abban mutatkoznak, hogy a betüremlett részek alkotta barázdák sekélyesedni kezdenek.

A nyílási folyamat azért érdekes, mert alatta a párta szimetriája igen gyakran megváltozik.

Igy találtam ezt a *Campanula medium*-on is, melynek bimbója egészen a porzó éréséig teljesen aktinomorph. A nyílás kezdetekor azonban zygomorph lesz és az is marad mindaddig, míg teljesen ki nem nyílik. A zygomorphia úgy áll elő, hogy egy vagy két bordaközön a betüremlés sekélyebb lesz. Az első eset (1. kép III.) a ritkább. A második közönségesebb. Ez utóbbinak két módozata lehetséges: 1. nagyon ritkán előfordulhat, hogy a sekélyesedés két egymásmelletti bordaközön jelenik meg, vagy pedig 2. a legelterjedtebb módon egy közbeiktatott bordaköztől jobbra-balra, tehát nem egymás mellett lép fel. A zygomorphia a virág teljes kinyílásáig megmarad. A párta-czimpák elválása is e szimmetriának megfelelő módon történik,

miáltal a zygomorphia még feltünőbbé lesz. A teljesen kinyílt virág pedig ismét visszanyeri a sugaras szerkezetet.

A zygomorphia szimmetria síkjának fekvése nagyon változatos. Ha minden esetben medián zygomorphiát észlelhetnénk, úgy kísérleti igazolás nélkül is nagyon valószínű volna, hogy a leírt átmeneti zygomorphiát a geotropizmus hatása kelti. Ezt a kérdést azonban nem sikerült tisztáznom, miután nem állott módomban, hogy példányokat a klinostaton virágzásig neveljek. De a föltevés, Vöchtling (12) vizsgálataira való hivatkozással,



7. *Campanula rapunculoides*. A virágok zygomorphiája.

jogosultnak tekinthető. Ezen az alapon a zygomorphiának fentebb említett eseteit a fejlődés vége felé beálló, de általában még nem észlelt torzióra kellene visszavezetni, mely a szimmetria síkot a medianból kitérítette.

A csúcsálló virág is zygomorph módon nyílik.

A *Campanula rotundifolia* L. zygomorphiája hasonlít az előzőéhez, a mennyiben a szimmetria sík helyzete itt is változó (6. kép VIII.); különbözik pedig abban, hogy a részarányosság sokszor elmarad.

Szabályszerű median-zygomorphizmust a *C. rapunculoides*-en találtam, a mely már annyira fokozódott, hogy nyomai még a kinyílt virágon is láthatók. Velenovsky (11) a *C. patula* kinyílt virágjain észlelt zygomorphiát, a mely azonban csak kivételes ritka esetekre szorítkozhatik, mert én egyetlenegy virágon sem láttam. A *C. rapunculoides*-en azonban egészen általános jelenség. E faj kinyílt virágjai csüngő helyzetűek és mint ismeretes, a szár csúcsán laza fürtöt alkotnak; melyben alulról fölfelé haladva szép fokozatban következnek egymásra a fiatalabbak. (7. kép.) Alul már kész virágok vannak, midőn a csúcs tájékán még csak fejletlen bimbók láthatók. Hasonló átmenet tapasztalható a kocsán hajlásszögében. A gyenge bimbók a virágzati tengelyhez hozzásimulva majdnem függőleges helyzetűek, a fejlettebbek mind nagyobb és nagyobb szöggel

lefelé hajolva, a teljes kinyílás idejére csüngő helyzetbe kerülnek. (7. kép.) E mozgás folyamán a bimbó a nehézségi erő irányával mindvégig olyan szögeket alkot, hogy növekedésében a geotropikus érzékenység irányítóan hat, azaz median-zygomorphiát létesít.

A zygomorphia félreismerhetetlen jelei igen korán nyilatkoznak meg. A bimbó alsó oldalának erősebb hajlása folytán a csúcs gyengén az ellenkező oldal felé tolódik. (7. kép.) Keresztmetszetben pedig a következő módosulások láthatók. A betüremlések nem egyenlők. Vannak mélyek és sekélyek. Eloszlásuk azonban mindig a median zygomorphiának felel meg. (6. kép I—V.)

Nyílás közben a részarányosság erősödik. A pártaczipák egy felső és egy alsó csoportra válnak szét, melyeknek csúcsa felfelé hajlik (7. kép). Ebben a stádiumban a virág kétajkú. A továbbiakban a keresztmetszetek mutatják jól a részarányosságot (6. kép IV—V.), de kinyílás végeztekor a keresztmetszetek szabályosakká lesznek. (6. kép VI.) A zygomorphiának marandó nyomai azonban még ekkor is láthatók, mert a median-felső pártaczipák erősebben hajolnak hátra, mint az alsók. (7. kép.)

A megporzás módjai.

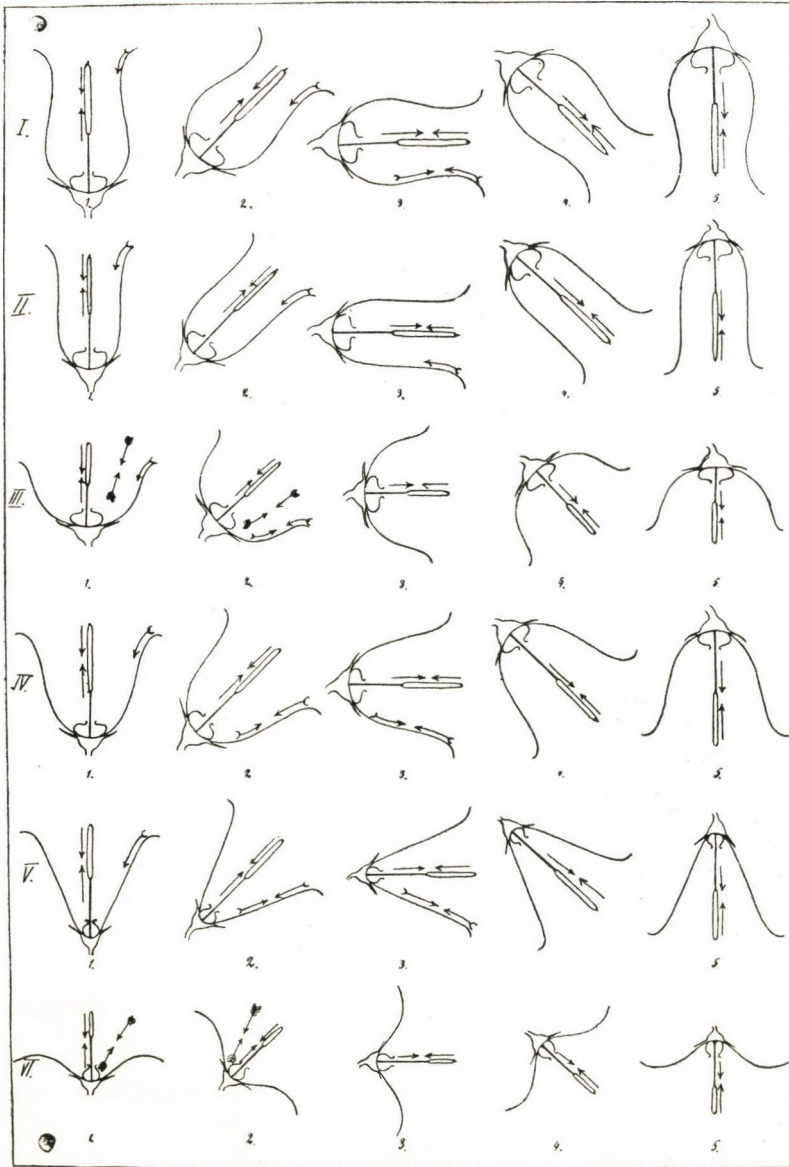
A magamegporzás (autogamia) szabályos lefolyása a bibék spirálisba kunkorodása folytán következhet be a viritás végső stádiumában. A bekunkorodó bibék a virágportartón levő virággal érintkezve megporzódnak, úgy hogy a terméshozás idegen megporzás elmaradása esetére is biztosítva van. Delpino (3.) tagadja az autogamia lehetőségét.

Nem kívánok e tárgygyal hosszasan foglalkozni, hiszen az eddigi virágbiológusok már eléggé megvitatták, hogy mely fajok képesek autogamiára és melyek nem. Csak mint idevonatkozó megfigyelést említem, hogy az autogamikus megporzás a *Campanula medium*-on a kinyílástól számított 5—6-ik napon következett be.

A virágok nagy virággpor- és mézkészlete élénk méhlátogatást tart fenn, úgy hogy autogamiára csak a legkritkább esetben lehet szükség.

Az autogamiára utalt virágok bibéi (*C. medium*) tömörebb spirálisba tekerődnek, mint a rovarjárta virágokéi, a mely körülmény úgy látszik az autogamiát teljes mértékben biztosítja, ha a rovarlátogatás netalán el is maradna.

A bibék kunkorodásában mutatkozó különbségnek ilyen formában való szembeállítására, miként azt dr. Tuzson János a jelen dolgozat bemutatása alkalmával megjegyezte (a növény-tani szakosztály 1910 márcz. 9-iki ülésének jkve, Botanikai Közlemények 1910, 2. füz. 130—131. old.), azt a benyomást



8. Pártaalakok hosszmetsetben a látogató rovarok útjának feltüntetésére. — I. *C. medium*, — II. *C. sibirica*, — III. *C. persicifolia*, — IV. *C. rapunculoides*, — V. *C. patula*, — VI. *C. fragilis*. — A nyilak a rovarok útját és irányát jelölik. A háromféle látogatási módnak megfelelően a jelzésre szolgáló nyilak is háromfélék (1. III, 1—2.).

kelti, mintha e sorok írója „teleologiai spekulációk“ terére lépett volna. A jelenség okait nem kutattam. A Tuzson által ajánlott magyarázat (a látogató rovarok mechanikai hatása) nagyon közelfekvő; véleményem szerint azonban csak akkor válik kétségtelenné, ha kísérletekkel beigazolódik, hogy a kunorodásban semminemű módosító ingerhatás nem szerepel.

A méhjárás közvetlen a kinyílás után kezdődik és a heradásig eltart. A virítás első szakában virágpor és méz, a másodikban csupán méz gyűjthető a virágokban.

A méhlátogatásnak három módja különböztethető meg, a szerint, a mint a látogató 1. a bibeszálon, 2. a pártán, vagy 3. e két út érintése nélkül egyenesen a virág fenekére repülve teszi meg útját. A megporzás valamennyi fajra feltétlen biztonságú abban az esetben, ha a látogatás az első módon, tehát a bibeszálon megy végbe. A második esetben bizonytalan, csak szűkebb és kisebb termetű virágokon kecsegtet eredménynyel, mert tágabb virágban (*C. carpatica* Jacq., *C. persicifolia* L.) úgy a bibékkel, valamint a virágporral való érintkezés bizonytalan, sőt többnyire el is marad. A látogatás 3-ik módja mellett, a mi különben is csak nagy, tág és többé-kevésbé felfelé tekintő virágokban lehetséges (*C. persicifolia*, *carpatica*, *grandis*, *fragilis*) legbizonytalanabb eredményt tapasztaltam.

A bibeszálon való látogatás nemcsak a legeredményesebb, de valamennyi között a legrövidebb is. E látogatás a következő mozzanatokból áll: a méh rácsap a bibékre, onnan megállás nélkül a bibeszálon végigmászik a mézfejtő felé, lakmározás után az előbbi úton visszajut a bibékre és végül távozik.

A fentebb második helyen említett látogatási mód mellett a virágpor oly szabályszerű elvitele és a bibéknek oly szabályszerű megporzása, mint az előbbi esetben, nem tapasztalható. A méh a párta ereszére repül, onnan a pártán mászva eljut a mézfejtőig. Kifelé jövele is a pártán történik és útközben csak véletlen érintkezés esetén porozza be a bibéket.

A 8. számú táblázatos rajzról (mely hatféle alakú virágot öt-ötféle helyzetben ábrázol és jelzésekkel feltüntetve mutatja a látogatás lehetséges módjait) könnyen leolvasható, hogy a pártán való mászás csak korlátozott számú esetekben lehetséges. A járhatatlanság a párta síkossága miatt már gyenge lejtés mellett bekövetkezik. Így eshet meg azután (pl. a *C. medium* fiatal virágjain), hogy a virágba bejutott méh a pártán nem képes kimászni. (8. kép I. 2.) Hasonló esetről (ugyancsak a *C. medium*-on) Barton (1.) is megemlékezik.

Ott, a hol a kocsán hajlása a virágzás alatt növekedik, az út lejtőssége is módosulást szenved, a mi kétségtelenül befolyásolja a további látogatás útját is. Itt ugyancsak a *C. medium*-ra hivatkozom, a melynek idősebb virágaiból a méhek minden nehézség nélkül kimászhatnak. (8. kép I. 3.)

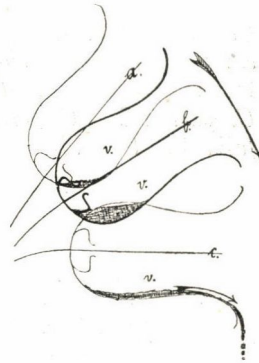
A bibeszálón való látogatás bármely alakú virág bármely helyzetében lehetséges és mégis vannak méhek, a melyek csak szükség esetén járják e jó utat.

A méhek rátermettségét véve alapul, a látogatókat két biológiai csoportba osztom. 1. Az egyik csoport azokat a méheket foglalja magában, melyek minden esetben a bibeszálat használják látogató út gyanánt, tehát azt az utat, melyen a megporzás feltétlenül bizonyos. E méhek az összes fajokra nézve *feltétlen legitimek* és képviselői Budapesten és környékén a *Megachylle*¹ génuszból kerülnek ki. 2. A másik csoport látogatásában nem mutatható ki ilyen szabályosság, mert nincs az a képességük, hogy a bibeszálat bárminő helyzetében használhatnák és így ott, a hol lehetséges, inkább a pártán mászva vagy egyszerűen be- és kirepülve látogatnak. *Alkalomszerű legitimeknek* nevezem őket, mert csak néhány csüngő virágú fajon (*C. rapunculoides*) lehetnek igazi hivatásos látogatók. Ilyen esetekben a bibeszálón már kényelmesen mászhatnak. Képviselőjük az *Apis mellifica* L.

Hátra van még, hogy a két méhcsoport típusos képviselőinek látogatását közelebb-ről megismertessem.

A *Megachylle* testének hasi oldalát, különösen a potroh tájékán, hátrafelé dülő merev szőrözöt takarja, mely nagymennyiségű virágporszemcsékre alkalmas. A virág körül sebesen repülve nagy íveket ír le és a kiszemelt virág bibéjére pillanatnyi gyorsasággal csap rá. A bibékről megállás nélkül siet befelé. Útközben hátulsó lábait gyorsan előre-hátra mozgatva, nagy virágporszemcséket tép le, melyeket a mézfejtő előtt lábaival a potroh szőrözetébe nyomkod, mellső lábaival pedig a mézfejtővédőnek kiálló részeibe és a bibeszál alapjába fogódzva, orrmányát a bibeszál mentén a mézfejtőbe nyomja. Mézgyűjtés után hátrálva az előbbi úton hagyja el a virágot.

Az *Apis mellifica* L. a virág körül lassú tempóban repked. Csüngő virágokon (*C. rapunculoides*) a bibeszál mentén mászik fel a mézfejtőhöz és kijövet ugyanott ereszkedik le. A felfelé tekintő virágokban csak kijövetelkor mászhat a bibeszál mentén (*C. medium*), egyéb helyzetben erre képtelen és ezért vagy a pártán mászva, vagy be- és kirepüléssel látogat, de kijövetelkor (a csüngő virágok kivételével) mindig fejfelé előre halad.



9. A *Campanula medium* virágjába hullott esővíz kicsorgása. — (a) A virág eredeti helyzete, melyből a behulló víz súlya alatt lefelé hajlik (b); később a hajlás további növekedése folytán a víz kicsorog (c).

¹ Mocsáry Sándor meghatározása szerint a *Megachylle Willughbiella* K., *maritima* K. és *centruncularis* L. fajok.

A virágba hullott esővíz eltávolítása.

A felfelé tekintő virágokban eső alkalmával víz gyűlik meg, a mely még az eső folyamán kicsurog a virágból, a mi úgy következik be, hogy a felgyülemelő víz súlya, valamint az esőcseppek ütése alatt a kocsán hajlása nagyobbodva, a párta kifelé lejtő alsó oldala a vizet levezeti. A levezetés kifelé tágló pártából csekély hajlászgyarapodás mellett is bekövetkezik, ellenben az olyan virágokból, melyeknek pártája kifelé szűkül (*C. medium*), csak tetemes lehajlás esetén csuroghat ki. (9. kép.)

Vizsgálataimhoz a következő fajok állottak rendelkezésemre: *Campanula alliariaefolia* Willd., *C. carpatica* Jacq., *C. cervicaria* L., *C. cochleariaefolia* Lam., *C. fragilis* Cyill., *C. grandis* Fisch et Mey., *C. medium* L., *C. nobili-macrantha* Reg., *C. patula* L., *C. persicifolia* L., *C. rapunculoides* L., *C. rotundifolia* L., *C. sibirica* L., *C. trachelium* L.

Irodalom.

1. Barton, W., Notes on *Campanula Medium*. Bot. Gaz. XI. 1886. p. 208—211. — Just's Botanischer Jahresbericht. 1887, I. p. 424.
2. Bonnier, M. G., Les nectaires. — Annales d. sc. nat., 6. serie, Tome VIII. 1878. p. 135.
3. Hildebrand, F., Delpino's weitere Beobachtungen über die Dichogamie im Pflanzenreich mit Zusätzen und Illustrationen. — Bot. Zeit. 1870, p. 634.
4. Kerner, Pflanzenleben. — Leipzig, 1887. Bd. II. p. 357—358.
5. Kirchner, O., Die Blüteneinrichtungen der Campanulaceen. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Stuttgart, 1897, p. 193—228.
6. Kjellmann, F. R., Om pollen-expositionen hos några svenska *Campanula*-arter. — Bot. Notis 1904, p. 27—35. — Just's Bot. Jahresbericht, 1904 II., p. 914.
7. Knuth, P., Handbuch der Blütenbiologie, II. Band, 2. Teil, p. 4—14'
8. Müller, H., Alpenblumen. — Leipzig, 1881, p. 401—402.
9. Müller, H., Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. — Leipzig, 1873, p. 373—375.
10. Sprengel, Ch. C., Das entdeckte Geheimnis der Natur etc. — Berlin, 1793, p. 109—113.
11. Velenovsky, J., Vergleichende Morphologie der Pflanzen. III. Teil. — Prag, 1910, p. 911.
12. Vöchting, H., Über die Ursachen der Zygomorphie der Blüten. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. III. 1885, p. 341—345.

Endrey E.: Pöfetegek Ógyalla és Hódmezővásárhely vidékéről.

Magyarországból ez idő szerint 82 faj földfölötti¹ s 25 faj földalatti Gasteromyceta került elő. Ehhez képest az alant felsorolt 25 faj pöfeteg nem sok ugyan, de mivel Ógyalláról és Hódmezővásárhelyről való, a honnan semmiféle mykologiai adatunk nincs, érdemesnek tartottam gyűjtésem eredményét felsorolni.

Ógyalla környékén homokos legelők vannak és így előre lehetett gyanítani, hogy azok a kosmopolita pöfetegek, melyek mind az öt világrész homokos legelőin megteremnek, itt sem fognak hiányozni. Így a *Secotium agaricoides*, *Mycenastrum corium*, melyről példányok alapján megbizonyult, hogy minden világrész homokos legelőin előfordul, Ógyallán is megkerült, más homokjelző pöfetegekkel egyetemben. A talált fajok között a legritkább a *Geaster umbilicatus* Fr., melyet hazánkban eddig csak Hollós L. talált Kecskemét vidékén.

A gyűjtés története röviden a következő: Ógyallára kerülve, kirándulásaim alkalmával találtam néhány pöfeteget, melyeket Hollós L., főreáliskolai tanárnak, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának küldtem, a ki szíves volt azokat meghatározni. Mindig lelkesedéssel gondoltam azokra a bámulatos eredményekre, melyeket Hollós, addig ismeretlen Gasteromyceták felfedezésével elért Alföldünkön és ez a lelkesedés indított arra, hogy Ógyalla és Hódmezővásárhely vidékén pöfeteget gyűjtsek. Gyűjtéseim közben némi biológiai megfigyelésekre nyílt alkalmam. Így észrevettem, hogy a Geasterek és az akácza között valami összefüggés van, olyanféle, mint a szarvasgomba és a tölgy között. Ezzel kapcsolatban fölmerül a kérdés, hogy mivel az akácok csak 150 éve tenyésznek Alföldünkön, hol éltek akkor a Geasterek? A pöfetegek elterjedését elősegítik a legelő állatok, így egyes esetekben a vándorczigányok legelő lovai, melyek ma itt, holnap ott tanyáznak és a megvett spórákat mindig máshol ürítik ki.

A fajok meghatározását és összeállítását Hollós L. végezte, érdemem csupán a fajok összegyűjtésében van. Hálás köszönetemet nyilvánítom neki, a ki jóakarátú, fölvilágosító leveleivel és rajzaival oktató, buzdított és lassanként bevezetett a Gasteromyceták megismerésébe.

A talált fajok a következők:

Ithyphallus impudicus (L.) Fisch. Ógyallán júliusban.

Secotium agaricoides (Czern.) Holl. Ógyallán homokos talajban gyakori. Szedtem a Konkoly-parkban, Konkoly-pusztán,

¹ Bele van számítva a legújabb adat, a *Clathrus cancellatus* is. Botanikai Közlemények, IX. köt., 250. l. 1910.

a Hetényi-út mellett akáczerdőben, Bagota és Bajcs között. Többnyire gömbölyded, kúpos alakkal, de megnyúlt, kihegyezett példányokban is.

Tylostoma mammosum (Mich.) Fr. Ógyallán a Konkoly-parkban, gyepek és moha között, humuszos talajon.

Tylostoma granulatum Lév. Ógyallán a Hetényi-úton, Bajcs és Bagota között, laza homokban nem ritka.

Myriostoma coliforme (Dick s.) Corda. Akáczerdőben nem gyakori. Ógyallán a Konkoly-pusztán, a Hetényi-úton, homokos helyeken.

Geaster Bryantii Berk. Akáczerdőkben, akácfasorok alatt, a lehullott, redves lombtörmelék között, homoktalajon, törpe és hatalmas példányokban. Ógyallán sok helyen gyűjtöttem. Így a Konkoly-pusztán, a Hetényi-út mellett, a Konkoly-nagymajor közelében, a Baranyay- és Majnik-birtok között, a Konkoly-kápolna mellett.

Geaster nanus Pers. Kevésbé gyakori. Ógyallán a Konkoly-pusztán, Hetényi-úton, akáczásban, ahol juhokat legeltetnek.

Geaster asper Mich. Ógyalla mellett a Baranyay-pusztán, fenyőliget mellett, egyetlen helyen, de bőven.

Geaster pseudostrigatus Holl. A Konkoly-pusztán, akáczásban, fa tövében egyetlen példányban.

Geaster umbilicatus Fr. Ógyallán a Konkoly-pusztán, akáczásban, az akáczerdő szélén, ahol juhok legelnek. Hazánkból eddig csak Bugacpusztáról ismeretes.

Geaster fornicatus (Huds.) Fr. p. p. Ógyalla környékén a Hetényi-úton, Hódmezővásárhelyen (Kishomok) akácfa alatt.

Geaster floriformis Vitt. Hódmezővásárhelynél, Nagyszigeten, szikes térségben.

Geaster lageniformis Vitt. Két példányban találtam Konkoly-pusztán.

Geaster limbatum Fr. Ógyalla vidékén nagyon gyakori, a Konkoly-pusztán, Hetényi-úton, akácfa alatt, akácfasorok mellett, homokos talajon, juhok legelőterületein. Júliustól szeptemberig friss példányokban. Hódmezővásárhelyen, Kishomokon, a dr. Bakay-féle diszkertben, mintegy 20 éves fenyők alatt.

Calvatia cyathiformis (Bosc.) Morg. Hódmezővásárhelynél, Nagyszigeten.

Calvatia candida (Rostk.) Holl. Ógyalla vidékén nagyon közönséges. Konkoly-pusztán, Hetényi-út és Szentpéteri-út mellett, a Konkoly-kápolna közelében. Akáczerdőkben, mezőkön júliusban. Hódmezővásárhelyen a Nagyszigeten.

Lycoperdon furfuraceum Schaeff. Ógyalla vidékének egyik leggyakoribb pöfetege. Baranyay-pusztán, a Szentpéteri-út közelében, a Konkoly-kápolna mellett. Többnyire legelőn, homokos talajban vagy akáczásban, főleg júliusban. Hódmezővásárhelyen Nagyszigeten.

Lycoperdon pusillum Batsch. Ógyallán az előbbivel.

Lycoperdon hyemale Vitt. Ógyallánál a Zsitva mellett, Baranyay-pusztán, kavicsos talajú legelőn.

Disciseda circumscissa (B. et C.) Holl. Hódmezővásárhelyen, Nagyszigeten nagyon közönséges.

Disciseda Debreceniensis (Hazsl.) Holl. Ógyalla vidékén gyakori, homokos legelőkön, akáczosokban, hol legeltetnek. A Baranyay-pusztán, Hetényi-úton, Konkoly-kápolna közelében gyakran és bőven találtam.

Bovista plumbea Pers. Ógyallán a Szentpéteri-út mellett, Baranyay-pusztán, homokos legelőkön. Hódmezővásárhelyen a Nagyszigeten, szikes legelőkön bőven terem.

Mycenastrum Corium (Guers.) Desv. Akáczosban vagy akáczserdők szélén, ahol legeltetnek nem ritka. Így Bagota-Bajcs között, Ordódy Béla erdejében, a perbetei-út és vasút mellett, a Hetényi-úton. Július és augusztus hónapokban csupa zárt, még fel nem nyílt példányokban gyűjtöttem (*Mycenastrum clausum* Schulz), márcziusban azonban szép csillagosan felrepedt, érett példányokat találtam. Hódmezővásárhelyen láttam igen szép érett példányt a főgimnázium gyűjteményében.

Scleroderma verrucosum (Vaill.) Pers. Ógyallán a Konkoly-parkban mogyoróbokrok közelében, a Meteorológiai obszervatorium parkjában, nyírfák alatt.

Cyathus olla (Batsch.) Pers. a Konkoly-pusztán, akáczásban, redves gyökéren.

Jablonszky J.: A Potamogeton alpinus Balb. hazánkban.

Az árva megyei fennsíkron botanizálva akadtam a *Potamogeton alpinus*-ra, Jablonka és Pekelnik falvak közt 1906 június 30-án. Előfordul a nagy „Bor“ felláp felesleges vizét levezető Borcok és Hlodnik, továbbá Bobro közelében a Krivanka patakokban. A tőzegtől sötétbarnára színezett víz sebesen folyó részeinek fenekén *Potamogeton crispus* L. és *Fontinalis* társaságában alkot sűrű, erősen inkrustált gyepet. Míg a gyöngébben folyó részekben: *Myriophyllum spicatum* L. *Potamogeton natans* v. *polixus* Koch., *P. pusillus* v. *tenuissimus*, addig a part közelében: *Typha latifolia* L., *Spartanium ramosum* Huds., *S. simplex* L., *Alisma plantago* L., *Scirpus silvaticus* L., *Heleocharis palustris* L. élnek.

Fölismerhető felfelé meg nem vastagodó füzértengelye, lencseszerűen összenyomott, kis (körüblélül 2 mm), élesen ormós termése, rozsdavöröstre befuttatott és nyélbe keskenyedő felső és nyeletlen alsó levelei alapján. A víz sebessége és mélysége szerint igen erősen változó faj. Példányaim igen keskeny és hosszú levelűek, úszó leveleket nem fejleszt és virágzatát a víz felszine

főlé nem emeli. Álló vizekben szára erősen elágazó, levelei elnyúltak lesznek.

Hazánkon kívül el van terjedve: Észak- és Közép-Európában. Elterjedése dél felé egyre szakadozottabbá válik. A Kárpátok nem magyar részén sem idegen. Árvamegyei termőhelyéhez legközelebbi lelhelyek Galicziában:

Tęczyniálló vizek (Zupałowicz, Consp. fl. Galic. 1906, —. old.), Herbich (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien XI. 1861. p. 50) a Magas-Tátrából a Morskie Oko lefolyásából említi, de adatát újabban nem erősítették meg, Czarny-Dunajecz. (Nyárády, Bot. Közl. 1911. p. 11.) Tudtommal hazánkból biztos adat eddig nincs.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.¹

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom:

Bernátsky Jenő dr.: Adatok a biológiai elméletéhez. (Beiträge zur Theorie der Biologie.) — Magyar Filozófiai Társaság Közleményei. XXXVII. évf. 1911., 41—58. old.

— — A deliblati homok fás növényzete. (Die Holzgewächse des Deliblater Flugsandes.) — Erdészeti Kísérletek. XII. évf. 1910., 3. és 4. száma.

— — A magyar Alföldön vadon termő orvosi növényekről. (Über die im ungarischen Alföld wildwachsenden Medizinalpflanzen.) — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. CI. 1911., 45—51. old.

— — A növények élete. (Das Leben der Pflanzen.) 47 képel. Írta Budapest, 1910. Hornyánszky Viktor. 22 old., 8-rét. — Uránia. Népszerű tudományos felolvasások. 118. szám.

Blattny Tibor: Az erdei fatenyészet határai Magyarországon. (Die Vegetationsgrenze der Waldhölzer in Ungarn.) 7 képpel. — Erdészeti Lapok. 4. évf. 1911., 268—87. old.

Borza Alexandru: Industria de răsină. (A fenyő-gyantaipar.) — Poporul Român. 1911. évf., husvétii szám.

— — Siminicul (Leontopodium alpinum Cass.) dela Intregalde. — Transilvania. XLII. évf. 1911., 70—71. old.

Forma et combinatio nova: Leontopodium alpinum Cass. f. integaldense Borz., f. laxiflorum (Roch.) Borz.

Degen Árpád dr.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.) LV—LXVII. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 108—115. old.

— — Über die Entdeckung von Dichiton calyculatum (Dur. et Mont.) Schiffn. in Kroatien. (A Dichiton calyculatum (Dur. et Mont.)

¹ 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.)

Schiffn. felfedezése Horvátországban.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 244—245. old.

Fehér Jenő: A *Melandrium album* négykarélyos pártalevelekkel. (*Melandrium album* mit vierlappigen Blumenblättern.) 1 ábrával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 32—35. és (8)—(9.) old.

Forenbacher Aurel dr.: Mediteranski Elementi u Zagrebačkoj flori. (Die mediterranen Elemente in der Flora von Agram.) — Rada Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. 185 knjige. 1911., p. 160—167.

— — Otok Lastovo. Biljno-geografička studija. (Lastovo-sziget. Növénygeografiai tanulmány.) — Rada Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. 185 knjige. 1911., p. 47—122.

Gáyer Gyula dr.: De *Aconitis quibusdam alpinis*. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 194—196. old.

— — *Aconitum hebegynum* DC. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 196—203. old.

Gombocz Endre dr.: Pótlék a *Populus* génusz monografiájához. (Contributions supplémentaires à la „Monographie du genre *Populus*“.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 23—26. és (6)—(8.) old.

Györfy István dr.: *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. c. fret. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 247—248. old.

— — Bryológiai adatok a Magas-Tátra flórájához. (Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra.) X. közlemény. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 204—214. old.

— — Néhány szó Simonkai két mohájáról. (Einige Worte über zwei Moose von Simonkai.) Szövegközti hét eredeti rajzzal. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 17—22. és (3)—(5.) old.

— — *Plagiobryum demisum* (H. et H.) Lindb. c. fret. — Magyar Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 246—247. old.

Heklits Iván: Az elektromosság hatása a növényekre és az elektrokultura. (Über die Wirkung der Elektrizität auf die Pflanzen und die Elektrokultur.) — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. CI. 1911., 16—32. old.

Hollós László dr.: Magyarország földalatti gombái, szarvasgombaféléi. *Fungi hypogaei Hungariae*. A M. Tud. Akadémia matematikai és természettudományi bizottságának megbízásából írta Öt tábla eredeti rajzzal és fényképpel, egy térképpel. Budapest, 1911. Kiadja a K. M. Természettudományi Társulat. Franklin-Társulat nyomdája. XII. + 248. old. 4^o.

Jávorka Sándor dr.: *Ambrosia artemisifolia* L. Magyarországon. (*Ambrosia artemisifolia* L. in Ungarn.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 312. és (8.) old.

— — A Retyezát flórájának újabb érdekességei. (Neue Daten zur Flora des Retyezát.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 27—32. és (8.) old.

Kövessi Ferencz dr.: Néhány magyarító megjegyzés „a fák térfogati növekedésének törvényéről“ szóló tanulmányomhoz. (Einige erläuternde Bemerkungen zu meiner Studie über das Gesetz des Volumen-

Wachstumes der Bäume.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 175—193. old.

Moesz Gusztáv dr.: A növény teste. (Der Bau der Pflanze.) 55 képpel. Írta Budapest, 1910. Hornyánszky Viktor. 27 old. 8°. — Uránia. Népszerű tudományos felolvasások. 117. szám.

— — A növények rendszere. (Das System der Pflanzen.) I. rész: A virágtalan növények. (Die kryptogamischen Gewächse.) 52 képpel. — II. rész: A virágos növények. (Die phanerogamischen Gewächse.) 58 képpel. Írta Budapest, 1910. Hornyánszky Viktor. 28 és 32 old. 8°. — Uránia. Népszerű tudományos felolvasások. 119. és 124. szám.

— — A Rétyi Nyír növényzete. (Die Vegetation des Rétyi Nyír.) — Magyar Botanikai Lapok. IX. köt. 1910., 333—359. old.

Nyárády E. Gyula: A Bory-mocsarak flórájáról. (Die Flora der Bory-Sümpfe.) Előtanulmány. 2 táblával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 1—13. és (1)—(3.) old.

Paál Árpád: Teratológiai megfigyelések a Phaseoluson. (Teratologische Beobachtungen an Phaseolus.) 2 ábrával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 35—38. és (9.) old.

Páter Béla dr.: A kolozsvári orvosi növénytelepről. (Über die Kolozsvärer Medizinal-Pflanzenstation.) 5 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 457—465. old.

Péterfi Márton. Bryológiai Közlemények. (Bryologische Mitteilungen.) V. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 14—17. old.

Rapaics Raymond dr.: A hazai sisakvirágok változatossága. (Die Mannigfaltigkeit der ungarischen Aconitum-Arten.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 265—268. old.

— — A szarkaláb-nemzetség elterjedési viszonyai. (Die Verbreitungsverhältnisse der Gattung Aquilegia.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 170—173. old.

— — Törzsfelődéstani tanulmányok a Ranunculus génusz levelein. (Stammentwicklungsgeschichtliche Studien an den Blättern der Gattung Ranunculus.) — Kertészeti Lapok. XXVI. évf. 179—183. és 211—215. old.

Schilberszky Károly dr.: Adatok a Penicillium alak- és élettanához. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Penicillium.) 1 táblával és képpel. — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 91—102. old.

— — A növények megjelenése földünkön. (Über das Erscheinen der Pflanzen auf unserer Erde.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 75—76. old.

Schubert G. Henrik: A növények természetrajza képekben. 53 finoman színezett rajzzal és Borbás V. dr. magyarázó szövegével. Budapest, 1911. 52 old. és LIII tábla. N. 4-rét.

Szűcs József: A növényi sejtek elektrolyt-felvétele és az adsorptio. (Die Elektrolyt-Aufnahme der Pflanzenzellen und die Adsorption.) — Matematikai és természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 258—281. old.

Tuzson János dr.: A brüsszeli nemzetközi botanikai kongresszus. (Der internationale botanische Kongress in Brüssel.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 38—43. old.

Tuzson J. dr.: Rendszeres növénytan. A vall. és közoktatásügyi miniszterium megbízásából írta . . . I. Általános rész és a virágtalan növények. 281 szöveg közé nyomtatott képpel. (Systematische Botanik. Geschrieben im Auftrage des Kultus- und Unterrichtsministeriums von I. Allgemeiner Teil und die kryptogamischen Gewächse. Mit 281 im Text gedruckten Abbildungen.) Budapest, 1911. Hornyánszky Viktor. VII + 364 old. 8°.

Wagner János: A *Xanthium echinatum* Murr. (X. italicum Moret.) harmadik termőhelye hazánkban. (Der dritte Standort von *Xanthium echinatum* Murr. in Ungarn. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 246. old.

Zahn, Karl Hermann: Beiträge zur Kenntnis der Hieracien Ungarns, Galiziens und der Balkanländer. (Adatok Magyarország, Galiczia s a Balkán-félsziget Hieraciainak ismeretéhez.) VI. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 121–174. old.

b) Külföldi irodalom:

Györfly István dr.: Bryologische Seltenheiten. III. Mit Tafel. — Hedwigia. L. Bd. 1911., S. 287–293.

Hegi, Dr. G.: Systematische Gliederung des *Dianthus Carthusianorum* L. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. XVII. Jahrg. 1911. S. 11–18.

Proszynski, K.: Rośliny nowe dla flory Polskiej. — Pamiętnik Fizyograficzny. XIX. 3., p. 81–83. et tab. 3.

Species novae: *Orlaya vilnensis* (góry Trzech Krzyży w Wilnie), *Salix Polessiae* K. P.

A szerző *Aceras longibracteata* Biv. nevű növénye Zakopaneből a közölt irodalmi források, mellékelt rajza és növénygeografiai okok alapján = *Coeloglossum viride* form. *macrobracteata* Schur.

Varga Oszkár dr.: Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen des Lichtes und der Temperatur zum Laubfall. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXI. Jahrg. 1911, S. 74–88.

SAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1911. évi április 5-én tartott 166-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök Klein Gy., jegyző Moesz G.

1. Szurák J.: „Adatok Északmagyarország mohafőrájához. II. közlemény“ cz. előadásában a lőcse-lublói hegységben folytatólagosan gyűjtött mohákról tesz jelentést. A felsorolásban 46 májmoha és 111 lombos moha szerepel, ezek között több faj Magyarországra nézve új.

2. Borza S.: „Az intregáldi havasi gyopár“-ról szól, melyet az alsófehérmegyei Intregáld község határában gyűjtött. A „*Coltii capri*“ nevű mészsziklák tövében, a tenger felett 560–600 m magasságban terem a *Leontopodium alpinum* Cass. magas termetű, laza virágzatú alakja, melyet f. *laziflorum* (Roch.) névvel jelöl. A mészsziklák repedéseiben egy másik

alakja él, melynek lombozata sűrű, levele pedig keskeny. Ezt az alakot f. *integaldense*-nek nevezi. Ez is nagy mennyiségben terem. Míg az előbbi alak a Pyreneusokból és Kárpátok néhány pontjáról ismeretes, az utóbbi formát újnak tartja. Ez az új alak a sovány talaj s általában az intregáldi ökológiai tényezők behatása alatt keletkezett.

Tuzson J. felemlíti, hogy a brázai havasokban termő gyopárnak is magas a termete (30–40 cm), virágzata azonban nem laza, hanem tömött. A gyopár vándorlási irányát megállapítani nem lehet, részint azért, mert most már általánosan elterjedt, részint azért, mert fosszilis maradványai nem ismereteseek.

Mágoesy-Dietz S. utal arra, hogy a gyopár a mi kertjeinkben elveszti xerofita jellegét és éppen olyan lesz, mint az intregáldi gyopár.

Thaisz L., Szalóki R., Schilberszky K., Tuzson J. és Kümmmerle J. B. felszólalásaikban annak a véleményüknek adnak kifejezést, hogy az intregáldi gyopár csak ökológiai alak.

3. Mágoesy-Dietz S.: „A fény és a kalapos gombák“ cz. előadása kapcsán bemutat több gombát, melyek termete a rendestől eltér. Az *Agaricus semitalis* és a *Polyporus lucidus* tönkje erősen megnyúlt, kalapja alig, vagy nem is fejlődött ki. A *Polyporus lucidus* sötét bányából való. A szokatlan alakulás oka a fény ingerének elmaradása. Az előadó a bemutatott példák alapján azt a tanulságot vonja le, hogy sötétségben a termőtest fiatalkori állapotában marad, kalap csak akkor fejlődik ki, ha bizonyos mennyiségű fény hat a gombára. Bemutatja a *Xylaria apiculatát*, melyet Hazslinszky X. *hungaricának* nevezett el. Ez a gomba is megnyúlt alakját a fény hiányának köszöni. A *Xylaria digitata* sötétségben mycelium-szerű állapotban marad.

4. Mágoesy-Dietz S.: bemutat egy legújabb szerkezetű binocleáris lupét.

5. Endrey Elemér: „Pöfetegek Ógyalla és Hódmezővásárhely vidékéről“ cz. dolgozatát Moesz G. mutatja be. A szerző 25 fajt sorol elő, melyeket Hollós L. határozott meg. (Megjelenik.)

6. Moesz G.: „Magyarország gombaflórájának néhány ritkasága“ cz. előadása kapcsán 36 gombának képét mutatja be. Ezek legnagyobb része hazánkra nézve új. Közülök említhetők: *Coniothecium Kabátii* Bubák; *Coryneum bicorne* Rostr.; *Cudoniella aquatica* (Lib.) Sacc.; *Mycosphaerella iridis* (Auersw.) Schröter; *M. caricicola* (Fuckel); *M. eriophila* (Niessl); *M. brachyteca* (Cooke); *Leptosphaeria Michotii* (Westd.) Sacc.; *Marssonina dryadis* Rostr.; *Melanomma rhodomelum* (Fries) Sacc.; *Monographus macrosporus* Schröter; *Naevia tithymalina* (Kunze) Rehm; *Nidularia confluens* (Fries et Nordh.); *Phyllosticta scrophularinea* Sacc.; *Plenodomus Rabenhorstii* Preuss; *Pleospora Dietziana* Hazsl.; *Pyrenophora androsaces* (Fuckel) Sacc.; *Uromyces scleranthi* E. Rostr.; *Pirotaea gallica* Sacc.

7. Moesz G.: „A Rétyi Nyír és a Barcaság érdekesebb virágos növényeinek bemutatása“ során röviden megemlékezett mintegy 25 növényről, melyek közül említhetők: *Sparganium minimum* Fries; *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl.; *Aldrovanda vesiculosa* L.; *Elatine ambigua* Wight; *Lysimachia thyrsiflora* L.; ? *Linaria hybrida* Schur; *Lindernia*

pyxidaria All.; *Pedicularis sceptrum Carolinum* L.; *Utricularia Bremii* Heer.; *Cladium mariscus* L.; *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla.; *Ligularia sibirica* (L.) Cass.; *Armeria barcensis* Simk.; *Narcissus angustifolius* Curt.; *Fritillaria meleagris* L. Végül sajnálattal említi, hogy ezt az érdekes növényzetet a lecsapolás meg fogja semmisíteni.

8. A jegyző jelenti, hogy a *tokyoi Botanical Society* és a *The Academy of Natural Sciences of Philadelphia* a Bot. Közleményekkel cserébe óhajtanak lépni.

A szakosztály a bejelentést örömmel tudomásul veszi.

A növényteni szakosztály 1911. évi május 10-én tartott 167-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök Klein Gy., jegyző: Moesz G.

1. Doby G.: „Adatok az enzimek élettani jelentőségéhez“ czimen másfél év óta tartó kísérleteiről számolt be, melyeket egészséges és levél-sodródásban szenvedő burgonyagumókon végzett, hogy azok oxidáztartalmát vizsgálja. Részint egy régebbi módosított eljárással, részint saját új eljárásával meghatározta a nyugvó és a csirázó gumókban foglalt oxigenáz, peroxidáz és tirozináz mennyiségét. Eredményei, melyeket számos reakció-görbe rajzával bizonyított, a következők: Az oxidáztartalom fajta és termelési hely szerint különböző; egészséges gumóban többnyire kisebb, mint a betegben. Legjellemzőbb a tirozináz hatásának változása, mely a beteg gumóban csaknem négyszerese annak, a mit az egészséges gumónál tapasztalhatunk. Csirázás közben az egészséges gumóban alig változik, a betegben ellenben többnyire vagy erősödik, vagy lényegesen csökken, gyakran teljesen eltűnik. Szerző ebből azt következteti, hogy az oxidázok tényleg nélkülözhetetlen enzimek, melyek a levélsodródás betegségére esetén rendellenesen változnak. Kísérleteit folytatja.

Mágoesy-Dietz S. és Schilberszky K. kérdéseire azt feleli, hogy nemcsak egyéni, hanem ivadéki kísérletezéseket is kell végezni. Ilyen kísérletek már kezdetüket is vették. A kérdés bonyolult, mert sok körülményre kell figyelemmel lenni: a diastázra, a trágyázásra, az időjárásra. A kísérletek pedig azért nehezek, mert az eszközök és a módszerek még nincsenek kidolgozva. A levélsodródás betegségének lényegét még nem ismerjük.

2. Stankovits R.: „A hazai *Carpinus*-fajok levelének és termésének histológiája“ cz. munkáját ismerteti. A megvizsgált fajok: *Carpinus betulus* L. és var. *Haynaldiana* Borb.; *C. orientalis* Mill.; *C. carpinzza* Host. Anatómiai tekintetben a *C. betulus* és a *C. orientalis* különböznek egymástól, ellenben a *C. carpinzza* és a var. *Haynaldiana* megegyeznek a *C. betulussal*. Mint nevezetesebb anatómiai sajátságok felemlíthetők:

A *C. orientalis* lomblevelének epidermise nyálkásodó. A levélnyel nyomnyalábainak száma a *C. orientalis*-nál három, a *C. betulus*-nál hét. A virágkocsány keresztmetszete a *C. betulus*-nál kör alakú, az *orientalis*-nál háromkarélyú. A terméstartólevél (kupacslevél) csak a *C. betulus*-nál tartalmaz pallisádparenchymát.

Mágoesy-Dietz S. csak a teljesen egybenőtt felleveleket nevezné kupacsleveleknek. Borbás a teljesen össze nem nőtt felleveleket gubának

Az Orsz. Paed. Könyvtár
és Tansermúzeum:
Gyertyánffy-könyvtára.

nevezte; így a mogyorónál és a *Carpinus*nál. Ajánlja a *termésguba* vagy *guba* elnevezést.

3. M o e s z G.: „*Adatok Bars vármegye flórájához. A Zsitva völgye*“ című előadásában ismerteti a Zsitva völgyének növényzetét és az érdeke-sebb növényeket be is mutatja. Megállapítja néhány növény elterjedésének északi határvonalát és ennek alapján szólt a tátra-fátrai flóraidéknek a pannoniától való elhatárolásáról.

4. A szakosztály elhatározta, hogy Gödöllőre, az ottani m. kir. fenyő-kísérleti telep megtekintése céljából kirándulást tesz.

A növénytani szakosztály 1911. évi június 14-én tartott 168-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy., jegyző: M o e s z G.

1. F u c s k ó M.: „*Az aerenchymáról*“ tartott előadást. (Megjelenik.) Az előadáshoz M á g o c s y-Dietz S. és S c h i l b e r s z k y K. fűztek rövid megjegyzést.

2. J á v o r k a S.: „*Egy fel nem ismert pázsitfajunk*“ cz. előadása kapcsán bemutat egy új *Sesleria* fajt, mely a horvátországi Kalknik hegyen nő s a melyet Schlosser onnan több ízben *S. juncifolia* Host néven közölt. A kalknikhegyi *Sesleria* a *S. tenuifolia* Schrad alakköréhez tartozik, tőle főképen levelének alkotásában tér el.

3. B á n y a i S.: „*A Thladiantha előfordulása Magyarországon*“ cz. dolgozatát J á v o r k a S. terjeszti elő. Szerző a *T. dubia* B n g e-t Kézdivásárhely mellett találta. B o r b á s-nak Fenyőházáról közölt adata (*T. calcarata* néven) és M o e s z G.-nak rétyi és brassói adatai az eddig ismert termőhelyek az országban.

M á g o c s y-Dietz S. közli, hogy a *T. dubia* a Hernád mentén is megjelent. Megtalálta Kassán és Ungban. Mindenütt csak gumóval szaporodik, mert nálunk csak hím egyének vannak. Tíz év előtt az egyetemi botanikus kert Olaszország déli részéből magot szerzett, azóta vannak a botanikus kertben magról szaporított példányok is. Érdekes, hogy a szétvágott gumóból női egyének keletkeztek.

4. J a b l o n s z k y J.: „*A Potamogeton alpinus hazánk flórájában*“ című dolgozatát és magát a növényt S z a b ó Z. mutatja be. A szerző ezt a növényt, melyet eddig az országból nem ismertek, a Bory mocsaraknak magyar területén, Jablonka mellett, a Hlodnik patakban találta.

5. M o e s z G. jelentést tesz a szakosztálynak jún. hó 2-án megtett kirándulásáról, melynek célja a gödöllői nagyszabású m. kir. fenyőkísérleti telepnek a megtekintése volt.

Közli továbbá, hogy báró Ambrózy István a szakosztály szerkesztőbizottságát meghívta malonyai otthonába. E meghívást a szerkesztőbizottság nagy örömmel fogadta. Június 3. és 4-ikére esett a látogatás. A malonyai parknak szépsége és botanikai ritkaságokban való gazdsága páratlan a maga nemében, megtekintése nemcsak élvezetet, de sok tanulságot is nyújtott. A szerkesztőbizottság hálás köszönettel adózik b á r ó A m b r ó z y I s t v á n-nak.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND X.

1911. VII/15.

HEFT 3—4.

Péterfi M.: Bryologische Mitteilungen.

V. Über das Vorkommen von *Tortella squarrosa* Brid. im Ungarischen Alföld.

Originaltext auf S. 14—17.

Dieses Laubmoos wurde von Hazslinszky (l. c.) aus Dalmatien und von Förster (l. c.) von Tatatóváros publiziert. Im Jahre 1906 wurde dasselbe von Herrn K. Szabó in der Umgebung von Kecskemét an der Bugacz-Monostorer Puszta gesammelt. Es wächst nach den Angaben des Herrn Szabó dort selbst am Sandboden unter dem Wacholdergebüsch.

T. squarrosa ist nach den Angaben der Literatur (S. im Originaltext) eine typische Art des Mediterran-Gebietes, von wo dieselbe nach allen Richtungen sich verbreitet. So kommt dieses Moos in Asien (Himalaya, Yunnan, Persien, Kaukasus), Afrika (auf den Azoren und Kanarischen Inseln) und in Mitteleuropa, dann aber auch in Nordamerika (Texas, Tennessee) vor. In Europa fällt sein nördlichstes Vorkommen auf England und Gotland, was jedenfalls mit der Wirkung des Golfstromes in Beziehung steht. Sein Vorkommen in Frankreich und Südtirol ist als zu dem Verbreitungs-Zentrum gehörend zu betrachten, dasjenige jedoch im Rheintal, Niederösterreich, im Harzgebirg, Böhmen und Mähren, sowie im Ungarischen Alföld ist schon nur je eine Ausstrahlung. An diesen Stellen kommt es nur sporadisch vor und scheint keine reife Sporenkapsel zu tragen. Vom Verf. werden die in den Blattachseln sich entwickelnden leicht abtrennbaren Kurztriebe als vegetative Vermehrungsorgane des Mooses betrachtet. (J. Tuazon)

(Aus der Sitzung der Sektion am 8. Juni 1910.)

Á. Paál: Über den Einfluss der Luftverdünnung auf den geotropischen Reizvorgang.

(Mit Fig. 1—2 im ung. Originaltext S. 59—89.)

Die Hauptergebnisse dieser Arbeit können im folgenden kurz zusammengefasst werden:

1. In verdünnter Luft verlängert sich die geotropische Reaktionszeit. Die diesbezüglichen Versuchsdaten sind in Ta-

belle S. 69 des ungarischen Textes zusammengefasst. Den Zusammenhang zwischen Druckverminderung und Reaktionszeitverlängerung stellt Kurve I. (S. 70 des ung. Textes) dar. (Ordinate: Quotienten der Reaktionsverlängerung; Abscisse: Atm.-Druck.)

2. Diese Wirkung steht weder mit der Druckverminderung, noch mit der Atmungsintensität in einfach proportionalem Zusammenhange.

3. Die sensorische Phase (der Masstab der Schnelligkeit derselben ist die Präsentationszeit) verlangsamt sich bei Luftverdünnung. Die diesbezüglichen Versuchsdaten sind in Tabelle S. 79 des ung. Textes zusammengefasst. Der Zusammenhang zwischen Druckverminderung und Präsentationszeitverlängerung ist in der Kurve II. (S. 79 des ung. Textes) dargestellt. (Ordinate: Präs.-Zeit.)

4. Auch diese Wirkung steht weder mit der Druckverminderung, noch mit der Atmungsintensität in einfach proportionalem Zusammenhange.

5. Auch die Verlangsamung der sensorischen Phase allein bedingt eine gewisse Verlängerung der Reaktionszeit. Aus den diesbezüglichen Daten ist zu ersehen, dass die motorische Phase nicht erst bei Ablauf der Präsentationszeit eintritt, sondern bedeutend früher. (Ineinanderschiebung der Phasen.)

6. Eine stärkere Luftverdünnung verlängert die motorische Phase.

7. Die Verlängerung der Reaktionszeit ist als Gesamtergebnis der Verlängerung der sensorischen und der motorischen Phase und der Ineinanderschiebung der Phasen zu betrachten.

8. Es ist theoretisch möglich, dass in dem Falle, wenn die Luftverdünnung auch während der Dauer der motorischen Phase einwirkt, die Präsentationszeit eine andere sein kann, als die experimentell tatsächlich bestimmten. (*Autorreferat.*)

(Aus der Sitzung der Sektion am 8. März 1911.)

Hollós L.: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Tolna.

Originaltext Seite 90—108.

Sich an die Angaben von Kiss, Menyhért und Bartal anschliessend zählt Verf. aus dem Komitat Tolna (Südwest-Ungarn) 735 Blütenpflanzen auf, wodurch die Zahl der bisher bekannten Arten dieses Gebietes auf 1054 steigt. — Die Enumeration und bez. Literatur s. im Originaltext.

(*J. Tuzson.*)

M. F u c s k ó: Blütenbiologische Beobachtungen an Campanula-Arten.

Nach einer kurzen Einleitung und einer eingehenden Beschreibung des Nektariums geht der Verfasser auf die Beschreibung der Blütenentwicklung über. Hierbei befasst er sich nur mit den letzten Stadien, die in biologischer Beziehung in Betracht kommen können; er geht demnach von dem Zustande der Blüte aus, wo sich die Knospe aus den Kelchblättern zu entfalten beginnt.

Die ganze Entwicklung teilt er nach Kirchner in drei Perioden, deren Grenzen er genau umschreibt und bestimmt. Mit der ersten Periode befasst er sich eingehend und teilt verschiedene Erscheinungen mit, die bisher nur unvollkommen bekannt waren. Die erste Periode zerfällt in drei Abschnitte und folgendes ist für sie charakteristisch:

1. Der erste Abschnitt, der ohne scharfe Abgrenzung bis weit nach rückwärts reicht, behandelt das gleichzeitige Wachstum der Staubblätter und Griffel, sowie besonders gegen Ende, dasjenige der Krone in tangentialer Richtung (Fig. 1, I.) und dauert bis zur Reife der Antheren.

2. Der zweite Abschnitt fängt mit der Behandlung des Öffnens der reifen Antheren an (Fig. 1, II.) und behandelt dann die Art und Weise, wie der Pollen auf den Pollenträger gelangt. (Fig. 1, III.)

3. Im letzten Abschnitt behandelt er die Entfaltung der Knospe, wobei zuerst der untere Teil des Griffels rasch zu wachsen anfängt und dadurch den auf den Pollenträger gelangten Pollen emporhebt. Den Schluss dieses Abschnittes bildet die vollständige Entfaltung der Blüte und die Einstellung des Wachstums des Griffels.

Im folgenden befasst er sich mit dem Spannungsmechanismus in drei Teilen.

Im ersten Teile beschreibt er die Gestalt der Knospe. Wie bekannt, finden wir an der Knospe fünf Längsrippen und mit diesen abwechselnd fünf breite Furchen (Fig. 1, I—III.), letztere lehnen sich an die Antheren an. Was bewirkt nun diese Gestalt der Knospe? Auf diese Frage gibt der Verfasser auf Grund eingehender Versuche Antwort. Zu seinen Versuchen benützte er entwickelte, frische Knospen und ging dabei folgendermassen vor: Die Krone schlitze er längs der fünf Rippen auf, wodurch sich die ursprünglichen Einstülpungen infolge der grossen Weiterkrümmungen der Kronblätter auf einmal bedeutend verstärken, ja an entwickelteren Knospen kann sich sogar die weitere Krümmung der Furchen soweit steigern, dass sie sich einrollen. (Fig. 3, u.)

Der beschriebene Versuch beweist, dass in der Knospe vor dem Aufschlitzen eine in tangentialer Richtung wirkende

einseitige Turgorspannung gewirkt hat, welche durch die infolge der Einschnitte der Rippen entstandenen starken Krümmungen ausgeglichen wurde.

An der Knospe sind fünf Teile, deren jeder einzelne bestrebt ist, sich selbständig einzustülpen und die durch die Rippen zusammengehalten werden. Die erwähnte, in tangentialer Richtung wirkende Spannung bestrebt sich, die benachbarten Rippen einander zu nähern, aber weil sich dies Bestreben im Kreise an fünf Stellen wiederholt und sie sich so das Gegengewicht halten, so ist eine unmittelbare Näherung der Rippen aneinander in tangentialer Richtung nicht möglich; es entsteht dadurch eine zentripetale Verschiebung, d. h. die Rippen rücken radial an den Griffel an. Durch eine solche Verschiebung sind die Rippen an die Peripherie eines Kreises von kleinerem Umfang gelangt und das Endresultat ist doch eine Verminderung der tangentialen Distanzen.

Diese Annäherung der Rippen ermöglicht es, dass die eben beschriebenen Furchen (Einstülpungen) zustande kommen können.

In der Natur sehen wir nur das Resultat des erwähnten Vorganges; denn das tangentiale Wachstum der Krone erfolgt gleichzeitig mit der Einstülpung. Um diesen Vorgang anschaulich zu machen, sind Querschnitte von frischen, entwickelten Knospen nötig, deren Gestalt infolge der Konstruktion der Knospe sternförmig ist. Durch das Auseinanderweichen der Strahlen des Sternes in zentrifugaler Richtung entsteht aus dem Stern ein regelmässiges Fünfeck (wie der in Fig. 2 mit Doppellinien bezeichnete Teil zeigt). Wenn nun schliesslich die Ecken des Fünfeckes frei werden, so entsteht am Grunde des erwähnten Mechanismus von neuem die sternförmige Gestalt (Fig. 2, innerer Teil), d. h. ein Gleichgewichtszustand, entsprechend der tangential wirkenden Spannung der Knospe, die sich auf einer bestimmten Entwicklungsstufe befindet.

Bei der Gestalt der Knospe kommt das Zusammenwirken zweier Faktoren zum Ausdruck: der eine ist die tangentiale Spannung, der andere die Ausbildung der Krone, d. h. ihre relative Ausdehnung in tangentialer Richtung. Die Wirkung des ersten Faktors kommt durch den letzteren zur Geltung. Eben deshalb ist es zweckmässig, diesen zuerst zu behandeln.

Wenn wir eine Entwicklungsreihe der Knospen zusammenstellen, so fällt uns sofort auf, dass die Krone der jüngeren enger ist als die der älteren, ja die Krone derjenigen, die auf der niedrigsten Stufe stehen, ist nur so gross, dass sie eben den Griffel und die Staubblätter umschliesst. Von einer Einstülpung ist jetzt noch keine Spur, nur später, wenn sich die Krone infolge des Wachstums in tangentialer Richtung soweit erweitert

hat, dass der Griffel und die Staubblätter sie nicht mehr ganz ausfüllen. Von nun an vertiefen sich die Einstülpungen immer mehr und im Querschnitt nehmen die Sterne eine ausgesprochenere Form an. Zur Zeit der Reife des Pollens erreicht das Charakteristische in der Gestalt der Knospe ihren Höhepunkt. Die Einstülpungen, d. h. die die Gestalt der Knospe bewirkende Spannung weist im Verlaufe der Entwicklungsreihe eine stufenweise Vergrößerung auf. Davon überzeugen uns die mit verschiedenartigen Knospen ausgeführten Versuche. Insbesondere waren die beim Aufschlitzen entstandenen Krümmungen nur unbedeutend, im Verhältnis zu denjenigen Gliedern der Entwicklungsreihe, die in dieser höher stehen. Das Maximum der Krümmungen zeigte sich dann, als der Pollen reif war, ein Zeichen, dass die tangential Spannung der Krone derzeit die grösste ist.

Der folgende Abschnitt behandelt den zur Übertragung des Pollens nötigen *Knospendruck*. Die verhältnismässige Grösse der tangentialen Spannung kann durch die Aufschlitzversuche genügend genau beurteilt werden, weil der Ausgleich der Spannung ungehindert vor sich gehen kann.

Anders verhält es sich bei einer Knospe, die nicht aufgeschlitzt ist, oder bei den sternförmigen Schnitten. Auch hier beginnt zwar der Ausgleich der Spannung, den man durch Entstehen von Einstülpungen mit freiem Auge sehen kann, aber er kann nicht durchgeführt werden, denn die im Kreise an fünf Stellen sich wiederholende Gegenwirkung verhindert, dass die Einstülpungen einen gewissen Grad überschreiten. Die fünf Furchen vermindern demnach nur die grosse Spannung, heben sie aber nicht ganz auf, so dass infolgedessen die Knospe eine ständige Spannung besitzt. Dass diese Spannung noch immer bedeutend ist, davon können wir uns durch Aufschlitzen längs einer Rippe der Knospe überzeugen. Die auf diese Art behandelte Knospe oder der Querschnitt durch dieselbe wendet sich sofort nach aussen, wodurch die ursprünglich äussere Seite sich nach innen wendet und auf der so entstandenen Rosette (Fig. 3, B.) die nach innen gekehrten Rippen die eingestülpten Teile und die Strahlen die nach aussen gewendeten Furchen bilden.

Der Pollen befindet sich in der aufgeblühten Blüte nicht auf den Staubblättern, sondern auf dem Pollenträger. Die Übertragung findet noch in der Knospe statt. Daran beteiligen sich die Staubblätter nur passiv, die aktive Wirkung bewirkt der Knospendruck. — Sprengel (10) spricht unrichtigerweise den Staubblättern aktiven Anteil zu. H. Müller (8, 9) erklärt die Erscheinung schon richtig, unterrichtet aber über die Ursache des Druckes nicht. O. Kirchners Erklärung, indem er darlegt, dass die Krone den Druck ausübt, ist schon ausreichender. Die Ursache des Druckes erklärt er jedoch einfach mit den „Längsfaltungen“

und der „Enge“. Diese Erklärungen sind noch immer nicht ausreichend. Der Verfasser gibt folgende Erklärung für den Übertragungsmechanismus des Pollens. Der Knospendruck verdankt der ständigen Spannung der Krone seine Entstehung. Die Hauptbedingung hierfür ist, dass der Griffel und die sich um ihn befindlichen Antheren einen Zentralzylinder von solcher Dicke bilden, welcher in gewissem Grade auch den durch die Gegenwirkungen gemässigten Einstülpungen das Gegengewicht hält. Die ständige Spannung der Krone übt auch bei dem geringsten Hinderniss der Einstülpungen einen hochgradig zentripetalen Druck aus.

Der Knospendruck, als das Resultat der tangentialen Spannung in den jungen Knospen, ist noch unbedeutend und dient nur dazu, die Staubblätter zu einer aufrechten Stellung zu zwingen. Im Verlaufe der Entwicklung verstärkt er sich stufenweise; er ist am grössten, wenn die Staubblätter reif sind. Die „Enge“ kann demnach nicht, wie O. Kirchner behauptet, die Ursache des Druckes sein, da ja mit der Ausdehnung und dem Wachstum der Krone der Druck sich fortwährend vergrössert.

Im folgenden Abschnitt untersucht der Verfasser die Ursache der tangentialen Spannung durch Versuche. Die tangentielle Spannung tritt nur in turgeszierendem Zustand zutage und so ist es unzweifelhaft, dass ebenso die Spannung wie der daraus entstehende Knospendruck nur eine Turgorercheinung ist.

Aus den Schlitzversuchen schliessend, ist es sicher, dass der Druck in der Krone der Knospe von innen ständig grösser ist als in den äusseren Teilen.

Auf Grund der Plasmolyse, sowie der auf den mikroskopischen Querschnitten ausgeführten Messungen behauptet der Verfasser, dass den im Inneren der Krone vorhandenen grösseren Druck die grössere Schnelligkeit des tangentialen Wachstumes bewirkt, das hier stattfindet.

In einem besonderen Abschnitt befasst er sich mit dem anatomischen Aufbau der Krone, den die beiliegenden Abbildungen (Fig. 4, 5) erklären. Damit im Zusammenhang teilt er auch Daten mit, welche die einzelnen Stadien des Wachstums darstellen.

Die Entfaltung der Blüte beschreibend, teilt er einige Fälle von Zygomorphismus an einigen Arten mit. (*Campanula medium*, *rotundifolia*, *rapunculoides*), den er in Beziehung zum Geotropismus setzt; bezeichnend für den Zygomorphismus ist, dass er nur vorübergehend ist. Wenn die Blüte vollständig erblüht ist, wird sie wieder actinomorph.

Zum Schlusse befasst sich der Verfasser mit den Arten der Bestäubung, wobei er die besuchenden Bienen in zwei bio-

logische Gruppen teilt. Die eine Gruppe umfasst einige *Megachylle*-Arten, die *unbedingt legitim* sind und die charakteristische Eigentümlichkeit besitzen, ihren Besuch immer am Griffel zu machen und die Bestäubung mit unbedingter Sicherheit durchzuführen. Die andere Gruppe dagegen, die der Verfasser *gelegentlich legitim* nennt, bestäubt nur in gewissen Fällen sicher, wenn sie nämlich die hängenden Blüten besuchen. Wenn sich die Blüte in einer anderen Lage befindet, so besuchen die Bienen sie auf der Krone kriechend; in diesem letzteren erfolgt die Bestäubung nicht unbedingt sicher. Als Vertreter dieser letzten Gruppe führt er *Apis mellifica* an. Die möglichen Arten des Besuches gehen aus der *Tabelle 8* hervor.

Weiterhin behandelt er mit einigen Worten den Ausfluss des Wassers aus der Blüte, dass bei Regen hineingelangt ist.

Gleichsam als Anhang zählt er die *Campanula*-Arten auf, die er beobachtet hat, sowie die auf dieses Thema sich beziehende Literatur.

Figurenerklärung.

1. Die Knospe von *Campanula medium* in den drei Stadien ihrer Entwicklung. Querschnitte. *I.* Junge Knospe im ersten Stadium der Entwicklung; *II.* Die Knospe im zweiten Stadium; *III.* Ende des zweiten Stadiums: *a)* Antheren, *b)* Griffel, *c)* Rippen, *d)* Furchen der Krone, *p)* der Pollen.

2. Die Darstellung der Gestalt der Knospe und der Entstehung des Knospendrucks. Der dicke, mit dicken Strichen gezeichnete Stern ist der Querschnitt der Krone der Knospe, schemat. Der mit Doppellinien gezeichnete Teil ist das Fünfeck, das durch die Spannung der Strahlen des Sternes entstanden ist. *d)* Die Distanz der Ecken des Fünfeckes von einander. *d₁)* Die Distanz der Spitzen der Sterne.

3. Aufschlitzversuche: *A)* Die an sämtlichen Rippen aufgeschlitzte Knospe im Querschnitt; *e—e)* der Querschnitt der Krone vor dem Aufschlitzen; *u—u)* nach dem Aufschlitzen. *B)* Die längs einer Rippe aufgeschlitzte Knospe. Querschnitt. Nach der Wendung nach aussen.

4. *Campanula medium*. Die eingestülpten Teile der Krone. Querschnitt zur Zeit des Öffnens der Antheren. *k)* äussere Epidermis; *m)* mesophyll; *b)* innere Epidermis.

5. *Campanula rapunculoides*. Die Krone der jungen Knospe. Querschnitt. *E)* Die Gefässbündel der Rippen; *e)* Seitennerv, Querschnitt; *bk)* äussere Epidermiszellen an der Rippe; *bo)* die Epidermiszellen der beiden Seiten der Rippen; *K)* äussere Epidermiszellen der Furchen; *me)* mesophyll; *bb)* innere Epidermiszellen unter der Rippe; *b)* innere Epidermiszellen in der Furche.

6. Querschnitte der Krone. *I—VI. C. rapunculoides. I—III.* Querschnitte beim Öffnen der Antheren, schemat. *s)* flache Furchen. *IV—V.* Querschnitt durch eine halbgeschlossene Blüte. *VI.* Durch eine vollständig aufgeblühte Blüte. Die gebrochene Linie stellt den Querschnitt durch das letzte Stadium der Blüte dar. *VII—IX. C. rotundifolia. VII.* Querschnitt durch die Antheren beim Öffnen. *VIII.* Halb erschlossene Krone. *IX.* Vollständig erschlossene Krone. Querschnitt.

7. *Campanula rapunculoides*. Zygomorphismus der Blüte.

8. Gestalten der Krone, zur Darstellung des Weges der besuchenden Insekten. *I. C. medium*; *II. C. sibirica*; *III. C. persicifolia*; *IV. C. rapun-*

culoides; V. *C. patula*; VI. *C. fragilis*. — Die Pfeile bezeichnen die Richtung des Weges der Insekten. Entsprechend den drei Möglichkeiten des Besuches sind auch die Pfeile dreierlei Art. (Fig. III, 1—2.)

9. Der Ausfluss des in die Blüte von *Campanula medium* gelangten Regenwassers.

a) ursprüngliche Lage der Blume, aus welcher sie sich durch das Gewicht des Wassers abwärts neigt (b). Später fliesst das Wasser infolge der grossen Neigung nach abwärts aus (c).
(J. Binder.)

Endrey E.: Gasteromyceten aus der Umgebung von Ógyalla und Hódmezővásárhely.

Originaltext p. 125—127.

Verfasser sammelte an den sandigem Hutweiden und in den Robinienwäldern in der Nähe von Ógyalla und Hódmezővásárhely 25 Arten Gasteromyceten, welche von L. Hollós bestimmt wurden. Die Enumeration s. im Originaltext. (J. Tuzson.)

Jablonszky J.: Das Vorkommen von *Potamogeton alpinus* Balb. in Ungarn.

Originaltext Seite: 127—128.

Das Vorkommen dieser Pflanze in Ungarn war bis jetzt noch nicht festgestellt. Verf. sammelte dieselbe in den aus den Moorsümpfen herablaufenden Bäche des Komitates Árva in Oberungarn, und zwar in den Bächen Borcok und Hlodnik bei den „Bor“-Sümpfen, ausserdem bei Jablonka und Bobro. In den schnellfliessenden Teilen der Bäche ist *Potamogeton alpinus* mit *Fontinalis*, in den langsamer fliessenden Teilen jedoch mit *Myriophyllum spicatum* L., *Potamogeton natans* v. *polizus* Koch., *P. pusillus* v. *tenuissimus* zusammen gefunden worden.

(J. Tuzson.)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

X. KÖTET.

1911. XII/20.

5—6. FÜZET.

Tuzson J.: A *Daphne* génusz *Cneorum* subsectiójáról. (De subsectione „*Cneorum*“ generis *Daphnes*.)

A *Daphne* génusz *Cneorum* Keissl. subsectiójának behatóbb megvizsgálását eredetileg azért tűztem ki célul, hogy a murányi mészkösziklák endemikus *Daphne arbuscula* fajának rokonságát s ez alapon fejlődéstörténetét megállapítsam.

A *D. arbusculát* Čelakowsky, mint önálló fajt írta le,¹ felemlítve, hogy a *D. petraea* Leyb.² fajhoz közelállónak tartja. Čelakowsky azt is megjegyezte, hogy Borbás levélben tudatta vele, hogy e növényt már gyűjtötte és *D. cneorum* var. *abietina* névvel jelezte.

Később a *D. arbusculát* Richter A.³ írta le és külön génuszba (!), melyet *Rosalianak* nevezett, helyezte.

Fiori⁴ a *D. petraea* és *D. striata* Tratt. fajt a *D. cneorum* alá helyezte, mint varietasokat; magát a *D. cneorum* L. fajt pedig mint var. *typicát* különböztette meg, illetőleg a két előbbit már Arcangeli⁵ s mások is β és γ alatt sorolták fel a *D. cneorum* után.

Minthogy a *D. arbuscula* semmivel sem áll távolabb a *D. cneorumtól*, mint a másik kettő, eszerint Fiori beosztását követve, a *D. arbusculát* is a *D. cneorum* alá kellene foglalni.

Különben a *Cneorum* subsectió e négy fajtát úgy a továbbiakban idézett munkákban, mint általában is ma többnyire külön fajoknak szokás tekinteni.

Az említett négy faj egymáshoz való viszonyának megvizsgálása ezek részletesebb, behatóbb morfológiai és növényföldrajzi megismerésére vezetett, és az átvizsgált herbáriumi anyagban a *D. cneorumnak* több, eddig meg nem különböztetett formáját ismertem fel. A továbbiakban összefoglalom tehát a fajok összehasonlító leírását; ezután pedig az egyes alakokat sorolom fel,

¹ Čelakowsky, L.: Über eine neue mitteleuropäische *Daphne*. Sitzber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Mathem.-Naturwiss. Cl. 1890, I. p. 215.

² Leybold, Fr.: *Daphne petraea*, eine neue Pflanze der Tyroler Alpen. Flora, 1853, p. 81.

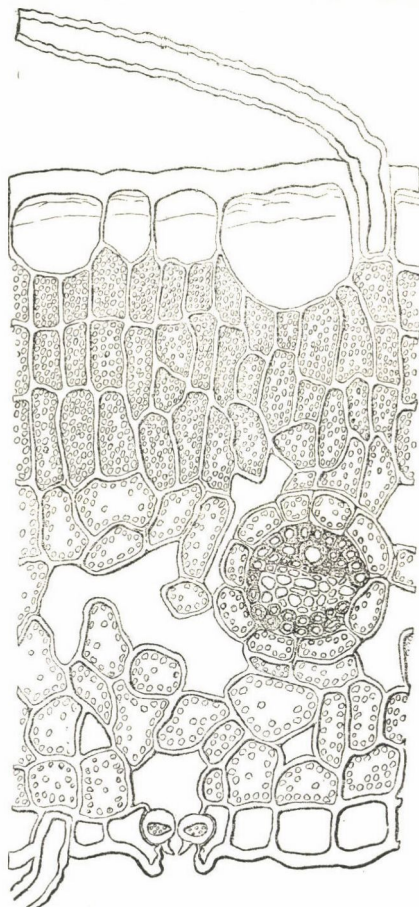
³ Richter, A.: Egy magyar természetbúvár útinaplójából. II. 1905, p. 415.

⁴ Fiori, A.: Flora anal. d'Italia. 1896—98, p. 282.

⁵ Arcangeli: Comp. della Fl. Ital. 1882, p. 605.

azoknak a herbáriumi példányoknak tüzetes megemlékezésével, a melyekre a megállapításaim vonatkoznak.¹

Az összes idevonatkozó irodalmi adatokat, az illető növény-példányok hiányában, a dolog természetéből kifolyólag nem vehettem fel. Ezirányban az egyes nagyobb európai flórák, Tirol területére különösen Dalla-Torre és Sarnthein munkája,²



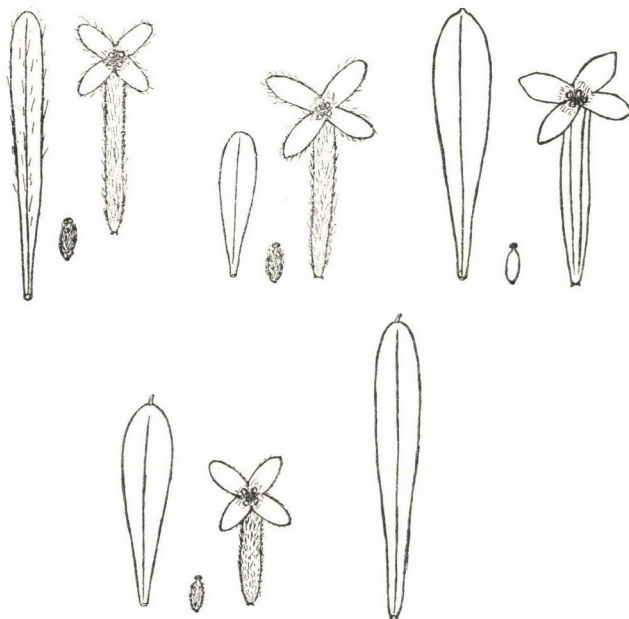
1. kép. A *D. arbuscula* levelének keresztmetszete: a felső epidermis sejtei egyenlőtlen nagyok, elnyálkásodott falúak, köztük egy szörképlet van; a szivacsparenchymában egy edénnyaláb s az alsó epidermisben a bemélyített szájnylás és egy szörképlet töve látható. 230 : 1.

¹ Vizsgálataimhoz főleg a budapesti Nemzeti Múzeum, a bécsi cs. és kir. Hofmuseum és a budapesti Tudományegyetem *Daphne*-gyűjteményét használtam. Az illető intézetek igazgatóinak e helyen is őszinte köszönetet mondok szívességeikért.

² Dalla-Torre u. Sarnthein: Farn- u. Blütenpflanzen von Tirol, etc. VI. 1909, p. 862.

továbbá általában Europa területére vonatkozólag Keissler dolgozata¹ s mások tartalmaznak növényföldrajzi adatokat.

A *D. arbuscula* termetét főként az szabja meg, hogy szára 30—40 cm-nyire felemelkedő, fejlett levelei (2. kép, 1) 20 mm hosszúak, aránylag keskenyek, bepödrődött szélűek, ritkán szőrösök, szálszál nélküliek; virágai vaczokcsöve mintegy 15 mm hosszú, majdnem bozontos szőrözetű (*α hirsuta* Cel.) vagy kopasz (*β glabrata* Cel.); virágait lehulló, hártyaszerű murvalevek veszik körül; hajtásai csak ritkán szőrösök és a bemélyedő, sűrűn álló levélripacsoktól keresztben rovátkolt kér-



2. kép. A felső sorban balról kezdve: 1. *Daphne arbuscula* levele, virága és termője; 2. *D. petraea*; 3. *D. striata*. Az alsó sorban balról kezdve: 4. *D. cneorum* f. *dilatata*; 5. *D. cneorum* f. *arbusculoides* levele. Mintegy kétszer nagyítva.

gűek. A kéreg aránylag vastag, pirosas-barna, fényes, az idősebb ágrészek kérge hamuszürkés.

Bifacialis levelének belső szerkezete az 1., 3. és 4. képen van lerajzolva. Epidermis-sejtjein a Thymeleaceae nagy részére jellemző elnyálkásodását lehet tapasztalni a belső sejtfalrétegeknek; a felső epidermis-sejtek egyenlőtlen nagyok, a nagyobbak (40—45 μ szélesek) mélyebben benyúlnak a mesophyllum szövetébe. Minthogy azonban a levél vastag, húsos, ezek a nagyobb sejtek nem okoznak a levélben olyan áttetsző pontokat (loupéval

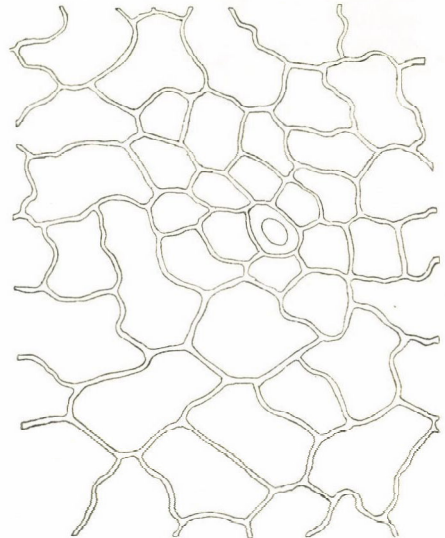
¹ Keissler, K: Die Arten der Gattung *Daphne* aus der Sektion *Daphnanthes*, Englers Botan. Jahrb. XXV. 1898, p. 29.

nézve), mint a milyenek a *D. cneorum* levelén vannak. A palisadparenchyma 2—3 rétegű. A szivacsparenchyma a rendes, laza szerkezetet tünteti fel, intercellularis közökkel. Az edénnyalábokban a vastagfalú edények csoportja tűnik fel, ezek alatt láthatók a háncsrész elemei, a melyekhez legalul a háncrostok csatlakoznak. Az egész edénnyalábot, a mesophyllumsejtektől szabályosabb alakjukkal elütő, egymáshoz csatlakozó sejtek veszik körül, hüvely gyanánt.

A levél fonákának epidermisében vannak a szájnnyílások. Zárósejtjeik bemélyítettek és — metszetben — kampószerűen benyúló vastagodásuk, a külső cuticularis lécz tűnik fel. A szájnnyílások körül az epidermis sejtek papillosusan türemkednek ki.



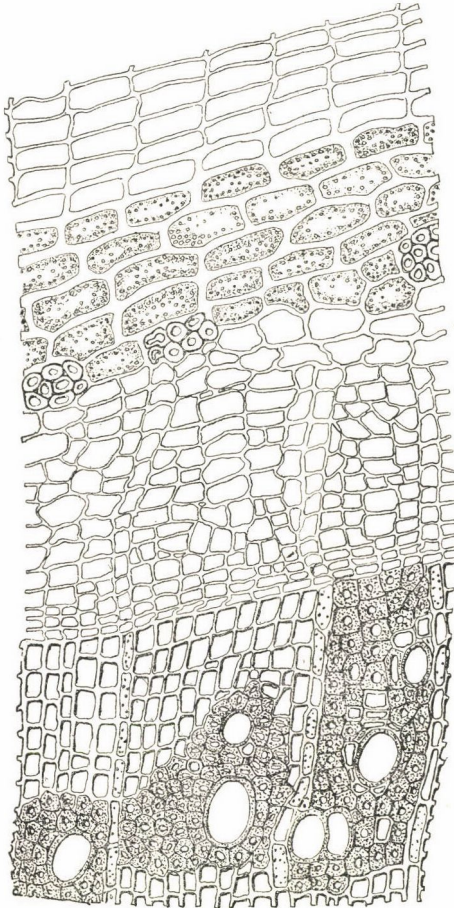
3. kép. A *D. arbuscula* levelének alsó epidermise, szájnnyílásokkal. 230 : 1.



4. kép. A *D. arbuscula* levelének felső epidermise, egy szőrképlet alapi részével. 230 : 1.

A levél mindkét oldalának epidermis sejtjei közül itt-ott szőrök emelkednek ki. Ezek valamint a vaczokcső szőrei egysejtű, eléggé vastag- és többé-kevésbé hullámos-, bibircses falúak. A levelek szőrei hasonlóak a vaczokcső és a csészelevelek sűrűbben álló szőreihez, csak erőteljesebb fejlődésűek. A levél színének epidermis sejtjeit egymástól alapnézetben egyenes vagy gyengén hullámos sejtfaak választják el. (4. kép.) A levél fonákának epidermis sejtjeit szintén meglehetősen egyenes sejtfaak határolják. A közöttük levő szájnnyílások elődvarát alapnézetben a hullámos cuticularis lécz veszi körül; valamint a külső légző-üreget is az epidermis sejtek kitüremelő, hullámos szegélye határolja. Ezeken kívül látható a tárgylencse súlyesztésekor a vesealakú zárósejt külső körvonala. (3. kép.)

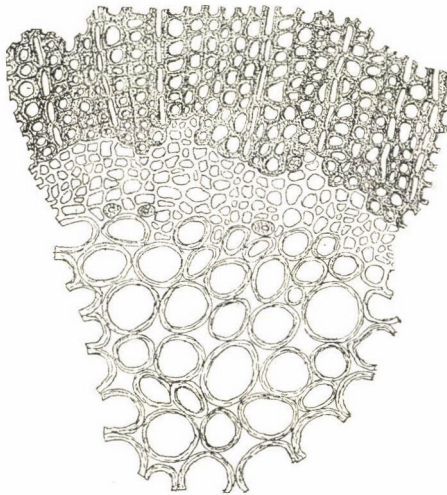
A szár keresztmetszete az 5. és a 6. képen látható. Középet a kerek keresztmetszetű belsejtek és küljebb az intraxylaris háncs foglalja el. A bélszövet külső sejtjeihez csatlakozik ugyanis a bélkoszorún belül az intraxylaris háncs, a mely vékonyfalú sejtekből s itt-ott egyenkint vagy kisebb csoportokban



5. kép. A *D. arbuscula* vastagabb ágának keresztmetszete: fent pararéteg, alatta az elsődleges kéreg, stereoma sejtcsoportok, lejjebb a másodlagos háncs, cambium és farész. Az utóbbiban vékonyabb és vastagabb falú sejtekből álló csoportok láthatók s emezek között edények. 280 : 1.

álló, vastagfalú stereoma-sejtekből áll. A belső, nagyobb, vastagfalú s az elsődleges kéreg sejtjeitől nem különböző, hosszmet-szetben rövid, egymáshoz ízületszerűen csatlakozó belsejtek keresztmetszete *kör alakú* és egymás között *nagy sejtközi üregeik* vannak. Ez, valamint általában a nagy bél jellemző a *D. arbusculára*, a mi némi módosulással, a *D. petraean* is megvan.

A farész belső sejtjei túlnyomóan csavaros vastagodású edények, különben a fában az egyenletesen elszórt, végükön egyszerűen áttört, oldalfalukon udvaros gödörkéket viselő edényeket vastagfalú tracheida-csoportok és aránylag kevés parenchyma veszik körül. A vastagfalú tracheidáktól körülvevett edénycsoportok phloroglucin és sósavval pirosra festődnek. Ezekkel a tömör kinézésű sejtcsoportokkal a keresztmetszeten, vékonyabb falú tracheida-csoportok váltakoznak, a mely utóbbiak ezt a fareactiót nem adják; ellenben a káliumhypermanganikum-os fareactiót ezek is mutatják. A bélsugarak 1—2 rétegűek; rajtuk a keresztmetszeten egyszerű gödörkék vehetők ki.



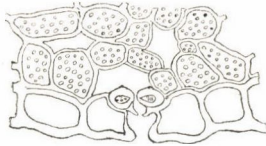
6. kép. A *D. arbuscula* ágának keresztmetszete: fent farész, ez alatt az intraxyláris háncs, három stereoma sejttel, alul belsőzövet. 250:1.

A háncs sejtjei túlnyomóan vékonyfalúak, csak itt-ott fordulnak benne elő vastagfalú stereoma-sejtcsoportok.

Az elsődleges kéregben feltűnik a nagy, chlorophyll-tartalmú sejtekből álló réteg, a melyre kifelé a phellogen következik és az ettől képezett vékonyfalú parasejtek rétege, a mely egyenletesen borítja a kerületet.

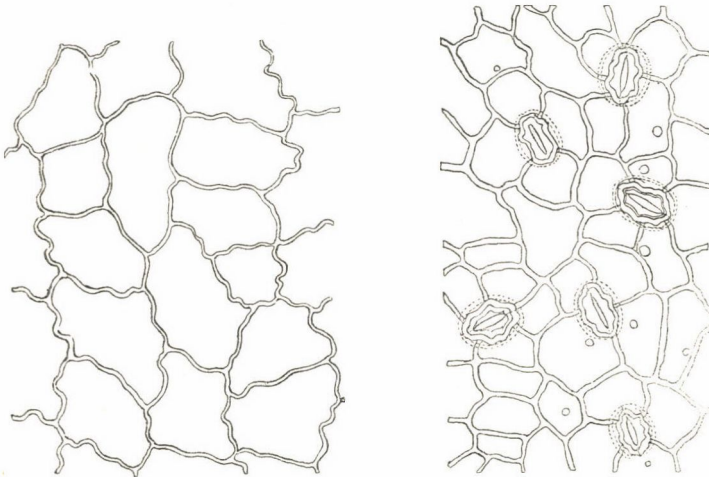
A *D. arbusculáról* leírt külső morphologiai és histologiai sajátosságok tekintetében a *D. cneorumon* a következő viszonyokat találjuk. Termete felemelkedő, többnyire 16—18 cm átlagos magasságú; levelei különböző hosszúságúak, elöl többé-kevésbé kiszélesedők, vékonyak, kopaszok, szálkában végződnek; vaczokcsövük 9 mm hosszú, rövidszőrű, termője szintén rövidszőrű, borzas; 6—8-asával álló virágait lomblevélszerű murvák veszik körül. Fiatal hajtása rövid molyhú. Levelei keresztmetszetén, felül többsoros felső palisadparenchyma, ez alatt szivacsparenchyma van; az utóbbi és az alsó epidermis között pedig ala-

csony sejtekből álló alsó palisadréteg foglal helyet. Szájnyílásai (7. kép) kisebbek, s habár változó mértékben, de mégis hasonlóan bemélyítettek. A zárósejteket körülvevő epidermis-sejtjek kevésbé föl, mint inkább befelé türemlenek. A *D. cneorum* levélszíné-



7. kép. A *D. cneorum* szájnyílása a levél alsó epidermisében. 230 : 1.

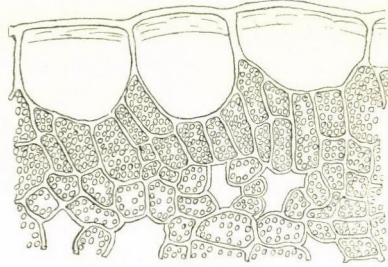
nek epidermis-sejtjei (8. kép) alapnézetben hullámosabb szélűek és levelének keresztmetszetén (9. kép) kivehető, hogy az elnyálkásodott falú epidermis-sejtjek az előbbieinél nagyobbak (55—60 μ szélesek). A *D. cneorum* vékonyabb levelei a nagyobb elnyálkásodott sejtek helyén loupéval kivehető áttetsző pontokat mutatnak.



8. kép. *D. cneorum*, balról a felső, jobbról az alsó levéloldal epidermise, az utóbbiban szájnyílások. 230 : 1.

A szár keresztmetszetén (10. és 11. kép) a bélkoszorún belüli intraxyláris háncs belső szélén nagyobb, egymáshoz nagyrészt intercellularis közök nélkül csatlakozó, vastagfalú sejtek vannak, a melyek ennek következtében nem kör alakúak, mint a *D. arbuscula* ugyane sejtjei és kisebbek is emezeknél. E sejteken kívül az intraxyláris háncs apróbb sejtjeivel csatlakozik a bél a fához, melyek között itt-ott stereoma sejtek foglalnak helyet. Fájának szerkezete hasonló a *D. arbusculáéhoz*, azonban a bél-sugársejteken nagyobb gödörkék (10a. kép) láthatók, a melyek

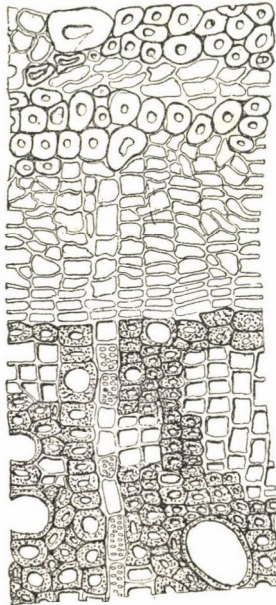
a sejtek falának hálózatos szerkezetet kölcsönöznek. Kérgében a vastagfalú stereoma-sejtcsoportok sokkal nagyobb mennyiségben vannak meg, mint a *D. arbusculáéban*.



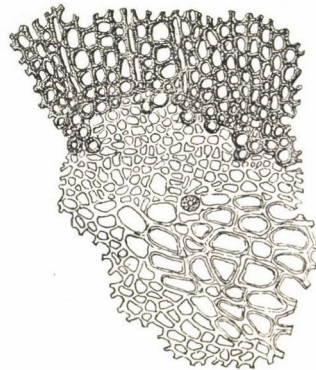
9. kép. A *D. cneorum* levelének felső epidermise keresztmetszetben 230 : 1.

A *D. petraea* valamennyi közt a legalacsonyabb, legösszenyomottabb termetű, a mely tömött ágazatával rendszeren alig emelkedik 12—14 cm-nél magasabbra a talaj fölé, hanem sűrű koronája a talajon terül el. Levele vastag, csupán 7 mm hosszú, kopasz, száalka nélküli. Virága a *D. arbusculáéval* megegyező, csupán valamivel rövidebb. Vaszokcsöve 12 mm hosszú, lompos szőrű, a szőrök fala nem hullámos, hanem egyenes. A virágok tövében lehulló murvák foglalnak helyet.

Levelei színén az epidermis-sejtek alpnézetben sokszögletűek, egyenes körvonalúak, aránylak aprók; a levélfonák epidermis-sejtjei szintén aprók, sokszögletesek, egye-



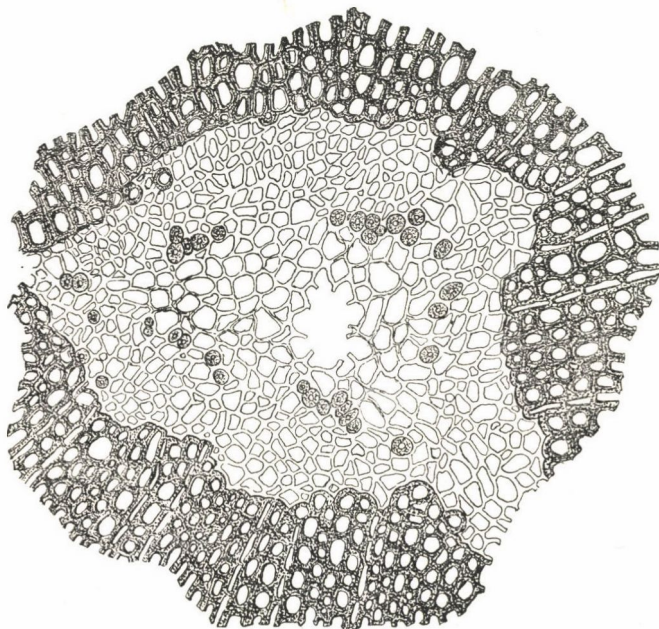
10a. kép. A *D. cneorum* idősebb ágának keresztmetszete: fent stereoma-sejtcsoportok, alattuk másodlagos háncs, cambium és farész úgy, a mint az 5. képről le van írva. 280 : 1.



10b. kép. A *D. cneorum* f. dilatata ágának keresztmetszete: fent farész, alatta intraxyláris háncs egy stereoma-sejttel, lejjebb bélszövet és legalul ismét intraxyláris háncs. 250 : 1.

nes körvonalakkal bírók; közöttük foglalnak helyet a *D. arbuscula*-énál kisebb, de szintén erősen bemélyített zárósejtekkel bíró szájnnyílások. A felső epidermis alatt 3—4 rétegű palisadparenchyma következik, ez alatt a szivacs-parenchyma. A szivacs-parenchyma és az alsó epidermis között palisadszerű réteg foglal helyet. Igen feltűnőek a mesophyllumban szétszórt, apró gödörkés, nagy, tágas stereoma-sejtek (idioblasták), a melyek a keresztmetszeten 100 μ átmérőt is elérnek.

Ágai kopaszok, végük felé itt-ott ritkán szőrösek: zömök, vastag ágak, a melyek kérge tömötten álló, bemélyedő levél-



11. kép. *D. cneorum* f. *arbusculoides*, u. a. mint a 10b. képen, csak hogy itt több a stereoma-sejt; és a farész, csekély megszakítással, köröskörül meg van rajzolva. 250 : 1.

ripacsoktól egyenetlen felületű, néhol keresztben ránczott. Hancsában a stereoma-sejtcsoportok aránylag csekélyebb mennyiségben, vékonyabb falú sejtekből állanak. Másodlagos faja a két előbbi fajéhoz hasonló szerkezetű, csupán az tűnik fel a keresztmetszeten, hogy a rostracheidák alkotta csoportok kisebbek, mint akár a *D. cneorum*, akár a *D. arbuscula* fájában. A *D. petraea* bélszövege a *D. arbusculáéhoz* hasonlóan, keresztmetszeten kör alakú, vastagfalú sejtekből áll, melyek között sejtközi üregek vannak.

A *D. striata* termete még leginkább a *D. cneoruméhoz* hasonlít. 15—25 cm magas szára felemelkedő. Leveli hosszúkásak, nyélbe keskenyedők, 8—20 mm hosszúak, kopaszok, szállahegyűek

és olyan, vagy vékonyabb levelek, mint a *D. cneoruméi*. Virágain feltűnik a csészelevelek hegyes volta; a vaczokcső 12 mm hosszú, kopasz, hosszában sávozott. A virágok tövén hártvás, szélükön pillásan szőrös murvák vannak. Ágai fel végig kopaszok, a levélripacsok bemélyedő helyét szintén feltűnően mutatják. Magháza kopasz. Keissler¹ felemlíti, hogy néha a virágon gyenge molyhosságot tapasztalt. Én csupán egy a Grossglocknerről származó példány (Nemz. Múzeum, Budapest) virágján vettem észre néhány eléggé fejlett szórt. A murvák ellenben élükön mindig pillásak. E szőrökön mikroszkop alatt egyenes és nem hullámos sejtfalak láthatók. Levelének felső epidermise alapnézetben szabálytalanul hullámos, durván gödörkézett, vékonyfalú sejtekből áll. Ez alatt foglal helyet a 2—3 rétegű palisadszövet, a szívacsparenchyma, majd a nem egészen határozott egyrétegű alsó palisadszövet s az alsó epidermis, mely



12. kép. A *D. striata* szájnnyílása a levél alsó epidermisében. 200:1.

utóbbinak sejtfalai szintén szabálytalanul hullámosak. Az edénynyalábokban az igen fejlett stereoma tűnik fel. A szájnnyílások zárósejtjei nincsenek bemélyedve, mint a többi fajokéi, hanem az epidermis-sejtekkel — amelyek vékonyabb falúak — majdnem egy színbe emelkednek ki. (12. kép.) Ágának keresztmetszeten feltűnik, hogy a háncsból a stereoma-sejtek majdnem hiányzanak. Másodlagos fájában a tracheidák keresztmetszete aránylag nagy, úgy hogy az edények majdnem eltűnnek közöttük; az utóbbiakat körülvevő vastagabb falú tracheidák fala is aránylag vékony s így a többi fajok fájának keresztmetszeten feltűnő rost-tracheida csoportok nem oly elütők. E sajtságok a *D. striata* fáját a másik három fajétól feltűnően különböztető teszik.

A *Cneorum* subsectio fajainak behatóbb külső és belső morphologiai megvizsgálása arról győzött meg, hogy a négy faj a leírt különbségek mellett, egymással számos sajátságban megegyező, egymással igen közeli rokonságban áll. Mihelyt a subsectio határain kívül eső fajt vizsgálunk, majd itt, majd amott akadunk feltűnőbb különbségekre, melyek a *Daphnantes* sectio bármelyik subsectiójának fajaiival szemben úgy a virágzat, mint a virág, levelek stb. alkotásában feltűnően nyilvánul meg. A mint a külső morphologiai sajátságokról, úgy áll ez a histologiai viszonyokról is. Így pl. a *D. alpina* L. faj levélfonákának epidermis-sejtjei kidomborodók, ugyan e faj másodlagos fája gyűrűsen likacsos. Az *Eudaphne* sectióba tartozó *D. laurreola* L. fájából hiányzanak a vastagfalú tracheidák. Igen fejlett elsődleges kéregsejtjei vannak és fiatal leveleiben igen sok kristály látható. Az *Eriosolena* sectio *D. composita* (L. f.) Gilb. és *D. involucrata* Wall. fáján a levelek papillosus epidermis-

¹ Englers. Bot. Jahrb. XXV. 83. old.

sejtjei és a mesophyllum sclerenchymás sejtcsoportjai stb. a *Cneorum* subsectió fajain meglevő sajátosságoktól élesen elütők úgy, hogy ha ezeket és a számos más, hasonló természetű eltéréseket vizsgáljuk, akkor kétségtelen, hogy a *Cneorum* subsectió a fajain mutatkozó változatosság mellett is, histológiai szempontból is egységes.

A mi a subsectió fajainak egymáshoz való viszonyát illeti, első sorban is kétségtelen, hogy mind a négy közeli rokonságban áll egymással úgy, hogy egyikük esetében sem lehet valamely más sectióra gondolni. Annál kevésbbé arra, hogy a *D. arbusculát* külön génuszba (*Rosalia* Richter) lehessen helyezni.

A négy faj, szorosabb rokoni vonatkozásai mellett, egymáshoz viszonyítva oly különbségeket is mutat, a melyek alapján másrészt kétségtelen, hogy egymástól régen elszakadt, önálló fajok. A *D. arbusculát* három rokonával összehasonlítva, azt találjuk, hogy a *D. petraeához* áll a legközelebb. E mellett szól az, hogy levelük egyaránt keskeny, húsos és szálkátlan. Viráguk egyező, nemkülönbön az ágak külseje, a virágok tövén levő hártvás, lehulló murvák, a bélszövet szerkezete stb. is egyezők. E mellett szólnak egyúttal feltűnő előfordulási körülményeik is. Mind a kettő egy-egy, szűk határoktól korlátolt terület endemikus faja: a *D. arbuscula* csak a murányi mészkősziklákon, a *D. petraea* pedig csak a Garda-tó melletti Judicaria és a Brescia hegység alpesi tájain él. Kétségtelen, hogy e tősgyökeres jó fajoknak valamikor nagyobb elterjedésük volt s lehet, hogy elterjedett voltakna a pleistocæen hatásai vetettek véget, minek elmulta után egykori elterjedési területüket már nem voltak képesek visszafoglalni. Tehát mindkét fajt harmadkori relictumnak tekintetjük, a mely közös elődből származott testvérfaj, s a jégárak visszavonulása után csak igen szűk határok közé szorítva maradt fenn. A *Cneorum* subsectió másik két fajának elterjedése és életképessége sokkal nagyobb, különösen pedig ilyen a *D. cneorumé*, a mely nemcsak valamennyi között a legelterjedtebb, hanem egyúttal a legnagyobb variabilitást is mutatja. E két faj egymástól lényegesen elüt. Annak, hogy a *D. striata* minden részében kopasz, nagyobb jelentőséget ugyan nem lehet tulajdonítani, mert pl. éppen ebben a subsectióban a *D. arbusculá*-nak, a melyre a molyhosság jellemző, egy kopasz formája is van; továbbá a *D. cneorum* f. *Röhlingsii* is egy igen kevésbé szőrös alak. A *D. striata*-nak hosszú, vékony levelei, sávzott vazokcsöve, kihegyezett csészelevelei, lehulló murvái, be nem mélyített szájnnyílásai, alsó levélepidermisének redős fala, fájának elütő tracheidái s általában elütő szerkezete, háncsában a stereoma-sejtek csekély száma azonban a mellett szólanak, hogy a két faj egymással igen közeli vonatkozásban nem áll. Mivel azonban a *D. striatát* e különbségek a *D. petraeától* és *D. arbusculától* is elválasztják, a *D. cneorummal* pedig a bélszövet szerkezetében, természetben, a levelek vékony- és száлка-

hegyű voltában megegyezik, valószínű, hogy az előbbiektől távolabb a *D. cneorum*hoz pedig valamivel közelebb áll. Elterjedési köre a *D. cneorum*énál jóval kisebb, feltűnő azonban a *D. striata* állandósága az előbbinek nagyfokú változatossága mellett.

Fosszilis maradványai e fajoknak eddigelé nem ismeretesek és így fejlődéstörténetükhöz a palaeontológia adatokat nem szolgáltat. A leírt alaki és elterjedési viszonyaikból és életképességükből fejlődéstörténetükre azt lehet következtetni, hogy egyaránt idősebb közülük a *D. arbuscula* és *D. petraea*; fiatalabb leszármazású a *D. striata* és legfiatalabb a *D. cneorum*, a mely számos formájával és nagy elterjedésével fejlődésének javában van.

A mi a *D. cneorum*nak a továbbiakban megkülönböztetett formáit illeti, ki kell emelnem, hogy azoknak valamely fejlődéstörténeti sorrendbe való sorozásához támasztópontjaim nincsenek. Mozaikszerűen állanak ez alakok előttem. Sőt az ugyanazon alakhoz sorozottak összetartozandósága felett sem mondhatok véleményt, illetőleg meg vagyok győződve, hogy pl. a *f. Verlotii*hoz különböző helyekről sorozott növények, csakis alakilag convergens formák, a melyek tehát polytropikus keletkezésűek: nem ugyanazon leszármazásúak, csupán alakilag hasonlítanak egymáshoz. A többi formák esetében túlnyomóan hasonló viszonyok állhatnak fenn, kivéve talán a *f. pyrenaicát* és természetesen a csupán egyetlen lelőhelyről említettek. Ha az előbbieken leírt rendszertani megállapításokat egybevetjük az irodalmi adatokkal, első sorban is a *D. arbusculára* és *D. petraeára* vonatkozólag tett megállapításaim részben egyezők Čelakowsky-nak¹ azzal a nézetével, hogy a két faj egymással közelebről rokon. Nemkülönbön összhangban állanak eredményeim azokkal a meghatározó kulcsokkal, vagyis mesterséges rendszerekkel is, a melyeket Keissler² és később Nitsche³ állítottak össze, a melyekben e két faj ugyanazokba az alosztályokba került. Ugyancsak egymás mellé sorozták e fajok Vogel⁴ dolgozatában is. E mellett azonban a Čelakowsky nézetével megállapításaim ellentétben is állanak, a mennyiben ő a *D. arbusculát* a *D. striatához* is közelállónak mondja. Ezzel a kijelentéssel ama állításának értékén, hogy a *D. arbuscula* a *D. petraeával* rokon, lényegesen változtatott.

A mi a Fiori beosztását illeti, az főképen abban az irányban szorul változtatásra, hogy mind a négy növényt önálló, egyenlő rangú fajnak kell tekintenünk. A subsectió fajainak fejlődéstörténetével különösen Keissler⁵ foglalkozott és arra az eredményre jutott, hogy a subsectió „alaptypusa“ a *D. cneo-*

¹ I. h. 215. old.

² I. h. 35. old.

³ Nitsche, W., Just Bot. Jahresber. 1907, XXXV, 1. 69. old.

⁴ Vogel K. Anat. Stud. etc., i. Oberhollabrunner Gymn.-Programm, 1909/10, 4. és 17—21. old.

⁵ I. h. 108 és köv. old. és 119. old.

rum, a melyből először a *D. striata* s utóbb a *D. arbuscula* és *D. petraea* származott le. A két utóbbinak egy közös elődét tételezi fel, mely a *D. striatával* egyidőben alakult volna ki a *D. cneorumból*.

Keissler levezetésével egyértelműen szolt e kérdéshez hozzá Pampanini is, ki a *D. petraeara* vonatkozólag, a Fl. Ital. exsicc. 432. sz. lapján levő nyomtatott czédulán ezeket mondja: „è un endemismo neogenico derivato dalla *D. cneorum* L.“

Ez a vélemény a Keissler levezetésével együtt fordítottja annak, a mit a fentiekben e kérdésre vonatkozólag kifejtettem és úgy hiszem, téves. Olyan tősgyökeres fajokat, mint a *D. arbuscula* és *D. petraea* annyira korlátozott terjedéssel, mint a milyennel bírnak, fiatal fajoknak nem lehet tekintenünk. Ezek kihálófélben levő növényfajok, a melyek igen régen keletkezettek és már nem életképesek. Ellenben a *D. cneorum*, elterjedtségével és gazdag változatosságával semmi alapot sem szolgáltat ahhoz, hogy az előbbieknél vagy akár a *D. striatanál* is idősebbnek tartsuk.

Daphne arbuscula Čelak. Sitzber. d. k. Böhm. Ges. d. Wiss. I. 1890, p. 215; *D. cneorum* var. *abietina* Borb. in litt. et in Čelak l. c.; *Rosalia arbuscula* Richter, Egy Magy. Természetbuv. Utinapl. II, 1905, 415.

Fruticulus arborescens, 30—40 cm altus, ramosus; ramis subtortuosis, cicatricibus foliorum plus minus rugosis, rubentibus, glabris vel sparsim puberulis; foliis lineare spathulatis ca. 20 mm longis, apice rotundatis, mucronulos carentibus, subtus parce pilosis, carnosus, margine revolutis; capitulis 3—8 floris, bracteatis; bracteis scariosis, receptaculo quadruplo brevioribus; sepala ovata; stomatis valde immersis.

f. 1. hirsuta (Čelak. l. c.) *Ramis, receptaculis, sepalis et bracteis puberulis; ovario puberulo.*

Hungaria septentr.: Murány, Kom. Gömör (Richter, Mágocsy, Filarszky, Tuzson).

f. 2. glabrata Čelak. *Omni parte plus-minus glabra.*

Hungaria septentr.: Murány, com. Gömör (Herb. Perlaky).

Daphne petraea Leybold, Flora XI (XXXVI), 1853, 81; XXXVIII, I. 1855, 346, t. 13; Keissler, Engler's Bot. Jahrb. XXV, 1898, 87; *D. rupestris* Facchini Nym. Suppl. Syll. 1865, 57; Fl. Südtir. 1855, 137; *D. cneorum* L. var. *petraea* auct. nonn.

Fruticulus 12—14 cm altus, ramosissimus, caespitosus; ramis tortuosis, cicatricibus foliorum dense obtectis, inde rugosis, griseo-brunneis, apice sparsim puberulis; foliis lineare-spathulatis, 0.8—1.2 cm longis, apice obtusiusculis, mucronulos carentibus, carnosus; capitulis 3—5 floris; bracteis scariosis puberulis, receptaculo quadruplo brevioribus; sepalis ovatis; receptaculis et sepalis pubescentibus; stomatis valde immersis.

Südtirol: Val Vestino, Tombea (Porta, Dörfler, Herb. norm. 3078; Leybold, Huter); Storo (Facchini); Valle di Ledro (Foletto, Baenitz, Herb. Eur. Fl. Tridentina); Trento (Sardagna).

Italia: Corna Blanca, Alp. di Brescia (Herb. Haynald).

In rupibus dolomitibus alpium brixienis ad Corna Blacco (Parlatore, Herb. R. Mus. Florentini).

Daphne striata Tratt. Arch. d. Gewächskunde, 1812, p. 120. Keissler, l. c. Engl. Bot. Jahrb. 25, 1898, 82. *D. cneorum* L. var. *striata* auct. nonn.

Fruticulus trunco adscendenti, dichotomo-ramoso; ramis plus minus divaricatis, cicatricibus foliorum haud dense tectis, crassiusculis, nitido-brunneis, glabris; foliis lineari subcuneatis, apice rotundatis, mucronatis; capitulis 8—12 floris; bracteis ovatis, acutiusculis, scariosis, margine pilosis, receptaculo triplo brevioribus; sepalis acutiusculis, glabris, receptaculis striatis, glabris; stomatis emersis; baccis rubris.

f. 1. subcuneata m. *Planta plerumque 15—20 cm alta, foliis 16—20 mm longis, apice rotundatis.*

Gallia: Col. d. Lautaret (Magnier, Fl. sel. exs. 1790; Ozanon, Faure).

Italia: Mte. Serva, Belluno.

Helvetia: St. Gotthard (Thomas); St. Moritz, Hte. Engad. Grisous (Tripet); Alp. Engad. (Favrat) Kals, Grossglockner (Huter); Alp. d. Grisous, Albula (Muret); Graubünden, Ofen (Vulpin); Flims (Bernoulli); Churer Alp.; Maderaner Tal, Hüfi-Gletscher (Klein, Gy.).

Germania, Bayern: Risskogel pr. Tegernsee (Einsele, Schultz herb. norm. 1137); Blaubeurg pr. Tegernsee (Spitzel); Benediktenwand (Spitzel); Partenkirchen (Spitzel); Rothwand, Bayr. Alp. (Klein, Gy.).

Austria, Tirol: Schlern pr. Bozen (Hausmann); Rittersberg pr. Bozen (Giovanelli, herb. Portenschlag); Marmolada; Fassatal (Fenzl); Mte. Baldo (Kellner); Giogo di Bormio (Kováts); Mte. Pian (Brandmayer, Fl. v. Tirol); Innsbruck (Kerner, Sonklar, Hartmann, Menyhárháth, Ebner, Glanz, herb. Haynald); Sterzing (Stohl); Solstein pr. Zirl (Sauter, Kerner); Trins (Kerner, Fl. exs. Austro-Hungaria 2283; Blaser supra Matrei (Kerner); Windischmatrei (Gauder); Pustertal, Sexten (Huter); Pustertal, Villgratten (Gauder); Dürrenstein (Bohatsch); Suldental; Rattenberg (Wagner); Franzeshöhe (Steffek); Stilsfer Joch (Haynald). — *Vorarlberg*, Freschen (Rehsteiner). — *Kärnten*: Grossglockner (Huter, herb. Haynald); Sagritz (Pacher); Gailtaler Alp. (Pacher); Tröppolach (Pacher); Mittagkogel pr. Malborghet (Resmann); Pasterze (Hinterhuber); Baba, Karawanken (Moser); Villacher Alp. (Krenberger). — *Steiermark*: Sanntaler Alp.



13. kép. *Daphne encorum* f. *arbusculoides*. 1:2.

(Hayek, Fl. Stir. exs. 280); Rinka (Weiss). — *Krain*: Kosuta pr. Neumarkt (Jansche); Begunčica (Freyer); Ponca, Alp. Julicis (Roblek).

f. 2. lombardica m. *Fruticulus* 8—12 cm altus; foliis acutiusculis, 8—15 cm longis.

Italia: Lombardia, Passo dell Scale (Cornaz, Fl. de Bormio).

Daphne cneorum L. Spec. Plant., I. 1753, p. 357; Keissler, K. Englers, Botan. Jahrb. XXV. 1898, p. 77.

Fruticulus trunco adscendenti, laxe subcorymboso-ramoso; foliis sessilibus, glabris, mucronatis; capitulis 6—8 floris; bracteis spathulatis, obtusis, receptaculum subaequantibus, foliosis; sepalis roseis, ovatis, obtusis; ovario pubescente; baccis luteo-fuscis.

f. 1. dilatata m. *Fruticulus* ca. 10—20 cm altus; ramuli puberuli griseo-brunnei; folia circiter 12—14 mm longa, spathulata, apice rotundata, flores plus minus dense incano puberuli.

Hispania: Yrun (Willkomm).

Gallia: Bruyères, Moselle (Irat); Briçon (Reverchon); Grenoble (Huguenin, 607).

Helvetia: Le Montendu, Vaud (Mihalet); Jura Vaudois (Muret); M. Marchairuz, Jura Vaudois (Leresche); Brévine, Jura Neuchât. (Tripet); Bémont, Jura Neuchât. (Lerch); Lugano (Favrat, in f. arbusculoidem transiens); Lugano, M. Salvatore (Baenitz, Herb. Dendrol.); Önsingen (Siegfried).

Italia: V. de Suse à Turin (Negri).

Germania: Geisingen, Baden (Schatz); Bitsch, Lotharingen (Schultz, Kralik); Bernbeuern, Bayern (Kugler).

Austria: *Tirol*: Gröden (Huter); Mt. Baldo (Kellner); Mt. Roën (Simony); Schlern (Ehrmann); — *Kärnten*: Ferlach (Jabornegg). — *Krain*: Heidenschaft (Marchesetti); Germada (Freyer, Dolliner); Nanosberg (Freyer); M. Ciaun pr. Heidenschaft (Marchesetti). — *Steiermark*: Liechtenstein (Pittoni); Admont (Strobl). — *Oberösterreich*: Windischgarsten (Petersdorfer, Topitz); Reichraming (Steininger in f. Verloti transiens); — *Niederösterreich*: Brühl (Hayne, Reber); Rodaun (Witting, Braun) Geissberg pr. Rodaun (Speitzenhofer); Wien (Kováts, Fenzl, Zahlbruckner); Mödling (Heuffel); Gumpoldskirchen (Bohatsch); Gutenstein (Albach); — *Böhmen*: Königssaal (hb. Reichardt); Prag (Rupprecht); Pila (Sekera); Karlstein pr. Budňan; Radotin (Conrath). — *Galizien*: Radziechow (Blocky).

Hungaria: Keszthely, Gyenes (Borbás); Keszthely (Sadler); Kőszeg (Piers); Városszalonak (Taftér); Bakony (Sadler); com. Fehér (Láng); Buda (Müller); Budaörs (Borbás, Szombathy); Kamaraerdő pr. Budapest (Gerenday); Budapest (Sadler); Pilisszentiván (Kümmérle);

Mányi erdő, Kolozsvár (Richter); Monostori erdő, Kolozsvár (Andrä); Szászfenes (Borbás, Richter); Nagyszeben (Klein); Rothberg pr. Nagyszeben (Fuss); Keresztes (Schur); Fenyőháza (Mágoecsy). — *Croatia*: Zágráb, St. Simon (Schlosser); Marstavodiza (Noe Flor. Flum.).

Serbia: Rtanj (Pancić, Fl. princip. Serbiae).

Rossia: Wilna.

f. 2. Verloti (Gren. et Godr.) m. *D. Verloti* Grenier et Godron, Fl. d. Fr. III. 1855—56, p. 59.; *D. cneorum* β) *Verloti* Meissn. in DC. Prodr. XIV. 2. 1856—57, p. 533.

Planta erecta, usque 30—35 cm alta. Folia lineari-lanceolata, acuta vel subobtusata, 1.5—2.5 cm longa. A f. dilatata solum magnitudine et foliis longioribus, plerumque acutis differt.

Gallia: Grenoble, Isère (Verlot, Chabert, Jordan, Schultz, Neyra).

Germania: Bitsch, Lotharingia (Schultz).

Stiria: Peggau (Pittoni).

Austria: Brühl, Austria inferior (Hayne); Brody, Galicia (Blocki).

Hungaria: Meszternye (Tauscher); pr. Nagy-Károly; Lucsivna, Szepes-Teplicz (Filarszky, Szalóki, Bartal, Scherfel in Rehm. et Woloszcz. Fl. pol. exs. 253, in f. dilatata transiens); Blatnica, Ostry vrh (Textoris); Gyilkos-tó (Kümmerle).

f. 3. arbusculoides m. *Planta erecta 25—35 cm alta, foliis lineari lanceolatis, apice rotundatis vel subobtusatis, apice vel paulo sub apice dilatatis, 2.5—3 mm latis.* (Icon 13).

Austria: Pustertal, Höhlenstein, Tirol (Ausserdorfer); Humberg bei Tüffer, Stiria (Breindl); Hieflau, Stiria (Glatz et Strobl in Hayek Fl. Stir. exs. 278 in f. dilatata transiens); m. Tisovec pr. Vigaun in alp. Karavanken (Roblek); m. Mošjak pr. Sava (Paulin).

Hungaria: m. Ostrcz. pr. Zágráb, Croatia [Kümmerle; Tuzson (Rozmanith misit)].

f. 4. oblonga m. *Planta erecta, 25—35 cm alta, ramosa, foliis oblongis, usdem f. dilatatae longioribus (15—25 mm) et latioribus (5 mm), tenuibus, apice plus minus rotundatis.*

Gallia: Côte d'or (Fleurot).

Germania: Dahn pr. Ludwigswinkel, Bavaria (Schultz, herb. norm. 142) (inf. dilatata transiens).

Hungaria: Káposztafalu, Hung. bor. (Filarszky, Szalóki); Erked-Bene, Hung. or. (Moesz); Kraszna in limit. Valachiae (Haynald); Zsögöd (Haynald, in f. dilatata transiens).

f. 5. pyrenaica m. *Planta robusta, foliis apice rotundatis vel subobtusatis, 9—13 mm longis, 3—5 mm latis, in tota longitudine ramorum aequaliter dense positis; receptaculis plerumque parce pilosis.*

Gallia: Pic du Midi, mt. Pyren. (Jordan); Luchon pr. Gavarnie, Pyren. (Moqu-Tand.); Port de Vénasque (Moqu-Tand.); Biarritz (Endress); Mios, Gironde (Motelay, herb. Pittoni); Anglet, Bass. Pyren. (Blanchet, Magnier, Fl. sel. exs. 669.).

f. 6. obovata m. *Foliis ca. 1 cm longis 4 mm latis, obovatis*. Humberg pr. Tüffer, Steiermark (Graff.).

f. 7. Röhlingii m. (*D. cneorum* β Röhling, Deutschlands Fl. III. 1831, p. 46). *Habitu formae Verloti similis sed foliis obtusioribus, receptaculis striatis; ramulis, receptaculis et sepalis subglabris vel parce pilosis, inter eosdem D. cneori et D. striatae tenentibus*. Basler Jura, Schweiz (Siegfried herb. Pittoni).

f. 8. canescens m. *Planta 25—30 cm alta, receptaculis et ramulis pube canescente dense obtectis*. Suva Planina, Serbia (Ilić, herb. Dörfler; Joannović, Adamović).

f. 9. acutifolia m. *Trunco adscendenti, foliis lineri-lanceolatis, acutis, praecedentibus minoribus, 10 mm longis, 2 mm latis*. Carmia pr. Tolmezzo, loco dicto Rivoli Bianchi. (Gortani, Fl. Ital. exs. curantibus Fiori, Bég. Pamp.).

(A szakosztálynak 1906 okt. 10. és 1911 okt. 11-én tartott üléséből.)

Fehér Jenő: A *Convolvulus arvensis* cleistopetaliája és egyéb virágbiológiai jelenségei.

Abból az alkalomból, hogy a *Convolvulus arvensis* *cleistopetala* virágokat találtam, közelebből megvizsgáltam e növény virágait. Bár az apró szulák virágbiológiai irodalma már elég terjedelmes, mégis vizsgálataim eredményei oly érdekesek, hogy közlésük nem lehet felesleges.

A *Convolvulus arvensis* L. virágairól majdnem minden virágbiológusnak megvoltak a maga sajátos megfigyelései, melyek a másiktól majdnem mindig különböztek.

Sprengel¹ és Müller H.² csak egyféle virágot ismertek különböző hosszúságú porzókkal, vagyis ugyanazt a virágtípust, melyet Linné óta és után oly sok helyen találunk így leírva. Kirchner³ már kétféle virágot ismer. Egy olyat, mint az előbbieket és egy őszszel található *kis virágot kis porzókkal*, melyeknek antherái barnák s hosszú bibeszálakkal bírnak. Ezt a formát fedezte fel Schilberszky K.⁴ *Budapest mellett*, mely-

¹ Das entdeckte Geheimnis stb. 107. o.

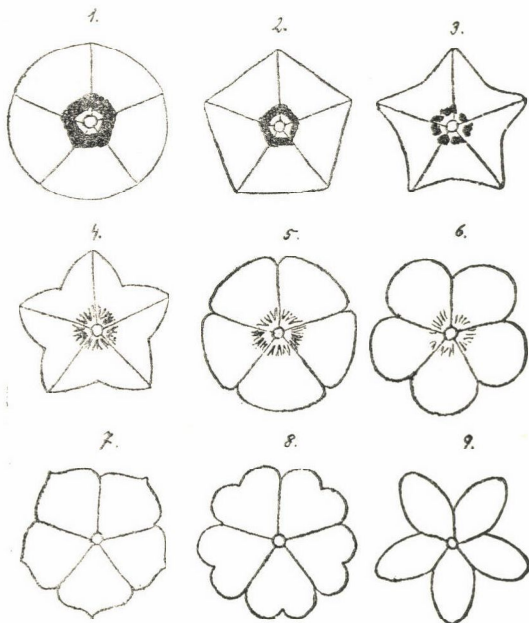
² Die Befruchtung der Blumen stb. 262. o.

³ Flora von Stuttgart stb. 548. o.

⁴ A mezei folyóka virágának kétalakúsága. A Term. tud. társ. jubileumi emlékkönyve 1893. 623. o.

ről kimutatta, hogy nyáron is előfordulnak és hogy a mikrandrismust egy gomba idézi elő. Heckel E. e jelenség okául a *Thecaphora hyalina* Fingerh. = *Th. capsularum* Desm. nevű gombát jelöli meg, mely egy pók, a *Thomasius onustus* jelenlétében hozza létre e jelenséget. Schilberszky szerint a pók és a mikrandrismus között semmiféle összefüggés nincs.

Burgerstein Prága és Bécs mellett megkülönböztet 1. nagy pártájú virágokat hosszú porzókkal, violaszínű portokokkal; 2. közepes nagyságú virágokat hosszú porzókkal, fehér



1. A *Convolvulus arvensis* pártá-alakjai; 1—6-on látható a torokgyűrű fokozatos eltünése is.

színű antherákkal és 3. kis virágokat rövid porzókkal barna színű portokokkal, mit ő gombaelőidézte koresznak tekint. E trimorfismussal szemben Schulz¹ dimorfismust állapít meg. Szerinte vannak 1. nagy virágok erős protandriával, a bibekarélyok a porzók fölött állanak; a szükséges idegen megporzást dongó méhek (Bombusok) végzik; 2. kis virágok homogamiával vagy gyenge protogyniával; a bibekarélyok a portokok között állanak, úgy hogy a maga-megporzás alig kerülhető el; legitim látogatók a méhek.

MacLeod² Belgiumban ismét négyféle formát külön-

¹ Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungs-Einrichtungen stb. Bibliotheca Botanica.

² Botanisch Jaarboek stb. I. 110. o. III. 310. o.

böztet meg és pedig: 1. A Sprengel- és Müller H.-tól leírt forma. 2. Egy nagyvirágú forma 35 mm átmérőjű rózsaszínű pártával, melynek torkában egy 3 mm széles bíborszínű sáv van. 3. Ugyanolyan, mint a 2-ik, csakhogy kisebb, a torokszalag elmosódott, esetleg ugyanilyen színű vonalszerű rajzokkal helyettesítve. 4. Egy női forma korcs porzókkal. Mindezekből pedig következik, hogy a *Convolvulus arvensis* virágai fölöttébb változók és általános érvényű felosztásukat adni nehéz. Ezt csak megerősíti a magam vizsgálatainak eredménye Budapest környékéről. Én az eddig említett összes virágformákat megtaláltam anélkül, hogy egyik vagy másik felosztást alkalmazni tudtam volna rájuk, pedig minden igyekezetemmel azon voltam. Óvakodni akartam egy újabb felosztás adásától, minthogy az ilyen felosztásoknak túlságos fontosságot úgysem tulajdonítottam s ha jelen munkában mégis csak megtalálható a magam beosztása, ez úgy tekintendő, mint a mely önmagától adódott.

Lássuk most egyenként a virág ama szerveit, melyek virágbiológiai szempontból fontosak.

A párta alakja nagymérvű változatosságot mutat (1. kép). Tompább vagy hegyesebb tölcserhez hasonlít, mely hol *kúphoz*, hol öt vagy tizoldalú *gúlához* áll közelebb. A párta szája ennek megfelelően *kerek*, *öt-* vagy *tízszögű* lehet. Általában *épszélű*, nem ritkán a pártalevelek forradási helyénél kicsipett, máskor *öt karélyú*. A karélyok alakja *hegyes*, *kerek* vagy *pántos zárójelhez* hasonló. Akárhányszor *szívalakú* s ilyenkor azt a hatást teszi az emberre, mintha *tízkarélyú* lenne. Nem ritkák a *hasadt* párták sem. Mikor is az egyes karélyok vagy *eliptikusak* vagy *hegyesek*. Elég gyakran fordul elő az az eset is, midőn az egyes szirmoknak megfelelő részek nem karélyokat, hanem *öblöket* képeznek; az előbbi esetben a párta széle *rozettát*, az utóbbiban *ötszögű csillagot* képez.

Hasonló változatosságot mutat a párta nagysága is. Én a párta nagyságát megmértem, de nem a tölcser szájának átmérőjét, mint azt MacLeod tette, mert ennek nagysága a kinyílás fokától függ, hanem azt a távolságot, mely a csészétől a párta széléig terjed, ez t. i. állandóbb értéket ad. Ezek az értékek bár igen különbözők, mégis három szám körül csoportosulnak. Vannak kis virágok átlag 9 milliméteres pártával, közepes nagyságú virágok átlag 14 mm-es pártával és nagy virágok 23 mm-es pártával. A legkisebbek azonban öt és a legnagyobbak 30 milliméternyiek is lehetnek. A párták enemű változatosságának okát megállapítanom nem sikerült.

A növényt annyira jellemző változatosság a párta *színében* is megnyilatkozik. Valamennyi virág megegyezik abban, hogy a párta fonákján a forradási helyeknél öt, lefelé szélesedő csik van, mely a pirostól a szennyes sárgáig különböző átmeneteket mutat. Az előforduló színváltozatokat két sorozatban állítottam össze. Az egyik sorozat ez: 1. fehér virág; 2. kissé rózsaszínű

virág; 3. fehér alapon élénk rózsaszínű csillag; 4. rózsaszínű alapon fehéres csillag; 5. élénk rózsaszínű virág; 6. rózsaszínű virág biborpiros torokgyűrűvel. A második sorozat ez: 1. rózsaszínű virág biborpiros torokgyűrűvel, tehát az első sorozat utolsó tagja; 2. ugyanaz világosabb színben, keskenyebb torokgyűrűvel; 3. ugyanaz még halványabb, szakgatott torokgyűrűvel; 4. Közel a fehérhez, a torokgyűrűt élénk piros V alakú rajzolatok alkotják; 5. fehér, a rajzok halványak és vékony vonalakkból állanak; 6. fehér, a vonalak alig kivehetők; 7. fehér virág, az első sorozat első tagja. Mint látható, a virágok között van két alaptypus, t. i. a két sorozat végső tagjai, a melyek között két irányban fokozatos átmenetek vannak. Nincs kizárva, hogy ezen átmenetek a két alaptypusnak kereszteződéseiből jöttek létre.

Megjegyzésre méltó, hogy minden színváltozat előfordul minden nagyságban. Azért kell ezt hangsúlyoznom, mert MacLeod bizonyos színváltozatot bizonyos nagysággal köt össze, a mi tehát az én megfigyeléssel ellentétben van.

Burgerstein szerint a párta Bécs és Prága mellett reggel 7—9 óra között nyílik és 5 órakor d. u. záródik. Warnstorf szerint pedig — a ki Ruppín mellett figyelte meg — 9—10 órakor d. e. nyílik és 6—7 óra között d. u. záródik. Tehát erre nézve sincsenek egyöntetű megfigyeléseink. Budapest mellett a magam megfigyelései szerint általában $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ 8 óra közé esik a felnyílás ideje. Igen meleg napokon (júliusban) a bimbók már 6 órakor felselednek. Hűvös időben vagy árnyékos helyeken fél vagy egy teljes órával későbbben nyílnak. Esős, meleg időben a párták csak félig nyílnak fel, a mint megszűnik az eső és kisüt a nap, még késő délután is felnyílnak a virágok. A párta záródása d. u. 4—5 óra között megy végbe. Igen nagy hőségben sok virág már a déli órákban becsukódik és utána 5 óráig a többi; árnyékos helyeken még este 7 órakor is találunk nyílt virágokat. A virág teljes felnyílásához $1-1\frac{1}{2}$ óra szükséges. Az egyszer bezáródott virág többé fel nem nyílik. Azt hiszem, ezek az észleletek rávilágítanak a Burgerstein és Warnstorf észleletei között fennálló különbségek okára is.

A porzókat illetőleg régi megfigyelés az, hogy az öt porzó különböző hosszúságú. E megfigyelés feltétlenül helyes. De minden virágban jól megfigyelhető, hogy a portokok két szintben helyezkednek el. A szabály általában az, hogy van három hosszabb és két rövidebb porzó. Ezek egymástól jól megkülönböztethető csoportok, melyekben a porzók egymást megközelítő nagysággal bírnak. A porzók e kétféle nagysága már a bimbókban is jól észlelhető. Minthogy pedig a porzók e hosszúságbeli differenciálódásának különösebb fontossága van, e jelenséget *biodynamiának* nevezem el.

A fenti hosszúságbeli viszony tekintetében is vannak kivételek. Előfordulnak oly virágok is, melyekben két hosszú és három rövidebb porzó van, ritkán az olyan is, melyben két hosszú,

egy közepes és két rövid porzó van. De e háromféle típuson kívül másféle kombinációt nem találtam. A porzószálok átlagos hossza a következő: a rövid porzók a kis virágokban 4, a közepes nagyságúakban 6 és a nagy virágokban 8 milliméter nagyok; ugyanabban a sorrendben a nagy porzók 7, 9, 12 millimétert tesznek ki. Tehát a kis és nagy porzók között a különbség 3–4 mm, viszont a nagy porzók és a kis porzók egymás közötti különbsége alig 0.25–2.00 mm. Az egyenlő nagyságú porzók a különböző nagyságú virágokban átlag két egységgel különböznek. A porzóknak a noduson való elhelyezkedésének törvénye ez: hosszú, rövid, hosszú, rövid, hosszú porzó. Normális esetben ez alól kivétel nincs. A porzószálok egyenesek, erősebb felnyílásnál ívben kifelé hajlók, sárgásak vagy violaszínűek.

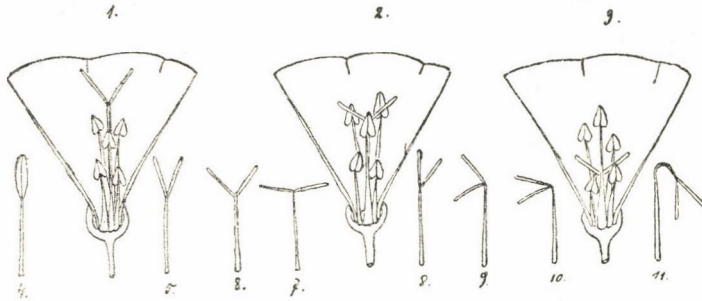
A portokok 3–4 mm hosszúak és alsó harmadukban rögzítődnek a porzószálokhoz. A virágok félbimbó korában pattannak fel, némelyek szerint befelé, mások szerint kifelé. Megfigyelésem szerint a hasadások oldalt nézők, teljesen felnyílva az „extrórz” benyomását teszik. Vannak fehér és viola színű portokokkal bíró virágok, de a szín, legalább itt Budapesten a párta nagyságával semmiféle összefüggésben nincs, mint azt Burgerstein észlelte. A fehér és viola színek már a bimbóban észrevehetőek, felpattanás után pedig sötétek lesznek. A portokok barnás színe mindig pathologikus eredetre vezethető vissza.

A termő nagyságára vonatkozólag egyedül csak Schultz tett megfigyeléseket. Szerinte a termő nagysága arányban van a párta nagyságával, vagyis a nagy virágokban hosszú bibeszálak és a kicsinyekben rövidek vannak. A magam megfigyelése ettől merőben különbözik. Én *háromféle hosszúságú* bibeszálát találtam: *kis, közép nagyságú és hosszú bibeszálakat* (2. kép.). Ez úgy értendő, hogy a kis virágokban éppen úgy megtaláljuk a háromféle hosszúságú bibeszálát, mint a közép nagyságú vagy nagy virágokban. A bibeszál hosszát a magháztól a bibekarélyok tövéig mértem. A bibekarélyokat azért nem számítottam bele, mert ezek különböző helyzetet foglalnak el, más-más szögeket zárnak be egymással és így magasságuk nem állandó.

A *hosszú bibeszál* (makrostyl) átlagos nagysága a kis virágokban 10, a közepes nagyságúakban 12 és a nagyokban 15 milliméter. Mindig túl emelkedik a hosszú porzókon, még pedig 1–4 mm-nyire. A *közepes bibeszálak* (mesostyl) hossza az előbbi sorrendben 8–10–14 millimétert tesz ki és egyezik nagyságban valamely nagyobb porzóval; a bibekarélyok pedig a portokok közé esnek. A *kis bibeszálak* (mikrostyl) egyeznek nagyságban valamelyik kis porzóval és a kis virágokban 6, a közép nagyságúakban 7, a nagyokban 11 milliméternél nem hosszabbak. Ezekből tehát kitűnik, hogy bár a virágok nagyságával a bibeszálak hossza arányban van, mégis az egyforma nagyságú virágokban mind a háromféle bibeszál előfordul. Fontosnak tartom még megjegyezni, hogy e háromféle hosszúságú bibeszál, már a bim-

bóban is felismerhető, úgy hogy itt nem a nyílás ideje alatti, vagy utáni meghosszabbodásról van szó.

A bibekarélyok nagysága a virágok nagyságának megfelelően 3—4—5 milliméter hosszú. A bimbóban egymást megfekszik és függőlegesen állanak. A kinyílt virágokban a legsajátságosabb helyzetet foglalhatják el. A rendes helyzet az, hogy a két bibekarély a bibeszállal egyenlő tompa szöveget zár be, egymással pedig hegyes szöveget, azonban derék-, tompa- sőt egyenes szöveget is képezhet. Gyakori eset az, hogy az egyik bibekarély a bibeszál folytatásában függőlegesen áll, a másik pedig különböző szöveget zár be vele. Néha mind a két karély merőlegesen áll a bibeszálra és így képeznek szöveget egymással. A makrostyl



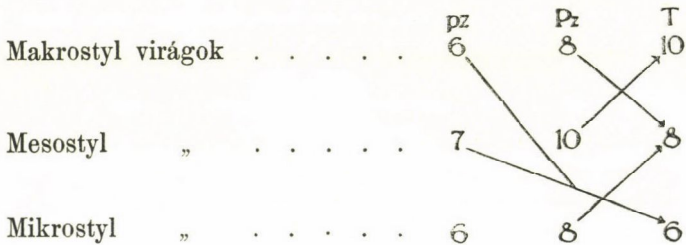
2. A *Convolvulus arvensis*. 1. makrostyl, 2. mesostyl, 3. mikrostyl virágának hosszmetsete; 4. a bibekarélyok helyzete a bimbóban; 5—11. u. a. a kinyílt virágokban.

termőknél előfordul az az eset is, hogy a bibeszál vége a hattyú nyakához hasonlóan meghajlik és a bibekarélyokat ferdén lefelé tartja.

Ha már most összehasonlítjuk a háromféle nagyságú virág pártáját és magképző szerveit, akkor azt fogjuk látni, hogy a kis virágok magképző szervei viszonylag a legnagyobbak és a nagy virágoké a legkisebbek. A kisvirágokból a legtöbbször kiállanak, míg a nagyvirágok pártájának igen gyakran csak a feléig érnek. A szabály így formulázható: *ámbar a magképző szervek a pártá nagyságával bizonyos fokig növekednek, vagyis abszolút hosszuk nagyobbodik, a pártához viszonyított, relatív hosszuk fordított viszonyban van annak nagyságával.* E szabály alól a kivételek rendellenesség számba mennek.

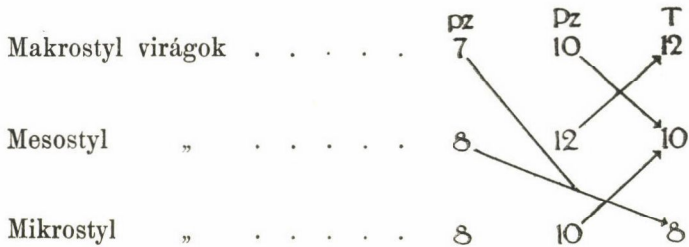
Még érdekesebb szabályszerűséget találunk az egyforma nagyságú virágok magképző szerveinek egymással való összehasonlításánál. Az alábbi három táblázatnál Pz = nagyporzó; pz = kisporzó; T = termő; a szám az illető magképző szerv hosszát adja milliméterekben.

Kis virágok :



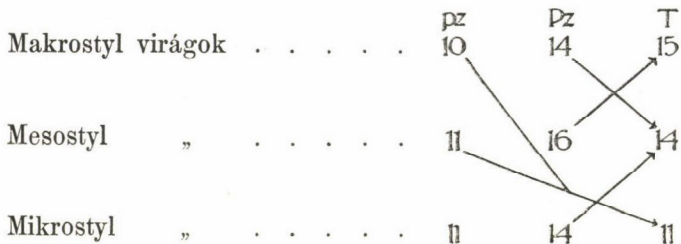
Ezen értékeknél a porzók hossza két egységgel nagyobb, mert a portok nagyságának $\frac{2}{3}$ -a hozzá van adva, (t. i. a porzószálak a portokok alsó harmadához vannak rögzítve). A nyilak a porzóktól az ugyanazon hosszúságú termőkhöz vezetnek és világos képet nyújtanak az eredményes idegen megporzás lehetőségeiről.

Közepes nagyságú virágok :



A porzók hossza itt is két egységgel nagyobb, az előbb említett okoknál fogva. A nyilak képezte *vonrendszer ugyanolyan*, mint a kis virágoknál.

Nagy virágok :



A porzók hossza itt három egységgel nagyobb; a *vonrendszer pedig ugyanaz*, mint az előbbi kettőnél.

Azonban az *egyenlő* nagyságú virágok ez áttekinthető megporzási viszonyait fölöttebb bonyolódottá teszi az, hogy a *különböző* nagyságú virágok magképző szervei között is vannak egyenlő

nagyok és ezek között is végezhetnek a rovarok eredményes megporzásokat. A szabály itt az, hogy a különböző nagyságú virágok 8 és 10 milliméteres termőihez megvan a különböző nagyságú virágokban a megfelelő nagyságú porzó. A 8 mm-nél kisebb és 10 mm-nél nagyobb termőkhöz nincs. Mindezekből pedig következik, hogy *Convolvulus arvensisen* a trimorfismusnak egy érdekes neme található, mely az idegen megporzást a megfelelő nagyságú rovarokkal igyekszik biztosítani. Minthogy pedig a makrostyl virágokat kivéve, minden virágban van a termőnek megfelelő nagyságú porzó, azért a magamegporzás a lehető legkönnyebben létre jöhet. Azonban Richer¹ kimutatta kísérletek útján, hogy a magamegporzást a legritkább esetben követi termés, illetve magképzés, tehát okvetlenül allogamia szükséges a bő és erőteljes termések fejlődéséhez.

Az apró szulák mézfejtőit, melyek félig rejtve a porzók tövében foglalnak helyet, igen nagyszámú látogatót keresi fel. Schulz a nagy virágok legitim látogatóinak a poszméheket (*Bombusok*), a kis virágokénak pedig a mézelő méhet (*Apist*) tekinti. A különböző virágbiológusok nagyszámú egyéb látogatót figyeltek meg. Magam is Budapesten 33 látogatót észleltem különböző rovarrendekből. Érdekes, hogy e nagyszámú látogató dacára sem örvendenek a virágok oly nagy keresettségnek, mint teszem egyes *Labiáták*, *Compositák* vagy *Papilionaceák*. A látogatók nagy száma onnan adódik ki, mert a virágzás ideje igen hosszú: június végétől augusztus végéig tart, mely idő alatt a legkülönfélébb rovarfajok, nemek, sőt családok jutnak kifejlődésre, ezek elhalnak és újak lépnek helyükbe, új fajok, generációk stb. Tehát nem a látogatások száma a nagy, hanem a látogatók különfélesége.

Az eredményes megporzókat én három csoportba osztom, nagy, középnagyságú és kis látogatókra.

A nagy látogatók átlag 15 mm nagyok. A *Hymenoptera*k közül az *Apis mellificát* figyeltem meg, mely a virágokon igen ügyetlenül mozog, mézet szí, vagy virágport gyűjt. Nem mondhatnám igen gyakorinak. *Bombusok*at sosem láttam. *Diptera*k közül gyakran láttam az *Eristalis tenaxot* mely igen ügyesen jár-kezel a virágokon és hasznos megporzónak tekintendő; ritkább az *Anthrax paniscus*. A *Lepidoptera*k közül elég gyakori a *Pieris rapae*, ritkább a *Pararge megaera*. A nagy látogatók minden nagyságú virágot megporoznak.

A középnagyságú rovarok átlag 10 mm-es termettel már sokkal többen vannak. A *Hymenoptera*k közül főleg *Halictusok* és *Anthrenák* tűnnek ki; a *legyek* közül pedig *Syrphidák* (*Eristalis arbustorum*, *Syrphus balteatus*, *Syrphidák* *pipiens*, *Melithreptus dispar* és *strigatus* stb). Csak a makrostyl termők bibekarélyai és a megfelelő nagyságú porzók esnek ki működési körükből.

¹ Recherche experimentales sur la pollinisation. Paris. 1905.

A *kis látogatók* átlag 5 mm nagyok. Kis *Apidák* (Anthrenák és Halictusok) *legyek* (Anthomyiák) és *Coleopterák* tartoznak ide. A pártára szállva lekúsznak a porzók tövéhez, hol a kihullott virágport szedik magukra, vagy a nektárt dézsmálják sokszor a nélkül, hogy valamelyik magképzőszervet érintenék. Csak a hátukkal poroznak meg. E látogatások teljesen hasznavehetetlenek lettek volna a virágokra nézve, ha azok rövid porzókkal és termőkkel nem bírnának. Általában a kisebb rovarokhoz való fokozatos alkalmazkodás tűnik fel. Erre vall a párták és a magképző szervek elkisebbedése, a makro- és mesostyl bibekarélyoknak oldalt a pártára való konyulása: útjába állván a rovaroknak, azok hozzájuk dörzsölődnek stb. Szükség is van erre, mert a legtevékenyebb megporzók a *Bombusok* és mézelő méhek, eléggé távol maradnak tőlük, ellenben a közép és kis látogatók viszonylag gyakrabban fordulnak meg a virágokban.

Az a benyomásom, hogy valamikor a *Convolvulus arvensis* is olyan lehetett, mint a *Convolvulus sepium*, vagyis *nagy pártájú, öt egyenlő porzóval és makrostyl termővel*. Úgy látszik, hogy ez a faj a *Convolvulus* genus legősibb állapotban levő tagja, mert kevesebb változatosságot, rendellenességet mutat, tehát állandó fajnak látszik. Knuth is mondja, hogy ennek a növénynek ki kellene pusztulnia, ha indákkal nem szaporodna. Virágát t. i. csak a *Sphinx convolvuli* nevű szürkületi lepke porozza meg. Más látogatója nincs. A hol ez a lepke hiányzik (Anglia), ott a növény sem marad meg, mert más rovarhoz alkalmazkodni nem képes.

Egy másik, már nem annyira állandó, de aránylag kevés változatosságnak alávetett faj a *C. cantabrica*, melynek virágja teljesen egyezik a *C. arvensis* közepes nagyságú mikrostyl virágaival, erős biodynamiával. A mint *Budapestben* megfigyeltem a növényt, csupa apró méhek porozzák meg. Megfigyelésemet igazolja Schletterer megfigyelése is, a ki a virágokon a *Halictus villosulus* K. és *Anthrena nana* K. nevű apró méheket látta. A *C. arvensis* tehát virágszerkezetét tekintve a *C. sepium* és *C. cantabrica* között közép helyen áll.

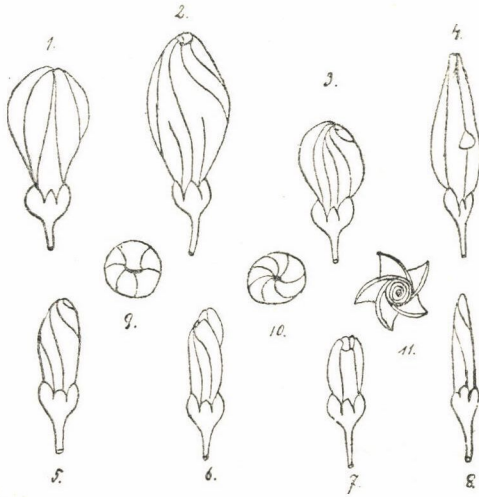
Hogy a *Convolvulus arvensis* általában véve mennyire nem állandó faj, azt minden részének roppant változatossága igazolja a legjobban. A virágaitól eltekintve, még csak a leveleire hivatkozom, melyekre Mágoöcsy-Dietz is rámutatott.

*

Convolvulus arvensisen cleistopetal virágokat is találtam. Ezeket a fel nem nyíló pártával bíró virágokat először 1909 július 27-én észleltem a Rókus-hegyen Budán, ott a hol a Filler-utca és a Rókushegyi-út keresztezik egymást. Az itt elterülő luczernás (most már parcellázott telek) Filler-utcai részén körül-

¹ Handbuch der Blütenbiologie IIb.

belül tíz lépésnyi vonalban 25—30, vagy még több *Convolvulus arvensis* példányt találtam, melyek nap-nap után nagy mennyiségű cleistopetal virágot hoztak létre. A növény ott teljesen rendes körülmények között élt, vegyesen hozva chasmogam és cleistopetal virágokat. 1910 és 1911 nyarán, a *Convolvulus arvensis* tenyészeti ideje alatt folyton nagy mennyiségben jelent meg rajtuk e sajátságos virág. Sőt 1911-ben mintha sokkal nagyobb mennyiségben jöttek volna létre, mint az előző években, úgy hogy elég alkalmam volt velük közelebbről megismerkedni és kísérleteket végezni rajtuk. Mielőtt azonban ezekre rátérnék, meg akarom még említeni, hogy 1909-ben másutt



3. A *Convolvulus arvensis*. 1—3. cleistopetal virágai; 4. hernyórágta bimbója; 5—7. cleistopetal virágainak bimbója; 8. rendes bimbója; 9—10. cleistopetal virágai félig felnyílt állapotban, felülről nézve; 11. chasmogam virága ugyanoly állapotban.

is találtam e sajátságos virágokat. Így a Rókus-hegy más három pontján, a Ruszti-úton egy virágot, a Debrői-úton a Szőlészeti Intézet előtt többet és a Trombitás-úton egyet. Az Isten-hegyen, az Orgonás nyaralóhoz vezető úton több virágot, a Diós-Árok-úton egyet, a Zugligetben pedig a Szarvas-úton egy virágot. A következő években nem kerestem másutt és így csak véletlen dolga volt, hogy a Nyúl-utczában, ugyancsak a Rókus-hegyen több ilyen virágot találtam.

A cleistopetal virágok többé-kevésbé körtealakúak (3. kép). A párta felfuvódott hólyagot képez, melyen a bimbókorbeli csavarulatok láthatók. E csavarulatok a csészétől indulnak ki és a hólyag tetején egy pontban találkoznak. E pontnál a párta betüremlettnek látszik s ha a virágból hosszmetsetet készítünk, meggyőződhetünk arról, hogy az ott tényleg be van türemelve. A pártán

belül teljesen rendes, biodynam porzókat és meso- vagy makro-styl termőket találunk, melyek bibekarélyai *le vannak csepülve* és megfekszik a porzókat. A portokot mindig nyitva találjuk, megrakva virággporral, melynek egy része kihullva, a pártatölcsér fenekén található, kis része pedig a bibéken. A magház, méz-fejtő rendes, valamint hogy az egész virág, továbbá az egész növény semmi olyan elváltozást nem mutat sem alakban, sem színben, melyből valamiféle pathologikus okra lehetne következtetni.

E virágok hossza, a csészét is beleszámítva 15—20 mm, szélessége ott, a hol a hólyag a legszélesebb, 10—15 mm. Színe, mivelhogy a párta fonákja látszik, rózsaszínű, sokszor pirosan csikolt, máskor halványabb. Ha felbontjuk, a kinyílt virágok gyenge illatát terjeszti. Teljes 24 óráig turgescens. A következő napon fonnyadni kezd, összelohad, szennyes fehér lesz és a becsukódott chasmogam virágokhoz hasonlít. A cleistopetal virágoknak még a legfiatalabb bimbói is felismerhetők, mert ezek rövidebbek és zömökebbek, mint a rendes bimbók és a csúcson betüremlés látható. A chasmogam bimbók csúcsuk felé vékonyodók, ezek egyenletesen vastagok vagy szélesedők.

Ha szétbontunk egy virágot, azt látjuk, hogy a párta többnyire a nagy típushoz tartozik, néha a közepes nagyságúhoz és ötös karélyozottságot mutat. E karélyok azonban be vannak türemelve. Ez a betüremlés a virág felnyílásánál természetes akadályul szolgál. Tudniillik midőn a párta fel akar nyilni, a bimbó ránczai hasonlóan a chasmogam bimbókéhoz sodródni kezdenek s ha időközben a betüremlett pártaszél nem képes kibontakozni, akkor az a sodródás következtében összezsavarodik, körülbelül oly módon, mint mikor nedves ruhát csavarnak ki. Ez akadályozza meg a virág felnyílását. A virág azonban tovább fejlődik, a duzzadság nagy erőt fejt ki, a göcsöt azonban csak szorosabbra köti, a csészét és pártát pedig hólyagszerűen kifeszíti.

Hogy a *Convolvulus arvensis* e virágainak felnyílását tényleg a betüremlett párta okozza, igazolja az a kísérletem is, hogy midőn a kinyilni kezdő bimbó göcsét czeruzahegygyel meg-lazítottam, az felnyílt.

Az első pillanatra nyilván volt előttem, hogy itt valamiféle cleistogámiával van dolgom, ha nem is valódival. Már az első nyáron is kísérletekhez folyamodtam. Először is meggyőződtem arról, hogy a zárt pártán keresztül semmiféle rovarlátogató, mely idegen virágpont hozhatna, a magképző szervekhez nem juthat. Ez t. i. teljes lehetetlenség, mert a párta annál szorosabban van elzárva. minél érettebbek a magképző szervek. De még az elviritás után is lehetetlen ez. Semmi sem bizonyítja ezt jobban, mint az, hogy egy alkalommal találtam egy cleistopetal virágot, mely a tövén fel volt harapva, a virágban pedig egy *Halictus* találtam. A virág felharapása a boldogulni nem tudó rovar utolsó kísérlete. Azután pedig 20 virágot czédulával jelöltem meg, melyek közül csak

néhány hozott termést. A termések rendesek voltak, de csak egy vagy két maggal bírtak.

Richer kísérletei szerint a magamegporzás iránt nem fogékonyak a virágok, csak egyetlen esetben észlelt termést *egy maggal*. Ebben tehát egyezne a magam megfigyelése. Érdekes megemlítenem, hogy a következő tavasszal a fent említett termések magvait cserépbbe ültettem, azok ki is csíráztak, de nem tudom mi okból, nem fejlődtek növénynyé. Idén, 1911 nyarán újra megjelöltem 20 virágot, melyek közül egy virág sem hozott termést.

Nem óhajtok a cleistogamia és vele rokon jelenségek vitás kérdéseire kitérni, csupán a jelen esethez legközelebb állót látom szükségesnek megemlíteni mint olyat, melynek kategóriájához sorolhatjuk a *Convolvulus arvensis* ez esetét is. Ez a *Purpurella cleistopetala* Ule¹ esete, mely úgy látszik legjobban hasonlít virágszerkezet tekintetében a *C. arvensis* e virágaihoz. Különbségek azonban vannak. 1. A *Purpurella cleistopetala* csak zárt pártájú virágokat terem; a *Convolvulus arvensis* ugyanazon töve *vegyesen* hozhat chasmogam és cleistopetal virágokat. 2. A *Purpurellán* a cleistopetalia a rendes; a *Convolvuluson* a chasmogamia. 3. A *Purpurellán* földön mászkáló, apró rovarok (hangyák) végeznek a megporzást; a *Convolvuluson* a megporzás rovarok útján ki van zárva. 4. A *Purpurella* virágai nem nyílnak ki; a *Convolvulus* virágai nem nyílhatnak ki. Amannál nincs természetes akadálya a felnyílásnak, a felnyílás egyszerűen nem következik be; a *Convolvuluson* a dolog másként áll. Itt a virág fel nem nyílását egy a virág pártájának sajátos alakulása akadályozza meg; ha ez nem volna, úgy a virág felnyílna. Mint látható tehát, itt a cleistopetaliának egy egészen sajátos, eddig még egyáltalán nem ismeretes esetével van dolgunk, melyet nemcsak hogy érdemesnek, hanem szükségesnek is tartok elnevezni. Talán a legalkalmasabb név lesz a *mechanocleistopetal*, minthogy a fel nem nyílás oka a virág mechanizmusában van.

Végre még egyet kell megemlítenem. És ez az, hogy a *Convolvulus arvensis* mechanocleistopetal virágai csalódásig hasonlítanak ugyane növény hernyórágta virágaihoz, melyek szintén nem nyílnak fel. Azonban rögtön felismerhetők arról, hogy a párta fent betüremelve nincsen, kevéssé felfuvódottak, rágástól eredő nyílás van rajtuk, többnyire még bennök van a hernyó, s ha nincs bennök, úgy a termő és porzó már le vannak rágva.

Most még talán érdemes megjegyeznem azt is, hogy úgy látszik a *Convolvulaceák* családjában meg van a hajlandóság a cleistogam virágok képzésére, mert pl. az *Ipomea pes tigridis* L. csakis cleistogam virágokat hoz, a *Cuscuta Epithimum* L. pedig chasmogamokkal *vegyesen* hoz cleistogam virágokat is.

¹ Berichte d. d. botan. Gesellsch. XIII., XIV.

Szurák J.: Adatok Északmagyarország mohafldrájához.

(II. közlemény.)

A Növénytani Közlemények 1908. évfolyamában összeállítottam azon mohák névsorát, melyeket a lőcse-lublói hegységben, különösen annak déli részében gyűjtöttem. Briológiai kutatásaimat ezen a területen tovább is folytattam és ismételten bejártam annak északi részét is. Ezen gyűjtéseim eredményét, valamint a régebbi gyűjtéseim anyaga között levő, de első közleményembe fel nem vett adatokat jelen jegyzékben foglaltam össze, mely mintegy másfélszáz máj- és lombos mohát tartalmaz. A felsorolt fajok között van több olyan is, mely nemcsak Északmagyarország, hanem a magyar birodalom mohafldrájának is új tagja. A lőcse-lublói hegységből az első közlemény adataival együttvéve 282 máj- és lombos moha ismeretes.

Hepaticae.

Riccia crystallina. L. és var. *angustior* Lindb. Mindkettőt Lőcsén gyűjtöttem a Lőcse-patak mentén egy pocsolya nedves, agyagos iszapján. A tőlak ezen a területen nem ritka, magam több helyen találtam. Filarszky N. az *angustior* alakot Iglón gyűjtötte a Wenigbach iszapján. — *R. sorocarpa* Bisch. Agyagos szántóföldön, tarlón, Szepesgörgő mellett. Ezt az Európában igen elterjedt fajt Magyarországon kevés helyről ismerjük. Hazslinszky F. Magy. Birod. Mohfldrāja cz. munkájában csak jegyzetben említi: „a flóra délkeleti részében még kétes“. Pedig ő maga is gyűjtötte Eperjes környékén, de *R. glauca* β. *minimanak* határozta. Degen Á. abból az alkalomból, hogy megtalálta ezt a fajt a ritka *R. intumescens* (Bisch.) Underw. és *R. Bischoffii* Hüb. együtt a nadapi Meleghegyen (Fejér m.), megvizsgálta a M. Nemz. Múzeum növénytani osztályának herbáriumában levő Hazslinszkytől gyűjtött *Riccia* anyagot s akkor az egyik eperjesi példány *R. sorocarpanak* bizonyult, a mit E. Levier revíziója is megerősített. Péterfi M. a M. Nemz. Múzeum növénytani osztályának *Marchantiales* anyagát tanulmányozva a sárosmegyei fintai trachithegység déli lejtőjén Hazslinszkytől gyűjtött és *Grimmaldia fragrans* Corda néven meghatározott példányt (Hazsl. Mohfl. 28. old. *Grimmia barbifrons* alatt) ugyancsak *R. sorocarpanak* találta.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi Szepesváralja mellett, árnyékos erdei út mentén gyakori.

Metzgeria conjugata Lindb. Kereszthegyen (Lőcse) árnyékos erdei talajon és Lublófüred mellett. A lőcse-lublói hegység területén gyakori. — *Aneura multifida* (L.) Dum. Szórványosan él és gyéren nő a hegység majdnem egész területén, többnyire más mohák társaságában. — *Fossombronina cristata* Lindb. [*F. Wondraczeki* (Corda) Dum.] Szepesváralja mellett erdei út szélén. A *Fossombronina* genusz

ezen Középeurópában legelterjedtebb faja nálunk esekélyszámú lelőhelye miatt még ritkaságszámba megy. Hazslinszky Eperjesről és a szörénymegyei Vojszlova mellől említi. — *Pellia Fabroniana* Nees Lőcsefüred.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. Kereszthegyen (Lőcse) elvétve találtam árnyékos száraz talajon. — *M. Funckii* (W. et M.) Dum. Vinna (Lőcse) és Szepesváralja mellett. A típussal megtaláltam a *β. minor* Nees alakot is. Mindkettőt erdei talajon. — *Alicularia scalaris* (Schrad.) Corda. Kereszthegy (Lőcse), homokkővön. Magyarországi előfordulásainak ez a legalacsonyabb termőhelye. — *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum. Lőcse és Szepesváralja mellett, homokos és meszes talajon. — *A. sphaerocarpa* (Hook.) Dum. Vinna (Lőcse), nedves sziklás talajon. — *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. Kereszthegy. — *L. barbata* (Schmid.) Dum. Nagyözhegy Lőcse mellett. — *L. quinquedentata* (Huds.) Cogn. Lőcse és Szepesváralja mellett erdei talajon. — *L. ventricosa* (Dicks.) Dum. Felső-répás mellett. — *L. Mülleri* (Nees) Dum. Szepesváralja. — *L. excisa* (Dicks.) Dum. Tarczafő. — *L. bicrenata* (Schmid.) Dum. Lőcsefüred korhadó fatuskon. — *L. incisa* (Schrad.) Dum. Kis-özhegy Szepesdarócz mellett. A *Barbilophozia* Loeske alnembe tartozó első három faj mellett szinte feltűnő a *L. Flörkei* hiánya. Valószínűleg előkerül még erről a területről. A lőcse-lublói hegységben való előfordulása már azért is valószínű, mert a Magas-Tátrában, Branyiszkón, Svedlér mellett és a singleri völgyben is megtalálták. Érdekes a *L. lycopodioides* itteni alacsony előfordulása. Eddig Magyarországon csak ennél a termőhelynél magasabb fekvésű pontokon gyűjtötték. A *Dilophozia* Müller alnem eddig ezen a területen négy ismeretes fajjal van képviselve. A *L. bicrenatata* Hazslinszky csak Szepesolaszról és Keletmagyarországból említi: Bäumlér Pozsony mellől. A *L. incisa* a Magas-Tátrából, Sárosból, Pozsony mellől és Erdélyből ismeretes.

Lophocolea bidentata (L.) Dum. Máriahegy Lőcse mellett. — var. *ciliata* Warnst. Várhegy (Lőcse). — *L. cuspidata* Limpr. Kereszthegy (Lőcse). Hazslinszky nem említi Mohflórájában, pedig Kornhuber Pozsony mellett gyűjtötte és *L. bidentata* *β. cuspidata* néven közölte [Pozsonyi Orvos-Term. Egyes. Közl. IX. (1866)]. Tudtommal ezen az adaton kívül Magyarországból ezt a fajt még nem publikálták. Európában túlnyomóan ösközetekből álló talajon gyűjtötték, itten harmadkori homokkővön, ú. n. magurai homokkővön él. A lőcse-lublói hegységben levő termőhelye Európában egyik legkeletibb előfordulási helye. — *L. heterophylla* (Schrad.) Dum. Várhegy (Lőcse), fenyőerdőben nem ritka. — *L. minor* Nees Szepesváralja mellett meszes talajon.

Cephaloziella divaricata (Engl. Bot.) Schiffn. Kohlwald (Lőcse) erdei talajon. — *Cephalozia connivens* (Dicks.) Dum. Jagen Knecht (Lőcse) erdei talajon. — *Lepidozia reptans* (L.) Dum. Felső-répás, korhadó fatuskókon gyakori. — *Mastigobryum triangulare* (Schleich.) Steph. Felső-répás mellett nedves földön.

Ptilidium ciliare (L.) Nees Nagyözhegy (Lőcse). — *P. pulcherrimum* (Web.) Hampe. Lőcsefüred, fenyőerdőben.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. Tarczafő mellett agyagos talajon. Eddig Keletmagyarország egynehány pontjáról és a Magas-Tátrából volt ismeretes. A lőcse-lublói hegységben felfedezett termőhelye az ismert magyarországiak között a legalacsonyabb. — *Scapania nemorosa* (L.) Dum. Lublófüred mellett. A lőcse-lublói hegységben erdei talajon és nedves sziklákon gyakori. Meszes talajon nem láttam. — *S. undulata* (L.) Dum. Kereszthegy (Lőcse). Az előbbinél ritkább. — *S. curta* (Mart.) Dum. Leibiczi kénfürdő mellett agyagos talajon. A területen elég gyakori.

Radula complanata (L.) Dum. Újlubió és Lublófüred között fakérgen gyakori.

Madotheca laevigata (Schrad.) Dum. Máriahegy (Lőcse), tölgyfakérgen. — var. *obscura* Nees Lőcse, Durst-erdő. — *M. rivularis* (Hartm.) Nees. Lőcse, erdei talajon. Hazslinszky csak Zágráb környékéről említi; Szyszyłowicz a Magas-Tátra több helyéről *Porella dentata* néven.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. Várhegy és Vinna (Lőcse), sziklás erdei talajon. — *Frullania tamarisci* (L.) Dum. Tarczafő, Felsőrépás, Kereszthegy (Lőcse).

Anthoceros punctatus L. Lőcse, út mentén. — *A. laevis* L. Lőcse.

Musci.

Andreaea petrophylla Ehrh. Kereszthegy Szepesudvard közelében 900 m alul.

Archidium alternifolium (Dickson) Schimp. Lőcse alsómajor mellett, száradó vasúti töltésen *Ceratodon purpureus* társaságában. Ezen a területen eddig másutt még nem találtam.

Pleuridium alternifolium (Dickson, Kaulf.) Rabenh. Lőcse, árok szélén. — *P. subulatum* (Huds.) Rabenh. Lublófüred mellett pocsolyás talajon. — *Ditrichum pallidum* (Schrad.) Hampe. Lőcsefüred mellett erdei földön. Hazslinszky Mohflórájában Erdélyből említi; tudtommal azóta is csak Erdélyben gyűjtötték. Középeurópában elszórtan gyakori, Limpricht szerint „kaum einer Spezialflora fehlend“. — *Distichium capillaceum* (Sw.) Br. eur. Szepesvárjalja mellett földön és korhadó fán. — *Seligeria recurvata* (Hedw.) Br. eur. Lőcse mellett sziklafalon. — *Dicranella heteromalla* (L.) Schimp. Lőcsezsentanna mellett erdő szélén elég gyakori. Hazslinszky Késmárkról említi. — *D. rufescens* (Dickson) Schimp. Tarczafő mellett árok szélén, nedves földön. — *D. varia* (Hedw.) Schimp. Kisözhegy (Lőcse). — *Dichodontium pellucidum* (L.) Schimp. Lőcsepaták mentén nedves, sziklás talajon. — *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb. Fakérgen Jankovecz környékén. — *Dicranum fuscenscens* Turn. Kereszthegy lejtőjén korhadó fatuskón a *Dicranum scoparium* feketébe átmenő sötét habitusú alakjával (f. *atrata* Holler). — *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. cfr.

A Kereszthegy lejtőjén nedves homokos földön. Északmagyarországon tudtommal új. Hazslinszky *Dicranum ambiguum* néven sorolja fel s csak a Baumgartentől a hunyadi havasokon levő termőhelyét ismeri.

Fissidens adiantoides (L.) Hedw. Erdei talajon utak mentén; a löcse-lublói hegység területén nem ritka, néhol terjedelmes gyepeket alkot. — *F. bryoides* (L.) Hedw. Lőcse mellett Knöpfchen nevű erdő szélén, árokban; a területen gyakori (így Nagyözhegy, Kereszthegy, Durst). — *F. decipiens* De Not. Szepesváralja mellett. — *F. taxifolius* (L.) Hedw. Szepesudvard mellett erdei nedves talajon elszórtan.

Hymenostomum microstomum (Hedw.) R. Brown. Késmárk mellett füves helyeken. — *Weisia viridula* (L.) Hedw. Utak mentén nedves földön gyakori. Szepesgörgő, Nagyözhegy (Lőcse), Leibiczi kénfürdő. — *Gymnostomum rupestre* Schleich. cfr. Nedves, sziklás talajon Szepesváralja mellett. Ezen a területen eddig ez az egyetlen termőhelye. Északmagyarországon a Magas-Tátrából és a szepesgömöri Érczhegységből ismeretes. — *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. A Drevenyikhegy meszes talaján (Szepesváralja). — *Tortella inclinata* (Hedw. fil.) Limpr. Lőcsepatak mentén és Zsibra (Szepesváralja) mellett; ez utóbbi helyről Hazslinszky is közölte. — *T. tortuosa* (L.) Limpr. Csütörtökhely, Szepesgörgő, Lublófűred. — *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Br. eur. Ruzskin mellett erdei talajon. — *D. luridus* Hornsch. cfr. Sziklás talajon Szepesváralja mellett. Északmagyarországi termőhelyére az irodalomban nem akadtam. Ismeretes magyarországi előfordulási helyei szerint délvidéki faj, melyet az Adria környékén (Höhnell, Kern), Bosznia és Hercegovinában (Glowaczky és Maly), Keletmagyarország több helyén (Barth, Volcsánszky) és Pest megyében (Förster) gyűjtöttek. — *D. rigidulus* Hedw. Nagyözhegy (Lőcse), Késmárk m. (Wahlenberg), Szepesváralja környékén a *Barbula Hornschuchiana* társaságában. — *Acaulon muticum* (Schreb.) C. Müll. Szántóföldeken Pálmalfalva mellett. — *A. triquetrum* (Spruce) C. Müll. Szepesgörgő, Lőcse, Csütörtökhely, Ruzskin. — *Phascum cuspidatum* Schreb. Szántóföldeken gyakori. Késmárk, Szepesudvard, Szepesgörgő. — *Ph. curvicolium* Ehrh. Ugaron Szepesváralja mellett. — *Pottia bryoides* (Dickson) Mitt. [*Phascum bryoides* Dickson.; *Mildeella bryoides* (Dickson) Limpricht.] Lőcse mellett szántóföldön. — *P. intermedia* (Turn.) Fűr. Lőcse mellett Katschelag erdő szélén. — *P. lanceolata* (Hedw.) C. Müll. A löcse-lublói hegység területén igen gyakori, Késmárk környékéről már Wahlenberg említi. — *Aloina stellata* (Schreb.) Kindb. [*Aloina rigida* (Hedw.) Kindb.] Lőcse mellett földön. — *Tortula latifolia* Bruch. Öreg nyárfa kérgén Szepesváralja mellett. Hazslinszky Mohflórájában a *T. latifolia* nem vette fel. Limpricht szerint (l. c.) „in Österreich-Ungarn sehr selten, bisher nur am Ufer bei Poltschach in Südsteiermark (Breidler)“. Újabban Konjica mellett Boszniában Glowaczky gyűjtötte. — *T. montana* (Nees) Lindb. Szepesváralja mellett meszes, sziklás

talajon. Az előbbihez hasonlóan ez is délvidéki faj, melynek magyarországi elterjedési területe az Adriára és Erdély déli részére esik. Legészakibb ismert előfordulási helye Csobánka (Pest m.) mellett van, a hol Förster gyűjtötte. — *T. subulata* (L.) Hedw. Lőcseszentanna, Leibiczfüred. — *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. cfr. Szepesváralja mellett. — *E. rhabdocarpa* Schwagr. Szepesváralja mellett. Előtte ismert termőhelyei a pozsonyszentgyörgyi kivételével Keletmagyarországon vannak s így ez Északmagyarországra új adat. — *E. vulgaris* (Hedw.) Hoffm. cfr. Kabalafalu mellett ugaron (Szepesváralja); köfalon Lőcse.

Grimmia commutata Hüb. A Kereszthegy (Lőcse) lejtőjén, sziklás köves helyen *Grimmia ovalis* társaságában. — *G. Doniana* Smith. Tarczafő mellett sziklákön mintegy 800 m magasságban. — *G. leucophaea* Grev. Sziklás helyen Szepesdaróc mellett. — *G. montana* Br. eur. Sziklás-köves helyeken a Jankovecz környékén. Eddig csak a Magas-Tátrában gyűjtötték, még pedig Fritze a Kriványon és Greschik Mittelgrat környékén. — *G. trichophylla* Grev. Kereszthegyen homokos-sziklás talajon. Ismeretes a Magas-Tátrából (Faixblösse), a hol Greschik gyűjtötte. — *Racomitrium aciculare* (L.) Brid. Kereszthegy és Jankovecz között erdei talajon (Mondbläschen), mintegy 1000 m magasságban. — *R. canescens* (Weis, Timm.) Brid. Felsőrépás mellett erdei talajon. — *R. sude-ticum* (Funk.) Br. eur. Lőcse, Katschelag-erdő sziklás talaján.

Orthotrichum affine Schrad. Ruszkin mellett nyárfakérgen. — *O. anomalum* Hedw. Zsibra (Szepesváralja) mellett meszes talajon. Zsindelytetőkön, fakérgen közönséges. — *O. fastigiatum* Bruch. Pálmafalu mellett nyárfakérgen. — *O. leiocarpum* Br. eur. Tarczafő, Dénesfalu, *Salix* és *Betula* kérgén. A lőcse-lublói hegység ezen pontjai az *Orthotrichum leiocarpum* magyarországi elterjedésének előre tolt északi termőhelyei. — *O. obtusifolium* Schrad. Lőcse, Felsőrépás, Ruszkin. *Salix*, *Juglans* kérgen gyakori. — *O. pumilum* Swartz. Lőcsemajor, *Populus* és *Salix* kérgén. — *O. stramineum* Hornsch. Fakérgen Szepesalmás mellett. — *Ulota Bruchii* Hornsch. Lőcsefüred, fakérgen. — *U. ulophylla* (Ehrh.) Broth. [*U. crispa* (L., Gmel.) Brid.] Kisözhegy (Lőcse), fakérgen.

Ephemerum serratum (Schreb.) Hampe. Lőcse mellett iszapos-homokos talajon. Hazslinszky még csak Nagyszeben környékéről említi (Schur). Azóta több magyar termőhelyét ismerjük; így gyűjtötték a Maros mentén, Budapest környékén, Pozsony mellett. — *Physcomitrella patens* (Hedw.) Br. eur. Lőcsealsómajor, agyagos földön. A területen eddig ez az egyetlen előttem ismert termőhelye. — *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid. Lőcsefüred mellett nedves talajon. — *Funaria mediterranea* Lindb. cfr. Drevenyik (Szepesváralja) agyagos-meszes talajon. Északmagyarország mohafőrájának új polgára. Délvidéki faj, mely különösen a Földközi tenger melletti országokban otthonos, de ismeretes Németország több helyéről is (l. Limpriecht l. c.). A drevenyiki termőhelye földrajzi elterjedésének úgy látszik a legkeletibb pontja.

Schistostega osmundacea (Dicks.) Mohr. Kereszthegy lejtőjén Lőcsefüred felett. A világító mohát 1894-ig csak Magyarország keleti részéből ismertük, a honnan Hazslinszky Mohflórájában több helyről említi, azóta is többen ugyancsak Keletmagyarországon szedték. 1894-ben Szomolnokon (Szepes m.) gyűjtötte Schöber E. szatmár-némethi főgimn. tanár s erről jelentést tett a Természettud. Társulat növényteni szakosztályának 1896 február 12-én tartott ülésén. Magam a Lőcse melletti Kereszthegyen 1909. év nyarán bukkantam rá s ezzel megerősíthetem Schöber E. első északmagyarországi adatát.

A *Schistostega osmundacea* a briólogiai irodalom tanúsága szerint Közép- és Észak Európában nem ritka és a legtöbb speciális flórában meg is van említve. Limpriecht (l. c.) azt írja róla: „vom Hügel-lande bis in die Voralpen ziemlich allgemein verbreitet“. Brotherus szerint (Engler Nat. Pflanzenfam. I. Teil, 3. Abt. I. Hälfte 530. old.): „in Nord- und Mitteleuropa ziemlich verbreitet, in den Pyrenäen und Grossbritannien, in Nordamerika“. Nem ismerjük Déleuropából (Limpriecht: „aus Italien nicht bekannt“), továbbá Kelet Európából, Ázsiából, Afrikából, Ausztráliából és Délamerikából. Hogy Magyarországon aránylag kevés helyen szedték, annak oka valószínűleg kicsi és kevésbé szembetűnő természetben rejlik, bár földfeletti protonémájának intenzív fénye az élesszemű kutató figyelmét alig kerülheti ki.

Az említett két északmagyarországi előfordulásnál sokkal érdekesebb és fontosabb az az adat, melynek birtokába Filarszky N. nemzeti múzeumi osztályigazgató úr útján jutottam. Még az 1909. év őszén kaptam Filarszky N. osztályigazgatómtól egyéb briólogiai anyaggal egy kis dobozban darabos földet, melyet ugyanez év nyarán a már említett Schöber E. tanár a Magas-Tátrában a menguszfalvi völgyben gyűjtött¹ és a mely a gyűjtő kijelentése szerint világító mohát tartalmaz. A törmelék között tényleg megtaláltam a növényt és a megejtett vizsgálatok megerősítették a gyűjtő kijelentését.

A *Schistostega osmundacea*nak a Magas-Tátrában való felfedezése azért is igen értékes, mert egyrészt vele tudtommal a Magas-Tátra mohafiórája egy új polgárral gyarapodott, másrészt ezen tátrai termőhelye (krb. 1600m.) az irodalomban eddig ismert legmagasabban fekvő helyei közé tartozik. G. Roth szerint (Die europäischen Laubmoose) 320—1300 m ig emelkedik.

Leptobryum pyriforme (L.) Schimp. Felsőrépás mellett nedves helyen. — *Pohlia cruda* (L.) Lindb. cfr. [*Webera cruda* (L.) Bruch.] Jagen Knecht (Lőcse) agyagos homokos erdei talajon. — *P. elongata* Hedw. [*Webera elongata* (Hedw.) Schwägr.] Újlyubló

¹ Ez a termőhely Filarszky N. dr. úr szíves közlése szerint a Csorbai-tótól a Poprádi-tóhoz vezető gyalog út mellett van. Közlebről megjelölve az 1:25000 katonai térképen (1896—97) a nevezett gyalogút mellett levő -ő- 1508 és ettől északra fekvő -ő- 1686 magassági pontok közötti gránit sziklák odvaiban. Degen Á. dr. úr lekötölező írásbeli értesítése szerint Limpriecht herbáriumában magyar *Schistostega osmundacea* példány nincsen; még erdélyi (Barth-féle) sincsen.

és Lublófüred között erdei talajon, út mentén. — *P. nutans* (Schreb.) Lindb. [*Webera nutans* (Schreb.) Hedw.] Nagy-özhegy (Lőcse) erdei agyagos talajon. — *Bryum atropurpureum* Wahlb. cfr. Lőcsefüred mellett erdei út mentén a *Bryum erythrocarpum*mal. Északmagyarországra új adat. — *B. caespititium* L. cfr. Lőcse; gyakori. — *B. erythrocarpum* Schwägr. cfr. Újlubló és Lublófüred között homokos erdei talajon. — *B. pallens* Schwatrz cfr. Árnýékos erdei helyekeu elszórtan a lőcse-lublói hegység egész területén. — *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp. cfr. Szepesudvard mellett homokos erdei talajon.

Mnium cuspidatum (L. ex p. Schreb.) Leyss. A lőcse-lublói területen gyakori. — *M. hornum* L. Lőcsefüred fellett patak mentén. — *M. spinosum* (Voit) Schwägr. Lőcse mellett, Kohlwald-erdő talaján. — *M. stellare* Reich. Szepesdarócz mellett erdei talajon.

Aulacomnium androgynum (L.) Schwägr. Lőcse mellett homokos erdei talajon. Északmagyarország mohafórájának új tagja.

Bartramia ithyophylla (Haller) Brid. Lőcse mellett Mondbläschen nevű erdőben. — *Philonotis fontana* (L.) Brid. Lőcsefüred, *Aneura multifida* társaságában.

Buxbaumia aphylla L. Lőcsefüred mellett homokos-agyagos talajon gyéren. A Magas Tátrában Tátrafüredről Tátralomniczra vezető gyalogösvény mentén.

Georgia pellucida (L.) Rabenh. cfr. Lőcsefüreden homokos-agyagos földön. Újlubló és Szepesjakabfalva közt, korhadó fán.

Catharinea tenella Röhl. Felsőrépás mellett erdei talajon. — *Pogonatum nanum* (Schreb.) Palis. Tarczafő mellett agyagos erdei talajon.

Climacium dendroides (Dill., L.) Web. et Mohr. Farkasfalu mellett nedves erdei réten.

Antitrichia curtispindula (Hedw.) Brid. Lublófüred környékén árnyékos erdei talajon. — *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb. [*Pterogonium gracile* (Dill.) Schwartz] cfr. Lőcsefüred mellett sziklás talajon.

Neckera pumilla Hedw. Kisözhegy Lőcse mellett, fakérgen. — *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Br. eur. A lőcse-lublói hegység területén elszórtan él úgy fakérgen, mint földön.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur. Lőcse, Katschelag nevű erdőben korhadó fán. A területen gyakori. — *Pteryginandrum filiforme* (Timm.) Hedw. Fagyökereken Lőcse mellett Knöpfchen nevű erdőben, Kereszthegyen, Drevenyikhegyen (Szepesváralja).

Hookeria lucens (L.) Sm. [*Pterygophyllum lucens* (L.) Brid.] Kereszthegy (Lőcse) nedves erdei réten. Magyarországi elterjedésének legészakibb termőhelye. Északmagyarországra új.

Heterocladium heteropterum (Bruch) Br. eur. Drevenyikhegyen (Szepesváralja) mészköveken.

Anomodon longifolius (Schleich.) Bruch. Lőcse, Várhegyen, sziklás talajon. — *A. viticulosus* (L.) Hook et Tayl. Kőperény mellett (Lőcse) fakérgen.

Thuidium recognitum (L., Hedw.) Lindb. cfr. Újlubló és Lublófüred között erdei talajon. — *T. tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. cfr. Lőcse, Jagen Knecht nevű erdőben.

Rhytidium rugosum (Ehrh.) Kindb. [*Hylocomium rugosum* (Ehrh.) De Not.] Lőcse, Durst nevű erdőben.

Plagiothecium undulatum (L.) Br. eur. Lőcse, Mondbläschen nevű erdő.

Homalothecium sericeum (L.) Br. eur. Lőcsefüred felett Dirnböck nevű erdőben fakérgen. — *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. Kereszthegy és Jankovecz között Natterhübl nevű erdő talaján; Kisözhegy Szepesdarócz mellett. — *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. Lőcsefüred mellett (Zwanzigergrund) erdei talajon. A típus mellett a *densum* alak is előfordul. — *B. rutabulum* (L.) Br. eur. Nagyözhegy (Lőcse) lejtőjén erdei köveken úgy a típus, mint a *robustum* alak él. — *B. populeum* (Hedw.) Br. eur. Mészköveken Szepesvárálja mellett. — *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. cfr. Lőcse, Katschelag erdőben. — *Rhynchostegium murale* (Neck.) Br. eur. A szepesi vár alatt mészköveken.

(A szakosztálynak 1911 április 5-én tartott üléséből.)

Moesz G.: Adatok Bars vármegye flórájához.

(Két térképpel.)

A Zsitva völgye.

Knapp J., a mikor Bars és Hont vármegyékben járt, inkább csak az út mentén botanizált. Feljegyzései mégis becsek, mert Bars megye flórájához ő gyűjtötte össze az első adatokat.¹ Útjában kétszer is érintette a Zsitva völgyét. Először Verebélynél keresztezte, másodszer a Garam völgyéből jövet Aranyosmarót mellett.

Célom az, hogy Knapp adatait kiegészítsem. Bár háladatosabb volna akár a Garam völgyének, akár a megye leg-hatalmasabb hegységének, a Madaras hegységnek flórájával foglalkozni, és bár a megye minden részében megfordultam, figyelmemet különösebben az ismeretlenebb Zsitva völgye felé fordítottam.

A Zsitva Aranyosmarót közelében lép ki a hegységből. Völgye a hegységben igen szűk. A hegységet baloldalt andesitkőzet, jobboldalt kisebb részben andesit-tuffa, andesit, nagyobb részben régibb korú mészkő, quarcit és kavics alkotják. Aranyosmaróttól dél felé a völgyet diluviális kavicsdombok szegélyezik. A völgy magassága ott, ahol a Zsitva a hegyekből kilép,

¹ J. Knapp: Ein Ausflug in das Bars-Honter Komitat. Öst. Bot. Zeitschr. 1864. 104—117.

200 m a t. f., ott a hol a Zsitva a megye területét elhagyja, 120 m. A völgy dél felé mindinkább kiszélesedik, míg végre a Kis Alföld sík területébe olvad.

A Zsitva völgyének felső, hegyesebb vidékének jobb és bal parti része között levő különbség a flórában is megnyilatkozik. Nevezetesen a *Calluna vulgaris* (L.) Hull. és a *Jasione montana* L. az andesithegységben hiányzik, míg a völgy másik oldalán feltűnő nagy mennyiségben terem. *Calluna vulgaris* találunk a Hrussó várhegy kvarczos gerinczén, Kicző község mellett, de különösen Kicző és Nagyugrócz közt, valamint Velséc mellett a Zengő hegyen. Utóbbi két helyen a kvarctól fehér hegyoldalakat nagy területen pirosra festi.

A *Jasione montana* a gesztődi tölgyestől (Gesztőd és Aranyosmarót közt) Mankóczon és Velséczen keresztül Nyitra megyéig bőven terem.

E két növény a Madaras hegység trachitján sem terem.

A *Polygala major* Jacqu. és a *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. szintén hiányzanak az andesites oldalon, ellenben megvannak Kicző mellett meszes talajon.

Az andesithegység növényei közül mint érdekesebbeket említem a következőket:

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. Elég bőven.

Cynoglossum montanum L. Maholány mellett, az erdő szélén, kevés.

Sagina procumbens L. var. *tenuifolia* Fenzl. Hegyi patakocská szélén, nedves mohában, Kisapáti határában.

Saxifraga granulata L. Maholány és Ebedecz közt egy hegyi réten, bőven.

Scrophularia vernalis L. Maholány mellett, az erdőben.

Ugyancsak a Zsitva bal oldalán elterülő hegységben, melynek erdejét főként a *Quercus sessiliflora* Salisb. alkotja, akadtam a következő növényekre: *Isopyrum thalictroides* L., *Thalictrum flexuosum* Bernh., *Lathyrus nissolia* L., *Lathyrus silvester* L., *Erechthites hieracifolius* (L.) Raf. és *Monotropa multiflora* (Scop.) Fritsch.

Mindezeket azért emelem ki, mert elterjedésük ezen a területen nem általános. Az *Erechthites*nek itten való előfordulásáról a Bot. Közl. 1909. évi kötetében részletesebben szóltam. Azóta előkerült e növény a Madaras hegységből is, a hol Tuzson J.-sal együtt, Élesmart és Kelő között, a Zsjár nevű területen, irtásban ráakadtunk. Ez az előfordulás azért érdekes, mert azt mutatja, hogy e növény, melyet mindenhol mindig csak kisebb magasságban találtak (400 m-ig), magasabbra is emelkedik. A Madaras hegységben való előfordulása a tenger felett mintegy 700 m magasán van. Hasonló magas előfordulásról nem régen Nyárády E. Gy. is adott hírt. (Magy. Bot. Lapok 1911. 80.) A Zsitva jobb oldalán elterülő dombos-hegyes vidéken,

Aranyosmaróttól északra és nyugatra, a következő növényeket gyűjtöttem.

Aira capillaris Host., a gesztödi tölgyesben; *Carex curvata* K n a f. u. ott; *Galium pedemontanum* All. u. ott; *Myosotis versicolor* (Pers.) Sm. u. ott; *Centaurea Sadleriana* Janka, a keresztúri patak mellett, a parton, Kistapolcsány közelében; *Cirsium eriophorum* (L.) Scop. u. ott. Ez a növény különben délebbre is lekerült. Ráakadtam Malonya mellett, a dombháton és Aha mellett, egy út mentén; *Aster linosyris* (L.) Bernh., Aranyosmarót és Nagyszzelezsény között; *Lysimachia punctata* L., a hrussói hegyen; *Rubus tomentosus* Borkh. var. *Lloydianus* G. Genev.¹ Velsécz mellett a Zengő hegyen; *Saxifraga bulbifera* L., a gesztödi tölgyesben. *Thymus montanus* W. et K., *subcitratus* Schreb. Fenyőkosztolányon és a hrussói hegyen.

A Zsitva kavicsos-homokos árterületének növényei közül csak néhányat sorolok fel: *Althaea micrantha* Wiesb.; *Achillea Neilreichii* Kern (a közeli dombblejtőkön is); *Cyperus fuscus* L.; *Pycnus flavescens* (L.) Reichb. (utóbbi gyéribben; *Eragrostis minor* Host.; *Tunica prolifera* (L.) Scop. (a napos, köves lejtőkön is bőven); *Chaenorrhinum minus* (L.) Lge; *Lythrum hyssopifolia* L.; *Limosella aquatica* L. (gyéren); *Reseda luteola* L.; *Senecio viscosus* L.; *Gnaphalium uliginosum* L.; *Spergularia rubra* (L.) Presl.; *Potentilla supina* L.

Nedvesebb helyen és a vízben, többek közt, a következőket figyeltem meg:

Acorus calamus L. E növényt Bars vármegyéből Tuzson J. révén már ismerjük, ki azt az alsóhátori völgyben találta. (Bot. Közl. VIII. 260.) Nagyobb mennyiségben terem Malonya mellett, a Zsitva holt ágában. Erre a termőhelyre br. Ambrózy I. tett figyelmissé. Megtaláltam e növényt a komárommegyei Ógyalán is, a Zsitva-csatorna partján.

Bulboschoenus maritimus (L.) Palla. Verebély mellett Babindál felé.

Carex gracilis Curt. var. *personata* Fries. Terem Malonya mellett, nyirkosabb réten, elég nagy mennyiségben.

Clematis integrifolia L. Verebély, a Zsitva melletti réteken gyéren. Zsitvaújfalunál, a hol br. Ambrózy I. találta, éri el elterjedésének északi határát.

Cyperus fuscus L. *virescens* Koch. Aranyosmaróton egy árokban.

Elodea canadensis Rich. Aranyosmaróton a gr. Migazzy-park egyik halastavában bőven. (Bot. Közl. 1909. 145.)

Gratiola officinalis L. Knapp említi Verebélyről. Megvan Malonyán és Aranyosmaróton is, egy árokban, bőven. Terem Bars vármegye északi részében is, Besztercsény mellett. Komárom megyében Ógyalla és Martos között, az áradásos területen.

¹ Kupcsok S. határozása.

Lycopus exaltatus L. fil. Hizér és Verebély.

Myriophyllum spicatum L. Verebély és Aha közt álló vízben.

Oenanthe fistulosa L. Verebély mellett a bábindáli patak mentén bőven.

Potamogeton crispus L. A Zsitvában.

Potamogeton crispus var. *serrulatus* (Schrad.) Reichb. Aranyosmarót. A gr. Migazzy-park egyik halastavában.

Potamogeton natans L. A Zsitva holt ágában Malonya mellett.

Ranunculus paucistamineus Tausch. Álló vizekben a Zsitva mentén Aranyosmaróttól Komáromig.

Sium erectum Huds. Malonyán, forrásos helyen és Verebélyen.

Teucrium scordium L. Aranyosmaróton és Malonyán, árkokban.

Zannichellia palustris L. var. *pedunculata* (Reichb.) A. et Gr. Verebély és Aha közt, álló vízben.

A Zsitva menti ligetek növényei közül említem a következőket:

Aristolochia clematitis L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Galega officinalis* L., *Hesperis sibirica* L. (Aranyosmarótnál, a keresztúri patak mellett), *Lysimachia vulgaris* L., *Oxalis stricta* L. Utóbbi helylyel-közzel a szántóföldeken is terem. Megvan a Garam völgyében is. Így például az újbányai határban, a füzesekben, nagyobb mennyiségben. Ezt azért tartom felemlítésre méltónak, mert Knapp, bár elég sok növényt sorol fel az újbányai Garampart mellől, az *Oxalis stricta*-t nem említi, a miből a legnagyobb valószínűséggel arra lehet következtetni, hogy e behurczolt növény 1864 után fészkelte be magát e helyre.

A *Lathyrus megalanthus* Steudel a Zsitva völgyében Verebélynél, a Garam völgyében Barsberzenczénél éri el elterjedésének északi határát.

A Zsitva melletti rétekről csak a *Lythrum virgatum* L.-t és a *Galium boreale* L.-t említem, mert ezeket Knapp nem jegyezte fel. Ott, a hol a *Lythrum virgatum* mellett *Lythrum Salicaria* is van, ott, úgy látszik, hibridek is keletkeznek.

A szántók talaján a jól ismert szövetkezet tagjait találjuk. Felsorolásuk felesleges. A *Kickxia elatine* (L.) Dum., de különösen a *Kickxia spuria* (L.) Dum. helyenként tömegesen fordulnak elő. Így Aranyosmarót és Verebély mellett. Közönséges az *Antirrhinum orontium* L. is. A *Sideritis montana* L. ellenben csak gyéren található, holott Nyitra megyében (Szalakúz és Elefánt közt) bőven terem. A *Polycnemum majus* A. Br. átmege az utakra is. Az *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. nem tartozik a gyakori növények közé. Verebélytől északra már nem láttam.

A *Myosurus minimus* L.-t és az *Androsace elongata* L.-t is szántóföldön találtam. Előbbit nagy mennyiségben Aranyosmaróton, utóbbit ugyanitt és Verebélyen is. A *Ranunculus*

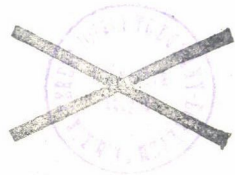
NEHÁNY NÖVÉNY ELTERJEDÉSÉNEK ÉSZAKI HATÁRVONALA AZ ÉSZAKNYUGATI FENFÖLDÖN.

RAJZOLTA DR. MOESZ GUSZTÁV

A JELEK MAGYARÁZATA:

- *Aitna capillaris* —————
- ◐ *Althaea micrantha* —————
- ▲ *Cephalaria transsilvanica* —————
- *Clematis integrif.* —————
- ◑ *Eryngium planum* —————
- ⊕ *Euphorbia Gerard.* - - - - -
- + *Salvia officinalis* —————
- ⊙ *Phlomis tub.* —————
- Y *Salvia aeth.* - - - - -
- ▣ *Sideritis montana* —————
- * *Vitis vin.* —————
- ◇ *Setanthemum ann.* —————
- *Salium pedem.* —————
- ▨ Magasság
200 méterig.





arvensis L.-nek az az alakja terem, a melyet G. Beck var. *typicus*nak nevezett. Az *Euphorbia exigua* L. elég gyakori és átmegy a kavicsos árterületre is, éppúgy, mint a *Sherardia arvensis* L.

A parlagon élő növények közül felemlitem a következőket:

Atriplex tataricum L., *Arenaria serpyllifolia* L. (nem mirigyszőrös), *Heliotropium europaeum* L., *Lactuca saligna* L. forma *Ruppiana* Wallr., *Lactuca viminea* (L.) Presl., *Matricaria suaveolens* (Pursh) Buchenau. Az aranyosmaróti vasúti állomáson kívül már a város utczáin is található.

Itt említem meg, hogy Ógyalla utczáin is terem elég bőven;¹ *Chondrilla juncea* L., *Picris hieracioides* L. forma *ruderalis* Schmidt, *Solanum alatum* Moench, Verebély, *Thymelaea passerina* (L.) Coss. Aranyosmaróton, a Szt-Annakápolna vidékén, *Portulaca oleracea* L. Utóbbi három növény nem tartozik e területen a közönségesek közé.

Aranyosmarót vidékén megfigyeltem néhány olyan növényt is, melyek itt meghonosodni nem tudnak. Olykor-olykor szálanként megjelennek, majd hosszabb időre eltűnnek. Ilyenek: az *Althaea micrantha* Wiesb., *Centaurea solstitialis* L., *Eryngium planum* L., *Galega officinalis* L., *Hibiscus trionum* L., *Lavatera thuringiaca* L.

A Zsitva völgye florisztikai tekintetben a Kis magyar Alföldhöz tartozik, azzal a megszorítással, hogy észak felé egyes fajok lassan-lassan elmaradoznak. Példa gyanánt említem a következő növényeket, melyek előfordulásának északi határát a melléjük írt helységnél figyeltem meg:

Salvia aethiopis L. Érsekújvár és Zsitvafödemes közt; *Euphorbia Gerardiana* Jacqu. Zsitvafödemes; *Carduus nutans* L. Zsitvafödemes; *Ajuga chamaepitys* L. Verebély; *Lathyrus megalanthus* Steudel u. ott; *Clematis integrifolia* L. Zsitva-újfalú (br. Ambrózy I. szóbeli közlése); *Althaea micrantha* Wiesb. és *Galega officinalis* L. Barstaszár; *Galium pedemontanum* All. Gesztőd.

*

Ez alkalommal, összehasonlítás kedvéért több növénynek legészakibb termőhelyét térképre vetettem, hogy lássam, miként illeszkedik be a Zsitva völgye a szomszéd megyék flórájába. És elsősorban az érdekelt, hogy Bars megye területén hol kell meghúzni a vonalat, a mely a tátra-fátrai flóravidéket a pannoniától elválasztja. Simonkai Magyarország növényföldrajzi térképén (Bot. Közl. 1910. V. tábla) két határvonalat húzott Bars megye testén keresztül: egy vékonyabbat és tőle délre egy vastagabbat. Ez a két vonal, melyek között 30 km különb-

¹ Újabbán megtaláltam a gömörmegyei Dobsinán is, a vasúti állomás közelében.

ség van, mutatja, hogy Simonkai a határ megvonásában nem volt egészen bizonyos. Végleges megállapodását talán a délebbre eső vastagabb vonal jelzi. Hogy a flórahatar vonalát biztosabb alapon állva, megvonhassam, 12 olyan növényt választottam, melyek jól felismerhetők és nagyobb területen feltalálhatók. Ezt az eljárást helyesebbnek vélem, mintha a subtilis különbségek alapján felállított varietások elterjedését venném alapul. Először is ilyen jól megállapított varietást e területen alig találtam volna; másodsor alig egy-két helyről ismeretesek és végül az átmeneti alakok már előre is sejtetik, hogy határvonal megállapítására nem alkalmasak.¹

A mellékelt térképen szereplő 12 növényfajra vonatkozó előfordulási adatokat részint az irodalomból, részint a Magyar Nemzeti Múzeum, a budapesti Tud. Egyetem és a turóczzsentmártoni Tót Múzeum gyűjteményeiből, részint saját tapasztalataimból merítettem. Összehasonlítás céljából a térképre rajzoltam a szőlő elterjedésének északi határvonalát, a melyre vonatkozó adatokat dr. Istvánffy Gy. és Dicenty D. a legnagyobb készséggel bocsátották rendelkezésemre.

A térképen a következő növények a következő legészakibb előfordulásokkal szerepelnek:

1. *Salvia aethiopis*. Pozsony (Neilr.), Tarnóc (Nyitra m. Pantocsek: Nyitra m. monogr. 364.), Érsekújvár és Zsitvaföldemes között (Moesz), Garamkövesd (Feichtinger: Orv. term. munk. 1870. 293), Szob, Vác, Göd (Nemz. Múz. herb.).

E növény elterjedésének északi határát majdnem pontosan a Budapest—Érsekújvár—bécsi vasúti vonal jelzi. Az az érdekes körülmény, hogy Kmet a hontmegyei Szebeléb községnél is gyűjtötte (Tót Múz.), még nem ok arra, hogy ezt a vonalat egész Szebeléb községig húzzuk. Annyit mindenesetre jelent, hogy Szebeléb község természeti viszonyai alkalmasak arra, hogy egy-két délibb fekvésű növény egyideig ott tenyészessen. Más növények elterjedése alapján, a mint azt látni fogjuk, a flórahatar valóban Szebeléb községnél megy el.

A trencsénmegyei adat (Kikó, Rochel), mivel természetett példányra vonatkozik, mellőzendő. (Holuby: Flora Trencs. Com. 1888. 74.)

2. Az *Euphorbia Gerardiana* már északabbra is jut. Északi elterjedési vonalába a következő helységek esnek: Pozsony (Bäumler: M. Nemz. Múz.), Nagyszombat (Krzisch: Verh. Presb. 1856. 51—55.), a nyíramegyei Ság (Holuby: Verh.

¹ Többek közt ilyen e célra alkalmatlan növény volna a *Centaurea Sadleriana* Janka is, melyről Wagner J. (Magyarorsz. Centaureák, 1910. 85.) is mondja, hogy: „Elterjedésének határán keveredik és átmeleg a vele érintkező „scabiosa” típusokba. Hova sorozzuk őket, azt megrendszabályozni nem lehet. Tapasztalatom szerint azonban a Borsod, Heves, Nógrád vármegyéktől északra található „Sadlerianák” már csak a kissé megnövekedett, szennyes hártvás függelékekkel feltünni vágyó scabiosák.”

Presb. 1859. 77.), Nyitra (Schiller: M. Orv. Term. Munk. 1866. 300.), Érsekújvár és Zsitvafödemes (Moesz), Garamkövesd (Feichtinger: M. Orv. Term. Munk. 1870. 293.), Nagymaros (Filarszky: M. Nemz. Múz.), Igriczi (Budai: M. Nemz. Múz.).

E növény Nyitránál jut legközelebb a flórahathárhoz.

3. *Clematis integrifolia*. Pozsony (Richter L.: Verh. Presb. 1863. 105. és M. N. Múz.), Pozsonyszentgyörgy (Szénert: Bp. Tud. Egyet. herb.), Bazin (Holuby: Pozs. orv. term. Közl. 1900. 25. és Tót Múz.), Nagyszombat (Krzisch: Verh. Presb. 1857. I. Heft. 25.) Darázsi, Nyitra város felett (Schiller: Öst. Bot. Z. 1863. 401. és 1864. 51.), Zsitvaujfalu (br. Ambrózy I.), Léva (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 104.), Bakabánya (Kupcsok: Tót Múz.), Berencsfalu (M. N. Múz.), Szebeléb (Kmet: Tót Múz.), Szécsény (Haynald), Losoncz-tugár (Kunzt), Rimaszombat, Zeherje (Fábry), Diósgyőr és Miskolcz (Budai: M. N. Múz.).

A *Clematis integrifolia* elterjedésére nézve tehát megállapíthatjuk, hogy a Vág völgyében Nagyszombatnál tovább nem jut el, Nyitra város felett eléri a flórahathárt és innentől kezdve meglehetősen simul hozzá.

4. *Phlomis tuberosa*. Pozsony (Wiesbauer: Verh. Presb. 1869—70. 32.), Korompa (Krzisch: Verh. Presb. 1857. I. Heft), Köröskény, Nyitra mellett (Knapp: Verh. Presb. 1863. 167.), Kosmály, a Garam mellett (Rel. Kit. 62.), Nagykálna (Knapp: Öst. Bot. Z. XV. 59.), Magyarád (Knapp: u. ott XIV. 243.), Rimaszombat (M. Nemz. Múz.), Szirmabessenyő (Budai: M. N. Múz.).

A *Phlomis tuberosa* a Vág völgyében már északabbra jut, mint a *Clematis integrifolia*. Nyitránál és Kosmálynál nagyon megközelíti a flórahathárt. A hontmegyei Magyarádtól Rimaszombatig és onnan a borsodmegyei Szirmabessenyőig nincsenek közbeeső adataink, azért határvonalát az Ipoly és a Sajó völgyében nem lehet pontosan megvonni.

5. *Xeranthemum annuum*. Dévény (Bäumler: M. N. Múz.), Pozsony (Sabransky: M. N. Múz.), Modorfalva, Nagyszombat mellett (Krzisch: Verh. Presb. 1857. I. 68.), Pöstyén (Krzisch: M. N. Múz.), Forrószeg, Galgóc mellett és Nyitra (Knapp: Prodr. Nitr. 126.), Léva (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 241.), Balassagyarmat (Márkus: M. N. Múz.), Szécsény (Haynald), Balla, a Mátrában (Vrabélyi: M. N. Múz.), Emőd (Budai: M. N. Múz.).

A flórahathár mentén húzódik el északi határvonala. Úgy látszik azonban, hogy a Mátra és a Bükk hegység északi peremén már nem terem.

6. *Eryngium planum*. Holics, Szakoleza (Knapp: Prodr. Nitr. 145.), Pozsony (Bäumler, Schneller, Sabransky: M. N. Múz.), Diós (Wiesbauer: Verh. Presb. 1869—70. 38.),

Pöstyén (Krzisch: u. ott 1857. I. 55.), Darázs, Nyitra mellett (Schiller: Öst. Bot. Z. 1863. 401. és 1864. 51.), Garamkövesd (Feichtinger: Orv. Term. Munk. 1870. 294.), Mucsiny, a losonczy járásban (Kunzst: M. Term. Közl. XV. 270.). Diósgyőr (Hulyák: M. N. Múz.), Miskolcz és Szirmabessenyő (Budai: M. N. Múz.), Kassa (Thaisz: M. N. Múz.).

Északi határvonalának megtekintésekor feltűnik az, hogy Bars és Hont megyében eltér a flórahatártól és egészen a Dunáig, Garamkövesdig kanyarodik. Hogy elvétele, szálsként Garamkövesdtől északra is előfordulhat, bizonyítja az a példány, melyet Aranyosmaróton találtam. Ez az egyedül talált példány azonban nem jogosíthat arra, hogy a határvonalat másként vezessük. Holuby (Flora Trencs. Com. 92.) írja, hogy Trencsén megye déli részében, Bohuszlaviczon is volt, de onnan már kipiszult.

7. *Cephalaria transsilvanica*.¹ Pozsony (Schneller: Tót Múz., Bäumlér: M. N. Múz., Degen: Degen herb.), Rózsavölgy, Szárazpatak és Nahács (Krzisch: Verh. Presb. 1877. I. 61.), Krtócz Nyitra megyében (Knapp: Prodr. Nitr. 122.), Baán (Pantocsek: Öst. Bot. Z. XXXI. 349.), Sarluska és Nyitra (Knapp: Verh. Presb. 1863. 150.), Schiller: M. Orv. Term. Munk. 1866. 299.), Hecse, Tild és Léva (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 104. és 241.), Bakabánya (Kupcsok: Tót Múz.), Felsőalmás (Kupcsok: Degen herb.), Felsősipék (Kmet: Tót Múz.), Terbegec (Márkus: M. N. Múz.), Nógrádpető (Rell: Kolozsvári Múz. herb.), Rimaszombat (Fábry: M. N. Múz.), Miskolcz (Hazslinszky és Budai: M. N. Múz.), Tállya és Korlát (Hazslinszky: M. N. Múz.).

A térképre rajzolt 40 termőhely eloszlása tanúsítja, hogy e növény elterjedésének északi vonala majdnem mindenütt a flórahatár mentén halad. A besztercebányai előfordulást (Márkus: M. N. Múz.) elszigetelt pontnak kell tekintenünk.

8. *Galium pedemontanum*. Pozsony (Tót Múz.), Pozsony-szentgyörgy (Szénert J.: Bud. Tud. Egyet.), Limbach és Czajla (Holuby: Pozs. Orv. Term. Közl. 1901. 40), Appony (Knapp: Prodr. Nitr. 131.), Gesztőd, Aranyosmarót mellett (Moesz), Selmeczbánya, a Kalvária alatt (Mágoöcsy-Dietz S.: Bud. Tud. Egyet.), Berencsfalu (Kmet: Tót Múz.), Dömeháza (Rel. Kit. 61.), Terbegec és Balassagyarmat (M. N. Múz.), Losoncz (Kunzst), Rimaszombat (Fábry: M. N. Múz.), Diósgyőr (Budai: M. N. Múz.).

Vizsgálva e növénynek észak felé való elterjedését, feltűnik, hogy míg a Vág völgyében Nagyszombatig sem jut el (fészke itt Pozsony, Bazin és Czajla környékén van), míg a

¹ Szabó Z. szivességéből átnézhettem olyan herbáriumok (Degen Á., Richter Al. Erdélyi Múz.-Egyet. és Berlin) *Cephalaria transsilvanica*-it is, melyek tanulmányozásával ez időben éppen foglalkozott.

Nyitra és a Zsitva között a flórahatar mentén hat helyről is ismeretes, addig Hont megyében egészen Selmeczbányaig jut el. És hogy a selmeczbányai előfordulást nem szabad egy teljesen elszigetelt pontnak tekintenünk, azt a közelében lévő más két előfordulás (Berencsfalu és Dömeháza) eléggé valószínűvé teszi.

A nagyon távoleső liptóújvári előfordulást, a melyről Kitaibel tesz említést (Rel. Kit. 61.) és a melyet közbeeső előfordulási pontok nem kötnek össze e növény elterjedésének zömével, egy nagyon északra tolt, elszigetelt előfordulásnak kell tekintenünk. A növény e helyről nincs meg Kitaibel herbáriumában. És valószínű, hogy Liptó megyében sincs már.

9. *Aira capillaris*. Bosácz (Holuby: M. N. Múz., Tót Múz., Flor., Trencs. 14.), Vezekény, Appony és a Zobor hegy Nyitra megyében (Knapp: Zool. Bot. Ges. 1865. 89.), Gesztőd, Aranyosmarót mellett (Moesz).

Mivel ezt a növényt Bars megyétől keletre még nem találták, azért elterjedésének északi vonalát Trencsén megye déli részéből, majdnem egyenes irányban csak Aranyosmarótig (ill. Gesztődig) húzhatjuk. E rövid vonal is azonban sokat mond és a flórahatar megállapításában hathatós támasztékot nyújt.

Holuby az idézett helyen közli Hackelnek hozzá intézett következő sorait: „Hogy ez a jól jellemzett faj annyira északra menjen (t. i. Bosácz-ig), azt sohasem mertem volna gondolni. Már a Budapest melletti előfordulások is egy elszigetelt részét alkotják e mediterráni növény elterjedési területének.”

E növény előfordulásának északnyugati pontjai azonban nincsenek nagyon elvágva a dunántúliaktól. Az összekötőpont Pozsony, a hol Bäumlér találta (M. N. Múz.).

10. *Sideritis montana*. Pozsony és vidéke (Wiesbauer: Verh. Presb. 1869—70. 1.). Nagyszombat (Krzisch: Verh. Presb. 1857. I.), Bosácz és Beczkó (Holuby: Flor. Trencs. 79.), Nemes-Podhrágy (Holuby: M. N. Múz.), Trencsénteplicz (Bäumlér: M. N. Múz.), Appony, a Nyitra mellett (Moesz), Aranyosmarót (Moesz), Léva (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 241.), Varsánytól Csánkig (Knapp: u. ott), Szécsény (Haynald), Karancsberény (M. N. Múz.), Várgede és Agtelek (Richter Al. (Term. Füz. 1889. 194.), Rakacza (Budai: M. N. Múz.), Torna (Hazslinszky: M. N. Múz.).

Északi határvonalát jellemzi, hogy a Vág völgyében és a Bodva völgyében a flóravidékek határát északi irányban átlépi. A trencsénmegyei rovnei előfordulást nagyon északra kítolt, elszigetelt pontnak kell tekintenünk, mert nem illeszthető be e növény elterjedési területébe. Rochel rovnei adatai különben sem teljesen megbízhatók. Több kultivált növényt is felvett herbáriumába Rovne előfordulással. Ilyen volt, mint láttuk a *Salvia aethiops* is.

11. *Galega officinalis*. Holic. (Knapp: Prodr. Nitr. 173.), Pozsonyszentgyörgy (Szénert J.: Bud. Tud. Egyet. herb.), Pöstyén (Krzisch: Verh. Presb. 1857. I. 18.), Nagyrippény, Szeptenczújfalu, Koros (Knapp: Prodr. Nitr. 173), Baán, Zayugrócz, Holuby: Flor. Trencs. 143), „Circa Oszlány“ (Rochel: Bud. Tud. Egyet. herb.), Appony és Ghymes (Knapp: Prodr. Nitr. 173), Barstaszár (Moesz), Zsarnócza (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 104.), Bakabánya (Kupcsok: Tót Múz.), Németi (Kmet: Tót Múz.), Balassagyarmat (M. N. Múz.), Rimaszombat (M. N. Múz.), Encs (Mágoöcsy-Dietz S. szóbeli közlése.)

Ezt a különben elterjedt növényt azért választottam, mert észrevettem, hogy a folyók völgyében észak felé csak bizonyos magasságig terjed. Nevezetesen: a Zsitva völgyében délről észak felé haladva, Barstaszárig tömegesen található a Zsitva partján, azontúl megszűnik és csak Aranyosmaróton jelenik meg néha-néha egy-két példány belőle, de állandósulni már nem tud.

A Vág völgyében Pöstyént kell északi határának tekintennünk, mert a trencséntepliczi előfordulás, a honnan Schiller közli és különösen a rovnei előfordulás (Rochel példánya) csak előretolt pontok lehetnek. Ha nem úgy volna, akkor Holuby okvetetlenül megtalálta volna Trencsén megyének legalsóbb legdélibb részében, a Vág mentén. A Nyitra egyik mellékvölgyében Baán és Zayugrócz volnának legészakibb pontjai. Mindkét adat hihető, részint mert a tenger felett kb. 200 m magasságban fekszenek, részint mert a délebbre eső előfordulásokkal közbeeső pontok kötik össze. A Zsitva völgyéről már megemlékeztem. A Garam völgyében Zsarnóczáig az Ipoly völgyében Balassagyarmatig, a Rima völgyében Rimaszombatig jut fel.

12. *Althaea micrantha*. Bohuszlavicz, Krivoszúd (Holuby: Flor. Trencs. 121.), Rozvudz (Holuby: Tót Múz.), Baán és Zayugrócz (Holuby: Flor. Trencs. 121.), Nagybélicz (Knapp: Prodr. Nitr. 162.), Barstaszár (Moesz), Barsrudnó és Zsarnócza (Knapp: Öst. Bot. Z. 1864. 104.), Losonc (Kunszt), Pokoragy, Rimaszombat mellett (M. N. Múz.), Edelény (Budai: M. N. Múz.), Csetnek (Szontágh: Öst. Bot. Z. 1866. 148.).

Az *Althaea micranthara* vonatkozólag megjegyezhetem, hogy úgy mint a *Galega* szintén csak bizonyos magasságig megy a folyók völgyében. A rendelkezésemre álló sok adat közül csak azokat rögzítettem meg a térképen, a melyek a völgyekben a legfelsőbb pontot jelzik. Ezek azt mutatják, hogy az *Althaea micrantha* elterjedésének határa a tengerfeletti 200 méteres magassági vonal, a melyet csak kevéssel szokott túllépni. A Zsitva völgyében, felfelé menve Barstaszárig tömegesen terem (172 m), Aranyosmaróton már nincs (196 m) vagy csak elvétve fordul elő. A Garam völgyében Barsrudnó és Zsarnócza között az árterület magassága 210—220 m. A Nyitra völgyében Nagybélicz mellett az árterület magassága 180—192 m. A Nyitra

folyó mellékvölgyében, a Bebrava pataknál Baán magassága 205—207 m, Kis-Sztricze magassága 187 m. A Vág völgyében Kosócz magassága 182 m, Rimaszombat 208 m, Losoncz 191 m.

Az alföldi növényzet természetesen a völgyek mentén hatol be a hegyvidékbe. És úgy látom, hogy az *Althaea micrantha* jelzi azt a legtávolabbi határt, a meddig eljuthatnak. Ebben a határmegvonásban a *Galega* is társul az *Althaeához*. Ha az eddig felsorolt 12 növénynek legészakibb pontjait, magasság tekintetében szemügyre vesszük, úgy azt fogjuk észrevenni, hogy — a *Salvia aethiopsis* és *Euphorbia Gerardiana* kivételével — azok nagyrésze a 200 m magasságot jelző vonal mentén csoportosul. Az északi elterjedési vonaloknak ez a rendje különben a térképen is szembetűnik, és még jobban tűnne fel, ha az összes vonalakat kirajzoltam volna és ha még több növényt használtam volna fel a kérdés tisztázása céljából; a mit csak azért nem tettem, nehogy a térkép a túlsok vonaltól és jeltől olvashatatlaná váljék.

A mikor már eléggé tisztán láttam azt a vonalat, a mely a tátra-fátrai flóravidéket elhatárolja a pannoniától, nagy meglepetésemre úgy találtam, hogy a Mezőgazdasági Múzeum igen szép, nagy térképe, melyet az ampelológiai intézet készített és állított ki, majdnem egészen pontosan úgy tünteti ki ezt a vonalat, a mint azt én elképzelttem. Csakhogy ezen a térképen a szállóval beültetett területek vannak kirajzolva. És a szállóval beültetett legészakibb területek, képzeletben egymással összekötve, úgy látszott, mintha a flórahatárt jelölték volna.

Kérésemre Istvánffy Gy. úr, az ampelológiai intézet igazgatója, szíves volt azoknak a legészakibb községeknek a jegyzékét megküldeni, a melyekben még legalább öt holdnyi szállóval beültetett terület van.

Talán nem lesz érdektelen, ha ezek közül azokat, a melyek e térképen is megvannak, felsorom.

Nyitra megyében: Szakolcza, Vrádist, Radosócz, N.-Kovaló, Csacsó, Kunó, Brezova, Verbó, Csejte, Vágújhely, Beczkó, Kálnicz, Kosócz, Ratnócz, Radosna, Nyitrabajna, Teszér, Ürmincz, Kovarcz, Tőkésújfalú.

Bars megyében: Simony, Keresztúr, Kistapolcsány, Aranyosmarót, Garamszentbenedek, Garamrév.

Hont megyében: Bakabánya, Bagonya, F.-Almás, Szebeléb, F.-Sipék, A.-Rakonca, Palást, Ipolyfödemes, Ipolynyék, N.-Csalomia, Újfalú, Luka, A.-Palojta, F.-Palojta.

Nógrád megyében: Szt-Péter, N. és K.-Zellő, Bussa, Szakály, Ropp, Losonczapátfalva, Pilis, Fülel.

Gömör megyében: Ajnácskő, A.-Kisfalud, Serke, Rimaszécs, F.-Vály, Sajógömör, Szuha.

Abaúj-torna megyében: Jósvafő, Szt-Petri, Körtvélyes, Almás, Torna, Szepsi, Kassa.

Az itt felsorolt 63 helység, a térképre helyezve, oly sűrű lánczsort adott, hogy a szőlő északi határvonalát egészen pontosan meg lehetett vonni. És ha most összehasonlítjuk ezt a vonalat a többi 12 növény vonalával, csakugyan azt vesszük észre, hogy azok nagyobb része nagyon simul a szőlő határvonalához, vagy ha keresztezi, újból visszatér hozzá.

Két helyen azonban nem követik a szőlő északi vonalát: nem lépik át a Kis Kárpátokat Verbó és Szakolcza között és nem követik a Sajó és a Rima összeszőgelésétől Kassáig. Utóbbi helyen a *Sideritis montana* kivételt tesz, mert a szőlő vonalát Kassa felé is követi.

Mindezeket tudva és különös figyelemmel a terepviszonyokra is, azt hiszem, elegendő támasztópontot nyertünk ahhoz, hogy a határvonalat a két flóraidék közt megvonhassuk.

A mellékelt vázlatos térkép mutatja Simonkai két vonalát, a vékonyabbat és a vastagabbat. A pontozott vonal az a vonal, a melyet magam állapítottam meg. Látjuk, hogy egyik helyen inkább Simonkai vékonyabb vonalával, más helyen inkább vastagabb vonalával egyezik. Nézetem szerint a határvonalat a Vág völgyében északabbra kell kitolni a 200 m magassági vonalig, de Trencsén városa már kívül essék. Innen a vonal a Vág bal partján halad Pöstyénig, a hol ivesen keletre, majd északra fordul Baán városig és Nagybélicz községig, a honnan Tökés-újfalun, Kovarczon és Apponyon keresztül haladva, Nyitra városát és a Zobor hegyet délfelé hagyva, a Zsitva völgyébe kanyarodik. Ghymes, Gesztöd és Aranyosmarót beleesnek a vonalba. Aranyosmaróttól Garamszentbenedek felé halad, a közbeeső Inovecz hegyet déli irányban kikerülve. A Garam völgyében a 200 méteres magassági vonalig ér fel, majd az ú. n. Tótkapunál keletre fordul és érintve Bakabányát, Bagonyát, Szebelébet, Hont megyében legészakibb pontját Berencsfalunál éri el. Innen hirtelen dél felé csap és Ipolyságtól kezdve úgy halad, mint Simonkai vastagabb vonala egészen Losonczig. Losonctól Rimaszombatig Fülel felé kanyarodva megy. Innen-től Miskolczig ismét úgy, mint Simonkai vastagabb vonala.

Érdekes, hogy Simonkai a vékonyabb vonalat a Sajótól Kassáig úgy húzta, a mint e helyen a szőlő északi vonala megy. De láttuk, hogy a pannoniai flóraidék növényei ezt a határt nem követik s ezt Simonkai is észrevette, mert a vastagabb vonalat már dél felé kanyarítja Miskolcz felé.

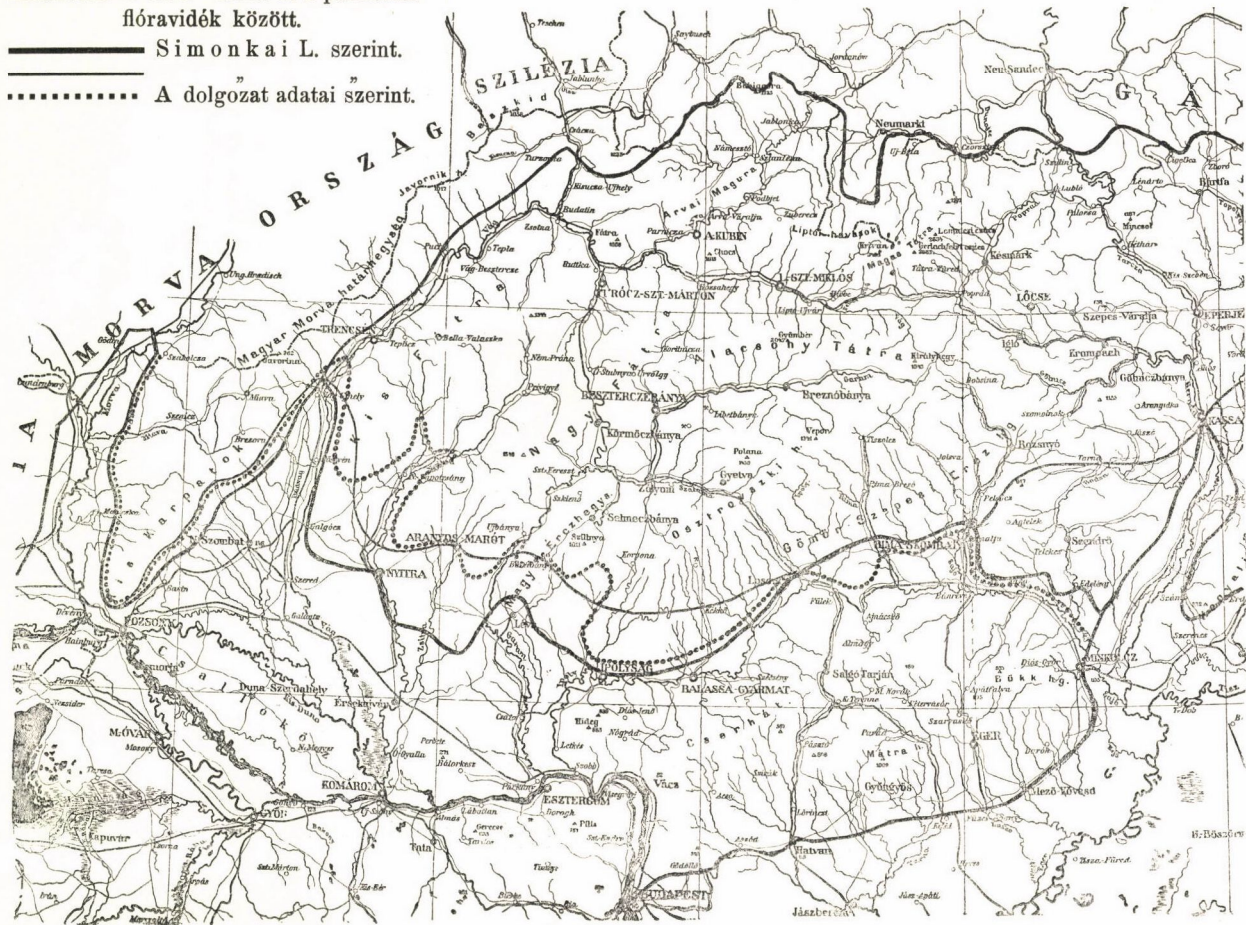
Pantocsek¹ úgy találja, hogy „Nyitra vármegyében a „magyarföldi növényzet“ a Nyitra völgyben Viszocsány, a Vág völgyben Galgóc táján éri el elterjedésének legészakibb határát. A szőlő a Vág völgyében még Vágújhely táján, a Nyitra völgyében pedig Nagybélicz mellett sikerrel művelhető.“

¹ Pantocsek J.: Nyitra vármegye flórája, 355 old. Megjelent a „Magyarország vármegyei és városai, Nyitra megye“ cz. kötetben.

Határvonal a tatra—fátrai és a pannoniai
flórávidék között.

———— Simonkai L. szerint.

..... A dolgozat adatai szerint.



A határvonalat a Vág völgyében nem állapítja meg sem úgy, mint Simonkai, sem úgy, mint most én, mert jóval délebbre teszi, de a Nyitra völgyében megközelíti az én határvonalamat, mert Vizsocsány község Chinorán és Baán között fekszik.

Jól tudom, hogy az a határvonal, mely két flóraidéket egymástól elválaszt, nem kínai fal, azért még a legpontosabban megállapított flórahataron innen is, túl is találunk majd növényekre, a melyek a flórahatarvonalat átlépik. De mennél kevesebb az ilyen átlépő növény és mennél kisebb távolságra távoznak el a határvonaltól, annál jobban fog az megfelelni a kívánalmaknak.

A mellékelt térkép helységei.

A térképen szereplő 13 növény termőhelyeinek jelekkel való feltüntetése máris oly sűrűn töltötte meg a lapot, hogy a helységek neve számára nem jutott hely. Ezért a rövidebben leírható, kevesebb helyet elfoglaló számjegyekkel jeleztem a helységeket. A helység helyét a számjegy jelzi és nem a növény jele, mert ezeket a számjegy mellé csoportosítottam, úgy, a mint azt a hely szűke miatt a legczélszerűbben tehettem.

A számok jelentése:

Pozsony megye. 1. Dévény, 2. Pozsony, 3. Pozsonyszentgyörgy, 4. Szöllös, 5. Horvátgurab, 6. Bazin, 7. Limbach, 8. Czajla, 9. Cziffer, 10. Vedröd, 11. Pusztafödemes, 12. Kossut, 13. Farkashida és Keresztur, 14. Modorfalva, 15. Nagyszombat. 16. Fehéregyháza, 17. Rózsavölgy, 18. Szárazpatak, 19. Diós, 20. Korompa, 21. Spácza, 22. Nahács.

Nyitra m. 23. Holics, 24. Vradist, 25. Szakolcza, 26. Radosóc, 27. N.-Kovaló, 28. Csacsó, 29. Brezova, 30. Verbó, 31. Csejte, 32. Vágújhely, 33. Pöstyén, 34. Bori, 35. Ratnócz, 36. Radosna, 37. N.-Rippény, 38. Krtócz, 39. Vezekény, 40. Szeptencújfalu, 41. Nyitrabajna, 42. Teszér, 43. Koros, 44. N.-Bélicz, 45. Tökésújfalu, 46. Kovárcz, 47. Appony, 48. Ghymes, 49. Kislápas, 50. Lápasyarmat, 51. Köröskény, 52. Emőke, 53. Nyitra, 54. Darázs és Sarluska, 55. Lüki, 56. Nemespann, 57. Mártonfalva, 58. Kismánya, 59. Zsitvafödemes, 60. Érsekújvár, 61. Farkasd, 62. Tornócz, 63. Jattó, 64. Ürmény, 65. Mocsonok, 66. Királyi, 67. Üreg, 68. N.-Báb, 69. Udvarnok, 70. Ság, 71. Poszádka, 72. Bajmócska, 73. Forrószeg, 74. Assakürt.

Trencsén m. 75. Bohuszlavicz, 76. Bosácz, 77. Nemes-Podhrágy, 78. Rozvudz, 79. Trencsentepliez, 80. Rovne, 81. Krivoszud, 82. Beczkó, 83. Kalnicz, 84. Kosócz, 85. Baán, 86. Zayugrócz.

Bars m. 87. Simony, 88. Oszlány, 89. Keresztúr, 90. Kistapolcsány, 91. Aranyosmarót, 92. Gesztöd, 93. Barstaszár, 94. Heese, 95. Herestény, 96. Zsitvaújfalu, 97. Verebely, 98. Tild, 99. N.-Kálna, 100. Vámosladány, 101. Léva, 102. Koszmály, 103. Garamszentbenedek, 104. Rudnó, 105. Garamrév, 106. Zsarnócza.

Hont m. 107. Selmezbánya, 108. Bakabánya, 109. Bagonya, 110. Felsőalmás, 111. Berencsfalu, 112. Németi, 113. Szebeléb, 114. Dömeháza, 115. Felsősipék, 116. Rakonca, 117. Palást, 118. Magyarád, 119. Szántó, 120. Csánk, 121. Varsány, 122. Ipolyfödemes, 123. Felsőnyék, 124. Kiscsalomia, 125. Terbegecz, 126. Újfalu, 127. Luka, 128. A.-Palojta, 129. F.-Palojta, 130. Peröcsény, 131. Börzsöny, 132. Letkés, 133. Garamkövesd, 134. Szob, 135. Nagymaros.

Nógrád m. 136. Balassagyarmat, 137. Tolmács, 138. Nógrádpető, 139. Szécsény, 140. Bussa, 141. Szakál, 142. Kiszellő, 143. Nagyzellő, 144. Szentpéter, 145. Ropp, 146. Losoncz, 147. Mucsiny, 148. Karancsberény, 149. Fülek.

Gömör m. 150. Várgede, 151. Ajnácskő, 152. Kisfalud, 153. Serke, 154. Rimaszombat, 155. Pokorágy, 156. Rimaszécs, 157. F.-Vály, 158. Sajógömör, 159. Agtelek, 160. A.-Szuha, 161. Csetnek.

Abauj-Torna m. 162. Jósvafő, 163. Petri, 164. Körtvélyes, 165. Almás, 166. Torna, 167. Szepesi, 168. Kassa, 169. Korlát, 170. Encs.

Borsod m. 171. Zsércz, 172. Emőd, 173. Igrici, 174. Mezőcsát, 175. Ónod, 176. Sajólad, 177. Miskolcz, 178. Diósgyőr, 179. Felsőhámor, 180. Szirmabessenyő, 181. Csemely, 182. Bélapátfalva, 183. Rakacza, 184. Edelény.

Heves m. 185. Gyöngyös, 186. Eger, 187. Sirok, 188. Parád, 189. Balla, 190. Istenmező, 191. Várasszó, 192. Szenterszébet, 193. Lelesz.

Pest-Pilis m. 194. Vác, 195. Göd, 196. Gödöllő.

Zemplén m. 197. Tállya.

Komárom m. 198. Martos.

Esztergom m. 199. Esztergom, 200. Dorog.

Liptó m. 201. Liptóújvár.

(A szakosztálynak 1911 május 10-én tartott üléséből.)

Gombocz Endre: A „Magyar Fűvészkönyv“ történetéhez.

Barcsa J. a Diószegi-ünnep alkalmából tartott emlékezésében¹ azt mondja, hogy a „Magyar Fűvészkönyv“ legáltalább Diószegi életében elismerést nem hozott a szerzőknek. Igaz, hogy a „Fűvészkönyv“-et kora nem értette meg és nem méltányolta, a kormány mégis csak elismerte értékét és a helytartótanács „collaudatorium decretum“-mal is kitüntette szerzőit. Ennek a dicsérő okiratnak, melyet Csűrös F. is említ² s

¹ Növt. Közl. 1907, p. 86.

² A debreczeni fűvészkönyv és írói. p. 18.

melyet most az Országos Levéltárban sikerült felkutatnom,¹ a története a következő.

A helytartótanács 1809 decemberében leírt az egyetemi magisztrátushoz, felszólítván, hogy mondjon részletes véleményét a „Füvészkönyv“-ről. A magisztrátus leküldte a leíratot az orvosi karhoz, mely a bírálattal Kitaibelt bizta meg. Kitaibel alaposan belemélyedt munkájába; több ívre terjedő relációját az orvosi kar a magisztrátus útján felküldötte a helytartótanácsnak. A „Füvészkönyv“-nek ez az egyetlen korabeli, Kitaibeltől származó szakszerű és így nagy érdekléssel bíró bírálata úgy látszik örökre elveszett. A helytartótanács felszólítására Pfisterer A. az akkori országos főorvos (protomedicus) is csatolta véleményét a bírálathoz. Mindenben igazat ad Kitaibelnek és csak a következőket teszi hozzá: „cum praenominati Authores per opus hoc patria lingua editum taedioso sane labore primi difficultates Botaniam idiomate ungarico pertractandi fregerint, ostenderintque linguam hanc ad amplissimas quasvis scientias excolendas idoneam esse, ac proinde taliter de Patria bene meriti sunt“. E szavakból látható, hogy Diószegiék fő érdemét, a magyar botanikai művelés megalkotását, már számottevő kortársaik is elismerték. Pfisterer még azt is tanácsolja, hogy Kitaibel relációját, melyben több bíráló igazítás van, felhasználás céljából küldjék meg a szerzőknek.

A helytartótanács magáévá tette a magisztrátusnak Kitaibel és Pfisterer bírálatait is magában foglaló jelentését és az ezek alapján szerkesztett „collaudatorium decretum“-ot, melyben kiemeli a szerzőknek a hazai nyelv művelése körül szerzett érdemeit, 1810 július 24-én 14817. szám alatt megküldte Bihar vármegyének (?), a megyegyűlésen történő nyilvános kihirdetés és a szerzőknek való megküldés végett. A dicsérő okirattal együtt küldték meg Diószeginek Kitaibel bírálatait is, mely sajnós, Diószegi egyéb irodalmi hagyatékával együtt minden valószínűség szerint elpusztult.

(A szakosztály 1911 október 11-én tartott üléséből.)

Bányai János: *Thladiantha dubia* Bunge hazai előfordulása.

Még az 1907. év nyarán Kézdivásárhely (Háromszék m.) határában tett botanikai kirándulásaim alkalmával tűnt szemembe a vágóhidhoz vezető út mellett az ú. n. „Pap János-árok“ hídjánál egy a *Cucurbitaceákhoz* hasonló kapaszkodó növény, mely

¹ O. L. Helytart. 1810. Sanit. No. 4. pos. 13, 14, 220.

nemcsak e helyen, hanem benn a városban is igen közönségesnek látszott.

Egy pár leveles és virágos szárrészt szedtem s odahaza próbáltam meghatározni. Határozásom a rendelkezésemre álló szakmunkákból sehogy sem sikerült.

Ősszel visszakérülve Budapestre, Bernátsky J. dr. úrnak adtam át meghatározás céljából. Az ő szíves közlése szerint e növény a *Cucurbitaceák*hoz tartozó Elő-Indiában honos *Thladiantha calcaratához* hasonlít.

Végre sikerült De Candolle munkájából egész pontosan *Thladiantha dubia* Bungenek meghatározni. Határozásom helyességében megerősít a Magyar Nemzeti Múzeum herbáriumának több originális példánya. (Gróf Széchenyi Béla ázsiai utazásából s egy másik kínai példány Hazslinszky Fr. herbáriumából.)

De Candolle határozó kulcsa a másik két *Thladianthától*, a *calcarata-* és *cordifoliatól* élesen megkülönbözteti:

A) Flores masculi solitarii (*dubia*).

B) Flores masculi racemosi (*calcarata* és *cordifolia*).

A *Thladianthát* különben Borbás V. 1897. év nyarán — mint a Term. Tud. Közönyben (1899. évf. 296. old.) írja — Fenyőháza mellett a Lubochna-patak völgyében találta és *T. calcaratának* határozta meg a Vilmorin: „Blumengärtnererei“ című képes munkájából. Nem láttam Borbás gyűjtött példányait, de¹ az ő *Thladiantha calcarataja* is azonos a *Thladiantha dubiával* s így a *Thladiantha dubia* az ország területén úgy látszik mind általánosabb terjeszkedést mutat.

Növényemet első találása óta láttam még Torja (Háromszék m.) felső végén az út mellett, továbbá a kolozsvári és budapesti botanikus kertekben, a Magyar Nemzeti Múzeumban Moesz G. dr. gyűjtéséből megvan Rétyről (Háromszék m.), Filarszky dr. és Moesz G. dr. gyűjtéséből pedig Brassóból. Utóbbi két adat közölve van a Magyar Botanikai Lapok 1910. évf. 343. lapján. A múlt évben betelepítettem Abrudbányára is a botanikus kertünkbe.

¹ Mágoesy-Dietz Sándor dr. egyetemi tanár úr szíves szóbeli közlése után.

(A szakosztálynak 1911 június 14-én tartott üléséből.)

IRODALMI ISMERTETŐ.

J. Römer: *Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes*. (Verh. u. Mitteil. des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. LXI. Jahrg. 1911. Heft. 1.)

Römer előbbi dolgozataiban a Czenk és a Kisfüggőkő, majd a Keresztényhavas hegycsoportjának növényzetével foglalkozott. Már ezek a dolgozatok is azt az óhajtást ébresztették fel az érdeklődők körében, vajha Römer, ki Brassó vidékét évtizedeken át kutatta és szorgalmas gyűjtései révén sok becses tapasztalatra tett szert, rászánná magát arra, hogy a Barcaság flórájáról egységes, összefoglaló munkát írja! Legújabb dolgozata a Barcaságnak ismét más részével foglalkozik. S ha már ezidőszerint nélkülöznünk is kell Brassó és vidéke összefoglaló botanikai ismertetését, örömmel fogadjuk Römer legújabb dolgozatát, mert ezek az egymásután megjelenő enumerációk is alkalmasak arra, hogy minket Brassó és vidékének flórájával megismertessenek. Most már csak arra kérnök az érdeemes szerzőt, hogy foglalja össze a barcasági havasokra (Királykő, Bucsecs, Nagykőhavas, Csukás) vonatkozó adatokat, a mivel teljessé is tenné Brassó vidékének florisztikai leírását.

A Szászhermányi láp és a mellette levő Szentpéteri hegy (Talinenberg, Leimpesch Burg és Breiter Berg) növényzete valóban megérdemli, hogy vele foglalkozzunk, annál is inkább, mert a láp pusztulóban van, a lecsapolás sok ritka növényt fog megsemmisíteni.

A tárgyalt terület nagysága 42 km². Sík része a tenger felett 500 m magasan fekszik, míg a mellette levő hegy csak 200 m-rel magasabb. A tenyészeti évszak átlagos hőmérséklete + 13.7 C. A hegy közete a Felső Krétából való meszes konglomerát. A hegy lejtőit xerophil pázsittakaró fedi, közbe xerophyta bozótok vannak. A magaslatokon a *Quercus Robur* L. alkot erdőséget. A xerophyta bozót jellemző tagjai: a *Prunus spinosa* L., *Prunus nana* (L.) Stokes, *Prunus fruticosa* Pall., *Cotoneaster integerrima* Medicus, *Spiraea crenifolia* C. A. Mey., *Crataegus monogyna* Jacqu. és *Juniperus intermedia* Schur. A mesophil bozót tagjai: *Acer campestre* L., *Spiraea ulmifolia* Scop., *Rosa dumalis* Bechst., *Rosa pimpinellifolia* L., *Salix*, *Ulmus* és *Rubus* fajok.

Miután a terület egyes részeinek jellemző növényészövetkezeteit ismertette, felsorolja az összes fajokat, melyeknek száma: 693. Az erdélyi részekből ismeretes fajoknak tehát közel $\frac{1}{3}$ része van meg ezen a kis területen. Feltűnő az Ajakosoknak és a Pillangós virágúaknak nagy száma, a miből a szerző azt látja, hogy e terület flórája Erdély dombos vidékének flórájához közeledik. A Borrage-félék családját is aránytalanul sok faj képviseli.

A területen tízféle növényészövetkezetet különböztet meg, nevezetesen négy hydrophil, két xerophil és négy mesophil szövetkezetet.

Megemlítésre méltó fajok: *Hepatica transsilvanica* Fuss., *Adonis vernalis* L., mely növény a Barcaságon egyebütt nem található; *Papaver Argemone* L., Baumgarten idejében közönséges

volt, de már Simonkai nem találta, ritkaságnak mondja; idáig Erdélyből csak két helyről volt ismeretes. *Sweetia perennis* L., a *Linaria intermedia* Schur. mellett a *Linaria vulgaris* L. is; *Linaria dalmatica* (L.) Mill., *Pedicularis sceptrum-Carolinum* L., *Orobancha lutea* Baumg., *Utricularia Bremii* Heer., *Primula farinosa* L., *Armeria barcensis* Simk. egyedüli termőhelye, *Plantago argentea* Chaix, *Ligularia sibirica* L., *Orchis tridentata* Scop., *Orchis elegans* Heuff., *Triglochin maritimum* L., *Crocus banaticus* Gray., *Iris caespitosa* Pall., *Fritillaria meleagris* L., *Erythronium dens canis* L., *Ornithogalum flavescens* Lam., *Hyacinthus leucophaeus* Stev., *Allium flavescens* Besser., *Allium ochroleucum* W. K., *Veratrum nigrum* L., *Isolepis setacea* (L.) R. Br., *Schoenus nigricans* L., *Cladium mariscus* (L.) R. Br., *Sesleria barcensis* Simk.

Mivel e területen magam is sokszor megfordultam, nyugodtan állíthatom, hogy R ö m e r e terület flórájának lehető legteljesebb felsorolását nyújtja. A *Peucedanum arenarium* W. K., mely az ú. n. „Talinenberg“-hegy lejtőjén elég bőven terem, kimaradt a felsorolásból. Biztos tudomásom van azonban arról, hogy R ö m e r ismeri e növényt erről a helyről és bizonyára nem készakarva hagyta ki. A *Peucedanum arenarium* itteni előfordulása azért érdemel különös figyelmet, mert Erdélyből máskülönb nem ismerjük.

A szerző igen jól tette, hogy a területnek vázlatos térképét is mellékelte. A munkának előnyére válik az is, hogy a növények megnevezésénél figyelembe vette a nomenklatura újabb szabályait. Hogy a nevek sok helyütt, sajtóhibák következtében, eltorzult alakban jelentek meg, azt a vidéki nyomdákából kikerült munkákban már megszoktuk.

Moesz G.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.¹

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom:

Bernátsky Jenő dr.: A foszfortartalmú műtrágyák hatása a növényekre. (Über die Wirkung der phosphorhaltigen Kunstdünger auf die Pflanzen.) — Természettudományi Közöny. XLIII. köt. 1911. Pótfüzet CII—CIII., 130—133. old.

Blattny Tibor: A szelídgesztenye elterjedési és tenyészeti viszonyai a Magyar Állam területén. (Über die Verbreitungs- und Vegetationsverhältnisse der Edelkastanie in Ungarn.) 3 képpel és 2 térképpel. — Erdészeti Kísérletek. XIII. évf. 1911., 1 és 2. szám.

Borza Alexandru: Contribuțiuni la vegetația Munților Apuseni. — Transilvania. XLII. An. 1911., 188—190. old.

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

Behyna Miklós: A Sargasso-tenger. (Das Sargassum-Meer.) — A Tenger. I. évf. 1911., 114—115. old.

Bihari József: A növények nitrogénfölvételéről. (Über Nitrogen-Aufnahme der Pflanzen.) — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911. Pótfüzet CII—CIII., 133—137. old.

Degen Árpád dr.: Allium Ampeloprasum L. var. lussinense Har. Dalmát- és Horvátországban. (In Dalmatien und Kroatien.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 315—317. old.

Doby Géza dr.: A burgonya levélsodrós betegsége. (Über die Blattrollkrankheit der Kartoffel.) 1 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 615—617. old.

Endrey Elemér: Pöfetegek Ógyalla és Hódmezővásárhely vidékéről. (Gasteromyceten aus der Umgebung von Ógyalla und Hódmezővásárhely. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 125—127. és (18.) old.

Entz Géza dr.: A plankton. (Über Plankton.) 36 képpel. — A Tenger. I. évf. 1911., 49—72. old.

Entz Géza dr., ifj.: A bergeni tengerbiológiai kurzusról. (Über den seebiologischen Lehrkurs in Bergen.) 76 képpel. — A Tenger. I. évf. 1911., 242—278. és 313—354. old.

Földváry Dezső: A Gagea pusilla virágjának biológiája. (Zur Biologie der Blüte von gagea pusilla.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 465—468. és 496—498. old.

Fucskó Mihály dr.: A dohányfüst hatása a növényekre. (Die Wirkung des Tabakrauches auf die Pflanzen.) 5 képpel. — Uránia. XII. évf. 1911., 416—420. old.

— — Virágbiológiai megfigyelések a Campanula-fajokon. (Blütenbiologische Beobachtungen an Campanula-Arten.) 9 rajzzal. — Botanikai Közlemények X. 1911., 108—121. és (13)—(18.) old.

Gáyer Gyula dr.: Az erdei fenyő-erdő mint a pusztai növényzet menedéke. (Der Kieferwald als Zufluchtsort der Puszten-Pflanzen.) — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911. Pótfüzet CII—CIII., 143—144. old.

Gombocz Endre dr.: Adatok az újabbkori magyar botanika történetéhez. (Beiträge zur Geschichte der neueren Zeit der ungarischen Botanik.) Budapest, 1911. Pallas részvénytársaság nyomdája. 28. old. 8°. — Különlenyomat az Országos Nőképző-Egyesület „Veres Pálné” felsőbb leányiskolájának 1910/11-ik évi értesítőjéből.

Györfly István dr.: A Saussurea pygmaea Spr. egy újabb termőhelye a Magas Tátrában. (Ein neuer Standort der Saussurea pygmaea Spreng. in der Hohen Tatra.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 345. old.

— — Enumeratio muscorum a Gy. E. Nyárády in Hungaria, Galicia, Bosnia etc. alibique collectorum. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 333—343. old.

— — Külföldi botanikusok a Magas Tátrában. — Budapesti Hirlap. 1911. 209. sz. szept. 3., 6. old.

— — Scolopendrium vulgare L. in der Hohen Tatra. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 345—346. old.

— — *Splachnum ampullaceum* L. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 345. old.

Hegyfoky Kabos: A búza aratása. (Zur Mähung des Weizens.)

— Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 647—649. old.

A czikk fenológiai adatokat tartalmaz a búza aratásának idejére vonatkozólag a Magyar Alföldről.

Hegyi Dezső: *Marssonina Kirchneri* Hegyi n. sp. — Magyar Botanikai Lapok. X. kötet 1911., 317—319. old.

Hollós László dr.: Tolna vármegye flórájához. (Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Tolna.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 89—108 és (12.) old.

Jablonszky J.: *Potamogeton alpinus* Babb. hazánkban. (Das Vorkommen von *Potamogeton alpinus* Babb. in Ungarn.) — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 127—128. és (18.) old.

Jávorka Sándor dr.: Egy fel nem ismert *Sesleria*król. (Über eine verkannte *Sesleria*.) 1 szövegközi rajzzal. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 311—314. old.

Species et varietas nova: Sesleria kalnikensis Jáv. (in rupibus calcareis montis Kalnik supra pag. Kalnik ad confines comitatum Belovár et Varasd Croatiae); *S. tenuifolia* Schrad. *planifolia* Deg. et Küm. (in monte Klek ad Ogulin Croatiae).

Kümmerle Jenő Béla dr.: A *Pilea* nemzetség egyik képviselőjének a Velebit hegységben történt felfedezéséről. (Über die Entdeckung eines Vertreters der Gattung *Pilea* auf dem Velebitgebirge.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 292—300. old.

Lendvai János: Az ultramikroszkópia és eredményei. (Die Ultramikroskopie und ihre Ergebnisse.) Temesvár, 1911. Im Selbstverlage des Verfassers. 21. old. 8^o.

Margittai Antal: Újabb adatok Túróczer vármegye flórájához. (Neuere Beiträge zur Flora des Túróczer Komitates.) II-ik közlemény. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 343—344. old.

Morton Friedrich: Eine Besteigung des Mali Klek (1062 m) bei Ogulin am 7. August 1910. Kirándulás a Mali Klekre Ogulin mellett. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 329—332. old.

Moesz Gusztáv dr.: A gombán élő gombák. (Über die auf Pilzen lebenden Pilze.) 27 képpel. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911. Pótfüzet CII—CIII., 80—108. old.

Nyárády E. Gyula: A szepesbélaei mészhavasok néhány ritka növényéről. (Über einige seltene Pflanzen des Szepesbélaer Kalkgebirges.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 319—322. old.

— — Újdonságok Erdély flórájából. (Zwei Novitäten in der Flora Transsilvaniens.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 323—324. old.

Paál Árpád: A légritkítás hatása a geotropikus ingerfolyamatra. (Über den Einfluss der Luftverdünnung auf den geotropischen Reizvorgang.) 2 ábrával. — Botanikai Közlemények. X. köt. 1911., 59—88. és (11)—(12.) old.

Pósch Károly: Képek a virág életéből. (Bilder aus dem Leben der Blumen.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 527—530. old.

Prodán Gyula: *Alyssum linifolium* Steph. Magyarországon és néhány adat Bácska flórájához. (*Alyssum linifolium* Steph. in Ungarn und einige Beiträge zur Flora des Komitates Bács-Bodrog.) — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 325—329. old.

Rapács Raymund dr.: A boglárka-félék mézelő leveleiről. (Über die Honigblätter der *Ranunculus*-Arten.) — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911. Pótfizet CII—CIII., 142—143. old.

— — A boglárka-nemzetség tagolódása. (Über die Gliederung der Gattung *Ranunculus*.) — A Kert. XVII. évf. 1911., 424—425. old.

Szerző a *Ranunculus* génuszt következőképen tagolja: A) *Nectarium* Rapcs. nov. subgen.: I. sectio *Thora* DC., II. sectio *Auricomus* Spach., III. sectio *Hecatonia* (Lour) Gren.-Godr., IV. sectio *Xanthobatrachium* Prantl, V. sectio *Alpestres* (Prantl) Rapcs., VI. sectio *Batrachium* DC.; B) *Polyanthemum* Rapcs. nov. subgen.: I. sectio *Flammula* Webb.: 1. subsect. *Lingua* Rapcs. (syn. *Flammula* Prantl), 2. subsect. *Leptocaulis* Prantl., II. sectio *Physophyllum* Freyn, III. sectio *Ranunculastrum* DC., IV. sectio *Ceratocephalus* (Mönch) Prantl, V. sectio *Eubutyranthus* (Prantl) Rapcs.: 1. subsect. *Arvenses* (Prantl) Rapcs., 2. subsect. *Nemorosi* Rapcs., 3. subsect. *Acerrimi* Rapcs.; C) *subgenus Hypolepium* (Prantl) Rapcs.: I. sectio *Ranuncella* Spach, II. sectio *Aconitifolia* Rapcs.

— — Az erdei gyógynövények és azok értékesítése. (Die Offizinalpflanzen des Waldes und deren Verwertung.) — Erdészeti Lapok. L. évf. 1911., 747—752. old.

— — Képek a kolozsvári m. kir. Gazdasági Akadémia gyógynövénytelepéről. (Bilder aus den Medizinal-Pflanzenstationen der Kolozsvärer ung. königl. Landwirtschaftlichen Akademie.) 4 képpel. — A Kert. XVII. 1911. 363—364., 433—434. és 502—526. old.

— — Oikológia nélkül. (Ohne Oikologie.) — Kertészeti Lapok. XXVI. évf. 1911., 285—287. és 311—314. old.

Richter Aladár dr.: Jelentés az Erdélyi Nemzeti Múzeum növénytári osztályának 1910. évi állapotáról, vonatkozással a vesztett Múzeum-kertet pótló új botanikus-kert megalkotására. Írta Kolozsvár, 1911. Nyomatott Stief Jenő és társa könyvsajtóján. 14 old. 8^o. — Különlenyomat az Erdélyi Múzeum-Egyesület 1910. évi évkönyvéből.

Römer Julius: Ein beachtenswertes, pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes. (Flora von Honigberg.) — Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. LXI. Jahrg. 1911., Heft 1., Seite 1—55.

Sántha László dr.: A pöszméte lisztharmat-betegsége. (Die Mehltaukrankheit der Stachelbeere.) 5 rajzzal. — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 534—536. old.

Schiffner, Dr. Victor: Lebermoose aus Ungarn und Galizien. Magyarországi és galicziai májmohók. III. Beitrag. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 279—291. old.

Schilberszky Károly dr.: A tölgyfa lisztharmatja. (Über Mehltau der Eiche.) — Természettudományi Közlöny. XLIII. köt. 1911., 649—651. old.

— — Az ősi fákról. (Über uralte Bäume.) 9 ábrával. — A Kert. XVII. évf. 1911., 427—433., 462—465. és 492—496. old.

Szabó Zoltán dr.: A Knautia génusz monographiája. (Monographia gen. Knautia. Írta Budapest, 1911., 436 old. LIV. tábla és 4 térkép. 8^o. — Matematikai és Természettudományi Közlemények. XXXI. köt. 1. szám.

Spec. nov.: *Knautia gracilis* Sz b., *Kn. Pančićii* Sz b., *Kn. Jávorkae* Sz b., *Kn. Borderei* Sz b. — Hybr. nov.: *Kn. Eversii* Sz b., *Kn. Brandisii* Sz b., *Kn. trebovicensis* Sz b., *Kn. ramosissima* Sz b., *Kn. pseudodrymeia* Sz b., *Kn. badensis* Sz b.

Var. nov.: *Kn. arvensis* (L.) Coult. var. *pseudolongifolia* Sz b.

Nom. nov.: *Kn. subscaposa* Boiss. et Reut. f. *hispanica* Sz b., *Kn. Sixtina* Brig. f. *elegans* Sz b., *Kn. rigidiuscula* (Hladn. et Koch) Borb. f. *atomos* Borb.

Comb. nov.: *Kn. macedonica* Grb. f. *atrorubens* (Jank.) Sz b., f. *vilascens* (Panč.) Sz b.; *Kn. ambigua* (Friv.) Boiss. et Orph. f. *rumelica* (Vel.) Borb., f. *suberinata* Borb., f. *breviaristata* (Form.) Sz b.; *Kn. arvensis* (L.) Coult. var. *polymorpha* (Schm.) Sz b. f. *tomentosa* (Wimm. et Grab.) Sz b., var. *pseudolongifolia* Sz b. f. *rhizophylla* (Borb.) Sz b.; *Kn. subscaposa* Boiss. et Reut. f. *robusta* Sz b.; *Kn. travnicensis* (Beck) Sz b.; *Kn. midzorensis* Form. f. *luteola* (Borb.) Sz b.; *Kn. drymeia* Heuff. var. *centrifrons* (Barb.) Sz b., var. *arvernensis* (Briq.) Sz b.

— — A mediterrán flóra jellemvonásai. (Die Charakterzüge der mediterran Flora.) — A Tenger. I. évf. 1911., 95—100. old.

Wagner János: Új Centaureák. (Neue Centaurea-Bastarde.) 1 táblával. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911., 301—310. old.

Hybr. nov.: *Centaurea alpina* × *Fritschii* Wagn. (*C. melanocephala* Panč.); *C. Czetzii* Wagn. et Budai (*C. rhenana* Bor. × *C. pseudopsinulosa* Borb.); *C. Pančićii* Wagn. (*C. calvescens* Panč. × *C. alba* L. subsp. *concolor* DC.); *C. Sándorii* Wagn. (*C. rhenana* Bor. × *C. alba* L. subsp. *deusta* Ten.) *C. aliena* Wagn. (*C. spinoso-ciliata* Seen × *C. alba* L. subsp. *concolor* DC.).

b) Külföldi irodalom:

Becker, W.: Bearbeitung der Anthyllis-Sektion *Vulneraria* DC. — Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. XXVII. 1910., Abt. II., S. 256—280.

Doby Géza dr.: Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. I. Die Oxydasen der ruhenden Knollen. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XXI. 1911., S. 10—17.

Dufour, Léon: La chaire de Botanique à l'École forestière de Selmeczbánya. — Revue Générale de Botanique. XXIII. tome 1911., p. 309—315.

Györfly István dr.: Kurze Notiz über *Allioniella cryphaeoïdes* Broth. Mit 4 Orig. Abbildungen. — Finska Vetenskaps-Societens Förhandlingar. Bd. LIII. 1910—1911., Afd. A. Nr. 14.

— — *Novitas bryologica*. With 1 plate. — The Bryologist. Vol. XIV. 1911. p. 41—42.

Handel-Mazzetti, Dr. Freiherr von: Eine botanische Reise in Bosnien und der Herzegovina. Mit 4 Abbildungen nach Auf-

nahmen des Verfassers. — XV. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Orientvereines. Wien, 1910., S. 17—32.

Maly, K.: Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. II. — Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini. XXII. 1910., p. 685—694.

Mönkemeyer, W.: Untersuchungen über Cratoneura und Hygramblystegia. — Hedwigia. Bd. L., S. 263—278.

Cratoneurum irrigatum Zett. a Magas Tatrából Trichtersee mellett, gyűjtötte Györffy I. dr.

Rick, J.: Die Gattung Geaster und ihre Arten. — Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. XXVII. 1910., Abt. 2., S. 378—385.

Sagorski, Dr. E.: Über einige Arten aus dem illyrischen Florenbezirk. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrgang LXI. 1911., S. 11—21. u. 88—96.

Forma et var. nova: *Polypodium vulgare* L. var. *serratum* W. f. *reductum* Sag. (Dalmatia: in peninsula Lapad ad Ragusam.; *Anthyllis Weldeniana* Reichb. var. *cinerascens* Sag. (Hercegovina: Mostar). *Malcolmia Orsimiana* Vis. ex Sag. = *M. Pančićii* Adam.

Scherffel, Aladár: Beitrag zur Kenntnis der Chrysomonadineen. Mit Fig. 1—48 auf Taf. 16. — Archiv für Protistenkunde. Bd. XXII. 1911., S. 299—344.

Gen. nov.: *Chrysostephanosphaera* Scherff., *Lepochromulina* Scherff., Spec. nov.: *Chrys. globulifera* Scherff. (Csorba-tó), *Lepochr. bursa* Scherff. et calix Scherff. (Csorba-tó), *Chromulina spectabilis* Scherff. (Csorba-tó), *Oicomonas ocellata* Scherff.

Szücs, J.: Studien über Protoplasmapermeabilität. Über die Aufnahme der Anilinfarben durch die lebende Zelle und ihre Hemmung durch Elektrolyte. Mit 4 Textfiguren. — Sitzungsberichte d. kaiserl. Akad. d. Wissenschaften Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. CXIX. 1910. Abt. I. Juli, S. 737—773.

Vas, B.: Die Ergebnisse der bakteriologischen Wasserkontrolle in Budapest. — Archiv für Hygiene. Bd. XXII. 1910., S. 211—232.

Vierhapper, Dr. Fr.: *Conioselinum tataricum*, neu für die Flora der Alpen. Mit 2 Textabbildungen und 1 Verbreitungskarte. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. LXI. 1911., S. 1—10., 97—108., 139—146 u. 228—

Szerző a czimben jelölt növénynek magyar termőhelyeit is felsorolja. Új adata hazánkából a Dragusin-hasadék a Verfü Pietroszon.

Gyűjtemények:

Herbarium normale. Conditum a F. Schultz, dein continuatum a K. Keck, nunc editum per I. Dörfler. Schedae ad Centurias LIII. et LIV.

Következő hazai adatokat tartalmaz:

5201. *Adonis wolgensis* Stev. (Transsilvania: in collibus herbis ad Szénafű prope Kolozsvár, leg. A. Richter.); 5202. *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. (Com. Bács-Bodrog: in paludibus silvae Bezdán, loco Tulipános dicto, leg. J. Prodan.); 5207. *Caltha alpina* Schur. (Transsilv.: in paludosis versus Felek prope Kolozsvár, leg. A. Richter.); 5212. *Roripa Kernerii* Menyh. (Comit. Bács-Bodrog: in locis salsis prope Dérnye, leg. J. Prodan.); 5217. *Malcolmia Pančićii* Adam. (Dalmatia: in declivibus

saxosis montis Biokovo, leg. A. Richter.); 5223. *Aethionema gracile* DC. (Dalmatia: in agris ad Malfi prope Gravosa, leg. A. Rudolf); 5231. *Viola Jooi Jank.* (Transsilv.: in collibus calcareis ad Kolosmonostor versus Bük prope Kolozsvár, leg. A. Gulyás et I. Pápai.); 5237. *Silene venosa* (Gilib.) Aschers. var. *bosniaca* G. Beck (Bosnia: in graminosis silvarum supra Dovlići prope Sarajevo, leg. K. Maly.); 5238. *Saponaria officinalis* L. var. *alluvionum* Dumoulin (Transsilv.: ad vias prope Kovászna, leg. J. Römer); 5243. *Ruta suaveolens* DC. (Transsilv.: in collibus apricis inter Csombord et Magyarbagó, leg. A. Richter.); 5245. *Cytisus bosniacus* G. Beck (Bosnia: in declivibus petrosis cacuminis Orlovac montis Trebević prope Sarajevo, leg. K. Maly.); 5248. *Trifolium pallidum* W. et K. (Comit. Bács-Bodrog: in pratis subsalsis prope Apatin, leg. J. Prodan.); 5249. *Tr. Michelianum* Savi (Bosnia: in fossis pratorum sub umbra arborum prope Dervent, leg. J. Prodan.); 5250. *Tr. ornithopodioides* (L.) Sm. (Comit. Bács-Bodrog: in pratis humidis salsis loco Chotteckpuszta dicto prope Ófutak, leg. J. Prodan.); 5252. *Lotus gracilis* W. et K. (Comit. Bács-Bodrog: in pratis subsalsis humidis ad Apatin, leg. J. Prodan.); 5254. *Astragalus linearifolius* Pers. (Bosnia: in saxosis et declivibus lapidosis prope Rudo ad fluvium Lim, leg. K. Maly.); 5265. *Crassula caespitosa* Cav. (Comit. Bács-Bodrog: in pratis siccis salsis ad Alsókabol prope Kovilzárda, leg. J. Prodan.); 5267. *Anthriscus fumarioides* (W. et K.) Spr. var. *glaber* (Evers) Ginzb. et Maly (Bosnia: in glareosis faucis Prača-Schlucht, leg. K. Maly.); 5271. *Asperula scutellaris* Vis. (Dalmatia: in rupestribus calcareis prope Makarska, leg. A. Richter.); 5273. *Scabiosa silaifolia* Vel. (Bosnia: in saxosis et glareosis vallis Lim-Tal prope Mioče-Rudo, leg. K. Maly.); 5287. *Centaurea indurata* Jank. (Comit. Hont: in locis glareosis prope Bakabánya, leg. S. Kupčok.); 5288. *C. Prodanii* (C austriaca \times indurata) J. Wagn. (Comit. Szolnok-Doboka: loco Fánatele Buzei in silvis prope Kékes, leg. J. Prodan.); 5293. *Syringa Josikaea* Jacq. fil. (Transsilv.: in silvis regionis Remeč, leg. A. Richter.); 5295. *Gentiana pyramidata* (Herb.) Borb. (In herbis ad thermas Lucski, V. de Borbás.); 5303. *Pedicularis limnogenae* A. Kern. (Transsilv.: in locis paludosis vel humidis reg. subalpinae montis Muntele Mare in ditone Topánfalva, leg. A. Richter.); 5311. *Ajuga Laxmanni* (Murray) Benth. (Transsilv.: in ditone Szamosfalva, leg. A. Richter.); 5314. *Stachys nitens* Jank. var. *serpentina* Maly (Bosnia: in glareosis et petrosis vallis Lim-Tal prope Rudo, leg. K. Maly.); 5315. *Stachys menthifolia* Vis. (Dalmatia: in rupibus apricis prope Cattaro, leg. A. Richter.); 5318. *Saturcia majoranifolia* (Mill.) K. Maly [Syn. *Melissa* (Calamintha) hungarica Simk. ex K. Maly] (Bosnia: in declivibus montis Kastelberg versus vallem Miljackatal prope Sarajevo, leg. K. Maly.); 5323. *Statice Gmelini* W. (Transsilv.: in pratis salsis prope Kolozsv., leg. A. Richter.); 5326. *Plantago tenuiflora* W. et K. (Comit. Bács-Bodrog: in locis salsis prope Deryne, leg. J. Prodan.); 5337. *Tulipa hungarica* Borb. (Comit. Krassó-Szörény: in rupibus calcareis vallis Kazán prope Orsova, leg. A. Richter.); 5341. *Allium flavescens* Besser (Transsilv.: in collibus apricis Szénafű prope Kolozsvár, leg. A. Richter.); 5348. *Cyperus fuscus* L. (Transsilv.: in stagnis inter Czege et Szentgotthard, leg. A. Richter.); 5373. *Bromus tectorum* L. var. *longi-*

pilus (Kum m. et Sendtn.) Borb. (Comit. Bács-Bodrog: in agris prope Zombor, leg. J. Prodan.); 5374. *Br. commutatus* Schr. (Comit. Bács-Bodrog: in pratis prope Zombor, leg. J. Prodan.); 5375. *Br. japonicus* Thunb. var. *subsquarrosus* (Borb.) Degen (Comit. Bács-Bodrog: in pratis prope Zombor, leg. J. Prodan.); 5394. *Polystichum aculeatum* (L.) Presl (In valle Kladova prope Arad, leg. A. Richter.); 5395. *Cystopteris sudetica* A. Br. et Mild. (Comit. Gömör: in valle Stracenensi. „Ducsai Omlás“ mont. Hanneshöhe, leg. A. Richter.)

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1911 október 11-én tartott 169-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Tuzson J.: „További adatok a *Daphnantes sectio ismeretéhez*“ című előadásában ismerteti ezirányú dolgozatának második részét, melyben kimutatja, hogy a *Daphne arbuscula* legközelebbi rokona a *D. petraea*. Ismerteti továbbá azt a *Daphnet*, melyet legelőször Kümmerle J. B. gyűjtött a Zágráb melletti Östre-hegyen. Ez a *Daphne* a *D. encorum* egy új alakja, melyet f. *arbusculoides*nek nevez. (L. e. füzetben.)

Kümmerle J. B. mint érdekes körülményt felemlíti, hogy az Östre hegyen még egy másik ritkább *Daphne* is él, nevezetesen a *D. Blagayana*, melyet Degen Árpáddal együtt gyűjtött. Ez a hegy a *D. Blagayana* egyedüli termőhelye Horvátországban.

Mágoecy-Dietz S. a vazokra vonatkozólag kér felvilágosítást, mire az előadó ismerteti az új *Daphne* virágjának szerkezetét.

Gombocz E.: „A Magyar Fűvészkönyv“ történetéhez újabb adatokat szolgáltat. A magyar botanika történetének kutatása közben ráakadt arra a dicsérő okiratra, melylyel a Helytartótanács tüntette ki a Fűvészkönyv íróit. Az okirat Kitaibelnek részletes, de sajnos elveszett bírálatára támaszkodik és Diószegiék legnagyobb érdeméül azt tekinti, hogy megmutatták a magyar nyelvnek tudományos munkákra is alkalmas voltát.

Mágoecy-Dietz S. felemlíti, hogy úgy emlékszik, mintha régebben ismertette volna Kitaibelnek azt a levelét, melyben megköszöni Diószeginek az elküldött tiszteletpéldányokat.

3. Moesz G. ismerteti Römer Gy.: „*Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes*“ című munkáját. (L. e. füzetben.)

4. Mágoecy-Dietz S. bemutat olyan első éves káposzta példányokat, melyek nem fejesedtek meg, hanem idő előtt felmagzottak. A fejképződés az idei nyári száraz melegben nem fejeződhetett be, a növekedés pangása következtében. A belső levelek az augusztus vége felé beköszöntött esőzések nyomában gyors növekedésnek indultak és a külső fonyadt leveleket szétszakítva, a fejletlen fejek fölrepedeztek. A fölrepedés után a szár csúsa rothadásnak indult, mire a levélhóralji rügyekből oldalágak fejlődtek, melyek hamarosan virágos hajtásokká növekedtek. Ezt a felmagzási jelenséget az időjárás okozhatta. Két másik okra is rámutat az előadó. Az egyik a szár aljában élő rovarlárvák hatása, a mi külsőleg mogyorónagyságú dudorok alakjában látható. A másik ok lehet a visszautés (atavismus), a

mely szerint a kétéves növények gyakran egyévesekké lehetnek, különösen ha közeli rokonaik között egyéves növények vannak.

5. A jegyző tudomására adja a szakosztálynak, hogy az egyetem hatósága a tantermeket csakis bizonyos használati díj ellenében engedi át idegen egyesületeknek előadások tartására. Ezért azzal a kéréssel fordultunk az egyetem növ. intézetének Igazgatóságához, hogy az előadási termet továbbra is díjtalanul bocsássa rendelkezésünkre. A jegyző felolvassa M á g o c s y - D i e t z S.-nak a szakosztály elnökéhez intézett 269/1911. sz. iratát, melyben arról értesíti a szakosztályt, hogy a kir. magyar tud. egyetem Rector Magnificusa 164/1911—12. r. sz., 90/1911—12. d. sz. átiratával hozzájárult ahhoz, hogy az egyetemi növ. intézet előadótermét üléseink céljaira használhassuk.

Klein Gy. elnök a szakosztály hálás köszönetét fejezi ki M á g o c s y - D i e t z S.-nak hathatós közbenjárásáért és intézkedéseért.

A növénytani szakosztály 1911 november 8-án tartott 170-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: M o e s z G.

1. V o z á r y Pál mint vendég, „Elektrokultura“ czimen előadást tart és kísérleteinek eredményét be is mutatja. Az elektromosságnak a növényekre gyakorolt hatását már évtizedek óta ismerik. Múltán ismerteti az elektrokultura történetét, rátér a külföldi kísérletek bírálatára. Behatóbban foglalkozik L o d g e eljárásával, mely azonban a gyakorlatban nem vált be. Az előadó már két évvel ezelőtt is a „Köztelek“-ben hirdette, hogy a száraz eljárás helyett ajánlatosabb a nedves eljárás, a mely eljárás abból áll, hogy a villamosságot nem a légkör, hanem az öntöző vizsugár útján kell a növénynyel közölni. Kísérletét úgy végezte, hogy egy üvegedényt $\frac{3}{4}$ részben vízzel töltött meg s ebbe vezette a villamos-gép egyik elektródját, míg a másikat a villamozandó növény talajába szúrta. A vizet a növényre permetezte. Ily módon nemcsak a növényt, hanem a körülötte levő levegőt is elektrizálta. Kísérleteiből azt következtette, hogy szikra kisütésekkel jobb eredményt lehetne elérni. Legutolsó kísérleteit már szikrakisütéssel végezte. Az eredmény, a melyet két cserépben be is mutatott, a következő: Az elektromozott zab 57 cm, a nem elektromozott zab csak 33 cm-re nőtt. Az elektromozott káposzta 22 cm magas, míg a másik edényből a nem elektromozott káposzta egészen kiveszett. Ezek a kis mértékű kísérletek még nem alkalmasak arra, hogy belőlük biztos következtetéseket vonjunk. Kívánatos volna jobb viszonyok közt nagyobbszabású kísérleteket végezni. Kéri a szakosztályt, hogy a földművelésügyi miniszternél támogatásra ajánlja az ő törekvéseit.

Klein Gy. elnök köszönetet mond az előadónak, a miért érdekes kísérleteinek eredményéről szakosztályunkat tájékoztatta.

S z a r v a s s y Imre vendég az előadáshoz két szempontból szól hozzá. Először is: az elektromos töltéssel ellátott vízzel való öntözésnek nem tulajdonít hatást, mert mihelyt a víz a másik sarokkal összekötött földdel érintkezik, töltését azonnal elvesziti. Másodsor: a bemutatott növény erőteljesebb fejlődése nem bizonyíték az elektromos kezelés kedvező hatása mellett, mert nem egynéhány, hanem igen nagyszámú példánnyal kellett volna ellenőrző kísérleteket végezni.

Vozáry P. hangsúlyozza, hogy kísérletei csak előlegesek és nem is állítja, hogy azokból végleges következtetést lehet vonni. Az ellenőrző kísérleteket nagy gonddal végezte. Hogy az elektromos töltések közömbösítettek, az bizonyos, de hogy ezek mégis hasznára váltak a növénynek, az valószínű. További kísérletek derítenék ki, hogy tulajdonképpen milyen tényezők azok, melyek az elektrokulturában a növény fejlődését elősegítik. Ezeket a kísérleteket Magyaróváron szeretné végezni.

Tuzson J. úgy látja, hogy az elektromosságnak alig van némi hatása a növények fejlődésére, éppen ezért csakis a legnagyobb óvatossággal lehet az ilyen kísérletekről nyilatkozni. Döntő vélemény nyilvánítására még nem tartja alkalmasnak az eddig végzett kísérleteket.

Klein Gy. elnök úgy gondolja, hogy végleges, határozott véleményt csak akkor mondhatnánk, ha a nagyszámú kísérletek eredményeit összefoglalva, nyomatásban tanulmányozhatnák.

Moesz G.: az előadó vendég még az ülés megkezdése előtt úgy nyilatkozott, hogy az ülésen csak előleges kísérleteinek eredményét mutatja be; kísérleteit folytatni kívánja és nem gondolt arra, hogy a szakosztály már most mondjon döntő véleményt kísérleteiről.

2. Andrasovszky József: „*Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén tett utazásomról*” című előadásában szól a kisázsiai steppékről általánosságban. Majd az útirány megjelölésével kapcsolatosan ismerteti a bejárt területek tavaszi és nyári flóráját. Az utazás márcziustól szeptemberig tartott. A bejárt terület nagysága meghaladja a 40,000 km²-t.

Mágoesy-Dietz S. üdvözlí az előadót abból az alkalomból, hogy szűkös viszonyok között, ifjú merészséggel indult a nagy útnak, a melyről igen szép és értékes növénygyűjteménnyel tért haza.

Tuzson J. megjegyzi, hogy a Tragant-cserjék, Artemisiák, Acantholimon és más növények, melyeket az előadó felsorolt, a Kaspi-tengertől nyugatra és északra elterülő dél-orosz steppékre emlékeztetnek. Valószínűnek tartja, hogy a Pruth folyó mentén vonható flórahatárnak dél felé való folytatása az ismertetett területektől nyugatra esik.

3. Ambrus B. Tibor: „*Adatok a Digitalis levelek anatómiájához*” című előadásában párhuzamot von az összes Digitalis fajok leveleinek jellemző tulajdonságai között és főleg a szörképletekkel foglalkozik. Bemutatja a Tschirchchel egyetemben feltalált szörképletek harmadik típusát, a több ágra elágazó csillagalakú szörképletet, mint a milyenek a Verbascumon is vannak. Ezek a szörképletek mindig csak a Digitalis kocsányain vannak. A vadon előforduló Digitalisoknál csak ritkábban találhatók.

4. Szabó Z.: „*A rendszertani kategóriák a gyakorlatban*” című előadásában ismerteti és bírálja azokat a módszereket, a melyekkel a különböző rendszertani és florisztikai munkákban, a fajnál alacsonyabb értékű rendszertani egységeket alkalmazni szokás. Azt az eljárást tartja helyesnek, a mely szerint az osztályozás a faj körén belül is az egész növényrendszerben kifejezett, fejlődéstörténeti összehasonlító morfológiai és növényföldrajzi szempontok szerint történik. Az elnevezésben a faj-név alatt csak a végső egység irandó ki.

5. Moesz G. jegyző jelenti, hogy Gesell J. tagtársunk, alapítványát 100 koronára egészítette ki.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

JOURNAL DE LA SECTION BOTANIQUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HISTOIRE NATURELLE DE LA HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN POUR L'ÉTRANGER.

MITTEILUNGEN FÜR DAS AUSLAND

BAND X.

1911. XII/20.

HEFT 5—6.

Dr. Tuzson J.: Die Arten der Gattung *Daphne* aus der Subsektion *Cneorum*.

(Ung. Originaltext S. 135—152.)

Die eingehendere Untersuchung der Subsektion *Cneorum* Keissl. nahm ich besonders mit Rücksicht auf die in Oberungarn endemische, bloss an den Kalksteinfelsen bei Murány wachsende *Daphne arbuscula* vor. Diese wurde von Čelakowsky¹ als Art beschrieben und verwandtschaftlich in die Nähe der *D. petraea* Leyb.² gestellt; Čelakowsky erwähnt auch, dass er von Borbás die briefliche Mitteilung erhielt, wonach Borbás diese Pflanze schon gesammelt und als *D. cneorum* var. *abietina* benannt habe. Später beschrieb diese Pflanze A. Richter³ und teilte sie in seine neue Gattung (!) *Rozalia* ein. Fiori⁴ reihte die beiden anderen, meistens als Arten betrachteten Pflanzen dieser Subsektion, namentlich *D. petraea* Leyb. und *D. striata* Tratt., zu *D. cneorum* als Varietäten, wobei Fiori die *D. cneorum* L. selbst als var. *typica* unterschied: die beiden ersteren wurden aber schon früher durch Arcangeli⁵ unter β und γ ebenfalls als Varietäten von *D. cneorum* aufgezählt.

Nachdem *D. arbuscula* in demselben Verhältnisse, wie die beiden anderen Arten, zu *D. cneorum* steht, so müsste, falls man die Fiorische Einteilung zugrunde legen wollte, *D. arbuscula* ebenfalls bei *D. cneorum* untergebracht werden. Sonst werden die erwähnten Formen der Subsektion *Cneorum* sowohl in den weiterhin zu erwähnenden Arten, wie auch allgemein heute für selbständige Arten betrachtet.

Die genauere Untersuchung der erwähnten vier Arten führte einerseits zu einer eingehenderen morphologischen und pflanzengeographischen Erkenntnis derselben und andererseits

¹ Čelakowsky, L.: Über eine neue mitteleuropäische *Daphne*. Sitzber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Mathem.-Naturwiss. Cl. 1890, I. p. 215.

² Leybold, Fr.: *Daphne petraea*, eine neue Pflanze der Tyroler Alpen. Flora 1853. p. 81.

³ Richter, A.: Egy magyar természetbuvár útinaplójából. II. 1905. p. 415.

⁴ Fiori, A.: Flora anal. d'Italia. 1896—98, p. 282.

⁵ Arcangeli: Comp. della Fl. Ital.

konnte ich in dem untersuchten Herbarmaterial mehrere, bisher nicht unterschiedene Formen von *D. cneorum* feststellen. Im weiteren fasse ich nun die vergleichende Beschreibung der einzelnen Arten zusammen, um nachher die systematische Gliederung anzugeben, und zwar nebst Erwähnung jener Herbarexemplare, auf welche sich die einzelnen Feststellungen beziehen.¹

Sämtliche litterarischen Angaben, Fundorte usw. konnten hier mangels betreffender Exemplare nicht in Betracht gezogen werden. In dieser Beziehung sei auf die grösseren Florenwerke, bezüglich der Tiroler Fundorte auf das Werk von Dalla-Torre und Sarnthein², und bezüglich der geographischen Verbreitung der Subsektion besonders auf die Arbeit von Keissler³ hingewiesen.

D. arbuscula besitzt eine Höhe von zirka 30—40 cm und trägt an ihren reichverzweigten, ziemlich starken Ästen verhältnismässig lange (20 mm), schmale, etwas nach rückwärts seitlich eingerollte Blätter. Letztere (Fig. 2.) sind spärlich behaart und grannenlos. Die Länge der Receptacula beträgt durchschnittlich 15 mm; sie sind zottig behaart (α *hirsuta* Čel.) oder kahl (β *glabrata* Čel.). Dieselben entspringen den Achseln häutiger, zum Teil färbiger Hochblätter. Die Rinde der beblätterten oberen Zweigabschnitte ist spärlich behaart (bei α *hirsuta* Čel.) und von den vertieften Blattnarben der Quere nach runzelig, fast gerillt. Sonst ist die Rinde bräunlichrot, glänzend, an den älteren Teilen aschgrau.

Die anatomische Struktur der bifazialen Blätter ist in den Fig. 1, 3 und 4 abgebildet. An den Epidermiszellen ist die für die Thymeleaceen charakteristische Verschleimung der inneren Zellwandlamellen sichtbar. Die Zellen der oberen Epidermis sind ungleich gross; die grösseren (40—45 μ breiten) ragen tiefer zwischen den Zellen der Palisadenschicht hinein; nachdem jedoch das Mesophyll ziemlich dick ist, werden durch diese grösseren Zellen keine durchscheinende Punkte, wie sie die Blätter von *D. cneorum* aufweisen, verursacht. Das Palisadenparenchym ist 2—3reihig und das Schwammparenchym von gewöhnlichem lockerem Bau. In den Gefässbündeln fallen uns am Querschnitte die dickwandigen Gefässe auf; unterhalb derselben sind die Elemente des Bastteiles sichtbar, denen sich von unten eine Gruppe von Stereomzellen (Bastfasern) anschliesst. Das ganze Bündel ist von einer Endodermis umschlossen, deren

¹ Zu den Untersuchungen standen mir hauptsächlich die *Daphne*-Sammlungen des Budapester Nationalmuseums, des Wiener k. u. k. Hofmuseums und des botanischen Instituts der Universität in Budapest zur Verfügung, wofür ich den betreffenden Herren Direktoren auch an dieser Stelle meinen innigsten Dank ausspreche.

² Dalla-Torre u. Sarnthein: Farn- und Blütenpflanzen von Tirol etc. VI. 1909, p. 862.

³ Keissler, K. Die Arten d. Gattung *Daphne* aus der Sektion *Daphnanthes*. Englers Botan. Jahrb. XV. 1898, p. 29.

Zellen jedoch von den übrigen Mesophyllzellen bloss durch ihre regelmässigeren Anordnung und Form verschieden sind.

In der Epidermis der Blattunterseite befinden sich die Spaltöffnungen, deren Schliesszellen tief eingesenkt und mit je einer stark hervorspringenden Cuticularleiste versehen sind. Letztere ragen im Querschnitte hakenförmig hinein. Nichtsdestoweniger stülpen sich die Kanten der benachbarten Epidermiszellen papillös nach aufwärts und nach der Spalte vor.

Sowohl an der unteren wie auf der oberen Blattseite befinden sich auf der Epidermis ziemlich lange, wellige, starkwandige, einzellige Trichomen. In grösserer Anzahl, jedoch mit etwas schwächeren Wänden finden sich sonst gleich gebaute Trichomen auch an den Perigonblättern und am Receptaculum vor.

Die oberen Epidermiszellen sind — von oben betrachtet — durch gerade verlaufende Wände begrenzt. Die Stellen der Trichome werden von etwas kleineren Epidermiszellen umgeben. Die untere Blattepidermis besitzt ebenfalls ziemlich gerade Zellwände. Zwischen denselben sind die Spaltöffnungen zu entnehmen, deren Vorhof im Grundrisse von der wellig verlaufenden Cuticularleiste umgeben ist. Die äussere Atemhöhle derselben ist durch die welligen Konturen der sich hervorstülpenden Epidermiszellen begrenzt. Unter der letzteren sind bei Senken des Mikroskop-Tubus die Konturen der zwei nierenförmigen Schliesszellen zu entnehmen.

Der Stengelquerschnitt ist in den Fig. 5 und 6 abgebildet. Die Mitte desselben wird von rundlichen Markzellen eingenommen, worauf nach aussen der intraxyläre Bast folgt. Derselbe besteht aus dünnwandigen Zellen, zwischen welchen hie und da kleinere Gruppen dickwandiger Stereomzellen eingesprengt sind. Die inneren, grösseren und dickwandigen Zellen des Markes sind denen der primären Rinde vollkommen gleich. Sie zeigen sich auf dem Längsschnitte als kurze, gelenkförmig aneinander schliessende Zellen, deren Querschnitt kreisrund ist und zwischen welchen grosse Interzellularräume sich befinden. Diese Struktur, sowie das grosse Mark ist für *D. arbuscula* charakteristisch und auch bei *D. petraea* vorhanden.

Die innersten Partien des sekundären Holzes bestehen hauptsächlich aus spiralg verdickten Gefässen, sonst gruppieren sich im Holze um die zerstreut stehenden, an ihren Enden einfach perforierten, mit Hofstüpfeln versehenen Gefässe dickwandige Fasertracheiden und verhältnismässig wenige Parenchymzellen. Diese kompakten Zellgruppen werden durch Phloroglucin und Salzsäure rot gefärbt. Sie sind durch Gruppen dünnwandiger Tracheiden unterbrochen, welche letztere jedoch auf Phloroglucin und Salzsäure nicht reagieren, dagegen mit Kalium hypermanganicum und Ammoniak behandelt, die bekannte Holzreaktion geben. Die Markstrahlen sind 1—2reihig, am Querschnitte des Stämmchens sind an denselben einfache Tüpfel zu sehen.

Die Zellen des Bastes sind grösstenteils dünnwandig, nur hie und da befinden sich zwischen denselben in den äusseren Teilen starkwandige Stereomzellen.

In der primären Rinde ist die Schicht der grossen chlorophyllhaltigen Zellen auffallend, worauf nach aussen das Phellogen und die durch dasselbe gebildete Schicht dünnwandiger, tafelförmiger Korkzellen folgen.

Mit Bezug auf die von *D. arbuscula* beschriebenen äusseren und inneren morphologischen Eigenschaften sind bei *D. cneorum* folgende Verhältnisse anzutreffen.

Das Stämmchen ist aufsteigend, meistens 16—18 cm hoch. Ihre Blätter sind dünn, kahl, nach vorne mehrweniger spatelförmig verbreitert, an der Spitze abgerundet, begrannt, verschieden lang. Ihr Receptaculum ist zirka 9 mm lang und samt dem Fruchtknoten mit kurzen Haaren besetzt. Die Blüten zu 6—8, mit laubartigen Bracteen. Ihre jungen Triebe ebenfalls kurz behaart.

Am Querschnitte der Blätter befindet sich unter der oberen Epidermis das mehrschichtige Palisadenparenchym, unter demselben das gewöhnlich gebaute Schwammparenchym, nachher folgt zwischen diesem und der unteren Epidermis eine aus niederen Zellen bestehende untere Palisadenschicht. Die Spaltöffnungen (Fig. 7) von *D. cneorum* sind kleiner, und denen der vorigen Art ähnlich, ebenfalls stark vertieft. Ihre die Spaltöffnungen umgebenden Epidermiszellen sind weniger nach aussen als vielmehr über die Schliesszellen sich hervorstülpend. Die Zellen der oberen Epidermis (Fig. 8) sind im Grundrisse von mehr wellig verlaufenden Wänden begrenzt und am Querschnitte des Blattes ist zu entnehmen, dass die ebenfalls verschleimten Epidermiszellen grösser (55—60 μ breit) sind. Die dünneren Blätter von *D. cneorum* zeichnen sich an den Stellen der grösseren Epidermiszellen durch durchscheinende Punkte aus.

Am Querschnitte des Stengels (Fig. 10b.) sind an der inneren Seite des intraxylären Phloëms grössere, sich ohne Interzellularräume aneinander schliessende dickwandige Markzellen wahrnehmbar, welche nicht kreisrund, sondern verschieden geformt und kleiner als bei *D. arbuscula* sind. Zwischen den Zellen des intraxylären Phloëms befinden sich hie und da einzelne oder in kleineren Gruppen stehende Stereomzellen. Der Bau des Holzes ist dem des Holzes von *D. arbuscula* ähnlich. Ihre Markstrahlzellen (Fig. 10a.) besitzen jedoch grössere Tüpfel, welche diesen Zellwänden ein fast netzförmiges Aussehen verleihen. In ihrer Rinde sind die starkwandigen Stereomzellgruppen in grösserer Anzahl als bei *D. arbuscula* vorhanden.

D. petraea besitzt unter allen den niedrigsten Wuchs. Sie hebt sich mit ihren reichverzweigten Stämmchen gewöhnlich kaum über 12—14 cm über den Boden. Ihre Blätter sind fleischig, 7 mm lang, kahl, grannenlos. Die Blüten sind mit

denen von *D. arbuscula* übereinstimmend, nur etwas kürzer. Das Receptaculum ist 12 mm lang, zottig behaart. Die Wandungen der Haare sind glatt, ohne wellenförmige Erhebungen. Die Bracteen sind abfallend und farbig.

Die Epidermiszellen der beiden Blattseiten sind im Grundrisse polygonal, mit gerade verlaufenden Wänden, verhältnismässig klein. Zwischen den Zellen der unteren Epidermis sind die Schliesszellen der Spaltöffnungen sehr tief eingesenkt und letztere den Spaltöffnungen von *D. arbuscula* ähnlich, jedoch merklich kleiner. An die obere Epidermis schliesst das 3—4schichtige Palisadenparenchym an, darauf folgen das Schwammparenchym und die untere Palisadenschicht. Sehr auffallend sind die im Mesophyll zerstreut vorkommenden getüpfelten grossen weitleumigen Stereomzellen (Idioblasten), deren Durchmesser im Querschnitte bis 100 μ erreicht. Solche Zellen, jedoch mit kleineren Dimensionen, fand ich in einem Falle auch im Blatte von *D. arbuscula*.

Die Äste sind kahl, höchstens gegen die Spitze mit einzelnen Haaren besetzt, verhältnismässig dick und ihre Rinde ist von dichtstehenden Blattnarben uneben, stellenweise der Quere nach gerunzelt. In ihrem Baste sind die Stereomzellen in kleinerer Anzahl und nicht so dickwandig, wie bei *D. arbuscula*.

Das sekundäre Holz ist von ähnlichem Bau, wie jenes der zwei vorigen Arten; es ist bloss auffallend, dass die Gruppen dickwandiger Tracheiden kleiner als bei *D. arbuscula* und *D. cneorum* sind. Der Bau des Markes ist jenem des Markes von *D. arbuscula* gleich: die die Mitte einnehmende Zellen sind im Querschnitte kreisrund und durch interzelluläre Räume getrennt.

D. striata erreicht gewöhnlich eine Höhe von 15—25 cm. Ihre Blätter sind 8—25 mm lang, dünn, kahl und begrannt. An den Blüten fallen die etwas spitzigen Kelchblätter auf. Ihr Receptaculum ist 12 mm lang, kahl und der Länge nach gestreift. Der Fruchtknoten ist ebenfalls kahl. Die Bracteen sind abfallend, häutig und farbig. Die Äste sind ganz kahl, bräunlich glänzend, mit vertieften Blattnarben besetzt. Nach Keissler¹ soll bisweilen an den Blüten „ein Anflug von Behaarung“ zu bemerken sein. Ich habe bloss an den Blüten eines einzigen Exemplars vom Grossglockner (Ung. Nationalmuseum, Budapest) einige gut entwickelte Haare beobachtet. Die Bracteen sind aber an ihren Rändern immer bewimpert. Diese Haare besitzen gerade verlaufende, also keine wellige Wandung. Die Epidermiszellen der Blattoberseite weisen im Grundrisse unregelmässig wellige, grob getüpfelte, dünne Zellwände auf. Unter diesen folgt am Querschnitte das 2—3schichtige Palisadenparenchym, nachher das Schwammparenchym und eine etwas unbestimmte untere Palisadenschicht. Die untere Epidermis besitzt, im Grundrisse betrachtet, ebenfalls unregelmässig wellige Zellwände. In den

¹ Englers Bot. Jahrb. XXV. S. 83.

Gefässbündeln fällt das starke Stereombündel auf. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen sind nicht eingesenkt, sondern sie erheben sich mit ihren Cuticularleisten bis zum Niveau der Oberfläche der Epidermiszellen.

Am Querschnitte der Äste ist charakteristisch, dass die Stereomzellen dem Baste fast gänzlich fehlen. Im sekundären Holze sind die Tracheiden verhältnismässig sehr weitemig, so dass demzufolge die Gefässe zwischen denselben nicht auffallen. Die, die letzteren umgebenden Fasertracheiden sind verhältnismässig dünnwandig und somit sind die bei anderen Arten der Subsektion auffallenden dickwandigen Fasertracheidengruppen am Querschnitte des Holzes von *D. striata* nicht so markant hervortretend. Durch diese Eigenschaften ist das Holz der letzteren von dem der anderen drei Arten bedeutend verschieden.

Bei Untersuchung der äusseren und inneren morphologischen Eigenschaften der besprochenen Arten habe ich die Überzeugung gewonnen, dass dieselben trotz der aufgeführten Verschiedenheiten miteinander nahe verwandt sind. Sobald man nämlich Arten ausserhalb der Subsektion vor sich hat, begegnet man sowohl in der äusseren Gestaltung, Form der Blüten, der Blätter usw., wie auch im histologischen Bau derselben sofort auffallende Abweichungen. So sind z. B. die Epidermiszellen des Blattes von *D. alpina* L. aufgetrieben und ihr sekundäres Holz ringporig. Das Holz von *D. laureola* enbehrt der dickwandigen Fasertracheiden. Sie besitzt auffallend entwickelte Rindenzellen und in ihren jüngeren Blättern findet man zahlreiche Kristalle vor. *D. composita* (L. f.) Gilb. und *D. involucrata* Wall. zeigen nach Van Tieghem papillöse Epidermiszellen und im Mesophyll Gruppen von Sklerenchymzellen u. s. w. Die Erwägung dieser und anderer abweichender Eigenschaften, nicht unserer Subsektion angehörender Arten, weist auf die nahe Verwandtschaft der vier besprochenen Arten so bestimmt hin, dass man absolut keinen Grund hat, die Grenzen der Subsektion zu ändern und noch weniger kann bei irgendeiner Art unserer Subsektion an eine generische Trennung gedacht werden, wie dies Richter A. mit *D. arbuscula* vornahm.

Die Verschiedenheiten zwischen den besprochenen vier Arten weisen andererseits darauf hin, dass dieselben alle selbstständige, voneinander schon längst vollkommen getrennte „gute“ Arten sind.

Wenn wir nun *D. arbuscula* mit den anderen drei Arten vergleichen, so finden wir, dass sie der *D. petraea* am nächsten steht. Die schmalen, fleischigen, grannenlosen Blätter, ihre gleichgeformten Blüten, das Äussere ihrer Äste, die häutigen Bracteen, der ähnliche Bau ihres Markes usw. sprechen deutlich dafür, dass sie in nächster Verwandtschaft zueinander stehen. Ebenso spricht dafür auch ihre geographische Verbrei-

tung: beide Arten sind endemische Pflanzen je eines sehr beschränkten Gebietes. Sie waren einst gewiss weiter verbreitet; es ist wenigstens undenkbar, dass selbständige, gute Arten zur Zeit ihrer optimalen Entwicklung sich auf ein so kleines Verbreitungsgebiet beschränkt hätten. Wahrscheinlich wurden beide Arten durch die Einflüsse des Pleistocaens zurückgedrängt, wonach sie dann über ihr einstmaliges Verbreitungsgebiet sich nicht mehr verbreiten konnten. Beide Arten sind somit für tertiäre Relikte zu betrachten, welche von gemeinsamen Vorfahren abstammen.

Die zwei anderen Arten der Subsektion: *D. cneorum* und *D. striata*, sind durch viel grössere Verbreitung und Lebensfähigkeit ausgezeichnet; besonders aber *D. cneorum*, welche nicht nur am weitesten verbreitet ist, sondern auch die grösste Variabilität aufweist. Bezüglich ihrer morphologischen Eigenschaften sind aber beide voneinander ziemlich verschieden. Die dünnen Blätter mit den nicht eingesenkten Schliesszellen der Spaltöffnungen, die kahlen Blüten und anders geformten Kelchblätter, die häutigen und bloss am Rande bewimperten Bracteen, die geradwandigen Haare, das abweichend gebaute Holz und der verschiedene Bast von *D. striata* beweisen hinreichend, dass sie von *D. cneorum* fern steht. Dabei besitzt sie Eigenschaften, welche auch bei *D. cneorum* anzutreffen sind. Unter anderem kommen beiden dünne Blätter mit Grannen zu; ihr Mark ist ebenfalls von ähnlichem Bau, und auch zufolge ihrer anderen Eigenschaften scheinen sie einander näher zu stehen, als zu den anderen zwei miteinander etwas näher verwandten Arten der Subsection. *D. striata* ist dabei bedeutend weniger verbreitet als *D. cneorum*; noch auffälliger ist aber gegenüber der Variabilität der letzteren die Konstanz von *D. striata*.

Nachdem wir über fossile Reste der Arten unserer Subsektion nicht verfügen, bietet die Paläontologie zu ihrer Entwicklungsgeschichte keine Angaben. Aus den besprochenen morphologischen Eigenschaften, der Verbreitung und Variabilität kann jedoch geschlossen werden, dass *D. arbuscula* und *D. petraea* in gleichem Masse die älteren sind. Von jüngerer Abstammung scheint *D. striata* zu sein und *D. cneorum* ist mit ihren zahlreichen Formen und grosser Verbreitung für die jüngste, beziehungsweise eine sich noch im Optimum ihrer Entwicklung befindliche Art zu betrachten.

Was nun die ausserdem beschriebenen Formen von *D. cneorum* anbelangt, sei an dieser Stelle hervorgehoben, dass ich zur Darstellung ihrer Entwicklungsgeschichte keine Anhaltspunkte habe. Diese Formen stehen mosaikartig vor mir. Es lässt sich sogar über die Zusammengehörigkeit selbst der zu einer und derselben Form gestellten Pflanzen nichts Bestimmtes feststellen, d. h. ich bin überzeugt, dass z. B. die zu f. *Verloti* gereihten Pflanzen verschiedener Fundorte miteinander nichts zu

tun haben. Sie sind polytropisch entstandene, bloss morphologisch konvergierende Formen. Bei den anderen Formen ist grösstenteils derselbe Fall vorauszusetzen, wovon höchstens f. *pyrenaica* und natürlich die von nur einer Fundstelle erwähnten Formen auszunehmen wären.

Wenn wir nun das bisher Erörterte mit den literarischen Angaben vergleichen, so finden wir, dass die oben über die Verwandtschaft von *D. arbuscula* und *D. petraea* dargelegten Daten, zum Teil mit den Feststellungen von Čelakowsky¹ übereinstimmen. Ebenso gelangen die gegenseitigen Beziehungen dieser beiden Arten auch in jenen Bestimmungsschlüsseln, welche von Keissler² und später von Nitsche³ zusammengestellt wurden, zum Ausdruck. Vogel⁴ reihte die zwei Arten ebenfalls nebeneinander. Čelakowsky äusserte sich aber auch dahin, dass *D. arbuscula* auch der *D. striata* nahe stehe, wodurch seine oben erwähnte Feststellung ihre Bedeutung verliert. Was nun die Einteilung von Fiori⁵ anbelangt, habe ich schon oben hervorgehoben, dass die vier Arten der Subsektion ohne Zweifel als „gute“ Arten zu gelten haben.

Mit der Entwicklungsgeschichte der Subsektion befasste sich besonders Keissler⁶ und gelangte zu dem Ergebnis, dass „der eigentliche Grundtypus der ganzen Subsektion *D. cneorum*“ sei. Von derselben sollen sich die anderen drei Arten abgliedert haben, und zwar zuletzt *D. petraea* und *D. arbuscula*. In diesem Sinne äusserte sich auch Pampolini auf der gedruckten Etikette des Blattes Nr. 432 der Flora Ital. Exsicc., woselbst er mit Bezug auf *D. petraea* bemerkt, dass: „è un endemismo neogenico derivato dalla *D. cneorum* L.“ Diese, wie auch die Ableitung von Keissler, steht in direktem Gegensatz zu meiner oben erörterten Auffassung und kann nicht entsprechend begründet werden, zumindest ist dazu, dass *D. cneorum* für eine Stammart zu betrachten sei, kein triftiger Beweis vorhanden. Dieses Vorgehen steht übrigens nicht allein da, es werden Arten mit grosser Verbreitung und Variabilität mit Vorliebe für „Stammarten“ betrachtet, was jedoch morphologisch isolierten und weniger verbreiteten relikten Arten gegenüber in den meisten Fällen unzulässig ist.

(Die systematische Gliederung der Arten und die geographische Verbreitung der einzelnen Formen, wie auch die bezügliche Literatur ist aus dem ungarischen Text Seite 147—152 zu entnehmen.)

¹ Čelakowsky a. a. O. S. 215.

² Keissler a. a. O. S. 35.

³ Nitsche a. a. O. S. 69.

⁴ Vogel a. a. O. S. 4 u. 17—21.

⁵ Fiori a. a. O. S. —.

⁶ Keissler a. a. O. S. 108—120.

Erklärung der Textfiguren.

Fig. 1. *D. arbuscula*. Querschnitt des Blattes mit einem Gefäßbündel. 230 : 1.

Fig. 2. Oben von links nach rechts: Blatt, Blüte und Fruchtknoten von *D. arbuscula*, *D. petraea*, *D. striata*; unten *D. cneorum f. dilatata* und das Blatt von *D. cneorum f. arbusculoides*. 2 : 1.

Fig. 3. Epidermis der Blattunterseite von *D. arbuscula* mit Spaltöffnungen. 230 : 1.

Fig. 4. Epidermis der Blattoberseite von *D. arbuscula* mit dem basalen Teil eines Haares. 230 : 1.

Fig. 5. Querschnitt durch einen stärkeren Zweig von *D. arbuscula* mit Holzteil, Kambium, sekundärem Bast, Stereomzellgruppen, primärer Rinde und Korkschicht. 280 : 1.

Fig. 6. Querschnitt des Markes, des angrenzenden intraxylären Phloëms und des Holzes von *D. arbuscula*. 250 : 1.

Fig. 7. Spaltöffnung auf der Blattunterseite von *D. arbuscula*, im Querschnitt. 230 : 1.

Fig. 8. Links, Epidermis der Blattoberseite und rechts der Blattunterseite von *D. cneorum*. 230 : 1.

Fig. 9. Querschnitt durch die Epidermis der Blattoberseite von *D. cneorum*. 230 : 1.

Fig. 10a. Querschnitt durch einen stärkeren Zweig von *D. cneorum* mit Holzteil, Kambium, sekundärer Rinde und ganz oben mit Gruppen von Stereomzellen. 280 : 1.

Fig. 10b. Querschnitt durch das Mark von *D. cneorum f. dilatata* mit intraxylärem Phloëm und Holzteil. 250 : 1.

Fig. 11. Derselbe von *D. cneorum f. arbusculoides*. 250 : 1.

Fig. 12. Querschnitt einer Spaltöffnung der Blattunterseite von *D. striata*. 200 : 1.

Fig. 13. *D. cneorum f. arbusculoides*. 1 : 2.

Autorreferat.

(Aus den Sitzungen der Bot. Sektion am 10. Okt. 1906 und am 11. Okt. 1911.)

J. Fehér: Über die Cleistopetalie und andere blütenbiologische Erscheinungen bei *Convulvulus arvensis*.

(Ung. Originaltext S. 152—163.)

Der Verfasser legt die Ergebnisse seiner Beobachtungen dar, welche er in der Umgebung von Budapest an *Convulvulus arvensis* machte.

Die acht verschiedenen Formen der Blütenkrone sind in Fig. 1 (S. 153) abgebildet. Die Krone öffnet sich morgens um $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ Uhr, um sich um 4—5 Uhr nachmittags zu schliessen; an sehr warmen Tagen jedoch beginnt die Öffnung schon um

6 Uhr morgens und um 12 Uhr mittags beginnt sich die Krone zu schliessen. Im Schatten findet man öfters sogar noch um 7 Uhr abends offene Kronen.

Der Grösse nach können die Kronen in drei verschiedene Kategorien eingeteilt werden, ohne dass an den gleich grossen Blüten sonstige, ebenfalls gemeinsame Eigenschaften sich feststellen liessen, so dass die diesbezüglichen Feststellungen von Burgerstein, Schulz und MacLeod keine Anwendung finden konnten. Die verschiedene Färbung der Krone kommt ebenfalls bei allen Grössen-Kategorien vor.

Unter den fünf Staubblättern waren drei längere und zwei kürzere zu beobachten. Es kommt jedoch vor, dass drei kürzere und zwei längere, sowie dass zwei längere, eine mittellange und zwei kürzere Staubblätter vorhanden sind. Verfasser nennt diese Erscheinung *Byodynamie*, deren Bedeutung in der Anpassung an gewisse Insekten zu suchen sei. Die Antheren öffnen sich *seitlich*.

Die Griffel sind verschieden lang und je nach ihrer Länge sollen makro-, meso- und mikrostyle Blüten unterschieden werden (Fig. 2, S. 157). Die verschiedenen Griffellängen können bei sämtlichen Kronengrössen in gleicher Weise vorkommen. Dies steht im Gegensatz zu den Beobachtungsergebnissen von Schultz, nach welchen den grossen Blüten lange, den kleineren dagegen kurze Griffel entsprechen sollen. Die Länge der Geschlechtsorgane ist zwar grösser in den grösseren Blüten, ihre relative Länge steht aber zu der Grösse der Krone in verkehrtem Verhältniss. Die besuchenden Insekten können der Grösse nach ebenfalls in drei Kategorien eingeteilt werden. Die grossen sind durchschnittlich 15 mm, die mittelgrossen 10 mm und die kleinen 5 mm lang. Die Bestäubung durch die kleineren Insekten kann besonders bei kürzeren Staubblättern und Griffeln mit Erfolg geschehen. Im allgemeinen sieht Verfasser bei *Convulvulus arvensis* eine sich steigernde Anpassung an kleine und mittelgrosse Insekten, was auch in dem Herausbeugen der Griffel zum Ausdruck gelangt.

Verfasser beobachtete bei *Convulvulus arvensis* auch *cleistopetale* Blüten (Fig. 3, S. 161), welche gelegentlich Samen tragen, ohne sich zu öffnen. Die Entstehung derselben kann damit erklärt werden, dass der eingefaltete Kronensaum sich nicht öffnen kann, ja sogar durch die sich beim Öffnen aufrollende Krone noch fester zusammengedreht wird. Die Erscheinung selbst wird vom Verfasser *Mechanocleistopetalie* genannt.

Autorreferat.

(Aus der Sitzung der Sektion am 9. Dezember 1909.)

J. Szurák: Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarns.

(II. Mitteilung.)

(Ung. Originaltext p. 164—171.)

In den Növénytani Közlemények Bd. VII (1908) p. 87 und (17) hat Verf. jene Bryophyten veröffentlicht, die er im Lócse-Lublóer Gebirge, besonders in dessen südlichen Teile gesammelt hat. Die bryologische Durchforschung dieses Gebietes wurde von ihm fortgesetzt und er sammelte wiederholt auch in dem nördlichen Teile des Gebirges. In vorliegender Arbeit werden die Sammelergebnisse der Jahren 1908—10 in systematischer Reihenfolge zusammengestellt, dabei aber auch einige solche Angaben mitgeteilt, die in der ersten Mitteilung nicht veröffentlicht wurden. Es konnten insgesamt 146 Arten und sechs Varietäten festgestellt werden; darunter befinden sich mehrere solche Arten, die bisher nicht nur für das nördliche Ungarn, sondern für das Königreich Ungarn unbekannt oder zweifelhaft waren und vom Verf. sicher festgestellt wurden. Bisher sind aus dem Lócse-Lublóer Gebirge insgesamt 282 Bryophyten bekannt. Erwähnenswert sind die folgenden:

Riccia sorocarpa B i s c h. Auf lehmigen Ackerboden nächst Szepesgörgő. Diese in Europa weitverbreitete Art ist aus Ungarn nur von einigen Stellen bekannt. F. Hazslinszky, dem Verfasser der Moosflora von Ungarn (Magyar Birodalom Mohflórája. Budapest, 1885), war sie aus Ungarn noch nicht bekannt. Dr. Á. von Degen hat diese Pflanze mit *Riccia intumescens* (B i s c h.) U n d e r w. und *Riccia Bischoffii* H ü b. am Meleghegy bei der Ortschaft Nadap (Komitat Fejér) gesammelt. — *Lophocolea cuspidata* L i m p r. Kereszthehy nächst Lócse. Aus Ungarn ist diese Art bisher nur aus der Umgebung von Pozsony bekannt. — *Lophocolea heterophylla* (S c h r a d.) D u m. Várhegy nächst Lócse auf Maguraner Sandstein. — *Andreaea petrophylla* E h r h. Kereszthehy bei Lócse, ca. 800 m hoch. — *Ditrichum pallidum* (S c h r a d.) H a m p e. Bei Lócsefüred. Bisher aus Ostungarn bekannt. — *Trematodon ambiguus* (H e d w.) H o r n s c h. Auf dem Kereszthehy nächst Lócse. — *Didymodon luridus* H o r n s c h. Auf Kalkboden nächst Szepesvárálja. Die drei letzten neu für Nordungarn. — *Tortula latifolia* B r u c h. Auf einer freistehenden Pappel nächst Szepesvárálja. Bisher aus Ungarn noch nicht bekannt. — *Tortula montana* (N e e s) L i n d b. Aus Süd- und Ostungarn bekannt, der bisher bekannte nördlichste Standort ist Csobánka bei Budapest. — *Encalypta rhabdocarpa* (S c h w ä g r.) Bei Szepesvárálja. In Nordungarn nur von L i m p r i c h t auf dem Chocs gesammelt. — *Funaria mediterranea* L i n d b. Auf dem Berge Drevenyik nächst Szepesvárálja. Neu für Ungarn. — *Schistostega osmundacea* (D i c k s.) M o h r. Auf dem Kereszthehy nächst Lócse

und im Mengsdorfer Tal (ca. 1600 m) in der Hohen Tátra, wo sie von Prof. Dr. E. Schöber im Jahre 1909 gefunden wurde. Neu für die Moosflora der Hohen Tátra. — *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwägr. Bei Löcse. — *Hookeria lucens* (L.) Šm. Neu für Nordungarn. (Autorreferat.)

(Aus der Sitzung der Sektion am 5. April 1911.)

G. Moesz: Beiträge zur Flora des Komitates Bars. Das Zsitvatal.

(Mit zwei Karten im ung. Originaltext p. 171—185.)

J. Knapp botanisierte gelegentlich seines Aufenthaltes in den Komitaten Bars und Hont meistens nur entlang der Strassen. Seine Notizen sind dennoch wertvoll, weil er die ersten Beiträge zur Flora des Komitates Bars lieferte.¹ Bei dieser Gelegenheit beabsichtigt Verf. die von Knapp veröffentlichten Angaben mit den seinen zu ergänzen. Die Zsitva tritt bei Aranyosmarót aus dem Gebirge. Ihr Tal ist im Gebirge sehr eng. Der linke Teil des Gebirges besteht aus Andesit, der rechte ist zum kleineren Teile aus Andesit und Andesittuff, im grösseren Teile aus älterem Kalk, Quarzit und Schotter aufgebaut. Von Aranyosmarót nach Süden ist das Tal von diluvialen Schotterhügeln umrandet. Gegen Süden verbreitet sich allmählich das Tal, sodann verschwindet es im kleinen ungarischen Tieflande. Der Unterschied zwischen der rechten und linken Seite des Zsitvatales in seinem oberen gebirgigen Abschnitte kommt auch in seiner Flora zum Ausdruck. Namentlich fehlen dem Andesitgebirge *Calluna vulgaris* (L.) Hull. und *Jasione montana* L., sie kommen dagegen auf der rechten Seite des Tales in auffällender Anzahl vor.

Die interessanteren Pflanzen des Andesitgebirges sind die folgenden: *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Cynoglossum montanum* L., bei Maholány; *Sagina procumbens* L. var. *tenuifolia* Fenzl, am Rande eines Bergbaches, im Moos; *Saxifraga granulata* L. und *Scrophularia vernalis* L., beide nächst Maholány; *Isopyrum thalictroides* L., *Thalictrum flexuosum* Bernh., *Lathyrus nissolia* L., *Lathyrus silvester* L., *Monotropa multiflora* (Scop) Fritsch und *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf.

Über das Vorkommen von *Erechtites* auf diesem Gebiete wurde im VIII. Bd. (1909) der *Botanikai Közlemények* ausführlich berichtet. Seit dieser Zeit wurde diese Pflanze auch im

¹ J. Knapp: Ein Ausflug in das Bars-Honter Comit. Öst. Bot. Zeit. XIV. (1864) p. 104—117.

Madarasgebirge getroffen, wo sie Verf. mit J. Tuzson zwischen Élesmart und Kelő sammelte. Dieser Fundort ist deshalb von Interesse, weil er beweist, dass diese Pflanze, die bisher immer nur in geringer Höhe (bis 400 m) gesammelt wurde, auch höher steigt. Ihr Standort ist im Madarasgebirge ca. 700 m über dem Meeresspiegel. Über ähnliches hohes Vorkommen berichtete auch Gy. Nyárády (Magyar Botanikai Lapok 1911. p. 80.)

Von Aranyosmarót gegen Norden und Westen, in dem hügelig-bergigen Teile dieses Gebietes, welches sich rechts vom Zsitvatal erstreckt, sammelte Verf. die folgenden Pflanzen: *Aira capillaris* Host., *Carex curvata* Knaf., *Galium pedemontanum* All., *Myosotis versicolor* (Pers.) Sm., *Centaurea Sadleriana* Janka, *Cirsium eriophorum* (L.) Scop., *Aster lynosyris* (L.) Bernh., *Lysimachia punctata* L., *Saxifraga bulbifera* L., *Thymus montanus* W. et K., *subcitratus* Schreb.

Von den Pflanzen, die das Überschwemmungsgebiet der Zsitva bewohnen, wird nur von den nachstehenden Erwähnung gemacht: *Althaea micrantha* Wiesb., *Achillea Neilreichii* Kern., *Lythrum hyssopifolia* L., *Limosella aquatica* L., *Reseda luteola* L., *Senecio viscosus* L., *Spergularia rubra* (L.) Presl.

An feuchten Stellen und im Wasser wurden folgende Pflanzen beobachtet: *Acorus calamus* L., nebst Malonya und bei Ógyalla (Komitat Komárom) am Ufer der Zsitva; *Carex gracilis* Curt. var. *personata* Fries, nächst Malonya; *Elodea canadensis* Rich., im Fischsee des Parkes Migazzy, in der Ortschaft Aranyosmarót; *Cyperus fuscus* L., *virescens* Koch bei Aranyosmarót; *Lycopus exaltatus* L. fil., *Myriophyllum spicatum* L., *Oenanthe fistulosa* L., *Potamogeton crispus* L. var. *serrulatus* (Schred.) Reichb., *Sium erectum* Huds., *Teucrium scordium* L., *Gratiola officinalis* L., *Zannichellia palustris* L. var. *pedunculata* (Reichb.) A. et Gr.

In den Auen der Zsitva entlang wurden die nachstehenden erwähnungswerten Pflanzen getroffen: *Aristolochia clematitis* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Galega officinalis* L., *Hesperis sibirica* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Oxalis stricta* L. Letztere lebt auch auf Äckern. Sie kommt auch im Garamtale vor, so in grösserer Anzahl im Salicetum der Umgebung von Újbánya. Von hier zählt Knapp viele Pflanzen auf, doch wird von *Oxalis stricta* nicht Erwähnung getan. Wahrscheinlich hat sich diese Pflanze hier erst nach dem Jahre 1864 eingebürgert.

Lathyrus megalanthus Steudel erreicht die nördliche Grenze seiner Verbreitung im Zsitvatal bei Verebély, im Garamtal bei Barsberzencze.

Auf den Wiesen, die sich der Zsitva entlang erstrecken, kommen auch *Lythrum virgatum* L. und *Galium boreale* L. vor, die von Knapp nicht erwähnt wurden.

Von den Pflanzen der Äcker werden die folgenden erwähnt: *Kickxia elatine* (L.) Dum. und *Kickxia spuria* (L.) Dum. Stellenweise massenhaft. *Antirrhinum orontium* L. ist auch gemein. *Sideritis montana* L., *Polycnemum majus* A. Br., *Ajuga chamaeptytis* (L.) Schreb., *Myosurus minimus* L., *Androsace elongata* L., *Euphorbia exigua* L., *Sherardia arvensis* L.

An den nicht kultivierten Stellen: *Atriplex tataricum* L., *Heliotropium europaeum* L., *Lactuca saligna* L. f. *Ruppiana* Wallr., *Lactuca viminea* (L.) Presl., *Matricaria suaveolens* (Pursh) Buchenau nächst den Eisenbahnstationen und entlang den zu diesen führenden Strassen; *Chondrilla juncea* L., *Picris hieracioides* L. f. *ruderalis* Schmidt, *Solanum alatum* Moench., *Thymelaea passerina* (L.) Coss., *Portulaca oleracea* L. Die drei letzten Pflanzen gehören nicht zu den gemeinen.

Das Zsitvatal gehört in floristischer Beziehung zu der kleinen ungarischen Tiefebene mit der Beschränkung, dass einzelne Arten gegen Norden allmählich zurückbleiben. So wird z. B. von den folgenden Pflanzen Erwähnung gemacht, deren nördliche Grenze ihrer Verbreitung Verf. nächst den auf der Karte bei ihnen stehenden Ortschaften beobachtet hat: *Salvia aethiops* L. zwischen Érsekújvár und Zsitvafödemes, *Euphorbia Gerardiana* Jacqu. ebenda. *Carduus nutans* ebenda, *Ajuga chamaeptytis* L. Verebély, *Lathyrus megalanthus* Steudel ebenda, *Clematis integrifolia* L. Zsitvaújfalu (mündliche Mitteilung von Baron I. A m b r ó z y), *Althaea micrantha* Wiesb. und *Galega officinalis* L. Barstaszár, *Galium pedemontanum* All. Gesztöd.

*

Bei dieser Gelegenheit hat Verf. behufs Vergleiches die nördlichsten Standorte der meisten Pflanzen auf der Karte bezeichnet, um zu veranschaulichen, wie sich das Zsitvatal an die Flora der angrenzenden Komitate anschliesst. In erster Linie hat es den Verf. interessiert, wo im Komitate Bars jene Linie gezogen werden soll, die das pannonische Florengebiet vom Tatra-Fátraer Florengebiet trennt. Simonkai hat durch das Komitat Bars zwei Grenzlinien gezogen, eine dünnere und von dieser nach Süden eine dickere Linie. Diese zwei Linien deuten dahin, dass Simonkai in der Begrenzung dieser Florengebiete nicht ganz sicher war. Seine endgiltige Entschliessung kennzeichnet wahrscheinlich die dickere Linie. Damit Verf. die Grenzlinie der beiden genannten Florengebiete sicher feststelle, nahm er solche 12 Pflanzen in Betracht, die leicht erkennbar und auf grossen Strecken zu finden sind.¹

¹ Diese 12 Pflanzen sind: *Aira capillaris*, *Althaea micrantha*, *Cephalaria transsilvanica*, *Clematis integrifolia*, *Eryngium planum*, *Euphorbia Gerardiana*, *Galega officinalis*, *Galium pedemontanum*, *Phlomis tuberosa*, *Salvia aethiops*, *Sideritis montana* und *Xeranthemum annuum*.

Verf. ist der Meinung, dass dieses Verfahren richtiger ist als jenes, welches die Verbreitung der auf subtilen Unterschieden fussenden Varietäten in Betracht nimmt. Es könnten erstens in diesem Gebiete solche sicher festgestellte Varietäten kaum getroffen werden; zweitens sind solche nur von einigen Stellen bekannt und drittens lassen die Übergangsformen schon im voraus vermuthen, dass sie zur Feststellung der Grenzlinie nicht geeignet sind. Behufs Vergleiches hat Verf. auf der beiliegenden Karte die nördlichste Grenzlinie der Verbreitung des Weinstockes bezeichnet. Die diesbezüglichen Angaben wurden dem Verf. von Gy. Istvánffi und D. Dicenty zur Verfügung gestellt.

Im ungarischen Originaltext wird sodann die Verbreitung der oben angeführten 12 Arten und des Weinstockes besprochen und die nördlichsten Standorte ihres Vorkommens festgestellt.

Verf. beobachtete, dass *Althaea micrantha* und *Galega officinalis* in den Tälern bis ca. 200 m Höhe steigen. Die nördliche Grenze des Weinstockes wurde in ähnlicher Höhe beobachtet. Die Mehrzahl der in der Karte eingezeichneten Grenzlinien nähert sich der nördlichen Grenzlinie des Weinstockes.

Mit Rücksicht auf diese Umstände und auf die Terrainverhältnisse ist die Grenzlinie zwischen den pannonischen und Tátra-Fátraer Florengeländen so zu ziehen, wie das auf der beiliegenden pflanzengeographischen Karte die punktierte Linie veranschaulicht. Auf derselben Karte sind auch die von Simonkai gezogenen beiden Grenzen sichtbar.

(Szurák.)

(Aus der Sitzung der Sektion am 10. Mai 1911.)

LITERATURBERICHT.

J. Römer: *Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes*. (Verh. u. Mitteil. des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. LXI. Jahrg. 1911. Heft 1.)

In seinen früheren Publikationen hat Verf. die pflanzengeogr. Verhältnisse der Berge Cenk (Zinne) und Függekő (Hangestein) nächst Brassó und die Vegetation des Gebirges Keresztényhavas (Schuler) geschildert. Es wäre erwünscht, wenn Verf., der seit Jahrzehnten in der Gegend von Brassó sammelt und schon bisher sehr schätzenswerte Beiträge zur Kenntnis der Flora der Ebene Barcaság (Burzenland) veröffentlicht hat, die Ergebnisse seiner langen, sorgfältigen Studien über die Flora dieses Gebietes zusammenfassen würde. Es war der Mühe wert, sich mit der Vegetation des sumpfigen Gebietes von Szászhermány (Honigberg) und des angrenzenden Talinenberg, Leimesch-Burg, Breiter Berg zu beschäftigen, auch schon deshalb, weil

mit der Entwässerung dieses Gebietes viele interessante und seltene Pflanzen verschwinden werden. Das Gebiet der vorliegenden Arbeit erstreckt sich über einen Flächenraum von ungefähr 42 km². Die Seehöhe der Ebene ist 500 m, die der erwähnten angrenzenden Berge ungefähr 200 m höher. Die durchschnittliche Temperatur der Vegetationsjahreszeiten ist + 13·7 C. Der bergige Teil ist aus Kalkkonglomerat aufgebaut. Die Bergabhänge sind von xerophilen Gräsern bedeckt, hie und da befinden sich auch xerophile Gebüsche. Es werden sodann die charakteristischen Pflanzenvereine der einzelnen Teile dieses Gebietes behandelt; dann folgt das Verzeichnis der festgestellten Arten, welches 693 Nummern enthält. In diesem gründlich durchforschten, verhältnismässig kleinen Gebiet findet man ein Drittel der aus Ostungarn bisher bekannten Arten. Verf. unterscheidet in diesem Gebiete 10 Pflanzenvereine u. zw. 4 hydrophyle, 2 xerophile und 4 mesophile.

Peucedanum arenarium W. K., die an der Lehne des Talinengebires in grösserer Anzahl vorkommt, fehlt in der Aufzählung, obzwar diese Pflanze vom Verf. in diesem Gebiete gesammelt wurde; das ist der einzige Standort dieser Pflanze in Erdély (Siebenbürgen).

G. Moesz.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 5. April 1911.

Vorsitzender Klein, Gy., Schriftführer Moesz, G.

1. Szurák, J.: *Beiträge zur Kenntnis der Moosflora von Oberungarn*. II. Verf. zählt aus den Gebirgen von Lócse-Lubló in dieser Arbeit 46 Lebermoose und 111 Laubmoose auf. (Siehe S. 164 und (29) dieses Heftes.)

2. Borza, S. hält einen Vortrag über das Vorkommen des *Leontopodium alpinum* Cass. an den Kalkfelsen „Coltii capri“ bei Intregöld in Ostungarn bei einer Höhe von 560—600 m ü. d. M.

3. Mágoesy-Dietz, S. legt Exemplare von *Agaricus semitalis*, *Polyporus lucidus* und *Xylaria apiculata* vor, deren Fruchtkörper an finsternen Stellen wachsend, sich eigentümlich verlängerten und die zwei ersteren sehr kleine Hüte aufweisen.

4. Endrey, E.: „Gasteromyceten aus der Umgebung von Ógyalla und Hódmezővásárhely.“ (Siehe S. 125 und (18) des Heftes Nr. 3—4.

5. Moesz, G. legt die Abbildungen von 36 Pilzen vor, welche für Ungarn grösstenteils neu sind: *Coniothecium Kabátii* Bubák; *Coryneum bicornis* Rostr.; *Cudoniella aquatica* (Lib.) Sacc.; *Mycosphaerella iridis* (A uersw.) Schröter; *M. caricicola* (F uckel); *M. eriophila* (Niessl.); *M. brachytheca* (C ooke); *Leptosphaeria Michottii* (W estd.) Sacc.; *Massarina dryadis* Rostr.; *Melanomma rhodomelum* (Fries) Sacc.; *Monographus macrosporus* Schröter; *Naevia tithymalina* (Kunze) Rehm; *Nidularia confluens* Fries et Nordh.; *Phyllosticta scrophularinea* Sacc.

Plenodomus Rabenhorstii Preuss; *Pleospora Dietziana* Hazsl.; *Pyrenophora androsaces* (Fuckel) Sacc.; *Uromyces scleranthi* E. Röstr.; *Pirottaea gallica* Sacc.

6. Moesz, G. hält über „*Einige interessante Blütenpflanzen des Rényi Nyír und der Barczaság*“ einen Vortrag, in welchem er unter anderen die folgenden Arten erwähnt: *Sparganium minimum* Fries; *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl.; *Aldrovanda vesiculosa* L.; *Elatine ambigua* Wight; *Lysimachia thyrsiflora* L.; ? *Linaria hybrida* Schur; *Lindernia pyxidaria* All.; *Pedicularis sceptrum Carolinum* L.; *Utricularia Bremii* Heer; *Cladium mariscus* L.; *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla.; *Ligularia sibirica* (L.) Cass.; *Armeria barcensis* Simk.; *Narcissus angustifolius* Curt.; *Fritillaria meleagris* L. Vortragender erwähnte auch, dass diese Flora durch Entwässerungsarbeiten leider grösstenteils bald vernichtet sein wird.

Sitzung der botanischen Sektion am 10. Mai 1911.

1. Doby, G. legt seine Arbeit: „*Beiträge zur physiologischen Bedeutung der Enzyme*“ vor. Verfasser bestimmt die Menge des Oxygenase, Peroxydase und Tyrosinase in ruhenden und in keimenden Kartoffelknollen, welche teils von gesunden, teils aber von kranken Pflanzen herkommen. Auffallend ist, dass die Menge der Tyrosinase in den kranken Knollen im Verhältnis zu dem Tyrosinase-Gehalt der gesunden Knollen eine fast vierfache ist.

2. Stankovits, R.: „*Histologischer Bau des Blattes und der Frucht der einheimischen Carpinus-Arten.*“ Es wurden untersucht: *C. betulus* L. und var. *Haynaldiana* Borb., *C. orientalis* Mill.; *C. carpinizza* Host. (Die Arbeit wird im nächsten Heft erscheinen.)

3. Moesz, G. legt seine Arbeit: „*Beiträge zur Flora des Komitats Bars*“ vor. (Siehe S. 171 und (30) dieses Heftes.)

Sitzung der botanischen Sektion am 14. Juni 1911.

1. Fucskó, M.: „*Über das Aerenchym.*“ (Wird erscheinen.)

2. Jávorka, S.: „*Eine nicht erkannte Graminee unserer Flora.*“ Vortragender legt eine *Sesleria* vom Berg Kalnik in Kroatien vor, welche von Schlosser für *S. juncifolia* Host. bestimmt wurde. Dieselbe ist für die Wissenschaft neu, wird vom Vortragenden als *S. kalnikensis* benannt und in die Nähe von *S. tenuifolia* Schrad. gestellt.

3. Bányai, S.: „*Thladiantha dubia in Ungarn.*“ Verfasser fand diese Pflanze bei Kézdivásárhely in Ostungarn. Dieselbe wurde schon von Borbás in Nordungarn bei Fenyőháza und von Moesz in Ostungarn bei Brassó aufgefunden. — Mágoesy-Dietz erwähnt, dass er diese Pflanze bei Kassa und im Komitat Ung ebenfalls gesammelt hat. Die Pflanze vermehrt sich bei uns aber nur durch ihre Knollen und zwar nur in männlichen Exemplaren. (Siehe S. 186 dieses Heftes.)

4. Jablonszky, J.: „*Potamogeton alpinus in der Flora von Ungarn.*“ (Siehe S. 127 und (18) dieses Jahrganges.)

~~Az Országos Paed. Múzeum
és Termész. Múzeum;
Gyertyánfő-kereskedés.~~

Sitzung der botanischen Sektion am 11. Oktober 1911.

1. Tuzson, J.: „*Weitere Beiträge zur Kenntnis der Sektion Daphnantes*.“ Siehe S. 135 und (19) dieses Heftes.

2. Moesz, G. bespricht die Arbeit von Römer: „*Ein beachtenswertes pflanzengeographisches Gebiet des Burzenlandes*.“ (Siehe S. 188 und (33) dieses Heftes.

3. Gombocz, E. hält unter dem Titel: „*Zur Geschichte des Magyar Fűvészkönyve*“ (Ung. Kräuterbuch) einen Vortrag über seine botanisch-kulturgeschichtlichen Forschungen.

4. Mágoesy-Dietz, S. legt Exemplare von Kopfkraut vor, welche im ersten Jahr ausblühten. Vortragender ist der Meinung, dass die Ursache dieser Erscheinung in der ungünstigen Witterung, in Beschädigung durch Insekten, welche unten am Stengel haselnussgrosse Gallen verursachten, und endlich im Atavismus zu suchen sei.

Sitzung der botanischen Sektion am 8. November 1911.

1. Vozáry, P. hält über seine Elektrokulturen einen Vortrag. Die Ergebnisse lassen noch kein verlässliches Urteil zu, wie es jedoch aus den Bemerkungen von Szarvassy, J. und Tuzson, J. erhellt, sind die Wirkungen der hier in Rede stehenden elektrischen Ströme auf das Gedeihen der Pflanzen derart gering, dass verlässliche Resultate nur aus sehr ausgedehnten Versuchsreihen erwartet werden können.

2. Andrasovszky, J. hält unter dem Titel: „*Vorläufige Mitteilung über meine Reise in den Steppen Kleinasiens*“ einen Vortrag. Das durchforschte Terrain beträgt mehr als 40,000 km².

Mágoesy-Dietz, S. begrüsst den Vortragenden und hebt hervor, dass er auch mit geringer materieller Unterstützung schöne Ergebnisse erreichte. Tuzson, J. machte die Bemerkung, dass die Tragantsträucher die erwähnten Wermutarten, *Acantholimon* usw., an die nordkaspischen Steppen erinnern und dass die auf die östliche Wasserscheide des Pruth fallende Florenscheide in ihrem weiteren Verlauf nach Süden, jedenfalls westlich von den besprochenen kleinasiatischen Steppen zu ziehen sei.

3. Ambrus, B. T. „*Beiträge zur Kenntnis der Anatomie des Blattes von Digitalis*“. Nach der Besprechung der vergleichenden Anatomie des Blattes verschiedener Digitalis-Arten befasste sich Vortragender hauptsächlich mit den mit Prof. Tschirch gemeinsam entdeckten reichverzweigten Sternhaaren, welche am Stengel aufzufinden sind.

4. Szabó, Z. hält über „*Systematische Kategorien in der Praxis*“ einen Vortrag.

