588.0
1475

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS.

VII. KÖTET

1908.

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1908.

50180

Horthy Miklós-Tudományegyetem * A M. KIR. KÖNYVTÁRA SZEGED

TÁRGY- ÉS NÉVMUTATÓ.
(SACH- UND NAMENREGISTER.)

A zárójelbe tett számok a „Beiblatt"-ra, a *-al jelzett számok az ábrára vonatkoznak.

Die Zahlen in ( ) beziehen sich auf das Beiblatt, die mit * auf Abbildungen.

I.

Augusztin B.: Zelenyák J.: A gyógynövények hatása és használata. (Ismertetés) 234.

— — A fenyőgyantatermelés Magyarországon. (Jegyzőkönyv) 238.

— — Kiefern und Fichtenharzgewinnung in Ungarn. (Sitzungsberichte) (43).

Bernátsky J.: A *Convallaria* és *Ophiopogon* félékről. 41.

— — Über die *Convallarieen* und *Ophiopogonoideen*. (9).

— — Egy ritka *Euphorbia* fajunkról. 116.

— — Über eine seltene ungarische *Euphorbia* Art. (18).

— — *Iris* tanulmányok. (Jegyzőkönyv) 239.

— — *Iris*-Studien. (Sitzungsberichte) (43).

Budinszky K.: A protoplasma-mozgásra vonatkozó ismereteink jelen állásának áttekintő összefoglalása. 67.

— — Übersichtliche Zusammenfassung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse über die Plasmabewegung. (14).

Degen A.: A *Castalia* kérdéshez. 133.

Diels L.: Jugendformen und Blüthenreife im Pflanzenreich. (Ismertetés) 71

Doby G.: A sóskasavas sók szerepe a csirázásnál. 199, 225.

— — Über die Rolle der oxalsauren Salze bei der Keimung. (39).

Dudinszky E.: A *Dahlia variabilis* virágzatának összenövéséről. (Jegyzőkönyv) 139.

Ernyey J.: Orvos-botanikai kertjeink a XVIII. sz. elején. (Jegyzőkönyv) 34.

Glowacki J.: Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete I—III. (Ism.) 27.

Gombocz E.: A *Populus* fajok rokonsági viszonyai, tekintettel a fosszil fajokra. (Jegyzőkönyv) 33.

Győrffy J.: *Dicranum Sendtneri* Limpr. a magyar flórában. 5.

— — *Dicranum Sendtneri* Limpr. in der Flora Ungarns. (6).

— — Glowacki munkájának ismertetése. 27.

Hazslinszky Fr.: Adatok Horvátország és Fiume zuzmó és moha flórájához. (Primitiae florae plantarum cellularium Croatiae et territorii Fiumani.) 199, 201.
— — Beiträge zur Flechten und Moosflora von Kroatien und Fiume. (33.)
Hollendonner F.: Az *Alyssum Arduini* szárának anatomiája. (Jegyzőkönyv) 239.
— — Die Anatomie des Stengels von *Alyssum Arduini*. (Sitzungsber.) (43).
Hulják J.: Adatok az északnyugati felvidék flórájához. (Jegyzőkönyv) 85.
Jávorka S.: Kmet András emlékezete. 77.
Kerékgyártó Á.: *Eranthis hiemalis* Salsb. előfordulása Budapesten. 191.
— — *Eranthis hiemalis* Salsb. in der Flora von Budapest. (31, 32).
Klein Gyula: Fábry János-ról való megemlékezés. 28.
— — Megnyitó beszéd 36.
Konkoly-Thege M. ifj.: A meteorologia és a mezőgazdaság. (Ism.) 28.
Kümmerle J. B.: Balázs István: A bakteriumok. (Ism.) 73.
— — Növénytani repertorium. 29, 78, 137, 194, 234.
— — és **Nyárady E. Gy.**: Adatok a magyar-horvát tengerpart, Dalmáczia és Isztria flórájához. 35, 54.
— — Additamenta ad Floram Litoralis Hungarico-Croatici, Dalmatici et Istrici. 54, (13).
Lengyel G.: Martius: Flora brasiliensis. (Ism.) 26.
— — Diels: Jugendformen und Blüthenreife. (Ism.) 71.
Lovassy S.: A keszthelyi Hévíz tropikus tündérrózsái. (Ism.) 135.
Mágocsy-Dietz S.: Mikroszkopok és előadási eszközök. (Jegyzők.) 83.
— — Botanikai apróságok. (Jegyzőkönyv) 37.
— — A fenyőfeletti bükkrégió magyarázata. 121.
— — Zur Erklärung der Buchenregion über der Fichtenregion. (20).
— — Eltorzult fenyőtobozok. (Jegyzők.) 140.
— — A *Streptocarpus Wendlandii* és a *Monophyllaea Horsfieldii*-ről. 199.
— — Hazslinszky Frigyes hagyatékából. (Ism.) 201.
— — Aus dem Nachlasse F. Hazslinszky's. (33).
— — Az *Elodea canadensis* terjeszkedéséről. (Jegyzők.) 239, (43).
Martius: Flora brasiliensis. (Ism.) 26.
Moesz G.: Brassó vidékének és a Rétyi Nyír *Cyperacea*-i. 182.
— — Die *Cyperaceen* der Gegend von Brassó und des Rétyi Nyír. (30, 32).
— — Az egres amerikai liszharmatja hazánkban. 200, 219.
— — Der amerikanische Stachelbeermehltau in Ungarn. (38).
— — Nehány bevándorolt növényünk. (Jegyzőkönyv) 239.
— — Einige eingewanderte Pflanzen Ungarns. (Sitzungsber.) (43).
— — Jegyzőkönyvek. 85, 139, 198, 238.
Pax F.: Die Tertiärflora des Zsiltales. (Ism.) 193, (32).
Quint J.: A trencsénteplicziek tó kovamoszatai. 13.
— — Die *Diatomeen* des Trencsén-Teplitzer Sees. (5).
Radó E.: Nehány lomblevél fényérzékeny szervéről. (Jegyzőkönyv) 85.
Rapaics R.: Ifj. Konkoly Th. M.: A meteorologia és a mezőgazdaság. (Ism.) 28.
— — A sisakvirágnemzetség növényföldrajza. 34, 124.
— — Die Pflanzengeographie der Gattung *Aconitum*. (21).

Rapaics R.: Elzöldült csillagfürtvirág. 200, 233.
— — Phyllodie der Lupinenblüte. (42).
Simonkai L.: Növényföldrajzi vázlatok hazánk flórája köréből. (Ism.) 73.
— — Magyarország és a vele délnyugaton kapcsolatos területek őshonos, valamint kultivált *Acer*-einek foglalata. 85, 141.
— — Conspectus *Acer*orum in Hungaria, terrisque Balkani-septentrionalis Hungariae adjacentibus, spontaneorum et cultorum. 141, (29.)
Szabó Z.: Pax F.: Die Tertiärflora des Zsiltales. (Ism.) 140, 193.
Szurák J.: Adatok Északmagyarország mohaflórájához. 35, 87.
— — Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarns. (17).
Thaisz L.: Adatok Abauj-Torna vármegye flórájához. 85, 131.
— — Beiträge zur Flora des Abauj-Tornaer Komitates. (28).
Tuzson J.: Adatok Magyarország fosszilis flórájához. (II.) (Additamenta ad floram fossilem Hungariae). 1.
— — Beiträge zur fossillen Flora Ungarns (II.) (1).
— — A berlini új botanikus kert és intézet. 21.
— — Mitteilungen über meine botanische Studienreise nach Berlin. (15).
— — A magyar flóra nehány növényéről. (Jegyzőkönyv) 35.
— — Jelentés a szakosztály 1907. évi működéséről. (Jegyzőkönyv) 37.
— — „*A Nymphaea lotus* csoport morfologiája és rendszertani tagolódása." (Ism.) 74.
— — Jegyzőkönyvek. 33, 83.
— — Megjegyzések „a *Castalia* kérdéshez" című czikkhez. 133.
— — A *Potentilla rupestris* rendszertani tagolódása és elterjedése. 207.
— — Systematische Gliederung und Verbreitung der *Potentilla rupestris*. (34).
Weber D.: Adatok nehány fontosabb növénycsalád termésének és magjának anatomiájához. 86, 228.
— — Beiträge zur Anatomie der Samen und Früchte einiger wichtiger Pflanzenfamilien. (40).
Zala J.: Adatok Magyarország zuzmóinak ismeretéhez. 19.
— — Beiträge zur Kenntniss der Flechten Ungarns. (5).
Zelenyák J.: A gyógynövények hatása és használata. (Ism.) 234.

II.

Abies alba 25, **Acarospora** glaucocarpa 203, smaragdula 203, **Acer** austriacum 177, f. trichopoda 177, barbatum, 86, 142, 150—153, 153,* (29), v. gradidentatum 152, v. nigrum. 152, Bedői 178, Bormülleri 161, Boscii 164—165, brachypterum 177, californicum 86, 142, 145,* 146, (29), campestre. 86, 142, 143, 162, 175, (30), v. collinum 177, v. falcatum 176, v. hebecarpum 176, ssp. hebecarpum v. lobatum 132, v. hederifolium 178, v. hirtivalvum 177, campestre × illyricum 161, 162, campestre × Lobeli 174, camp. × monspessulanum 161, v. oxytomum 177, v. palmatifidum. 177, v. palmatisectum 177, v. saniculaefolium 176, v. subtrilobum 177, v. varbossanium 174, v. villicarpium. 176, canadense 179, carolinianum 148, cissifolium 142, 154, 155,* (29), coccineum 148, commutatum 160, cordifolium 155, coriaceum 86, 142, 143, 161,* 162, (29), f. cretica 163, f. typcia. 162, creticum 162, 163, dasycarpum 149, Dieckii 142, 143, 173, (30), Dittrichii 180, Drummondii 142, 148, (29), Gin-

nala 142, 159, (29), v. euginnala 159, v. β. Semenowii 158, glabratum 176, 178, glabrum. 143, 179, (30), granatense 166, grandidentatum 142, 152, (29), haplolobum 177, Heldreichii β. macropterum 178, heterotomum 177, hispanicum. 143, 166—168, (30), hungaricum 177, hyrcanum 143, 168, 170, 171, (30), f. tomentellum 171, ibericum 143, 160, 161, (29), illyricum 86, 143, 160, (29), intermedium 170, 171, v. cordisectum 170, italum 143, 166—168, (30), ssp. hyrcanum 170, japonicum 142, 154, (29), v. Parsonii 155, laetum 143, 175, (30), Lángii 86, 142, 143, 163,* 164, (29), leiocarpum 177, Lobeli 143, 173, 174, (30), macrophyllum 143, 180, (30), macropterum 178, marsicum 176, f. corniforme 176, molle 176, monspessulanum 63, 142, 143, 160, 162, (29), f. gallicum 160, f. genuinum 160, β. illyricum 160, f. liburnicum 161, montanum 164, 165, neapolitanum 168, 169, Negundo 142, 143, (29), v. violaceum 144, nevadense 166, nikoense 154, obtusatum 86, 142, 143, 168, 167,* (30), v. bosniacum 170, f. neapolitana 169, opalus 166, opulifolium 166, palmatum 155, 173, parvifolium 162, 163, pennsilvanicum 143, 179, (30), pictum 175, platanoides 86, 142, 143, 172, 174,* (30), v. integrilobum 173, v. palmatifidum 172—174,* pseudoplatanus 86, 142, 180, (30), v. acuminatum 180, v. Borbásii 180, f. Ditrichii 181, v. grandicorne 180, f. mollis 180, v. obtusangulum 180, v. subobtusum 181, v. subparalellum 180, v. subtruncatum 180, v. tomentosum 180, 181, v. vitifolium 181, rubrum 142, 147,* 150, 155, (29), rufinerve 143, 179, (30), rumeliacum 160, saccharinum 86, 142, 149,* (29), v. coloratum 150, v. laciniatum 150, 151,* v. pseudoplatanoides 151, Semenowii 142, 158, (29), striatum 179, subobtusum 181, (30), tataricum 86, 142, 155, 157,* (29), v. acuminatum 159, v. aidzuense 159, v. Ginnala 159, v. laciniatum 159, v. Semenowii 158, v. torminaloides 155, 156, tomentosum v. serotinum 176, trilobatum 160, truncatum 143, 171, 172,* (30), varbossanianum 86, 142, 143, 174, (30), villosum 180, violaceum 142, 144, (29), Visianii 86, 143, 178, (30), v. Pančičii 178, f. trichocarpum 178, 179, **Achnanthes** exigua 16, microcephala 16, minutissima 16, **Achnanthidium** flexellum 16, **Aconitum** ambiguum 130, (26), (27), baicalense 130, (26), (27), barbatum 130, (26), divergens 130, 131, (26), (27), glandulosum 130, (26), (27), gymnandrum 125, (23), heterophyllum 126, (23), Hookeri 126, (23), Hosteanum 130, (26), japonicum 129, (25), Kusnezoffii 130, (26), (27), laeve 130, (26), lasianthum 130, (26), maximum 129, (25), moldavicum 130, (26), moschatum 126, (23), napellus 130, 131, (26), (27), nasutum 130, (26), (27), neapolitanum 130, (26), oregonense 129, (25), orientale 131, (28), pallidum 130, (26), paniculatum 130, (26), (27), pubiceps 130, (26), (27), septentrionale 130, (26), toxicarium 130, (26), uncinatum 125, (23), variegatum 130, (26), (27), **Acrocordia** gemata 204, glauca 204, **Actinostrobus** acuminatus 72, pyramidalis 72, **Adoxa** moschatellina 23, **Aethionema** saxatile 55, 60, **Aggregatiós** elmélet 69, **Agropyrum** repens pr. aristatum 132, **Aira** caespitosa 23, **Ajuga** reptans 65, **Aleurodiscus** cerussatus 82, **Alliaria** alliacea 56, 60, officinalis 60, **Allium** flavum 24, **Alnus** incana 23, Staubii 193, **Alopecurus** agrestis 58, **Alternaria** solani 80, **Alyssum** Arduini 239, (43), saxatile f. orientale 33, sinuatum 55, 61, **Amarantus** albus 239, (43), **Amblystegium** riparium 113, serpens 94, 95, 113, **Amphiloma** elegans 202, murorum 202, **Amphipleura** pellucida 14, **Amphora** lineolata 15, lybica 15, Normannii 15, ovalis 15,

f. minor 15, pediculus 15, f. minor 15, **Anacardium** occidentale 86, 228—230, (41), **Androsace** Chamejasme 85, **Anemone** hortensis 57, 60, nemorosa 55, 60, ranunculoides 192, **Aneura** palmata 97, 98, pinguis 95, 98, **Anomodon** attenuatus 97, 111, 206, viticulosus 206, **Anthoxanthum** odoratum 55, 58, **Anthriscus** vulgaris 24, **Antirrhinum** Orontium 65 simplex 65, **Arabis** hirsuta v. glabrata 61, sudetica 85, Turrita 56, 61, **Áramlási** elmélet 67, **Arceuthobium** Oxycedri 55, 59, **Arctium** minus 132, **Arctostaphylos** uva ursi 23, **Arenaria** serpyllifolia 132, **Argyrolobium** Linnaeanum 56, 57, 61, **Aristolochia** Clematitis 24, **Armeria** barcensis 183, **Artemisia** Baldacci 194, salina 197, scoparia f. villosa 132, vulgaris 23, **Arthonia** rhyponta 204, vulgaris 203, **Arundo** donax 25, **Asarum** europaeum 41, **Asparagus** acutifolius 59, maritimus 59, **Asperula** Beckiana 194, orientalis 35, (8), **Asphodeline** lutea 55, 57, 59, **Asphodelus** luteus 59, microcarpus 59, ramosus 55, 57, 58, **Aspidistra** elatior 41, 46, 48, 52, 53, (11), **Asplenium** Onopteris 57, Trichomanes 57, **Astragalus** alopecuroides v. β. Winterlii 32, exscapus 24, vesicarius 24, 85, **Atrichum** angustatum 206, undulatum 206, **Aulacomnium** palustre 8, 110, **Avena** barbata 55, 58.

Bracidia effusa 203, rubella 203, **Bacillaria** paradoxa 16, **Bacillus** solanincola 80, **Bakteriumok** 73, **Barbarea** lyrata 56, 61, vulgaris 61, **Barbula** caespitosa 205, convoluta 93, 105, fallax 96, 105, Hornschuchiana 105, muralis 205, reflexa 105, ruralis 205, subulata 205, tortuosa 205, unguiculata 94, 95, 105, 205, **Bartramia** norvegica 96, 110, pomiformis 95, 110, **Bazzania** trilobata 96, 100, **Bellincinia** platyphylla 94, 100, **Berlini** botanikus kert 21, **Betula** nana 23, **Bevándorolt** növények 239, **Biatora** incrustans 203, rupestris 203, tabescens 203, viridescens f. putrida 203, **Bilimbia** sphaeroides f. muscorum 203, **Blasia** pusilla 95, 99, 204, **Blysmus** compressus 186, **Botanikai** apróságok 37, **Botrychium** virgatum 23, **Botryosphaeria** molluginis 82, **Brachysteleum** polyphyllum 8, **Brachythecium** campestre 206, glareosum 206, plumosum 206, rivulare 206, Rutabulum 206, velutinum 206, **Brassica** Rapa. 56, 61, **Braunia** alopecura 93, 98, 111, **Bromus** japonicus v. subsquarrorus 132, sterilis 58, tectorum v. longipilus 132, **Bryologische** Beiträge aus dem Okkupationsgebiete 27, **Bryopogon** jubatum β. implexum 19, **Bryum** argenteum 93, 94, 108, caespititium 206, capillare 94, 96, 108, 206, cirrhatum 95, 98, 108, Funkii 206, inclinatum 95, 108, intermedium 95, 98, 108,* 109,* (18), Mildeanum 109. ventricosum 96, 109, versicolor 109, **Bucegia** romanica 197, **Buellia** punctata 203.

Callisia repens 85, **Callopisma** luteo album 202, vitellina 21, **Calycium** nigrum f. curtum 203, **Campanula** istriaca 57, 65, Porscharskyana 194, rotundifolia 72, **Camptothecium** nitens 92, 112, **Campylopus** atrovirens 95, 97, 104, lougipilus 104, Mildei 95, 97, 104,* (18), polytrichoides 104, subulatus 94, 97, 104, **Capsella** bursapastoris 37, (15), **Cardamine** Degeniana 139, hirsuta 61, v. glabrata 56, **Carduus** acanthoides v. albiflorus 35, f. Neilreichii 35, f. Schurii 35, (8), v. spinosissima 35, personata 132, **Carex** acutiformis 190, alba 189, Appeliana 190, atrata 188, brizoides

188, Buekii 188, canescens 188, capillaris 189, caryophyllea 58, 188, clavaeformis 189. curvula 187, Davalliana 186. diandra 187, digitata 56, 58, 189, dioica 186, distans 58, 190, disticha 187, divulsa 187, echinata 188, elongata 188, filiformis 190, firma 189, flava 189, foetida 187, fuliginosa 189, glauca 56, v. cuspidata 58, v. erythrostachys 58, Goodenoughii 188, gracilis v. fluviatilis 188, Halleriana 56, 58, hirta 191, hordeistichos 189, Hornschuchiana 190, Hosteana 190, humilis 24, 189, irrigua 188, lasiocarpa 187, 190, Leersii 187, leporina 188, magellanica 188, Michelii 189, montana 188, muricata 187, nemorosa 187, nigra 188, nitida 24, Oederi 190, ornithopoda 189, Pairaei 187, pallescens 189, panicea 189, paniculata 187, paradoxa 188, pauciflora 186, pendula 189, pilosa 189, polygama 188, praecox 188, v. pallida 188, Pseudocyperus 190, pulicaris 186, remota 188, riparia 190, rostrata 190, v. pendulina 190, rufa 188, silvatica 190, stellulata 188, stenophylla 187, stricta 58, tomentosa 58, 188, transsilvanica 189, tristis 189, verna 189, vesicaria 190, vulpina 187, **Carteria** dubia 33, **Catharinea** undulata 95, 110, **Caulinites** radobojensis 82, **Centaurea** Calcitrapa monstr. monstruosa 66, **Centaurium** pulchellum 132, **Cephalaria** transsilvanica 24, **Cerastium** caespitosum 132, **Ceratodon** purpureus 91, 93—95, 101, 205, v. paludosus 102, **Cetraria** cucullata 20, glauca 20, 202, islandica 20, nivalis 20, **Chamaecyparis** pisifera 72, **Chamaesiphon** hyalinus 33, **Chemiai** elmélet 70, **Chiloscyphus** polyanthus 92, 99, 205, **Chondrilla** juncea 132, **Chrysanthemum** Leucanthemum v. lanceolatum 132, **Chrysohypnum** chrysophyllum 115, Halleri 93, 115, **Cinclidotus** aquaticus 205, riparius 205, **Cirsium** canum × oleraceum 35, (8), Dollineri 85, pannonicum 24, **Cladium** Mariscus 184, **Cladonia** bellidiflora γ. polycephala 20, cariosa 19, cornucopioides 202, endiviaefolia 19, 202, fimbriata f. minor 19, f. simplex 19, f. subulata 19, furcata 20, f. racemosa 202, gracilis 19, α. valida 19, pungens 202, pyxidata 19, 202, γ. chlorophaea 19, β. pocillum 19, f. simplex 19, rangiferina 19, 202, β. major 19, γ. pumila 19, α. vulgaris 19, rangiformis 20, squamosa 20, f. attenuata 20, f. squamosissima 20, tubaeformis 20, **Cocconeis** pediculus 16, placentula 16, **Collēma** byssinum 204, cheileum 204, conchilobum 204, granosum 204, multifidum f. complicatum 204, f. jacobaeifolium 204, f. marginale 204, f. polycarpum 204, pulposum 204, **Colutea** arborescens 24, **Conocephalus** conicus 92, 95, 98, **Contractiós** elmélet 67, **Convallaria** majalis 41, 42, 46, 47, 50, 53, (11), (12), spicata 43, **Convolvulus** cantabricus 24, **Cornus** canadensis 23, mas. 24, sanguinea 24, suecica 23, **Coronilla** Emerus β. emeroides 62, scorpioides 55, 62, **Coscinodon** cribrosus 11, **Cotoneaster** integerrimus 24, **Crataegus** transalpina 55, 57, 61, α. dasycarpa 61, **Cratoneuron** commutatum 113, filicinum 95, 113, **Crepis** bulbosa 55, 66, capillaris v. typica 132, neglecta 66, setosa 66, **Cryptomeria** japonica 4, (4), Sternbergii 4, (4), **Cryptomerites** hungaricus 3, (3) II. tab., **Ctenidium** molluscum 95, 114, **Cucubalus** Behen 59, mollissimus 73, venosus 59, **Cuscuta** europaea 132, suaveolens 132, Trifolii 132, **Cyclamen** repandum 55, 56, 64, **Cyclotella** comta v. paucipunctata 18, v. radiosa 18, Kützingiana 18, Meneghiniana 18, operculata v. mesoleia 18, **Cymbella** affinis 15, amphicephala 15, cistula 15, cymbiformis v. parva 15, Ehrenbergii 15, lanceolata 15, lunata 15, obtusa 15, reducta 15, subaequalis

15, **Cynoglossum** Columnae 55, 64, **Cyperus** flavescens 184, fuscus 183, **Cystopteris** fragilis 23, **Cytisus** argenteus 61, hirsutus 56, 62, Kitaibelii 24, nigricans pr. genuinus v. typicus 132, spinescens 35, 55, 57, 62, **Czukorrépa** gomolya 226.

Dactylis glomerata v. pendula 132, **Dahlia** imperialis 37, (15), variabilis 139, (31), **Delphinium** cuneatum v. psilocarpum 73, intermedium v. durescens 73, **Denticula** elegans 17, tenuis 17, v. frigida 17, v. intermedia 17, **Desmodium** gyrans 85, **Diatoma** hiemale 17, vulgare 17, **Dicranella** curvata 95, 102,* (18), squarrosa 92, 103, subulata 95, 103,* (18), **Dicranum** albicans 5, Bergeri 5, Blyttii 5, Bonjeani 5, congestum 5, crassinervia 5, elongatum 5, falcatum 5, flagellare 5, 103, fulvellum 5, 95, 97, 103, fulvum 5, fuscescens 5, grönlandicum 5, longifolium 5, 94, 97, 103, majus 5, montanum 5, 95, 97, 104, Mühlenbeckii 5, neglectum 5, Sauteri 5, 97, 104, scopariiforme 5, scoparium 5, 93, 94, 104, 205, Scottianum 5, Sendtneri 5—7, 9,* 10, (6, 7), spurium 5, Starkei 5, strictum 5, undulatum 5, 96, 104, viride 5, **Didymodon** bosniacus 27, giganteus 8, **Digitalis** ferruginea 24, lanata 24, **Diószegi—Fazekas**-ünnepély 34, **Diploicia** canescens 203, **Diplophyllum** albicans 95, 100, exsectum 93, 100, **Diplotaxis** muralis 56, 60, **Ditrichum** flexicaule 94, 101, hommomallum 95, 101, **Dombeya** Wallichii 84, **Draba** verna 61, **Dracocephalum** Royleanum 86, 228, (42), **Drepanocladus** fluitans 113, **Drosera** rotundifolia 23, **Dryopteris** polypodioides 23.

Elatine Alsinastrum 138, ambigua 138, campylosperma 138, hexandra 138, hungarica 138, Oederi 138, triandra 138, **Elektromos** elmélet 68, **Elodea** canadensis 239, (43), **Eltorzult** fenyőtoboz 140, **Elyna** Bellardi 186, myosuroides 186, **Elzöldült** csillagfürtvirág 200, 233, **Embelia** Ribes 86, 228, (42), **Empetrum** nigrum 23, **Encalypta** streptocarpa 205, **Encyonema** caespitorum 15, ventricorum 15, **Endocarpon** miniatum f. complicatum 202, **Endopyrenium** hepaticum 203, Michelii 203, pallidum 203, **Epithemia** argus 18, gibberula v. producta 18, **Equisetum** silvaticum 23, **Eranthemum** igneum 85, **Eranthis** hyemalis 191, 198, (31), **Erechthites** hieracifolius 239, (43), **Erinozis** 140, **Eriophorum** latifolium 186, polystachium 186, Scheuchzeri 186, **Erodium** Ciconium 132, **Erysimum** pannonicum 24, **Eucephalozia** bicuspidata 92, 100, **Eucladium** verticillatum v. acuminatum 27 β, angustifolium 27, **Eunotia** arcus 18, pectinalis 18, praerupta v. genuina, 18, v. longiceps 18, **Euphorbia** angustifrons 37, 117—121, (15), (19), (20), Cyparissias 116, 117, (18), dulcis 223, epithymoides 56, 63, exigua 116, 132, (18), falcata 116, 132, (18), Gerardiana, 37, 116—121, (15)—(20), v. homophylla 118, glareosa 37, 116—121, (15), (19), (20), helioscopia 63, 116, (18), lucida 116, (18), palustris 116, 223, (18), pannonica 116—118, (19), paradoxa 116, peploides 56, 63, salicifolia 116, (18), segetalis 116, (18), Seguieriana 116, verrucosa 63, villosa 116, 183, (18), Wulfenii 56, 63, **Eurhynchium** crassinervium 95, 98, 112, Stokesii 91, 94—98, 112, striatulum 206, striatum 206, strigosum 206, velutinoides 206, **Euryale** ferox 136, **Evernia** furfuracea 19, 202, prunastri 19 β, gracilis 19, **Evonymus** nana 85.

Fenyőgyanta termelése 238, **Festuca** vaginata 24, **Fibrilla** szerkezet 67, **Fissidens** bryoides 205, osmundoides 205, **Flabellaria** longirachis 2, (2), **Flora** brasiliensis 26, **Fontinalis** antipyretica 92, 111, **Foszszilis** flora 1, **Fragilaria** construens 17, v. venter 17, minutissima 17, parasitica 17, pinnata 17, virescens 17, **Frullania** dilatata 97, 101, 204, Tamarisci 204, **Fumaria** officinalis 60, **Funaria** calcarea 206, hygrometrica 91, 95, 107, 206.

Gagea pusila 24, **Galeopsis** Ladanum v. intermedia 132, speciosa v. nigricans 35, **Galium** constrictum 194, Cruciata 65, spurium 65, **Gasparrinia** murorum 21, **Geranium** columbinum 57, 62, lucidum 63, molle 62, purpureum 63, Robertianum 132, rotundifolium 63, **Globularia** Willkommii 65, **Glyceria** arundinacea 85, **Glyptostrobus** europaeus 4, (4), **Gnaphalium** norvegicum 23, **Gomphonema** acuminatum 15, angustatum 15, v. producta 16, capitatum 15, constrictum 15, intricatum 15, micropus 15, v. exilis 15, montanum 15, olivaceum 16, sarcophagus 16, **Graphis** scripta 203, **Grimmia** alpestris 205, apocarpa 205, ovalis 93, 106, ovata 205, pulvinata 93, 94, 106, 205, rivularis 205, **Gymnostomum** calcareum 205, tortile 205, **Gypsophila** muralis 60, paniculata 24, Visianii 197, Gyrophora cylindrica 20.

Háló szerkezet 67, **Hantzschia** amphioxys 17, elongata 17, **Hedera** Helix 64, **Hedwigia** albicans 11, 93, 111, **Heleocharis** acicularis 184, carniolica 184, ovata 184, palustris 184, f. arenarium 184, pauciflora 184, uniglumis 184, **Helianthemum** Chamaecistus β serpyllifolium 63, glabrum 63, **Helianthus** annuus 25, **Helichrysum** angustifolium 66, italicum 55, 66, **Helleborus** dumetorum 192, 198, (31), istriacus 55, 60, **Hemigraphis** Decaisneana 85, **Herczegovina** flórájához adatok 37, **Hesperis** glutinosa 35, 55, 57, 61, laciniata β, hirsuta 61, tristis 24, **Heterocladium** squarrosulum 94, 112, **Hibiscus** Abelmoschus 86, 228, 231, **Hieracium** Bauhini ssp. fastigiatum β, parcipilum 32, bifidum ssp. basicordatum f. umbrosa 32, ssp. caesiiflorum v. retrofactum 32, brevilanosum 32, gymnocephalum v. normale 32, v. stylosum 32, var. nudum 32, Krašani ssp. rotundiceps 32, leptophiton ssp. anocladum 32, ssp. bauhiniceps 32, macrodon 66, ssp. Paklenicae 32, malovanicum 32, Neilreichii ssp. visocicense 32, pallescens var. bichlorum 32, v. genuinum 32, pelliculatum 32, prenanthoides ssp. violascens 32, rauzense v. genuinum f. pilosus 32, retyezatense ssp. sparsulum 32, villosipes ssp. villosifolium f. tubulosum 32, vulgatum ssp. aurulentiforme 32, Waldsteinii ssp. biokovoënse 32, **Hippocrepis** comosa 56, 62, **Homalia** trichomanoides 206, **Homalothecium** Philippianum 206, sericeum 206, **Hordeum** leporinum 56—58, **Hyacinthus** leucophaeus 183, **Hygrohypnum** molle 92, 98, 114, ochraceum 92, 98, 114, palustre 92, 114, **Hylocomium** loreum 207, splendens 94, 115, squarrosum 95, 115, triquetrum 96, 115, 207, **Hymenostomum** squarrosum 8, **Hyosciamus** albus 65, **Hypnum** commutatum 206, cupressiforme 207, cuspidatum 207, molluscum 207, pallescens 207, purum 93, 96, 115, 207, Schreberi 91, 94, 112.

Icmadophila aeruginosa 21, 203, **Imbibatio** 68, **Imbricaria** Acetabulum 202, caperata 202, olivacea 202, perlata 202, physodes 202, tiliacea 202, **Inotagma** elmélet 68, **Iris** arenaria 239, (43), bosniaca 239, (43), flavissima 239, (43), graminea 24, 239, (43), illyrica 56, 59, larea 239, (43), Pseudocyperus 239, (43), pumila 24, Reichenbachioides 239, serbica 239, (43), Sintenisii 239, (43), spuria 239, (43), subbarbata 239, (43), Urumovi 239, (43), **Isolepis** setacea 185, **Isothecium** myurum 112, 206, **Juglans** regia 194, **Jungermannia** bicuspidata 205, curvi folia 205, **Juniperus** communis 23, Oxycedrus 55, 57, **Jurányia** hemiflabellata 1, (1), I. és II. tábla,* **Jurinea** mollis 24.

Kickxia Elatine 132, spuria 132, **Kmet** Andr. emlékezete 77, **Knautia** arvensis v. glandulosa f. subacaulis 240, **Kova**-moszatok 13.

Lamium maculatum 56, 65, **Lapsana** Rhagadiolus 66, **Lathyrus** setifolius 62, **Laurus** nobilis 60, **Lecanactis** biformis 203, **Lecanora** Flotowiana 203, piniperda 203, subfusca 21, 203, d. allophana 203, b. cateilea 203, c. glabrata 203, a. pinastri 203, **Lecidella** enteroleuca 203, goniophila 203, immersa 203, **Lecothecium** corallinoides 204, **Ledum** groenlandicum 23, palustre 23, **Lenormandia** Jungermanniae 202, **Leontodon** bulbosum 66, saxatilis 56, 66, **Lepidium** Draba 60, **Lepidozia** reptans 205, **Leptodon** Smithii 206, **Leptogium** lacerum 204, f. lophaeum 204, **Leskea** polycarpa 97, 112, **Leskeella** nervosa 93, 97, 112, **Leucobryum** glaucum 95, 105, **Leucodon** sciurioides 97, 111, 206, **Linaria** Cymbalaria 56, 57, 65, simplex 55, 57, 65, **Linnaea** borealis 23, **Liriope** graminifolia 49—53, (11), spicata 43, (9), **Lithospermum** purpureo-coeruleum 55, 64, **Lolium** perenne 42, m. ramosum 132, **Lotus** corniculatus β, ciliatus 62, γ. hirsutus 62, **Lupinus** perennis 200, 233, (42), **Luzula** campestris 58, Forsteri 55—58, silvatica 25, **Lycopsis** arvensis. 132.

Madotheca laevigata 205, platyphylla 205, **Magyar** flóra nehány növénye 35, **Magyar-horvát** tengerpart flórájához adatok 35, **Majanthemum** bifolium 43, 50, **Mallotium** tomentosum 204, **Marchantia** polymorpha 91, 92, 95, 98, **Marrubium** peregrinum 24, **Mastogloia** Grevillei 15, **Matricaria** suaveolens 239, (43), **Medicago** rigidula 62, **Meteorologia** és mezőgazdaság 28, **Micella** elmélet 68, **Melica** ciliata 24, **Melosira** arenaria 18, distans 18, granulata 18, roeseana 18, **Mercurialis** annua 57, 63, ovata 63, **Metzgeria** furcata 94—99, 204, pubescens 93—99, 204, **Mniobryum** albicans 95, 108, **Mnium** affine 95, 96, 109, cuspidatum 206, orthorhynchum 206, rostratum 95, 109, Seligeri 92, 95, 109, undulatum 95, 109, 206, **Molekula** erő 68, Molekula mozgás 68, **Monophyllaea** Horsfieldii 199, (32), **Montagne** rozs 140, (31), **Muscari** comosum β, nephrocarpon 55, 58, Kerneri 55, 56, 58.

Navicula atomoides 14, atomus 14, baciliformis 14, borealis 13, Brebissonii 13, cincta v. Heufleri 13, cryptocephala 14, v. intermedia 14, cymbula 14, distiguenda 13, elliptica 14, v. minima 14, exilis 14, gibberula 14, hungarica 14, laevissima 14, lanceolata 14, limosa 14, maior 13, mesolepta

v. stauroneiformis 13, minuscula 14, minutissima 14, molaris 13, mutica 14, v. Göppertiana 14, oblonga 13, oculata 14, peregrina v. meniscus 13, placentula 14, v. anglica 14, radiosa 13, v. tenella 13, rhynchocephala 14, v. leptocephala 14, v. rostellata 14, viridis 13, v. undulata 14, viridula 14, v. Schlesvicensis 14, vulpina 13, **Neckera** complanata 111, 206, crispa 97, 111, 206, pennata 97, 111, **Nephrodium** spinulosum 23, **Nephroma** tomentosum 202, **Nephromium** laevigatum 20, **Nitzschia** apiculata 16, commutata 16, gracilis 16, Hantzschiana 16, microcephala v. elegantula 16, tabellaria 16, **Nymphaea** aegyptia 74, 75, f. Planchonii 75, capenssis 136, coerulea 136, dentata 136, lotus 74, 75, 133—135, ssp. pubescens 134, f. thermalis 134, madagascariensis 136, odorata 133, pubescens 74, rosea 74, 133, rubra 74, 136, rubr. latipetala 136, rubr. longiflora 136, rubr. sanguinolenta 136, stellata 136, thermalis 74, 75, 136, zanzibarensis 133, zanz. rosea 136, Zenkeri 74.

Onosma Jávorkae 64, **Opegrapha** atra 203, **Ophioglossum** vulgatum 55, 57, **Ophiopogon** jaburan 42, 46, 49, 52, 54, (11), japonicus 42, 43, 46, 49, 50, 52, 54, (9), (11), muscarioides 43, (9), spicatus 43, (9), **Orchis** incarnata 183, picta 59, **Ornithagalum** refractum 56, 58, **Orobus** versicolor 56, 62, **Orthotrichum** anomalum 205, cupulatum 107, diaphanum 94, 97, 107, v. epilosum 27, leiocarpum 205, obtusifolium 28, 205, pallens 28, patens 205, pumilum 205, speciosum 97, 107, 205, **Orvos**-botanikai kertjeink a XVIII. sz. elején 34, **Ostrya** carpinifolia 55, 59, **Oxalis** corniculata 56, 63.

Pagiophyllum 4, (5), II. tab.* **Pallenis** spinosa 66, **Pandorina** morum 33, **Pannaria** triptophylla 202, **Parietaria** judaica 55, 56, 59, ramiflora 59, **Paris** quadrifolia 45, **Parmelia** caperata 20, cetrarioides 20, conspersa 20, glabra 20, olivacea 20, physodes 20, pulverulenta 202, saxatilis 20, β. sulcata 20, tiliacea 20, **Parnassia** palustris 23, 132, **Palulinia** Cupana 86, 228, 230, (41), **Peliosanthes** courtallensis 43, (9), **Pellia** calycina 99, epiphylla 92, 95, 99, **Peltaria** alliacea 61, **Peltidea** canina 202, horizontalis 202, rufescens 202, scutata 202, **Peltigera** aphtosa 20, canina 20, d. digitata 20, polydactyla 20, **Peniophora** aurantiaca 82, **Pertusaria** communis 21, 204, leioplaca 204, **Peucedanum** carvifolia 132, **Phillyrea** latifolia α. laevis 64, **Philonotis** caespitosa 110, **Phleum** subulatum 57, 58, **Phyllosticta** Alyssi 82, **Philonotis** fontana 206, calcarea 206, **Physcia** ciliaris 20, obscura 20, parietina 202, pulverulenta 20, stellaris 20, **Physcomitrella** Hampei 32, patens 32, **Physcomitrium** pyriforme 32, sphaericum 32, **Physikai** elmélet 70, **Phytophthora** infestans 80, **Phytoptus** Vitis 140, **Picea** excelsa 25, 83, **Pinus** Banksiana 23, halepensis 57, silvestris 238, **Pirus** aria 24, **Pistacia** Lentiscus 63, Terebinthus 63, 199, (32), **Placodium** circinnatum 202, crassum 21, fulgens 21, saxicolum 21, **Plagiochilla** asplenioides 95, 99, 205, **Plagiothecium** denticulatum 96, 113, silesiacum 97, 113, silvaticum 94, 95, 113, **Plantago** lanceolata 65, **Plectospora** botryosa 204, **Pleuridium** alternifolium 205, **Pleurosigma** attenuatum 14, **Poa** annua 55, v. picta 58, bulbosa 24, **Pogonatum** aloides 93, 95, 110, 206,

nanum 206, urnigerum 96, 110, **Polanisia** icosandra 86, 228, 229, **Polybastia** caesia 203, lactea 203, **Polycarpon** tetraphyllum 60, **Polygala** nicaeensis 56, 63, **Polygonatum** dumetorum 132, **Polygonum** Hydropiper v. acutifolium 132, mite 132, **Polypodium** serratum 56, 57, **Polytrichum** alpinum 93, 110, commune 110, decipiens 94, 110, formosum 94, 95, 111, v. minus 27, juniperinum 91, 93, 111, 206, piliferum 11, 93, 111, **Populus** balsamifera 23, Populus fajok rokonsági viszonyai 33, **Posidonia** oceanica 82, **Potamogeton** alpinus 82, coloratus 82, compressus 82, crispus 82, cuspidatus 82, densus 82, filiformis 82, fluitans 82, gramineus 82, lucens 82, mucronatus 82, natans 82, nitens 82, pannonicus 82, pectinatus pr. interruptus 82, perfoliatus 82, polygonifolius 82, praelongus 82, pusillus 82, rutilus 82, sirenum 82, trichoides 82, Zizii 82, **Potentilla** Benitzkyi 214, malacophylla 215, mollis 35, 215, pygmaea 216, Römeri 214, rubens 61, rupestris 140, 207—218, 211,* (34)—(38), v. Benitzkyi 214, (38), sv. grandiflora f. asperula 215, f. banatica 214, f. rumelica 214, sv. mollis 215, v. gracilis 35, (38), 211, (8), sv. grandiflora 35, 214, v. Halácsyana 216, v. minor 216, f. Boissieri 216, (38), f. pygmaea 216, (38), v. mollis 35, 215, v. orientalis 216, (38), v. strigosa 216, (38), v. subalpina 213, 214, v. villosa 213, 214, f. pyrenaeica 213, f. suecica 213.

Pottia truncata 205, **Preissia** commutata 204, quadrata 95, 98, **Primula** acaulis 64, Baumgarteniana 194, Columnae 55, 64, farinosa 183, vulgaris 64, **Protoplasma** emulsio 70, protoplasma-molekula 67, **Prunus** chamaecerasus 24, Mahaleb 55, 61, **Pseudoleskea** illyrica 27, **Psora** decipiens 21, 203, lurida 203, **Psoroma** gypsaceum 202, **Pterigynandrum** filiforme 206, **Pterygoneurum** cavifolium 106, **Pyrenula** nitida 204.

Quercus Cerris 24, conferta 156, lanuginosa 24, 59.

Radula complanata 205, **Ramalina** calicaris 19, 202, ciliaris 19, farinacea 19, 202, fraxinea 19, pollinaria 19, 202, **Ranunculus** Ficaria 60, illyricus 24, repens 60, velutinus 60, **Reichardia** picroides 55, 66, **Reineckia** carnea 41, 48, 50, 51, 53, (11), **Reseda** lutea 57, **Rhagadiolus** edulis 56, 66, **Rhamnus** Alaternus 57, 63, cathartica 24, **Rhizocarpon** geographicum 21, **Rhodea** japonica 41, 46, 48, 51, 53, (11), **Rhodobryum** roseum 94, 109, **Rhododendron** canadense 24, **Rhus** typhina 25, **Rhynchostegium** prolixum 206, rusciforme 92, 112, 206, **Ribes** alpinum 197, 198, (32), carpathicum 197, Grossularia 197, 198, 223, grossulariae folium 198 (32), Hudsonianum 23, hunyadense 198 (32), multiflorum 197, 198, (32), nigrum 197, petraeum 197, 198, (32), rubrum 23, 220, **Riccia** fluitans 94, 98, glauca 92, 95, 98, **Robinia** pseudacacia f. cleistogama 35, (8), **Roicosphenia** curvata 16, Vanheurekia 16, **Rosa** reversa 77, **Rosmarinus** officinalis 65, **Rubus** candicans v. stenotrichus 30, carpathicus v. erythrandus 30, chamaemorus 23, congestus 30, crassiformis 30, curvacanthus 30, erythrogynus 30, Gruntensis 30, Güntheri v. coriaceus 30, hirtus v. macrosetus 30, v. sepincola 30. infecundus 30, Kmetii 30, Kupcsokianus 30, Lajthensis 30, lobatus 30, metallicolus 30, microsepalus 30, microstemon 30, mucidus 30, nemorivagus 30, pseudorivularis 30, pulchrifrons 30, pullus

30, reversus 30, ripensis 30, rivularis v. elegans 30, Rudnensis 30, sanguineus 30, scaber v. brachyadenius 30, v. Hontensis 30, f. elliptica 30, scandens 30, sericifrons 30, serpens v. acanthophyllus 30, Slávikii 30, sparsipilus 30, subcollinus 30, thelybatos v. ciliata 30, valifrons 30, Vysokensis 30, **Rudbeckia** laciniata 25, 239, **Ruppia** maritima 82, pannonica 82, rostellata 82, **Ruscus** aculeatus 56, 59.

Sax-féle elmélet 68, **Salix** purpurea 59, **Salsola** Tragus 59, **Salvia** austriaca 24, splendens 85, **Sarcogyne** pruinosa 203, **Scapania** aequiloba 94, 97, 100, **Schistidium** apocarpum 90, 93, 94, 106, **Schoenoplectus** lacustris 186, mucronatus 185, supinus 185, Tabernae montani 185, **Schoenus** nigricans 184, **Scilla** bifolia 56, **Scirpus** digynus 186, radicans 186, silvaticus 186, **Scorzonera** picroides 66, **Scrophularia** peregrina 56, 65, **Sedum** boloniense 132, **Seligeria** pusilla 95, 102, **Semecarpus** Anacardium 86, 228, 229, (41), **Senecio** viscosus 132, vulgaris 66, **Septoria** Alyssicola 82, **Sequoia** Langsdorfi 4, (4), **Sesleria** barcensis 183, **Silene** nutantiformis 73, venosa 55, 59, **Sinapis** alba 60, **Sisakvirág** nemzetség 34, **Sitzungsberichte** (8), (15), (31), **Smilax** aspera 59, **Solenostoma** sphaerocarpa 95, 99, **Solidago** elongata 23, serotina 239, (43), Virgaurea 132, **Sonchus** arvensis v. uliginosus 132, tenerrimus 55, 66, **Sorbus** aucuparia v. typica 132, **Sóskasavas** sók szerepe a csirázásnál 199, 225, **Spartium** junceum 62, **Speiranthe** convallarioides 47, 53, (11), **Sphaerotheca** Euphorbiae 223, (39), gigantasca 223, Mors uvae 200, 219—225,* (38), tomentosa 223, **Sphagnum** acutifolium 207, cymbifolium 92, 101, fimbriatum 92, 97, 101, squarrosum 92, 101, **Splachnum** ampullaceum 97, 98, 107, (18), **Staphylea** pinnata 24, **Stauroneis** amphilepta 14, anceps 14, Heufleriana 14, Phoenicenteron 14, **Stellaria** media 60, **Stephanodiscus** astraea 18, **Stereodon** arcuatus 113, cupressiformis 93—97, 113, fastigiatus 93, 98, 114,* (18), **Sticta** amplissima 202, pulmonaria 20, 202, scrobiculata 202, **Stipa** pennata 24, **Streptocarpus** Wendlandii 199, (32), **Streptopus** amplexifolius 45, **Suriraya** biseriata 17, f. minor 17, ovalis v. angusta 17, **Swietenia** Mahagoni v. praecociflora 71, **Symphytum** tuberosum 55, 64, **Synechoflastus** flaccidus 204, Vespertilio 204, **Synedra** acus 17, affinis 17, capitata 17, **Sysimbrium** polyceratium 60, **Szakosztályi** ügyek 33, 83, 139, 198, 238.

Tabellaria floculosa 17, **Taraxacum** laevigatum 132, paludosum 66, **Teratologia** 200, 233, **Tetraphis** pellucida 206, **Thalloedema** coeruleonigricans 21, **Thalloidima** vesiculare 21, 203, **Thamnium** alopecurum 206, **Thelidium** pyrenophorum 204, **Thelotrema** lepadium 203, **Theropogon** pallidus 42, 49, 52, 53, (11), **Thlaspi** praecox 60, **Thuidium** abietinum 94, 112, tamariscinum 206, **Thymus** effusus 65, longicaulis 65, **Tilia** tomentosa 156, **Tomasellia** arthonioides 204, **Tomentella** elaeodes 82, **Tordylium** apulum 64, **Tortula** aestiva 106, Tortula muralis 93, 94, 106, papillosa 91, 97, 106, ruralis 91, 93, 94, 106, subulata v. inframarginata 27, **Tragopogon** dubius 132, **Trichostomum** convolutum 205, cylindricum 105, inflexum v. elatum 27, **Trifolium** dubium 132, nigrescens 62, scabrum 62, subterraneum 55, 57, 62, **Triglochin** maritimum 183, **Tunica** saxifraga 24, **Tupistra** macrostigma 48, 53, (11), **Tuzson-Hermann**-féle tárgymikrometer 84.

Ulmus campestris 24, **Ulota** crispula 97, 107, **Urceolaria** scruposa f. bryophila, 203, f. corticola 203, **Urospermum** picroides 66, **Usnea** barbata 19, dasypoga 19, florida 19, hirta 19, plicáta 19.

Vaccinium Oxycoccos 23, pennsylvanicum 24, vitis idaea 23, **Valantia** muralis 55, 57, 65, **Verbascum** laxum 82, phlomoides 25, **Verbena** officinalis 132, **Veronica** Bihariensis 85, Tourneforti 132, **Verrucaria** calciseda 204, fuscella 204, muralis 203, purpurascens 204, rupestris 204, **Vicia** hirsuta 132, hybrida 56, 62, segetalis 132, tetrasperma 132, **Victoria** regia 136, **Vincetoxicum** contiguum 64, fuscatum 55, 57, 64, **Viola** adriatica 56, 64, Riviniana 64, silvatica 56, 64, **Viscum** Oxycedri 59.

Weisia viridula 94, 105, 205, **Woodsia** ilvensis 23.

Xanthium italicum 239 (44), spinosum 24, **Xanthocarpia** ochracea 202, **Xanthoria** parietina 20, **Xeranthemum** annuum 24.

Zannichellia palustris v. aculeata 82 β, pedicellata 82, **Zostera** maritima β, stenophylla 82, nana 82, **Zosterites** Kotschyi 82, marinus 82, **Zuzmók** 19, 201.

Corrigenda.

Oldal Seite	Sor Zeile	Helyett Anstatt	Olvasandó Lies
23	38	virgatum	virginianum
23	43	elongata	virgaurea
35	6	porto-ré-i	cirkvenicai
185	1	Isolepsis	Isolepis
(30)	18	Réti	Rétyi

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

VII. KÖTET. 1908. 1. FÜZET.

Tuzson János: Adatok Magyarország fosszilis flórájához (II).[1]

(Additamenta ad floram fossilem Hungariae.)

I. II. Tábla. (Tabulae I. II.)

Jurányia hemiflabellata *nov. gen. nov. typus.*

Foliis flabelliformibus, rachidibus longis, segmentis ad basim flabelliforme dispositis, in parte superiore in modum segmentorum foliorum pinnatorum stantibus, induplicatis, unitis, in partibus perifericis sectis, 10—15 m/m latis, nervo mediano inferiore, nervis in dimidioparte segmenti circiter 10—12 crassioribus et inter eos tenuioribus; baccis in ramis fructiferis haud dense dispositis, 9–12 m/m longis, 8–9 m/m latis.

Folia et rami fructiferi in uno loco, sed disjuncte inventa.

In formatione cretae ad Ruszkabánya, com. Krassó-Szörény Hungariae meridionalis.

Hoc genus fossile tribus *Sabaleae* affine esse videtur. Folia typi Flabellariae longirachidis Ung. (Iconogr. plant. foss. Denkschr. d. math. naturwiss. Cl. d. Kais. Akad. d. Wiss. IV. Wien, 1852) ad hoc genus fossile pertinent.

Az I. és II. tábla 1—3. képein lerajzolt, kövült növényi részletek Ruszkabányáról származnak, az ottani felső kréta-korú homokkőrétegekből,[2] és együttes előfordulásukból következtetve, egy és ugyanannak a pálmának maradványai gyanánt tekinthetők.

E kövületek igen értékes adatokat szolgáltatnak, egyrészt, mert krétakorúak és így a pálmák és egyáltalán az egyszíkű növények első hirnökei közül valók; másrészt pedig azért, mert eléggé jól megtartott és rendszertani következtetésekre aránylag eléggé alkalmas részletek.

A levélmaradványokból, melyeknek számos töredéke került napvilágra, megállapítható, hogy a levél legyező-alakú, tüskétlen; a levél lemezébe mélyen benyúlik a rachis; a lemez tövén a szeletek egy kissé felfelé görbülve képezik a legyező alját. A felsőbb szeletek aránylag nem nagy szög alatt, de némileg a szárnyalt levelek szeleteinek módjára állanak el a rachistól. A rachis közelében a lemez szeletei nincsenek behasogatva, hanem egymással

[1] (I). L. Földtani Közlöny, XXXII. p. 200.

[2] Gyűjtötte Schafarzik Ferencz műegyetemi tanár.

összefüggenek, csak a kerületen válnak egymástól el. Ezek a behasadt szeletek meglehetős hoszúságú sallangok alakjában veszik körül a legyező összenőtt részét.

Az 1. kép a lemez középső részletét mutatja, a 2. képen pedig szabadon álló szeleteket látunk, a melyeket itt-ott egyes darabokon a középső részszel összefüggésben is sikerült megtalálnom. A szeletek hosszukban sűrűn, párhuzamosan erezvék; egy fél lemez szélességére mintegy 10—12 vastagabb és ezek közé egy-egy vékonyabb ér esik.

A levélnek középső, a hosszú rachis-szal összefüggő része teljesen azonos alakú a *Flabellaria longirachis* Unger nevű fosszilis pálmalevél-typussal, melyet szerzője az ausztriai Muthmannsdorf melletti, szintén felső krétakorú képződményekből irt le[1] és a melyhez hasonlók Francziaország déli részének és Sziléziának felső krétakorú rétegeiből is ismeretesek. A mennyire a leirásokból kivehettem, az Unger-től leirt levélről nem ismeretes az, hogy lemeze széthasadt sallangokban végződne. Sőt *Drude*[2] a *Fl. longirachis*-t a *Phoenicophorium* és *Verschaffeltia* génuszokkal hozza vonatkozásba, a mely feltevés magába zárja azt a feltevést is, hogy a *Fl. longirachis* szárnyalt levél, a melynek szeletei összenövék és csúcsukon csak fűrészfogak módjára állanak ki és továbbá, hogy a lemez csúcsán bemetszett, vagyis kétcsúcsú.

Az Unger-tól lerajzolt muthmannsdorfi levél alkotása annyira egyezik a ruszkabányai levelek középső részével, hogy azon a nézeten vagyok, hogy ahhoz a levélhez is hosszan bemetszett szeletek tartoznak és igy arra a Drude hasonlata minden valószínűség szerint indokolatlan. Megerősit azonban ebben a véleményben az is, hogy a szóban levő fosszilis levelek lemezének szélei tőben kétoldalt ívesen görbülnek és nem állanak el mereven, mint a szárnyalt pálmalevelek szeletei.

Ezek a viszonyok arra a rendszertani következtetésre jogositanak, hogy a *Fl. longirachis* levél nem az *Areceae*-hez, hanem inkább a *Sabaleae*-hez tartozik, de emellet mind a két typusból tartalmaz valamit, a kettő között átmenetet képez.

Kérésemre Schafarzik tanár úr a ruszkabányai érdekes lelőhelyet újabb kutatás alá vette és ekkor több újabb levélrészlettel a II. tábla 3. képén bemutatott termés-ágazatot találták, a mely kétségtelenül szintén pálmától származik és minthogy a levelekkel együtt volt, úgy hiszem, hogy a közvetlen összefüggés nélkül is majdnem kétségtelen az ezekhez való tartozása.

A terméságazaton a kocsány aránylag vékony, itt-ott a termések tövén egy kissé meghajló és rajta nem sűrűen foglalhattak helyett a termések, a melyek, a ránczos felületű lenyomatból itélve, húsos bogyók voltak; 9—12 mm. hosszúak és 8—9 mm. szélesek.

[1] Iconographia plantarum fossilium. Denkschr. d. mathem.-naturwiss. Cl. d. Kais. Akad. d. Wiss. IV. Wien, 1852.

[2] Engler-Prantl: Die natürl. Pflanzen familien, II. 3. p. 90.

A tengely párhuzamos, hosszanti kiemelkedést mutat; rajta a lehullott termések ripacsai nem láthatók, a miből következik, hogy a bogyók vékony, könnyen lehulló kocsánykán függöttek. A bibe helye a bogyók egyikén sem vehető ki tisztán, csupán egy bogyó alakja vallott némileg arra, hogy a bibe annak csúcsán vagy csúcsa közelében foglalhatott helyet.

A levél, a terméságazat és a bogyók leírt alakjából a növény rendszertani helyzetére nézve azt következtethetjük, hogy az a *Coryphoideae* alcsalád *Sabaleae* tribusához áll a legközelebb. A mi azzal a körülménynyel is összhangban áll, hogy az európai kréta- és harmadkori rétegekben előforduló, eddig ismeretes pálmalevelek mind a *Sabaleae* tribusra vallanak, a mely ma is nagyrészt az ó-világ palaeotropikus flóravidékének az északi extratrópikus flóravidékkel határos részein van elterjedve.

Kövületünk szorosabb vonatkozásba az ide tartozó génuszok egyikével sem hozható. Az azonban kétségtelen, hogy a család többi tribusától: a *Phoeniceae*-től, nemkülönben a *Borasseae*-tól, valamint a *Lepidocaryoideae* alcsaládtól is távolabb áll és az is bizonyos, hogy annyira eltérő a tekintetbe jöhető ma elő génuszoktól, hogy a generikus megkülönböztetés indokolt.

Másrészt azok után, a mennyit e növényről megismertünk, indokolt most már az is, hogy azt a legkülönfélébb *Chamaerops*, *Sabal* stb. génuszokkal vonatkozásban álló, illetőleg igen ketes rendszertani értékű, különböző levéltöredékekre vonatkozó *Flabellaria*-csoportból kiemeljük.

E fosszilis növény-génuszt a magyar tudományos botanika egyik legkiválóbb, elhunyt művelőjéről, J u r á n y i-ról nevezem el, a typus-név pedig a levélnek részben legyező-, részben szárnyalt voltára vonatkozik.

A leírt pálma nagyszámú töredékeinek társaságában egy *Credneria*-tipusú kétszíkű levél töredékét és egy közelebbről meg nem határozható harasztlevél részletét találtam.

Cryptomerites hungaricus *nov. typus.*

Foliis acerosis paulo arcuatis, circiter 7—10 mm. longis, acutis, basi dilatatis; seminibus ca. 8—9 mm. longis, utrinque acuminatis, in longitudine costam mediam obsoletam habentibus.

Rami foliosi et semina apposite sed disjuncte inventa.

In formatione ignota prope Dobsina, com. Gömör, Hungariae septentrionalis.

Generi Cryptomeriae affinis.

A dobsinai jégbarlang előtti katlanszerű völgy lejtőjén feltárt agyagpala-rétegből valók a II. tábla 4. és 5. képén bemutatott kövületek.[1]

[1] Az egyiket L ó c z y Lajos egyetemi tanár úr küldte, a másikat — a mely Dobsina város gyűjteményében van elhelyezve — mindkét kövület gyűjtője, J e x Simon bányaigazgató úr.

A hozzám küldött kövületek egyikén (II. tábla 4. kép) három növényi részlet látható: egy leveles fenyőág, egy mag és egy kétszikű levél töredéke. Az utóbbi, mivel nem vehető ki az egész levél, további meghatározásra nem alkalmas. A fényőág és a mag *valószínűleg* összetartozik, a mit nem csak az együttes előfordulásból következtetek, hanem a meghatározás eredményéből és abból is, hogy megszenesedett részleteik egészen egyforma állományuak, a mi valószínűleg mind a két részletnek gyantatartalmától származik.

A kétszikű levél azonban a fenyőág és termés meghatározásában mégis bir jelentőséggel, t. i. a kövületek korát a krétakorúnál fiatalabbra teszi. Az ez időszakokból ismeretes és a recens fenyők leveles ágainak és magjainak morfologiai viszonyaiból ítélve, a kövület kétségtelenül valamely a *Taxodieae*-hez tartozó fajtól származik. Tekintetbe jöhet különösen a *Cryptomeria* génusz, melynek magja a kövületen láthatóval teljesen egyező; a kövület leveles ága pedig szintén beilleszthető ebbe a génuszba. A pontosabb meghatározás lehetősége — miután nem egészen jól megtartott töredékekkel van dolgunk — ki van zárva.

Hazánk területéről biztosan meghatározott fosszilis *Cryptomeria* tudtom szerint nem ismeretes. A *Cryptomeria* fájához hasonló szerkezetű fatörzset két helyről irtam ugyan már le, ú. m. Budakesz eocen rétegeiből[1] és a várpalotai harmadkorú lignitbányából;[2] azonban, a mint leírásukban kiemeltem, a *Taxodieae* és *Cupressineae* fajok, fájuk alapján — különösen ha azt csak kövületben vizsgáljuk — n m különböztethetők meg.

A *Taxodieae* csoport alakjai közül hazánkból, nevezetesen a Zsilvölgy aquitánkorú rétegeiből ismertette Staub a *Sequoia Langsdorfi* Brngt. és *Glyptostrobus europaeus* Brngt. tipusokat.

Anglia eocén-rétegeiből ismeretes a *Cryptomeria Sternbergii* Gard. Rajzát nem láttam, de ha egyező a *Cryptomeria japonica*-val, a mint azt Potonié irja, úgy nem csatolhatom ehhez a dobsinai kövületet, mert ennek tűi jóval apróbbak.

***Pagiophyllum** typus?* A II. tábla 6. képén bemutatott kövület a Veszprém melletti triászkorú homokkő-rétegekből származik. Apró ágrészlet, melyet fedelékesen egymásra illeszkedő, pikkelyalakú levelek borítanak; alkotása *Pagiophyllum*-ra vall, közelebbi meghatározásra nem alkalmas.

[1] Adatok Magyarország fosszil-flórája ismeretéhez. Földtani Közlöny XXXII. p. 200.

[2] A balatoni fosszilis fák monografiája.

(A szakosztálynak 1907 május 8-án és október 9-én tartott üléséből.)

Györffy István: Dicranum Sendtneri Limpr. a magyar flórában.

A *Dicranum*[1] nemzetségnek 127 eddig ismeretes faja közül Európában 33 faj,[2] nemrégiben az erdélyi részekből először közölt[3] s egész Európára új adattal együtt összesen 34 ismeretes.

Hazánkból már a 80-as évek előtt 19 faj volt Kánitz összeállításában[4] kimutatva; a ma ismert fajok száma: 25,[5] közte egy igen ritka, mely Európa területén csak hazánkban fordul elő, különben Észak-Amerikában honos.[6] Tekintélyes számmal van tehát képviselve a *Dicranum*-nemzetség, hiszen Németország, Ausztria és Schweiz gazdag mohaflórája is eddigelé csak 2 fajjal volt gazdagabb,[7] illetőleg ezentúl már csak *egy*-gyel lesz s így 26 fajjal van most már képviselve nálunk e nemzetség.

Hazai mohflóránknak új tagja a *Dicranum Sendtneri*,[8] melyet a következő tulajdonságok jellemeznek.

[1] A *Dicranum*-nemzetség elnevezést Hedwig J. állította fel (*Fundamentum historiae naturalis Muscorum frondosorum* etc. Lipsiae, 1782); meghatározását pedig arra a jellemző tulajdonságra alapította, hogy a peristomafogak (l. P. II. Tab. VIII. f. 41. 42. Bryi scoparii) kétcsúcsúak (δίκρανος (2); de így (v. ö. P. II. 92. old.) e nemzetségbe tartozóknak veszi azokat a mohákat is, melyek most mint külön nemzetségek ismeretesek, t. i. a *Ceratodon*, *Dicranella*, *Rhacomitrium*, *Dichodontium* és *Leucobryum* nemzetségeket.

[2] V. ö. Die natürlichen Pflanzenfamilien I. T. 3. Abt. 208. Lief. 326. old.

[3] „Hedwigia" Band XLII. 1903. 299. old. s melyet Roth G. „Die europäischen Laubmoose" Leipzig, 1904. cz. munkája nem is említ.

[4] Valóban nincsenek az irodalomban Magyarországon talált lombmohok felemlítve!? Erdélyi Múzeum III. évfolyam 1876. 10. szám 170. old.

[5] Hazánkból ismeretesek a mai napig a következő fajok: *A*) Arctoa (Br. eur.) Lindb.: 1. *Dicranum fulvellum* (Dicks.) Sm., 2. D. *falcatum* Hedw., 3. *D. Blyttii* Schimp., 4. *D. Starkei* Web. et Mohr.; *B*) Eudicrana Mitt.: *a*) Dicrana undulata Schimp., 5. D. *spurium* Hedw., 6. D. *Bergeri* Bland., 7. *D. undulatum* Ehrh., 8. *D. Bonjeani* De Not.; *b*) Dicr. scoparia Schimp. 9. *D. majus* Smith, 10. *D. scoparium* (L.) Hedw., 11. *D. neglectum* Jur., 12. *D. Mühlenbeckii* Bryol. eur., 13. *D congestum* Brid., 14. *D. fuscescens* Turn, 15. *D. elongatum* Schleich., 16. *D. scopariiforme* Kindb.; *C*) Orthodicrana C. Müll. *a*) D. montana ill. tenuinervia: 17. *D. montanum* Hedw., 18. *D. flagellare* Hedw.; *b*) D. laevidentata: 19. *D. strictum* Schleich., 20. *D. Scottianum* Turn.; *c*) *D. crassinervia*: 21. *D. viride* (Sull. et Lesqu.) Lindb., 22. *D. fulvum* Hook.; *D*) Paraleucobryum Lindb.: 23. *D. longifolium* Ehrh., 24. *D. Sauteri* Schimp., 25. *D. albicans* Bryol. eur.

[6] Ez a faj pedig a: *D. scopariiforme* Lindberg.

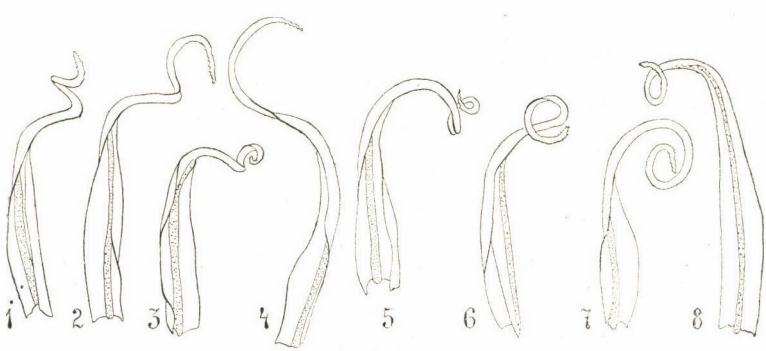
[7] T. i. a *D. Sendtneri* Limpr. és a *D. grönlandicum* Brid fajokkal.

[8] A *Dicranum Sendtneri* Limpr. első példányát Sendtner O. gyűjtötte. Az általa gyűjtött mohoka „Schlesische Gesellschaft" herbariumában vannak; az egyik *Dicranum* példányt *D. elongatum*-nak határozta meg és Milde J.: „Bryologia silesiaca"-jában (Leipzig. 1869. 69, old.) így is veszi fel; Juratzka J.: „Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn" Wien, 1882. — művében a *D. flagellare* egyik compactus alakjának tartja. (45. old. Anm.) Limpricht fedezte fel, hogy ez voltaképpen a *D. fuscescens* és *D. elongatum* közé eső alak s mint ilyet irta le (Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. II. Aufl. IV. B. I. Abt. I. Bd. 360—361. oldal).

3·5—5 cm. magas tömött, sárgás-zöld gyepet alkot; az egyes egyének szára a kurta, de sűrű gyökszösz (rhizoïda)-től barnaszinű. A levelektől egyenletesen boritott szára k. m. (= keresztmetszet)-ben kerekded; kivülről 5—6 rétegű, sötétbarna, sokszegletes, elég vastagfalú kéregrész boritja, középen világos, kerek területet alkotnak a vékonyfalú, apró sejtek, a vezetőnyalábot alkotva, mely elég tekintélyes részét teszi a szárnak.

A 3·5—5 mm. hosszú levelek lemezének alja tojásdad-lándzsás, mely csúcsa felé egyenletesen, fokozatosan keskenyedve, hosszan kinyult árhegyet képez olyformán, hogy a levéllemez két fele vályúszerűleg összehajlik; az egész levéllemezen végigfut a hatalmasan fejlődött vezetőnyaláb, mely a csúcsban végződik. A levéllemez csúcsrészén a lemezsejteknek és vezetőnyalábnak sejtjei szemölcs (papilla) módjára való kiemelkedése következtében fogazott.

A levelek felfelé és oldalt állnak el s mindnyájan egy oldalra néznek, a mit különösen nedves állapotban levő egyéneknél láthatni igen jól. Ha a levelek víztartalmukat veszíteni kezdik, a merev-egyenestartású levelek végső része csakhamar befelé kezd görbülni, majd bekunkorodik, végül elpenderedik és igy bodrossá, borzassá válnak a gyepek, miért is a leveleknek egy oldalra való hajlása annyira nem lesz szembetűnővé. Ha az ilyen összependeredett leveleket vízbe mártjuk, a levelek teljesen kiegyenesednek olyanformán, hogy a kiegyenesedés a levelek közepétől halad bár fokozatosan, de gyorsan a csúcsok felé.



1. kép.

A levél felső részének összependeredése után igen sokféle alakot lehet megkülönböztetni. Az 1. kép a *Dicranum Sendtneri* száraz állapotban levő leveleit tünteti fel. A rajzra vetett futólagos pillantás is némi fogalmat nyujt arról a változatosságról, a mit e tekintetben e mohánál tapasztalni lehet. Látunk dugóhúzó módjára (1.) összecsavarodott, sarlósan meggörbült (2., 4.), kampóra emlékeztető (3.), vitézkötésszerű (5.), hurokszerű (6.), csiga módjára összekunkorodott (7.) és kos-szarvra emlékeztető (8.) s azonkívül még egyes átmeneti alakokat feltüntető leveleket.

A levéllemez sejtjei mindenütt egy réteget alkotnak; a sejtek fala középvastagságú. A levél alján a sejtfal nem egyenletes vastagságú, ezért a sejtek ürege sem egyenlő átmérőjű. A sejtfalak gyengén hullámos-lefutásúak (2. kép 1. rajz). De nemcsak felületi képen látjuk a sejtek sejtüregét egyenetlen átmérőjűnek, hanem hosszmetszetben is (2. kép 6. rajz). A levelek alján két oldalt találjuk a „levélzugsejt"-eket (Blattflügelzellen), a melyek egy jól határolt, élesen megkülönböztethető, kissé kiálló csoportot alkotnak (2. kép 1. rajz *3*). Feltűnők már színüknél fogva, t. i. világos-sárgásbarna foltot alkotnak a szemecskékkel telt, zöld sejtek területében.

Általában a levéllemez sejtjei nagyságára a következő táblázat szolgáljon felvilágosításul:

Dicranum Sendtneri				szélessége	hossza		
levél	lemez	alján	levő sejtek	10 μ	54 μ	középszámban	felülről tekintve
		közepén		8 μ	32 μ		
		csúcsán		7 μ	16 μ		
	„levélzugsejt"-jei (Blattflügelzellen)			32 μ	44 μ		
	csúcsán	a legkisebb	„szegélysejt"-je	4 μ	6 μ		
		a rendes		6 μ	9 μ		

Mint minden mohánál, a melyeknél vezetőnyaláb fejlődött, úgy itt is természetesen más és más képet kapunk, ha a levél különböző részeiből készítünk keresztmetszetet. A levél felső harmadából készített keresztmetszeteket tünteti fel a tábla 2. és 3. rajza. A levéllemez sejtjei kerekdedek, egy réteget alkotnak, bár a két lemezfél mindegyike egyenlő számú sejtből áll, mégis az egyik szárny rövidebb valamicskével, a mi a rajzunkon is eléggé világos. A levéllemezsejtek cuticulája némely helyen szemölcs (papilla) módjára megvastagodik s élesen fénytörő kékeszöldes, apró kúpként áll el a sejttől: magasságuk 1 μ, sőt sokszor 1·5 μ. A vezetőnyalábot mindössze nénány sejt, az ú. n. „háti sejt"-ek (= Dorsal vagy Rückenzellen = cellulae dorsales) alkotják, úgy hogy alig emelkedik ki a fonák felé a levélér (2. kép 3. rajz); a levél színe, tehát a szár felé fordított részén a sejtek nagyobbak, ezek az ú. n. „hasi sejt"-ek (= Bauchzellen = cellulae ventrales. A „háti" és „hasi sejt"-eknek osztódása révén mind nagyobb számú sejt vesz részt

a vezetőnyaláb alkotásában és így ez hovatovább inkább kidomborodik a levél fonáka felé s így pl. a levél közepe felé haladólag mind több és több „háti" és „hasi sejt"-et látunk (2. kép 5. rajz). A „hasi sejt"-eknek kisebb s a „háti sejt"-eknek nagyobbfokú osztódása következtében végül igen sok sejt alkotja a vezetőnyalábot (2. kép 5. rajz). Rajzunk a levél alsó részének „levélzugsejt"-ek felett levő részletéből készített metszet képét adja. A levéllemez (1) itt is egysejtrétegű, a sejtek téglások, kerekdednégyszögletes sejtüreggel, meglehetősen egyforma nagyságúak. A levéllemez „szegélysejt"-je (= Randzelle) cuticuláján szemölcsszerű megvastagodás (2) látható. Igen tekintélyes vastagságú a levél ere, a vezetőnyaláb. Szerkezet tekintetében megegyezik pl. az *Aulacomnium palustre*[1] *Didymodon giganteus*[2] vagy a *Brachysteleum polyphyllum*[3] és a *Hymenostomum squarrosum*[7] levelével.

A levélér erősen kidomborodik. A vezetőnyaláb sokszegletű, erősen megvastagodott és sárgásszinű falú, egymással minden sejtközi üreg nélkül összekapcsolódó sejtekből áll, a melyek több réteget alkotnak. A levél szine felől két réteget képeznek a „hasi sejt"-ek (Bauchzellen Lorentz)[5] (2. kép 5. rajz *3*) és a levéleret egész széltében beborítják; egymás között alak s nagyság tekintetében teljesen egyenlők, ú. n. „egynemű"-ek (homogeneae), a fonák felől általában 3 réteget képeznek (2. kép 5. rajz *4*). szintén egyneműek. A levél szine és fonákja felé eső legkülső sejtréteg nem más, mint epidermis; az alatta levő réteg, illetőleg — a fonákon — rétegek pedig a hypoderma értékével bírnak. E két megerősítő szövet között ívesen meggörbült réteget alkotnak az egy rétegben kifejlődött „jelző"- vagy „vezető"-sejt-ek (= Deuter = duces Lorentz), a melyek parenchyma-sejtek és a melyek Haberlandt[6] szerint a vízvezetés szolgálatában álló kezdetleges hadromaelemek. Ezek a vezető-parenchyma-sejtek nagy üregűek, majdnem parenchymátikusak, a levélér közepén nagyobbak, mint a szélen; egészen átérve a levél erét, a levél színén egész vonalban érintkeznek a „hasi sejt"-ekkel, sehol sem jutnak ki a felületre, vagyis a „hasi sejtek" holostromás (holostromaticae) szerkezetűek.[7]

[1] Die natürl. Pflanzenfamilien I. T. 3. Abt. 169. Lief. 189. old. 106. á. *A*.

[2] Limpricht: Die Laubmoose I. 561. old. 162. á. *b*

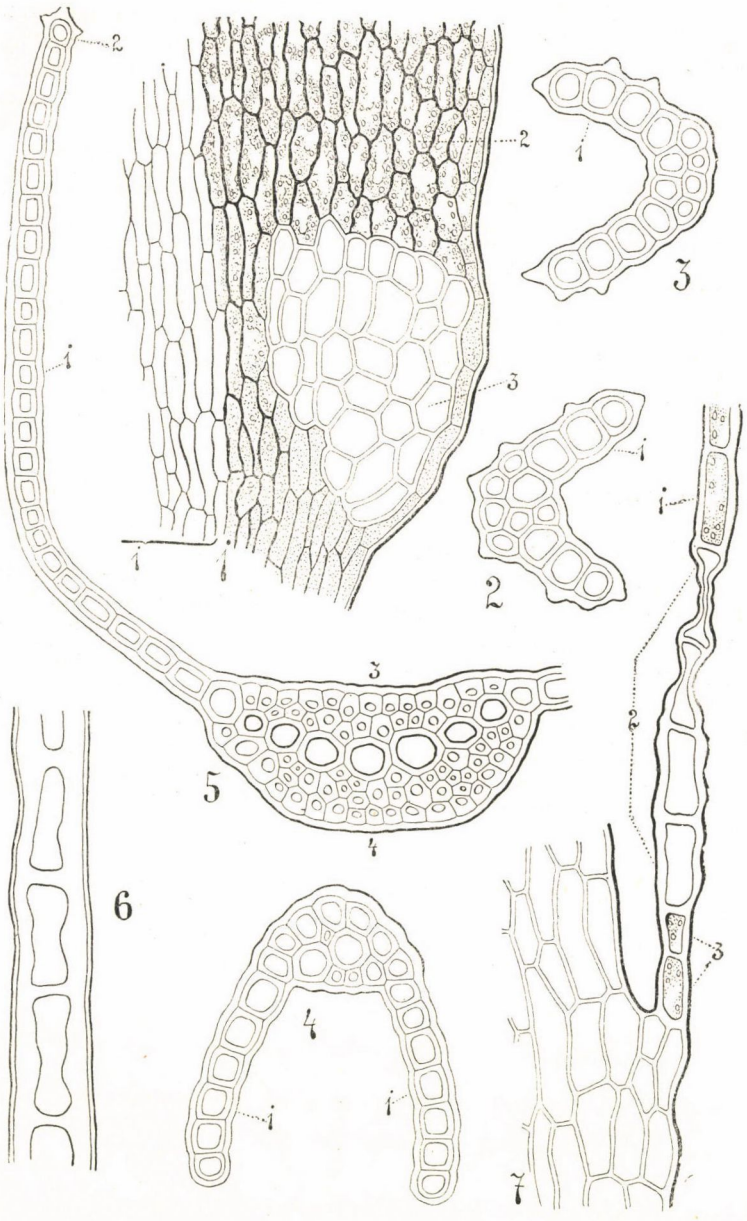
[3] U. a. u. ott 816. old. 208. á. *c*.

[4] „Magyar botanikai Lapok" V. évf. 1906. I. tábla 1. á.

[5] A műszavakat általában Lorentz értelmében használom. („Moosstudien", Leipzig, 1864. I. Studien über Bau und Entwickelungsgeschichte der Laubmoose 1—34. old.; Studien zur Naturgeschichte einiger Laubmoose. Verhandl. d. k. k. zool. botan. Gesellsch. Band XVII. 1867, 657—682; és főleg: Grundlinien zu einer vergleichenden Anatomie der Laubmoose. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. VI. 1867.)

[6] Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. Sep.-Abdr. a. d. Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftlichen Botanik, Band XVII. H. 3., Berlin, 1886.

[7] A „háti-sejtek" *mindig* holostromások, mert teljes vonalban takarják a vezetőparenchyma-sejteket.



2. kép.

M. kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem * A KÖNYVTÁRA SZEGED

A vezető-parenchyma-sejtek száma rajzunkon 7, de lehet 6—8. Hogy kellő tájékozást szerezhessünk a levél erét alkotó, fent említett különböző sejtek nagyságáról, az idecsatolt táblázatban összeállítottam azok méreteinek középértékeit.

Dicranum Sendtneri levél							
csúcs része				középső része			
lemez	vezető nyalábjának			lemez	vezető nyalábjának		
	hasi (basalis)	háti (dorsalis)			vezető parenchyma (duces)	hasi (basalis)	háti (dorsalis)
sejtjei nagysága keresztmetszetben átlag							
szélesség	9 μ	4 μ	2—3 μ	4—9 μ	9—12 μ	2—4 μ	2—4 μ
vastagság	9 μ	4 μ	3—4 μ	9—13 μ	9—13 μ	2—4 μ	2—4 μ

A levelek tövében találjuk a levélzugsejteknek (Blattflügelzellen) jellemzően alakult háromszögre emlékeztető csoportját. Minden egyes sejtje középvastag sejtfalú és bár valamennyi parenchymás, köztük mégis némi alakbeli eltérések vehetők észre. A levél csúcsa felé esők aránylag legkisebbek, a közepén lévők négyszegletesek; a levél szélén és a levél ere felé esők inkább megnyúltak. A levélzugsejtek csoportja közepén találjuk a legnagyobb sejteket. Hogy mennyire különböző nagyságúak a sejtek, szolgáljon felvilágosításul a következő sorozat:

Különböző nagyságú „levélzugsejtek" mérete		Különböző nagyságú „levélzugsejtek" mérete	
Egyes sejtek		Egyes sejtek	
szélessége	hossza	szélessége	hossza
22 μ	40 μ	31 μ	49 μ
27 μ	31 μ	31 μ	54 μ
27 μ	36 μ	36 μ	45 μ
27 μ	40 μ	36 μ	49 μ
27 μ	49 μ	36 μ	63 μ
27 μ	85 μ	45 μ	36 μ
31 μ	27 μ	45 μ	40 μ
31 μ	31 μ	45 μ	63 μ
31 μ	36 μ	52 μ	49 μ
31 μ	45 μ		

A „levélzugsejtek"-ben igen kevés plazma-maradvány található, üresek. *Mindig egy réteget* képeznek, a mint az a hosszmetszeten igen jól kitűnik. A 2. képen levő 7. rajz tünteti fel a levélnek a levélzugsejteken keresztülhaladó hosszmetszetét, a szár kis részletével egyetemben. A levéllemeznek néhány chlorophyllszemecskével és plazmával telt sejtje (3) foglal legalul helyet, a mely után a jóval szélesebb, vastagabb falú, nagyjában téglaalakú sejtek, a levélzugsejtek sora (2) következik. Több közülök összeesett, ide oda hajlongó felületű. Ez utóbbi igen fontos jelenség: ennek következtében ugyanis felülről tekintve a levélzugsejtek csoportja minden egyes sejtjének felületét egyszerre, egy beállitás mellett nem láthatjuk és valószínűleg ez okozta, hogy maga Limpricht (Die Laubmoose I. 361. old.) és utána pld. G. Roth (Die europäischen Laubmoose I. 231. old.) a levélzugsejtek csoportját kétsejtrétegűnek mondják. A levélzugsejtek felett a levéllemeznek hosszúkás téglás-alakú, szemecskékkel telt sejtjei (1) következnek.

Az egész levéllemez csőszerűleg összegörbült és nedves állapotban a levelek egy oldalra hajlanak. Ha a leveleket kiszárítjuk, végük befelé kunkorodik, majd elcsavarodik. Ennek oka az, hogy a rugalmas háncssejtek jóval vastagabb köteget alkotnak a levél fonákán, mint a szinén és igy ott, a hol kevesebb háncssejt fejlődött ki, a viz elvesztésénél jobban összehúzódnak, illetőleg a viz felvételénél jobban kitágulnak és ezáltal a levél erének a levél színe felé való begöngyölődését okozzák. A mechanismus alapja tehát a gyengébben kifejlett háncssejtek erősebben való összehúzódása. Ezt nemcsak leveleken, hanem szárképleteken is lehet tapasztalni, a mint azt W. Lorch[1] újabb vizsgálatainál hangsúlyozza. A vizvesztés következtében a levelek rendkívül rövid idő alatt összecsavarodnak és vizfelvétel által gyorsan kiegyenesednek. Hogy a levelek nem egy síkban göngyölődnek össze, anak az az oka, hogy a levéllemezfelek nem egyenlő szélességűek: a keskenyebb levéllemezfélnek ellenálló képessége kisebb lévén, az összehúzódás alkalmával kiseb feszitőképességű, mint a szélesebb levéllemez; igy természetesen a levél az előbbi felé görbül. A levél ilyennemű alakulása a legkitűnőbb védekezés a túlságos nagy elpárolgás meggátlására. A levélnek e végső része tehát ugyanolyan biologiai viselkedésű, mint egyes mohának ú. n. „üvegszőr"-e (Glashaare). Ilyen üvegszőrökkel bíró mohák — a melyek érdekes viselkedését W. Lorch[2] ismertette — hazánk Florájában nagy számmal vannak képviselve.[3]

[1] Einige Bewegungs- und Schrumpfungserscheinungen an den Achsen und Blättern mehrerer Laubmoose als Folge des Verlustes von Wasser. Flora, 1907, Bd. 97. 76—95. old.

[2] Beiträge zur Anatomie und Biologie der Laubmoose. Flora, 78. Bd. J. 1894. H. III. 460. és köv. oldalai.

[3] Pld. *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce, *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. és β) var.-a, a *Grimmia*, *Rhacomitrium* és *Barbula* nemzetségnek xerophyta tagjai, valamint a *Polytrichum piliferum* Schreb. stb.

A viz elraktározására szolgálnak a világos-sárgás-barnaszinű levélzugsejtek (cellulae alares), a mely sejtek kifejlődése épp a *Dicranaceae* csoportra is jellemző.[1] Nagy mértékben alkalmassá teszi ezt a sejtcsoportot a víz raktározására az a helyzete, hogy minden egyes levélnek alsó része a lejebb levő levél egy részétől el van takarva, miáltal itt valóságos „capillaris-tér" keletkezik. Hozzájárul ehhez a szárat bunda módjára körülvevő rhizoïdák kifejlődése, a mi még sokkal inkább képessé teszi ezt a mohát a víz raktározására és továbbá az, hogy az egyes egyének tömötten egymás mellett állva (gyepet alkotva), szivacs módjára tartják a vizet. A rhizoidák és az említett „capillaris-terek" a víznek „külső vezetés"-ére szolgálnak, a mely jelenség igen sok mohánál ismeretes.[2]

A moha levelére csapadék alakjában jutó víz ott tartására valók a levél végső részén kifejlődött kisebb-nagyobb szemölcsök, a melyek meggátolják a vízcseppecskék legördülését.[3]

*

Hazánk mohflórájának eme új, ritka polgárát az Erdélyi Érchegységben az Aranyos völgyében *Topánfalva* mellett, „Szohodol" falu határán, a „Podur" nevű erdőben 1902. V. 9-én Péterfi Márton i. t. barátommal gyűjtöttem. E helyen felső krétakori mészkő van.[4]

*

Végül köszönetemet fejezem ki Richter Aladár dr. kolozsvári egyetemi tanár úrnak, hogy ez utamat lehetővé tette, valamint E. Stolle (Dresden—Striesen) úrnak e moha meghatározásáért, aki Schiffner V. bécsi professor úrtól kapott példáival is összehasonlította.

E moha egy-egy példányát a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának és az Erdélyi Nemzeti Múzeum növénytárának is megküldöttem.

[1] V. ö. Dr. Carl Müller Hal.: Genera muscorum frondosorum. Leipzig, 1901. 243. old.

[2] Fr. Oltmanns: Ueber die Wasserbewegung in der Moospflanze und ihren Einfluss auf die Wasservertheilung im Boden. — Abdr. aus Cohn „Beiträge zur Biologie der Pflanzen". Bd. IV. H. I. 18. és köv. old.

[3] Dr. K. Goebel: Organographie der Pflanzen insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Jena, 1898. II. T. 1. H. 363. old.

[4] Dr. Pálfy M. Geologiai jegyzetek az Aranyos folyó völgyéből. — A magy. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1901-ről. Budapest, 1893. 66. old.

(A szakosztálynak 1907 nov. 13-án tartott üléséből.)

Quint József: A trencsénteplíczi tó kovamoszatai.

A paedagogium math. és természettudományi szakcsoportja harmadéves hallgatói Vangel J. tanáruk vezetésével 1905. szeptember hó első felében nagyobb tanulmányi kirándulást tettek Trencsén- és Árvamegyébe. Ez alkalomkor, szept. 2-án kutatták át a trencsénteplíczi „baranka" vagy baracska-nak nevezett tavat. A gyűjtő kiránduláshoz csatlakozva, feladatom volt a nevezett tó kovamoszatvilágát tanulmányozni.

Maga a tó nem nagy, alig 100 m. átmérőjű; mélysége helyenkint 2—3 m. Egyik része uszodának van berendezve, a másik részében pedig a csónak-sport kedvelői szokták úzni testedző gyakorlataikat.

Az említett napon a víz igen zavaros és piszkos volt és igy fraktionális gyűjtést nem végezhettem. A hazahozott iszapot a paedagogium biologiai laboratoriumában a szokott módon kifőztem, a kifőzött anyagból mikroskopi készítményeket csináltam és azok tanulmányozásának eredménye az alább De Toni: Sylloge Algarum czimű munkája szerint felsorolt 130 kovamoszatfaj.*

A talált fajok rendszertani elősorolása:

A) RHAPHIDEAE H. L. Smith.

a) *Naviculaceae* Kg.

I. Navicula Bory 1826.

N. maior Kg. (N. k. IV. k. pg. 151. 1. sz.) — 2. *N. viridis* (Nitzsch) Kg. (N. k. IV. k. pg. 151. 2. sz.) — 3. *N. distiguenda* (Cleve) Pant. (Bal. kor. pg. 31. T. III. f. 53.) — 4. *N. borealis* (E.) Kg. (N. k. IV. k. pg. 151. 3. sz.). — 5. *N. Brebissonii* Kg. (N. k. IV. k. pg. 151. 4. sz.) — 6. *N. molaris* Grun. (V. H. Syn. T. VI. f. 19.; D. T. Syll. pg. 24.) — 7. *N. oblonga* Kg. (N. k. IV. k. pg. 151. 8. sz.) — 8. *N. mesolepta* var. *stauroneiformis* Grun. (V. H. Syn. T. VI. f. 15.; D. T. Syll. pg. 32.) — 9. *N. peregrina* (E.) Kg. var. *meniscus* Grun (V. H. Syn. pg. 82. T. VIII. f. 19.; D. T. Syll. pg. 38.). — 10. *N. cincta* E. var. *Heufleri* Grun. (V. H. Syn. pg. 82. T. VII. f. 12. 15.; D. T. Syll. pg. 40.) — 11. *N. vulpina* Kg. (N. K. IV. k. pg. 151. 9. sz.) — 12. *N radiosa* Kg. (N. K. IV. k. pg. 151. 10. sz.) — 13. *N. radiosa* var. *tenella*

* Az elősorolásban használt rövidítések:
N. K. IV. k. = Quint József: Adatok a Bpest melletti Római-fürdő Bacillaria florájához; megj. Növénytani közlemények. IV. kötetében.
N. K. V. k. = Quint J.: Pótló adatok a Római-fürdő Bacillaria flórájához; megj. Növénytani Közlemények V. kötetében.
V. H. Syn. = Van Heurck.: Synopsis des Diatomées de Belgique.

Bréb. (N. K. IV. k. pg. 151. 12. sz.) — 14. *N. viridula* Kg. (V. H. Syn. pg. 48. T. VII. f. 25—26.; D. T. Syll. pg. 43.) — 15. *N. viridula* var. *Schlesvicensis* Grun. (V. H. Syn. pg. 84. T. VII. f. 28—29.; D. T. Syll. pg. 44.) — 16. *N. rhynchocephala* Kg. (N. K. IV. k. pg. 151. 13. sz.) — 17. *N. rhynchocephala* var. *rostellata* (Kg.) Grun. (V. H. Syn. pg. 84. T. VII. f. 23—24.; D. T. Syll. pg. 45.) — 18. *N. rhynchocephala* var. *leptocephala* (Rbh.) Brun. (V. H. Syn. T. VII. f. 16.; D. T. Syll. pg. 46.) — 19. *N. cryptocephala* Kg. (N. K. IV. k. pg. 151. 14. sz.) — 20. *N. cryptocephala* var. *intermedia* Grun. (N. K. IV. k. pg. 151. 15. sz.) — 21. *N. cymbula* Donk. (V. H. Syn. T. VII. f. 32.). — 22. *N. hungarica* Grun. (Grun Verh. 1860. pg. 539. T. I. f. 30.; D. T. Syll. pg. 47.) — 23. *N. placentula* (E.) Kg. (V. K. IV. k. pg. 152. 18. sz.). — 24. *N. placentula* var. *anglica* (Ralfs) Grun. (V. H. Syn. pg. 87. T. VIII. f. 29—30.; D. T. Syll. pg. 56.) — 25. *N. lanceolata* Kg. (V. H. Syn. pg. 88. T. VIII. f. 16—17.; D. T. Syll. pg. 57.) — 26. *N. oculata* Bréb. (N. K. IV. k. pg. 152. 19. sz.) — 27. *N. elliptica* Kg. (N. K. IV. k. pg. 152. 20. sz.) — 28. *N. elliptica* var. *minima* Grun. (V. H. Syn. pg. 92. T. X. f. 11.) — 29. *N. mutica* Kg. (N. K. IV. k. pg. 152. 23. sz.). — 30. *N. mutica* var. *Göppertiana* Bleisch. (N. K. IV. k. pg. 152. 24. sz.) — 31. *N. exilis* Kg. (V. H. Syn. pg. 101. T. XII. f. 11—12.; D. T. Syll. pg. 142.) — 32. *N. limosa* Kg. (N. K. IV. k. pg. 152. 30. sz.). — 33. *N. gibberula* Kg. (V. H. Syn. pg. 103. T. XII. f. 19.; O. T. Syll. pg. 148.) — 34. *N. viridis* var. *undulata* Grun. (V. H. Syn. pg. 104. T. XIII. f. 6.; D. T. Syll. pg. 155.) — 35. *N. baciliformis* Grun. (V. H. Syn. T. XIII. f. 11.; D. T. Syll. pg. 101.) — 36. *N. atomoides* Grun. (N. K. IV. k. pg. 152. 35. sz.) — 37. *N. laevissima* Kg. (Kg. Bal. pg. 96. T. XXI. f. 14.; O. T. Syll. pg. 164.) — 38. *N. atomus* Kg. (V. H. Syn. pg. 107. T. XIV. f. 28.; D. T. Syll. pg. 166.) — 39. *N. minuscula* Grun. (V. H. Syn. T. XIV. f. 3.; D. T. Syll. pg. 172.) — 40. *N. minutissima* Grun. (N. K. IV. k. pg. 153. 37. sz.)

II. Stauroneis E. 1843.

41. *St. Phoenicenteron* (Nitzsch) E. (V. H. Syn. pg. 67. T. IV. f. 2.; D. T. Syll. pg. 204.) — 42. *St. amphilepta* E. (N. K. IV. k. pg. 153. 43. sz.) — 43. *St. anceps* E. (V. H. Syn. pg. 68. T. IV. f. 4—5.; D. T. Syll. pg. 211.) — 44. *St. Heufleriana* Grun. (Grun. Verh. 1863. pg. 155. T. VII. f. 10.; D. T. Syll. pg. 212.)

III. Amphipleura Kg. 1844.

45. *A. pellucida* (E.) Kg. (N. K. IV. k. pg. 153. 46. sz.)

IV. Pleurosigma W. Sm. 1853.

46. *Pl. attenuatum* W. Sm. (N. K. IV. k. pg. 153. 47. sz.)

V. Mastogloia Thwait 1856.

47. *M. Grevillei* W. Sm. (N. K. IV. k. pg. 154. 54. sz.)

b) *Cymbellaceae* (Kg.) Grun.

VI. Cymbella Ag. 1830.

48. *C. Ehrenbergii* Kg. (N. K. IV. k. pg. 154. 56. sz.) — 49. *C. amphicephala* Naeg. (N. K. IV. k. pg. 154. 57. sz.) — 50. *C. subaequalis* Grun. (V. H. Syn. pg. 61. T. III. f. 2.). — 51. *C. obtusa* Greg. (V. H. Syn. pg. 61. T. III. f. 1a.; D. T. Syll. pg. 451.) — 52. *C. affinis* Kg. (N. K. IV. k. pg. 154. 58. sz.). — 53. *C. lunata* W. Sm. (D. T. Syll. pg. 361.). — 54. *C. lanceolata* (E.) Kirchn. (N. K. IV. k. pg. 154. 61. sz.) — 55. *C. cymbiformis* E. (N. K. IV. k. pg. 154. 62. sz.) — 56. *C. cymbiformis* var. *parva* W. Sm. (V. H. Syn. pg. 64. T. II. f. 14.; D. T. Syll. pg. 364.) — 57. *C. cistula* Hemp. (N. K. V. k. pg. 80. 11. sz.) — 58. *C. reducta* Pant. (Bal. Kovm. pg. 16. T. II. f. 21.)

VII. Encyonema Kg. 1833.

59. *E. caespitorum* Kg. (N. K. IV. k. pg. 154. 64. sz.) — 60. *E. ventricorum* (Ag.) Grun. (N. K. IV. k. pg. 154. 65. sz.)

VIII. Amphora E. 1831.

61. *A. Normannii* Rbh. (V. H. Syn. pg. 56. T. I. f. 12.; D. T. Syll. pg. 384.) — 62. *A. lybica* E. (N. K. IV. k. pg. 154. 66. sz.) — 63. *A. lineolata* E. (V. H. Syn. pg. 57. T. I. f. 13.; D. T. Syll. pg. 394.) — 64. *A. ovalis* Kg. (N. K. IV. k. pg. 154. 67. sz.) — 65. *A. ovalis* forma *minor* V. H. (V. H. Syn. pg. 59. T. I. f. 8.; D. T. Syll. pg. 412.) — 66. *A. pediculus* (Kg.) Grun. (N. K. IV. k. pg. 154. 68. sz.) — 67. *A. pediculus* forma *minor* Grun. (N. K. IV. k. pg. 155. 69. sz.)

c) *Gomphonemaceae* (Kg.) Grun.

IX. Gomphonema Ag. 1824.

68. *G. constrictum* E. (V. H. Syn. pg. 123. T. XXIII. f. 6.; D. T. Syll. pg. 421.) — 69. *G. capitatum* E. (N. K. IV. k. pg. 155. 72. sz.) — 70. *G. acuminatum* E. (N. K. IV. k. pg. 155. 74. sz.) — 71. *G. montanum* Schum. (Diat. d. Hoh. Tatra pg. 67. T. III. f. 35; D. T. Syll. pg. 425.) — 72. *G. micropus* Kg. (V. H. Syn. pg. 125. T. XXIV. f. 46.; D. T. Syll. pg. 428.) — 73. *G. micropus* var. *exilis* Grun. (V. H. Syn. T. XXV. f. 6.) — 74. *G. intricatum* Kg. (V. H. Syn. pg. 126. T. XXIV. f. 28—29.; D. T. Syll. pg. 428.) — 75. *G. angustatum* Kg. (V. H. Syn. pg. 126. T. XXIV. f. 48—50.; D. T. Syll. pg. 429.) — 76. *G. angustatum* var.

producta Grun. (V. H. Syn. T. XXIV. f. 52—55.) — 77. *G. olivaceum* (Lyngl) Kg. (N. K. V. k. pg. 81. 17. sz.) — 78. *G. sarcophagus* Greg. (V. H. Syn. T. XXV. f. 2.; D. T. Syll. pg. 429.

X. Rhoicosphenia Grun. 1860.

79. *R. curvata* (Kg.) Grun. (V. K. IV. k. pg. 155. 76. sz.) — 80. *R. Vanheurckia* Grun. (V. H. Syn. pg. 127. T. XXVI. f. 5—9.; D. T. Syll. pg. 438.)

d) *Cocconcidaceae* (K'g.) Grun.

XI. Cocconeis E. 1835.

81. *C. pediculus* E. (N. K. IV. k. pg. 155. 77. sz.) — 82. *C. placentula* E. (N. K. IV. k. pg. 155. 78. sz.)

e) *Achnanthaceae* (Kg.) Grun.

XII. Achnanthes Bory 1822.

83. *A. exigua* Grun. (N. K. V. k. pg. 81. 18. sz.) — 84. *A. microcephala* (Kg.) Grun. (V. H. Syn. pg. 131. T. XXVII. (. 20—23.; D. T. Syll. pg. 483.) — 85. *A. minutissima* Kg. fV. H. Syn. pg. 131. T. XXVII. f. 37—38.; D. T. Syll. pg. 484.)

XIII. Achnanthidium Kg. 1844.

86. *A. flexellum* (Kg.) Breb. (V. H. Syn. pg. 128. T. XXVI. f. 29—31.; D. T. Syll. pg. 488.)

B) PSEUDORHAPHIDAE. H. L. Smith.

f) *Nitzschiaceae* Grun.

XIV. Bacillaria Gmel. 1788.

87. *B. paradoxa* (Gmel) Grun. (V. H. Syn. pg. 176. T. 61. f. 6—7.; D. T. Syll. pg. 493.)

XV. Nitzschia Hassal. 1845.

88. *N. commutata* Grun. (V. H. Syn. pg. 175. T. 59. f. 13—14.; D. T. Syll. pg. 512.) — 89. *N. apiculata* (Greg.) Grun. (N. K. IV. k. pg. 156. 88. sz.) — 90. *N. gracilis* Hantzsch. (N. K. IV. k. pg. 156. 95. sz.) — 91. *N. microcephala* var. *elegantula* Grun. (V. H. Syn. pg. 183. T. 69. f. 22a.; D. T. Syll. pg. 546.) — 92. *N. Hantzschiana* Roh. (V. H. Syn. T. 69. f. 1—2.; D. T. Syll. pg. 545.) — 93. *N. tabellaria* Grun. (N. K. V. k. pg. 81. 20. sz.)

XVI. Denticula Kg. 1844.

94. *D. elegans* Kg. (V. H. Syn. T. 49. f. 14—15.; D. T. Syll. pg. 587.) — 95. *D. tenuis* Kg. (N. K. V. k. pg. 82. 26. sz.) — 96. *D. tenuis* var. *intermedia* Grun. (V. H. Syn. T. 49. f. 22.) — 97. *D. tenuis* var. *frigida* Grun. (N. K. V. k. pg. 82. 28. sz.)

XVII. Hautzschia Grun. 1880.

98. *H. amphioxys* (E.) Grun. (N. K. IV. k. pg. 157. 101. sz.) — 99. *H. elongata* (Hautzsch) Grun. (N. K. IV. k. pg. 157. 102. sz.)

XVIII. Suriraya Turp. 1828.

100. *S. biseriata* (E.) Breb. (N. K. IV. k. pg. 157. 103. sz.) — 101. *S. biseriata* forma *minor* Grun. (N. K. IV. k. pg. 157. 104. sz.) — 102. *S. ovalis* var. *angusta* (Kg.) V. H. (N. K. IV. k. pg. 157. 105. sz.)

h) *Diatomaceae* (Grun) Kirchn.

XIX. Diatoma D. C. 1805.

103. *D. vulgare* Bory. (N. K. IV. k. pg. 157. 109. sz.) — 104. *D. hiemale* (Lyngb). Heil. (V. H. Syn. pg. 160. T. 51. f. 1, 2.; D. T. Syll. pg. 636.)

i) *Fragilariaceae* (Kg.) D. T.

XX. Synedra E. 1837.

105. *S. acus* Kg. (N. K. IV. k. pg. 158. 115. sz.) — 106. *S. capitata* E. (N. K. IV. k. pg. 158. 117. sz.) — 107. *S. affinis* Kg. (V. H. Syn. pg. 153. T. 41. f. 13.; D. T. Syll. pg. 661.)

XXI. Fragilaria Lyngb. 1819.

108. *F. virescens* Ralfs. (N. K. IV. k. pg. 158. 118. sz.) — 109. *F. construens* (E) Grun. (N. K. IV. k. pg. 158. 122. sz.) — 110. *F. construens* var. *venter* V. H. (N. K. IV. k. pg. 158. 123. sz.) — 111. *F. pinnata* E. (N. K. IV. k. pg. 158. 127. sz.) — 112. *F. minutissima* Grun. (N. K. IV. k. pg. 158. 126. sz.) — 113. *F. parasitica* Grun. (N. K. V. k. pg. 83. 33. sz.)

j) *Striatellaceae* E. 1839.

XXII. Tabellaria E. 1839.

114. *T. floculosa* (Roth) Kg. (V. H. Syn. pg. 162. T. 52. f. 10—12.; D. T. Syll. pg. 744.)

k) *Eunotiaceae.*

XXIII. Epithemia (Breb) Kg. 1844.

115. *E. argus* (E.) Kg. (N. K. IV. k. pg. 159. 133. sz.) — 116. *E. gibberula* (E.) Kunze var. *producta* Grun. (N. K. V. k. pg. 83. 39. sz.)

XXIV. Eunotia E. 1837.

117. *E. arcus* E. (N. K. IV. k. pg. 159. 138. sz.) — 118. *E. pectinalis* Boh. (N. K. IV. k. pg. 159. 140. sz.) — 119. *E. praerupta* (E.) var. *genuina* V. H. (V. H. Syn. T. 34. f. 19.) — 120. *E. praerupta* E. var. *longiceps* Grun. (V. H. Syn. T. 34. f. 25.; D. T. Syll. pg. 795.)

C) CRYPTORHAPHIDEAE H. L. Smith.

l) *Melosiraceae* Kg.

XXV. Melosira Ag. 1824.

121. *M. distans* (E.) Kg. (N. K. V. k. pg. 84. 41. sz.) — 122. *M. granulata* Ralfs. (N. K. IV. k. pg. 159. 144. sz.) — 123. *M. roeseana* Roh. (N. K. V. k. pg. 84. 43. sz.) — 124. *M. arenaria* Moore (N. K. IV. k. pg. 160. 146. sz.). —

XXVI. Cyclotella Kg. 1833.

125. *C. Meneghiniana* Kg. (N. K. IV. k. pg. 160. 147. sz.) — 126. *C. operculata* var. *mesoleia* Grun. (V. H. Syn. T. 93. f. 25—28.; D. T. Syll. pg. 1354.) — 127. *C. comta* var. *radiosa* Grun. (V. H. Syn. pg. 214. T. 92. f. 23.; D. T. Syll. pg. 1353.) — 128. *C. comta* var. *paucipunctata* Grun. (V. H. Syn. T. 93. f. 18—19.; D. T. Syll. pg. 1353.) — 129. *C. Kützingiana* Thw. (V. H. Syn. pg. 214. T. 94. f. 1.; D. T. Syll. pg. 1358.)

XXVII. Stephanodiscus E. 1845.

130. *St. astraea* (E.) Grun. (V. H. Syn. T. 95. f. 5.; D. T. Syll. pg. 1152.)

(Dolgozat a paedagogium biologiai laboratoriumából.)

(A szakosztálynak 1907 márczius 13-án tartott üléséből.)

Zala István: Adatok Magyarország zuzmóinak ismeretéhez.

A Paedagogium math. és természettudományi szakcsoport hallgatói az elmult négy év alatt 50 faj zuzmót, 1316 példányban gyűjtöttek össze az ország különböző vidékeiről.

E gyűjtési adatokat, systematikai sorrendbe összeállítva, mint adatokat hazánk zuzmó-flórájának ismeretéhez teszem közzé.

A meghatározás munkájában különösen A. Zahlbruckner úr volt nagy segítségemre, a miért neki e helyen is kötelességemnek ismerem hálás köszönetet mondani.

A fajok felsorolását P. Sydow „Die Flechten Deutschlands" Berlin, 1887. czimű munkája nyomán adom.

A gyűjtött fajok a következők:

I. Fam. Usneaceae.

1. *Usnea plicata* (L.) Ach. Popiván, Zseleznófürdő. — 2. *Usnea barbata* (L.) Fr. Dobsina. — 3. *Usnea florida* (L.) Fr. Viszoka. Szt.-Annató, Babiagura, Polhora. — 4. *Usnea hirta* (L.) Fr. Árvaváralja. — 5. *Usnea dasypoga* Ach. Babiagura, Popiván, Szt.-Annató, Viszoka. — 6. *Bryopogon jubatum* β. *implexum* (Hoffm.) Th. Fr. Zseleznófürdő. — 7. *Evernia prunastri* (L.) Ach. Árvaváralja, Farkasvölgy, Szt.-Annató, Kassa, Tr.-Teplicz, Visegrád, Újfutak, *Evernia prunastri β. gracilis Kbr.* Viszoka. — 8. *Evernia furfuracea* (L.) Ach. = *Parmelia furfuracea* Babiagura, Dobsina, Kriván-Fátra, Polhora, Viszoka. — 9. *Ramalina calicaris* (L.) Ach. Visegrád, Viszoka. — 10. *Ramalina fraxinea* (L.) Fr. Kassa, Tr.-Teplicz, Viszoka, Visegrád. — 11. *Ramalina farinacea* (L.) Fr. Viszoka. — 12. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. Soborsin, Visegrád. — 13. *Ramalina ciliaris. L.* Újfutak, Tr.-Teplicz.

II. Fam. Cladoniaceae.

14. *Cladonia rangiferina* (L.) Hoffm. Babiagura, Polhora, Kriván-Fátra. *Cladonia rangiferina α. vulgaris* Schaer. Viszoka. *Cladoni rangiferina* β. *major.* Zakopane. *Cladonia rangiferina γ. pumila.* Popiván. — 15. *Cladonia endiviaefolia* (Dicks.) Fr. Berkipuszta, Viszoka. — 16. *Cladonia gracilis* (L.) Coem. Babiagura. *Cladonia gracilis α. valida* Fek. Fehéregyháza. — 17. *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. Dobsina, Visegrád. *Cladonia pyxidata* β. *pocillum* (Ach.) Fr. Popiván. *Cladonia pyxidata γ. chlorophaea* Flk. Babiagura, Polhora, Tr.-Teplicz, Dobsina. *Cladonia pyxidata f. simplex.* Viszoka. — 18. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. Farkasvölgy. — 19. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. *f. subulata.* Čerevič, Beocsin, Rajecz-Teplicz. — *Cladonia fimbriata f. minor* (Hag.) Babiagura. *Cladonia fimbriata f. simplex* (Weiss.) Kassa, Tr.-Teplicz, Polhora, Babiagura, Pop-

iván. — 20. *Cladonia squamosa* Hoffm. Viszoka. *Cladonia squamosa f. attenuata* Hoffm. Fehéregyháza. *Cladonia squamosa f. squamosissima.* Javornik. — *Cladonia furcata* (Huds.) Fr. Babiagura, Viszoka. — 22. *Cladonia rangiformis* Hoffm. Tr.-Teplicz, Rajecz-Teplicz. — 23. *Cladonia tubaeformis* Kbr. Visegrád. — 24. *Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaer. γ. *polycephala* Wllr. Halastó.

III. Fam. Parmeliaceae.

25. *Cetraria islandica* (L.) Ach. Babiagura, Halastó. — 26. *Cetraria cucullata* (L.) Bell. Babiagura. — 27. *Cetraria nivalis* (L.) Ach. Babiagura. — 28. *Cetraria glauca* (L.) Ach. Babiagura, Polhora, Viszoka, Zseleznó-fürdő. — 29. *Parmelia cetrarioides* Del. Nyl. Árvaváralja. — 30. *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Fr. Beocsin, Visegrád. — 31. *Parmelia saxatilis* (L.) Fr. = *Imbricaria saxatilis* Kbr. Farkasvölgy, Visegrád, Újfutak, Tisza-Alpár, Árvaváralja, Rókahegy, Csudihegy. *Parmelia saxatilis* β. *sulcata* (Tayl.) Nyl. Kassa. — 32. *Parmelia physodes* (L.) Ach. Újfutak, Polhora, Dobsina, Zseleznó-fürdő. — 34. *Parmelia olivacea* (L.) Ach. = *Imbricaria olivacea* Kbr. Rókahegy. — 35. *Parmelia caperata* (L.) Ach. = *Imbricaria caperata* Kbr. Čerevič, Csudihegy, Fehéregyháza, Felsőcsernáton, Nagy-Károly, Soborsin, Szt.-Annató. — 35. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach. = *Imbricaria conspersa* Kbr. Visegrád Tr.-Teplicz, Viszoka, Szt.-Annató, Árvaváralja. — 36. *Parmelia glabra* Schaer. Farkasvölgy. — 37. *Physcia ciliaris* (L.) D. C. = *Anaptychia ciliaris* Kbr. Visegrád, Fruskagora, Árvaváralja, Tr.-Teplicz. — 38. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. = *Parmelia pulverulenta* Smrft. Farkasvölgy, Mátyáshegy, Rókahegy, Aquincum, Visegrád, Tr.-Teplicz, Árvaváralja. — 39. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. = *Parmelia stellaris* Fr. Visegrád. — 40. *Physcia obscura* (Ehrh.) Nyl. Tisza-Alpár. — 41. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. = *Physcia parietina* Nyl. Aquincum, Farkasvölgy, Lágymányos, Visegrád, Újfutak, Soborsin, Tr.-Teplitz, Svábhegy, Rókahegy. — 42. *Sticta pulmonaria* (L.) Schaer. = *Lobaria pulmonaria* Fw. Čerevič, Kriván-Fátra, Popiván, Felsőcsernáton, Szt-Annató, Viszoka.

IV. Fam. Peltideaceae.

43. *Peltigera polydactyla* Hoffm. Polhora, Tr.-Teplicz, Dobsina, Čerevič. — 44. *Peltigera canina* (L.) Schaer. Beocsin, Čerevič, Babiagura, Rajecz-Teplicz, Nagy-Károly, Bélai mészhegyek, Viszoka, Dobsina, Szt.-Annató, Visegrád. *Peltigera canina d. digitata.* Popiván, Viszoka, Visegrád. — 45. *Peltigera aphtosa* (L.) Hoffm. Dobsina. — 46. *Nephromium laevigatum* (Ach.) Nyl. Visegrád.

V. Fam. Umbilicariae.

47. *Gyrophora cylindrica* (L.) Ach. Babiagura.

VI. Fam. Lecanorae.

48. *Gasparrinia murorum* (Hoffm.) Tornab. = *Amphiloma murorum* Kbr. Farkasvölgy. — 49. *Placodium crassum* (Huds.) Th. Fr. = *Lecanora crassa* Ach. Gellérthegy. — 50. *Placodium saxicolum* (Poll.) Kbr. Visegrád. — 51. *Placodium fulgens* (Sw.) D. C. = *Psoroma fulgens* Maas. Gellérthegy. — 52. *Callopisma vitellina* Ehrh. = *Candelaria vitellina* Maas. Visegrád. — 53. *Icmadophila aeruginosa* (Scop.) Trev. Zseleznófürdő. — 54. *Lecanora subfusca* (L.) Ach. Viszoka.

VII. Fam. Pertusariae.

55. *Pertusaria communis* D. C. Viszoka.

VIII. Fam. Lecideaceae.

56. *Psora decipiens* (Ehrb.) Kbr. Berkipuszta. — 57. *Thalloedema coeruleonigricans* (Lightf.) = *Thalloidima vesiculare* Hoffm. Visegrád. — 58. *Rhizocarpon geographicum* (L.) D. C. Babiagura, M.-Tátra, Svábhegy, Farkasvölgy.

(Dolgozat a Paedagogium biologiai laboratoriumából.)

(A szakosztálynak 1907 márczius 13-án tartott üléséből.)

Tuzson János: A berlini uj botanikai kert és intézet.

A mult év deczember havában, egyik dolgozatommal kapcsolatos adatgyűjtéssel foglalkozva, három hetet töltöttem a berlini botanikai múzeumban, a mely ekkor az egyetemi növénytani intézettel egyesítve, már a dahlemi botanikai kertben emelt új otthonában volt. Ezalatt alkalmam volt az egész intézettel és botanikai kerttel munka közben, közvetlenül megismerkedni és így azokról nemcsak mint átfutó utazó, hanem mint közelebbi ismerős jegyezhettem fel egyet s mást, a mi ránk, magyar botanikusokra nézve nemcsak általánosságban, szakunk szempontjából lehet érdekes, hanem különösen azért is, mert a legutóbbi időkben történt kormányintézkedések folytán, a közel jövőben a budapesti egyetemi növénykert és a kapcsolatos intézet újból való létesítése előtt állunk.

Ismeretes, hogy Eichler idejében a berlini botanikai kert az egyetemi botanikai intézettől különálló intézmény volt és a város külsőbb részében, a Grünewaldstrasse mellett volt elhelyezve. Az eredetileg szabad fekvésű kert körül lassankint bérházak épültek és Eichler halála idejét (1887.) követő években azok a kertet már egészen körülvették. Az amúgy is nem nagy,

csupán 11 ha. kiterjedésű kert növényzetén a körülépítés hátrányai, a friss levegő hiánya és a kőszénfüst hatása hovatovább jobban érezhetővé váltak és a város odaterjedése folytán a kert látogatottsága is mindinkább elviselhetetlenné lett. Ezek a körülmények, valamint az, hogy a kert kicsiny volt, üvegházai rozogák és a benne levő botanikai múzeum is szűknek bizonyult, arra indították a kert akkori igazgatóját, Urban professzort, hogy kormányának előterjesztést tegyen a kertnek szabadabb és tágasabb területre való áthelyezése iránt.

Midőn Eichler helyébe 1889-ben Engler lépett és a botanikai kert a múzeummal egyetemben az egyetemi katedrával a legszorosabb kapcsolatba jutott, Engler vette át a kert ügyét és több szakértő közreműködése mellett, 1895-re juttatta az ügyet a részletes tervek elkészülése stádiumáig. Az új kert helyéül már kezdettől annak mai területét választották ki a dahlemi kincstári uradalomban. Ez a terület a kincstár által villatelkek gyanánt való értékesítésre volt szánva és a kert czéljaira felhasznált 40 ha. értéke mintegy 1·4 millió márkában szabatott meg. Ezzel szemben a régi kert területének értéke mintegy 16 millió márkát képviselt. Ebből az értékből volt tervezve az új kert összes költségeinek fedezése, a mely költségek a német császár által 1899-ben jóváhagyott tervek alapján kereken 4·6 millió márkában állapíttattak meg.

A kertnek és a múzeum új otthonának létesítése tehát ekkor vehette kezdetét és tavaly őszig, tehát 7 év alatt elkészült annyira, hogy az egyetemi növénytani intézet és a múzeum megkezdhették a költözést. A kertben, a szabadban a telepítési munkák úgyszólván már teljesen befejezvék és a kert fás növényzete már szépen felemelkedett. A tenyésztő és a mérsékelt hőmérsékű üvegházak készen vannak; csupán az óriási méretekben készülő pálmaház és a Victoria-ház vannak még készülőfélben.

A kert beosztása nagyjában a következő. A Königin Luise-strasse felől van a főbejárat. Ettől balra esik a múzeum és intézet, a melynek az utczáról külön bejárata van és a mely mellett, elkülönítve fekszik a növénytani intézettel egyidejűleg odahelyezett gyógyszerészeti intézet. A kert főbejáratától jobbra esik az igazgatói és aligazgatói lak. Az utóbbival határos a gyógynövények csoportja, a melyhez a gazdasági növények területe csatlakozik. Ezek és a főút között terül el a növényföldrajzi csoport, a melytől délnyugati irányba esik a rendszer és az arboretum. A Potsdammer-Strasse felől is van bejárat, a mely eredetileg a főbejáratnak volt tervezve. E mellett van az inspektori lak, tovább a kertészek lakásai, a gazdasági épületek és az udvar, a „Kolonial-Haus“, a gépház és ettől északra a tenyésztő és mérsékelt hőmérsékű üvegházak nagy sorozata. Tovább haladva következik a készülő nagy pálmaház, oldali szárnyaival és ezek között a Victoria ház. Ettől északra a morfologiai és biologiai osztály, a melynek üvegháza a múzeum és intézet épületéhez csatlakozik.

Mindeme érdekes és gyönyörűen telepített osztályokat külön, behatóan ismertetnem igen messze vezetne; épen ezért csupán a kert egy-két részletébe kísérlek meg rövid bepillantást nyujtani.

A mint a kert beosztásának rövid vázolásából is kitűnt, a kert telepítésében általában az az elv nyilvánult meg, hogy a növénykert czélját nem csupán az képezi, hogy benne a növények valamely systema szerint legyenek elrendezve, hanem hogy más tudományos és gyakorlati szempontok is kifejezésre jussanak a csoportosításban. Ez az elv a berlini kertben valóban igen szépen kifejezésre jut és teljes mértékben érvényesül eredményeiben is.

Engler növényföldrajzi irányzatával kapcsolatosan a kertnek legnevezetesebb része, annak növényföldrajzi osztálya, a mely kisebb részleteiben is a legtermészetesebb csoportosítás szem előtt tartása mellett van telepítve és különösen igyekeztek a florisztikai munkában rendesen kifejezésre jutó ama törekvést, hogy az egyes flórák a politikai határokhoz kapcsoltassanak, lehetőleg kiküszöbölni. Így pl. nem Bajorországról, Tirolról és Svájczról, stb., hanem az Alpesek előterületéről, az északi mészkő-Alpesekről és a délkeleti dolomithegyekről stb. van szó.

A rendelkezésre álló nagy terület, a kert kedvező fekvése és alakulata és természetesen a kellő anyagi eszközök segítségével az egyes geografiai területek magassági és más tagoltsága oly gonddal van megalkotva, hogy valóban a természetben tényleg meglevő viszonyok számos analogiájával találkozunk e részben.

A növényföldrajzi osztály számos részre oszlik; ilyenek az Északamerikának, Ázsia mérsékelt övének, Afrika déli részének növényzetét, — továbbá Közép- és Észak-Európának, az Alpesek lánczolatának stb. flóráját bemutató csoportok és még mások. Sajnos, a téli időszakban tartózkodván ott, csak a fás növényeket és a táblákat láthattam, azonban ezekből, valamint főként az Engler vezető füzeteiből is áttekinthettem a csoportokat. Talán legjelentékenyebb két csoportját képezik a növénygeografiai résznek az északamerikai és az Alpesek és környezetükre vonatkozó csoportok. Az északamerikai feloszlik: Északamerika szubarktikus, atlantikus és pacifikus területére. A szubartikus terület Európa és Ázsia szubartikus florájának is számos alakját tartalmazza, mint pl. *Juniperus communis*, *Botrychium virgatum*, *Nephrodium spinulosum*, *Dryopteris polypodioides*, *Cystopteris fragilis*, *Woodsia ilvensis*, *Linnaea borealis*, *Ledum palustre*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Vaccinium vitis idaea* és *V. oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Alnus incana*, *Betula nana*, *Ribes rubrum*, *Artemisia vulgaris*, *Solidago elongata*, *Equisetum silvaticum*, *Adoxa moschatellina*, *Gnaphalium norvegicum*, *Aira caespitosa*, *Parnassia palustris*, *Rubus chamaemorus*, *Cornus suecica* stb. Ezeken kívül természetesen számos typikus amerikai fajt, mint *Cornus canadensis*, *Populus balsamifera*, *Ribes Hudsonianum*, *Pinus Banksiana*, *Ledum groenlandicum*, *Rhododendron*

canadense, *Vaccinium pennsylvanicum* stb. E flórának a mi flóránkkal való analogiái és ettől való különbségei igen érdekesek és hasonlóan érdekesek a többi északamerikai csoportok is, a melyeken az amerikai flórának a fásnövényekben való változatossága és gazdagsága és a többi növényzet elütő volta mellett is szembetűnő a mi európai mérsékelt földövünk növényzetével való szoros vonatkozása.

E sorozatok kétségkívül rendkívül tanulságosak és a növényvilág fejlődéstörténete és elterjedése viszonyainak megértésében, helyes felfogásában igen fontosak, és kétségtelen, hogy ez adatoknak a botanikai kertben való bemutatása nagyon könnyíti és elősegíti a helyes növénygeografiai iskolázást.

Igen szép része a növénygeografiai csoportnak az *Alpesek és környezetük* flórájára vonatkozó is. Ez három magaslat-sorozatból áll. Egyikben be van mutatva az északi, a következőn a központi és a harmadikon a déli Alpesek flórája. E magaslatcsoportot pedig körülveszik az Alpesek előtti területek flóráját feltüntető részletek. Ezek között van az Alpesek keleti részéhez csatlakozó előterületek csoportja is, a mely a bennünket érdeklő pontusi heide-nek a bécsi medenczében díszlő flóráját tünteti fel. (*Stipa pennata*, *Melica ciliata*, *Poa bulbosa*, *Festuca ovina* var, *vaginata*, *Carex humilis* és *C. nitida*, *Allium flavum*, *Tunica saxifraga*, *Iris pumila*, *Gagea pusila*, *Gypsophila paniculata*, *Ranunculus illyricus*, *Cytisus Kitaibelii*, *Salvia austriaca*, *Marrubium peregrinum*, *Cephalaria transsilvanica*, *Xanthium spinosum*, *Xeranthemum annuum*, *Cirsium pannonicum* és *Jurinea mollis* stb. Bemutatvák az Alpesek keleti előterének *pannoniai flóra-elemei* is, melyek a Balkán-félsziget hegyi régióiban is előfordulnak. Ezek közt: *Quercus lanuginosa*, *Q. cerris*, *Prunus chamaecerasus*, *Ulmus campestris*, *Rhamnus cathartica*, *Staphylea pinnata*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Pirus aria*, *Cotoneaster integerrimus*, *Colutea arborescens;* továbbá *Iris graminea*, *Aristolochia clematitis*, *Hesperis tristis*, *Erysimum pannonicum*, *Astragalus vesicarius*, *A. exscapus*, *Anthriscus vulgaris*, *Convolvulus cantabricus*, *Digitalis ferruginea*, *D. lanata* stb.

Gyakorlati, de tudományos szempontokból is igen tanulságos a *gazdasági osztály* összeállítása. Itt a gazdaságilag fontos növények vannak az illető termény szerint csoportosítva. Így: a gabonaneműek, a takarmánynövények, az embertől táplálék gyanánt használt hüvelyesek, a kerti vetemények, a fonásra használt rostokat szolgáltató növények stb. Különösen tanulságos e csoportban az, hogy nemcsak a kertészeti és gazdasági kulturfajtákra, hanem *azok származására* és a vadon élő tőalakokra is különös figyelem van fordítva.

Nagyban kiegészíti ezt a részt a trópusi hasznos növények sorozata a koloniális növényházakban.

Igen gazdag és nagy gonddal van összeállítva a kert biologia-morfologiai osztálya, a mely két részből áll. Az első rész bemutatja a következőket:

Levélállás: *örvös levélállás*, még pedig 2 tagu (*Thuja*, *Dianthus*, *Acer*); 3 tagu *Juniperus*, *Lysimachia*, *Liliacea*-virág); 4 tagu (*Paris*, *Calluna*); 5 tagu (*Linum*, *Viscaria*, *Agrostemma*); sok tagu (*Equisetum*, *Hippuris*); *kétsoros* ($^1/_2$) *és zeg-zugos levélállás*: (*Arundo donax*, *Iris*, *Luzula silvatica*); *csavaros levélállás*, még pedig $^1/_3$ (*Carex*); $^2/_5$ (*Salix*, *Ribes*); $^3/_8$ (*Brassica*, *Antirrhinum*); $^5/_{13}$ (*Verbascum phlomoides*, *Rhus typhina*); $^8/_{21}$ (*Abies alba* és *Picea excelsa* toboza); $^{13}/_{34}$ (*Rudbeckia laciniata*); $^{21}/_{55}$ (*Picea* és *Abies* hajtása); $^{55}/_{144}$ (*Helianthus annuus* brakteái és virágzata).

A levélálláson kivül bemutatvák: a levélalakok; a hajtás és levél alkalmazkodásai; védekezés a vízvesztés ellen (viaszbevonat, molyhosság, szukkulens növények); organikus anyagokkal táplálkozó növények (rovarevők: tentákulumos és összecsukódó levelű *Droseracea*-k, tömlőalakú fogókészülék (*Utricularia*, *Nephentes stb.*), a baktériumok szimbiozisa, mikorizás növények, szaprofiták (zöld, nem zöld); árnyékigénylő növények; a hajtás különféle kifejlődése (kúszó, kapaszkodó és epifita növények stb.).

A második részletben találjuk a következőket: A hajtás és a levél változásai; a virág és termés változásai; a beporzási berendezések viszonyai (anemofil és entomofil növények); a szaporodási szervek morfologiai viszonyai (autogamia, heterosztilia, heterogamia, dichogamia, kleisztogamia, stb.); kereszteződés által létrejött növények; mozgási tünemények; a magvak és termések elterjedését elősegítő morfologiai viszonyok.

A múzeum és intézet berendezéséről szólva ki kell emelnem, hogy az egy hatalmas, kétszárnyú, kétemeletes épületben van elhelyezve, és gondoskodva van arról, hogy a belső berendezések a lehető legalkalmasabbak legyenek a munkára, de emellett az épületnek úgy külsejét, mint belsejét egyszerűség jellemzi.

A dolgozószobák berendezése praktikus és egyszerű. A rendszertani és növénygeografiai célokra szolgáló szobákban egy íróasztal, egy hosszú asztal a növények kirakására, egy könyvszekrény, herbárium-állvány és egy ruhaszekrény van.

A múzeum herbárium-anyaga mintegy 25,000 faszczikulus, a mit megközelítőleg 1·5 millió lapra lehet becsülni.

A könyvtár mintegy 25,000 czimet tartalmaz, aránylag szegényes, mert évi dotációja 1000—1200 márka és így főleg ajándékkönyvekkel szaporodik. Daczára ennek, nagy multja következtében, mégis tartalmazza az összes fontosabb műveket és folyóiratokat.

A könyvtár használata az intézetben dolgozók részére a legliberálisabb. A könyvtár egész délelőtt, 9—2-ig nyitva van, abba az intézetben dolgozók szabadon bemehetnek és a szerzőnevek abc-je szerint rendezett sorozatból kivehetik a szükséges könyvet. Az íróasztalon kitett vevény-nyomtatványt kitöltve és ezt otthagyva megy kiki a könyvvel a dolgozószobájába. A herbárium anyagának használatához már külön igazgatói engedély szükséges.

Az intézetben tartják a gyógyszerészeti növénytani gyakorlatokat és a tanárjelöltek morfologiai gyakorlatait. A rendszertani kollegiumok a városban, az egyetem épületében tartatnak meg. Általában a professzoroknak kevés (2—6) heti órájuk van; a többi idő a tudományos munkálkodásé és a kert, valamint a koloniális állomás ügyeinek elintézésére szolgál. Kéthetenkint egyszer az intézetben ülés van, a hol a fiatalabb alkalmazottak referálnak a fontosabb irodalmi ujdonságokról.

Ezekben foglaltam össze röviden a berlini kertre és intézetre vonatkozó adataimat; a mi viszonyainkat az ottaniakkal egybevetve és többektől hangoztatott elmaradottságunkat mérlegelve nem szabad elfelednünk, hogy a berlini intézetre és kertre az állam több mint 5 millió márkát áldozott és ez intézmények évi dotációja meghaladja a 200,000 márkát.

A berlini botanikai intézet, múzeum és kert berendezésein, a bennük folyó munkálatokon és ezek eredményein, szóval az egész intézményen észre lehet venni, hogy ez a nagy német kulturának jelentékeny tényezője.

(A szakosztálynak 1907 május 8-án tartott üléséből.)

IRODALMI ISMERTETŐ.

Martius: *Flora brasiliensis.* Az elmult évszázad botanikai irodalmának talán legnagyobbszabású alkotása fejeződött be a közelmultban: a Flora brasiliensis, melynek elkészülte majdnem nyolczvan esztendőt s több tudományos nemzedéket vett igénybe.

C. F. Th. Martius német botanikus Miksa József bajor király megbízásából 1817—1820 években botanikailag átkutatta Braziliát s erről az útjáról gazdag növényanyaggal tért vissza. Miután a legfontosabb fajokat egy háromkötetes munkában (Nova genera et species plantarum) közzétette, hozzáfogott az egész braziliai flóra szisztematikus felsorolását és ábrázolását tartalmazó nagy munkához. Fejedelmi támogatásokkal (I. Lajos bajor király, Ferdinánd császár és II. Pedro braziliai uralkodó) sikerült is munkáját megvalósitani, melynek keresztülvitele czéljából korának legjelesebb szakférfiait csoportosította maga körül.

Így keletkezett a Flora brasiliensis — írja Urban, az utolsó szerkesztő — a botanikai irodalomban páratlanul álló munka, részint mivel minden egyéb flóramunkánál nagyobb területet ölel fel, részint mivel azokat az anyag feldolgozásának tökéletességében és gondosságában, valamint a mellékelt képek számában messze felülmulja. Minden egyes itt tárgyalt család egész monografiának tekinthető, mert nemcsak Braziliára szorítkozik, hanem kiterjeszkedik a szomszédos területekre is, továbbá az egész csoport növényföldrajzi viszonyaira. Természetesen ezt a nagy feladatot csak úgy lehetett megoldani, hogy

az európai nyilvános és magángyűjtemények összes braziliai anyaga, úgy növényekben, mint az azokhoz fűződő kézirati jegyzetekben, valamint a különböző gyűjtőktől a helyszinen felvett vázlatokban, a munkatársak rendelkezésére állottak. Így sikerülhetett az, hogy csaknem az összes ezideig Braziliában észlelt növényeket originálék után s nagyszámú, különböző fejlődési fokon gyűjtött példányokban vizsgálhatták és írhatták le; ez okokból azután az egyes fajok jellemzését és szisztematikai helyének megítélését nagy tökéletességgel sikerült megállapítani.

Martius-nak 1868-ban bekövetkezett halála után Eichler vette át a vezetést, a ki egymaga nem kevesebb, mint 25 családot dolgozott fel. Eichler halálával Urban kezébe jutott a szerkesztés, a kinek számos nehézség, köztük a braziliai szubvenczió elmaradása, legyőzése után sikerült is a munkát bevégeznie. Urban az utolsó kötetben közzéteszi az egész munka történetét, közli egyszersmind a braziliai flóra kikutatása körül érdemeket szerzett botanikusok életrajzát, szintúgy a számos munkatársét is. Az egész munka 40 fólió kötetből áll. 20,733 oldalon és 3811 fólió táblán összesen 2253 nem (köztük 160 nov. gen.) és 22,767 faj van leírva, melyek közül 5689 új volt a tudományra. A fajban leggazdagabb családok: *Orchidaceae* 1455, *Compositae* 1312, *Leguminosae* 1234, *Myrtaceae* 1067, *Melastomataceae* 986, *Rubiaceae* 974, *Euphorbiaceae* 859, *Gramineae* 682. A munkatársak száma 65, kik között egy magyarral is, Kanitz Ágost-tal, találkozunk. A munka előfizetési ára 4372 márka volt, most pedig 6000 márkába kerül. LENGYEL GÉZA.

Julius Głowacki: *Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete I—III.* — Verhandl. der. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1906. Band 56. p. 186—207.; Jahrg. 1907. Band 57. p. 19—33., 223—244.

Szerző az 1904. évben Bosznia és Herczegovina területén tett számos kirándulásán gyűjtött lombos-mohákról számol be, igen értékes és becses adatokkal járulva hozzá e bryologiailag kevésbbé ismeretes terület ismeretéhez. Saját rendkívül bő gyűjtési anyagán kívül közli Karlinski és Straka gyűjteséit és a sarajevói Landesmuseum herbariumának lombosmoha-anyagát. Új faj, illetőleg változatként közli a szerző a következőket:

Polytrichum formosum var. *minus* Głow. (Velka-Usora völgy); az *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur.-nak Juratzka által (Die Laubmoosflora von Oesterr.—Ungarn. 1882. p. 17.) leírt *β) angustifolium* változatát a szerző faji rangra emeli, eme *Eucl. angustifolium* (Jur.) Głow.-ot több helyről közli (Jajce m. a Pliva-esésnél; Brod Foca m.; Ljuta Konjica m.; Bijela donja Konjica m.; Jablanica m. a Doljanka-szakadékban); *Eucladium verticillatum* var. *acuminatum* Głow. (Ljuta Konjica m.); *Didymodon bosniacus* Głow. (Jajce m. a Pliva-esésnél); *Trichostomum inflexum* var. *elatum* Głow. (Jablanica m. a Doljanka-szakadékban); *Tortula subulata* var. *inframarginata* Głow. Plasa planina); *Pseudoleskea illyrica* Głow. (Plasa planina); *Orthotrichum diaphanum* var. *epilosum* Głow. (Trebinje, Bugojno). S végül

a Gornji Vakuf részen gyűjtött egy *Orthotrichum*-ot, mely a szerző szerint valószinüleg *O. obtusifolium* × *O. pallens.*

GYÖRFFY ISTVÁN.

Ifj. Konkoly Thege Miklós. *A meteorologia és a mezőgazdaság.* A m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet kisebb kiadványai. IV. szám. Budapest, 1907. 33. l.

Szerző ezzel a kis munkával a meteorologusoknak „pár szóval képet akar nyujtani arról, hogy a meteorologiai elemeknek, melyeknek eddig csak fizikai oldalával foglalkoztak, milyen fontos szerep jutott a növények életében és a mezőgazdaságban is". A mű 6 fejezetre oszlik, a melyek közül az első az időjárás elemeinek befolyását — a növényzetre általában — tárgyalja Schimper ismert növényföldrajza alapján. Figyelmébe ajánlhatók a meteorologusoknak a Warming és a Solms-Laubach növényföldrajzi kézikönyvei is, a folyóiratok közül pedig különösen az Engler szerkesztésében megjelenő botanikai évkönyveket. A II. fejezet az időjárás elemeinek befolyása a talajképződésre, a III. ugyanennek befolyása az emberre és az állatra, a IV. ugyanennek befolyása a termésre, az V. az agrármeteorologiai megfigyelésekről szól. Végül a VI. fejezetben a meteorologiai megfigyelésekre hívja fel a szerző a figyelmet, különösen azzal a czéllal, hogy keressük a termés és az időjárás numerikus összefüggését, állapitsuk meg a klima befolyását a termés mennyiségére és minőségére, állapitsuk meg a főbb gazgasági növények klimatikus feltételeit és a növényzet befolyását a meteorologiai viszonyokra.

Ennek a tervnek a kivitele valóban nemcsak a gazdaságtan, hanem a botanikai tudomány előbbrevitelére is rendkivül kivánatos volna és nagyon helyénvaló, hogy a szerző az agrármeteorologiai osztály felállitását sürgeti. Nemcsak az alkalmazott botanika, hanem hazánk tudományos növényföldrajzi megismerése is sokat nyerne vele.

RAPAICS R.

SZEMÉLYI HÍREK.

Fábry János tagtársunk, a rimaszombati prot. főgimnázium sok éven át buzgó tanára és igazgatója, 78-ik évében meghalt. Ő is egyike volt azoknak, a kik Hazslinszky-től nyertek buzdítást a növénytannal való foglalkozásra és a növénygyűjtésre. 42 évi szorgalmas gyűjtéseinek eredménye a rimaszombati gimnázium gyűjteményében van összeállitva. Irodalmilag is foglalkozott s egyéb munkákon kivül irta „A növénytan elemei (1864) és „Gömörmegye viránya" (1867) czimű munkákat is. Mint tanár és mint a növénytan hive egyaránt megérdemli, hogy itt kegyeletesen megemlékezzünk róla.

KLEIN GYULA.

I. TÁBLA.

1. kép. A *Jurányia hemiflabellata* levelének középső részlete ; egy kevéssé kisebbítve.

2. „ U. a. szabadon álló levélszeletei ; egy kevéssé kisebbítve.

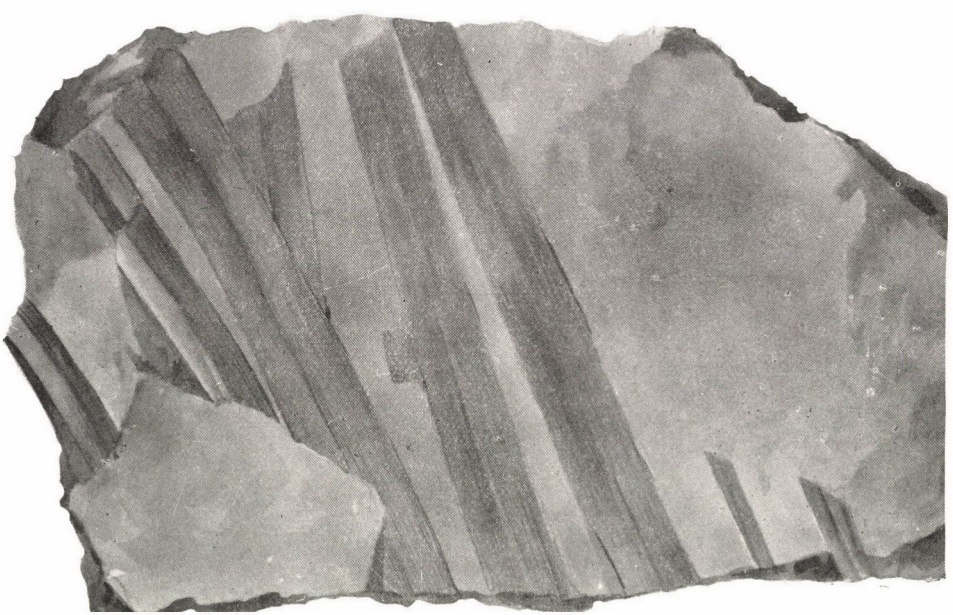
TAFEL I.

Fig. 1. Mittlerer Teil der Blattspreite von *Jurányia hemiflabellata ;* etwas verkleinert.

„ 2. Freistehende Fächerstrahlen derselben ; etwas verkleinert.



1



M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem • A KÖNYVTÁRA SZEGED

II. TÁBLA.

3. kép. A *Jurányia hemiflabellata* terméses ága; 1 : 1.

4. „ A *Cryptomerites hungaricus* leveles ága és magja; az utóbbi alatt egy levélrészlet; 1 : 1.

5. „ U. a. leveles ága; 1 : 1.

6. „ *Pagiophyllum*-hoz hasonló ág csúcsa; 1 : 1.

TAFEL II.

Fig. 3. Zweig des Fruchtkolbens von *Jurányia hemiflabellata;* 1 : 1.

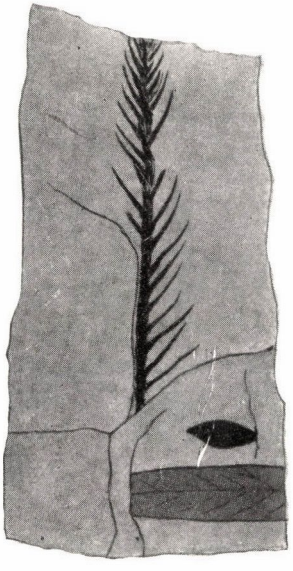
„ 4. Beblätterter Zweig und Same von *Cryptomerites hungaricus;* unterhalb des letzteren ein Blattfragment; 1 : 1.

„ 5. Beblätterter Zweig derselben; 1 : 1.

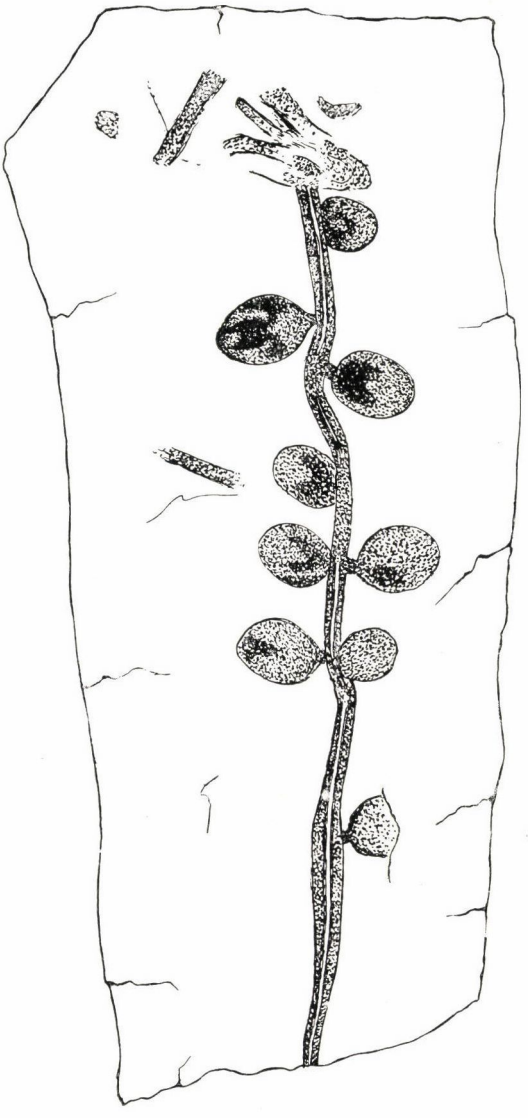
„ 6. Zweigspitze eines *Pagiophyllum;* 1 : 1.



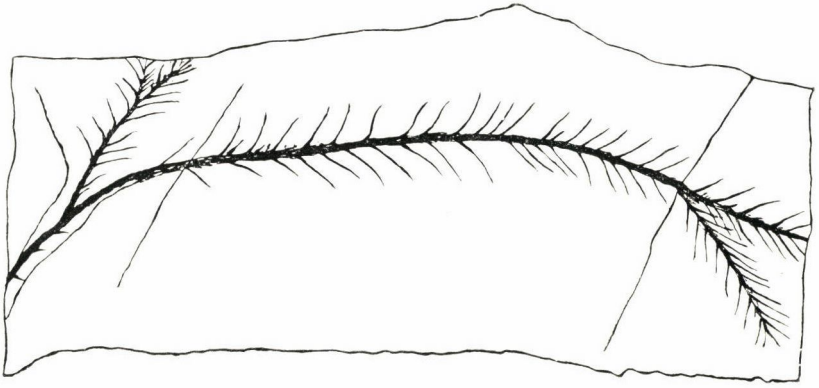
6



4



3



MTA Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem
KÖNYVTÁRA
SZEGED

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

VII. KÖTET. 1908. 2. FÜZET.

Bernátsky J.: A Convallaria- és Ophiopogon-félékről.

I.

A *Convallarieae* (Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam. II, 5, p. 81–82) csoportjából egyesegyedül a *Convallaria majalis*, a gyöngyvirág, honos Magyarországon. A többi idetartozó faj mind exotikus lévén, közülök hazánkban eredetileg egy sem fordul elő, mindazonáltal egyik-másik faj kedvelt szobanövény s azért mégsem egészen ismeretlen előttünk. Elsősorban említem az *Aspidistra elatior* nevű fajt, melyet levelénél fogva némelykor tévesen gyöngyvirágnak néznek. De levele a gyöngyvirág levelénél nagyobb, erős nyéllel bír s örökzöld. Virágja pedig egészen más mint a gyöngyvirágé, húsos, szürkésen sárgásszínű, piros pettyekkel tarkázott, nem hármas- hanem négyestagú azaz a virágörvök száma négy. A tőkocsányon csak egy virág jelenik meg, ez pedig alig emelkedik ki a föld fölé, miért is ritkán veszik észre. Mint látni, ez a virág olyan sajátságos, hogy ökologiailag inkább az *Asarum europaeum*-ra mint a gyöngyvirágra emlékeztet.

A *Convallarieae* közül a *Reineckia carnea* és a *Rhodea japonica* is könnyen tartható el szobában. Sőt — mint azt a budapesti egyetemi növénytani kert példája bizonyítja — megfelelő gondozás mellett szabadban is tenyészthető.[1]

A *Reineckia carnea* az elágazó, gyakran napszínre kerülő rhizomájáról, sűrű, pázsitszerű lombozatáról s rózsaszínű virágjáról, — a *Rhodea japonica* szélesen lándzsaalakú, kissé húsos, tekintélyes nagyságú leveleiről s vastag tőkocsányon rövid viritás után szembeötlő piros bogyóiról ismerhető meg.

[1] Tudtommal a magyar botanikusok körében a vélemények arra nézve, hogy vajjon „növénytenyésztés“ helyes kifejezés-e, eltérők. Ugyanis némelyek azt hangoztatják, hogy csak „állattenyésztés“ van, de búzát, árpát, dinnyét, dohányt „termelni“ szoktak. Ez mindenesetre helyes, de saját nézetem odairányúl, hogy a két fogalom, növényt „tenyészteni“ és búzát, dinnyét „termelni“, nem födi egymást s azért az egyik fogalom kifejezésére a „tenyésztés“, a másikra a „termelés“ kifejezést használhatjuk. A „termelt dinnye“ a gazdaságilag értékesitendő termésre, a „tenyésztett növény“ az egész növényre vonatkozik tekintet nélkül arra, hogy annak a tenyésztett növénynek melyik részét értékesitik. Más szóval „búza-, dinnyetermelés“ gazdasági, „növénytenyésztés“ botanikai művelet. Így pl. „fatenyésztés“ = a botanikai értelemben vett fák (fás növények) tenyésztése, művelése; „fatermelés“ = az erdészetileg értékesitendő fa termelése, maga az eredmény.

Az *Ophiopogonoideae* (i. h. p. 84) csoportjából leginkább az *Ophiopogon jaburan* és *O. japonicus* található üvegházakban vagy Fiume vidékén parkokban is. Az utóbb említett faj olyan sűrű, sötétzöld gyepet alkot, hogy első pillantásra nemcsak laikus, hanem szakember is gramineának nézné. Leginkább a *Lolium perenne*-re emlékeztet. Ámde levelén a hüvely és lemez közötti határon a gramineákat jellemző ligulának nyoma sincs. Lilaszínű virágja P 3 + 3, A 3 + 3, G (3) pedig azonnal elárulja, hogy nem a gramineák, hanem a *Liliaceae* családjába tartozik.

A hazai *Asparagoideae* monografiájából kifolyólag az *Ophiopogon*-félék természetes rendszertani helyzetével is foglalkoztam. Idevágó vizsgálataim eredményének lényege az, hogy az *Ophiopogon*-félék a *Convallaria*-félék legközelebbi rokonai gyanánt tekinthetők, sőt czélszerű volna a két csoportot mintegy egybeolvasztani. Az egybeolvasztást a morfológiai alkotás, a földrajzi elterjedés és az anatomiai szerkezet igazolja.

A *Theropogon pallidus* az átmenetet közvetíti. Ezt a növényt a *Convallarieae* csoportjába helyezik. Ha virágzatát szemléljük, önkéntelenül a *Convallaria majalis* jut eszünkbe, mert a két növény virágzata annyira hasonlít egymáshoz, hogy egy génusz fajainak vélnők azokat. A *Theropogon pallidus* virágja ugyan nem fehér, hanem rózsásszínű. Ámde a színbeli különbségnek semmi rendszertani értéket nem tulajdoníthatunk, annál kevésbé, mert hiszen a gyöngyvirágnak is vannak rózsaszínű változatai vagy kerti eltérései. Lényegesebb már az, hogy a *Theropogon* lepellevelei egymással nem nőttek össze, hanem szabadok. De ezt a sajátságot sem szabad rendszertanilag túlságosan sokra becsülni. Ugyanis az egyszikűek körében, kiváltképen a *Liliaceae* családjában sokszor egymással közel rokon génuszok lepellevelei hol szabadok hol összeforrtak. Példa rá a *Polygonatum* és *Streptopus*. Azért ez a sajátság főleg csak génuszok, nem pedig családok vagy más magasabbrendű csoportok jellemzésére s megkülönböztetésére szolgálhat, ami tudvalevőleg fontos eltérés a kétszikűektől. A *Theropogon* génusz tehát méltán a *Convallaria* mellett foglal helyet, a virág alkotása miatt. Hozzá kell azonban tennünk, hogy a levél tekintetében a két génusz között feltűnő eltérés van. A *Theropogon* levele keskeny szálas alakjánál fogva a *Convallaria majalis* és az összes *Convallarieae* levelétől különbözik és az *Ophiopogonoideae*-hez tartozó *Liriope*- és *Ophiopogon*-fajok leveléhez igen hasonló. Mivelhogy nem a levél alapján állapítjuk meg a génuszok helyét a rendszerben, azért a *Theropogon* helyesen mégis a *Convallarieae* csoportjában marad, de megjegyezhetjük, hogy levelénél fogva az *Ophiopogon*-félékre emlékeztet.

Az *Ophiopogonoideae* alcsaládot főképen a némileg vaczokba mélyesztett magház miatt különböztetik meg a többi alcsaládtól. Tudnunk kell, hogy a virágszerkezet épen az *Asparagoideae*, *Ophiopogonoideae* és rokon alcsaládokban, leginkább pedig a

Convallarieae csoportjában rendkívül változó. Hogy a perigonlevelek hol szabadok, hol összeforrtak, arról már volt szó. Ugyszintén az is szóba került, hogy az *Aspidistra* virágjának alapszáma nem három, hanem négy. Egyéb példa gyanánt megemlíthetem azt, hogy a *Majanthemum bifolium* virágja sem hármas-, sem négyes-, hanem kettőstagú. A *Paris* génuszban a virág alapszáma fajok szerint változik. Azonkívül a virágszerkezet ingadozására nézve megemlíthetem azt, hogy a *Rhodea*, *Campylandra*, *Tupistra* és *Aspidistra* génuszok egy haladó sorba helyezhetők, amelyben a porzószál fokozatosan megrövidül, a termő bibéje fokozatosan elszélesedik s végül a paizsalakú húsos bibe a virág belsejét egészen eltakarja s elzárja, a porzók pedig ebben az elzárt katlanban foglalnak helyet.

Az *Ophiopogonoideae* félig-meddig alsóállásúnak mondott magházára (i. h. p. 84) vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy a M. N. Múzeum herbáriumában őrzött „*Ophiopogon japonicus* (L.) Ker" (Tsingtau) és „*O. muscarioides* Reich" magháza határozottan felsőállású. A *Liriope spicata* Lour. (= *Ophiopogon spicatus* Hook. Bot. Mag. 5348 = *Convallaria spicata* Thunb. Fl. Jap.) magháza ugyan kissé be van mélyesztve, de azért még távolról sem alsóállású. A *Peliosanthes courtallensis* magháza (Wight Icones pl. Indiae VI, 2050 szerint) alsó részével a vaczokba süllyedt, de legnagyobb részében szabad, úgy hogy alsóállásúnak nem mondható. Világos tehát, hogy a „félig-meddig alsóállású magház" nem állandó jellemvonása az *Ophiopogonoideae* alcsaládnak s azért ez a főmegkülönböztető jel igen kétes értékűvé válik. Ha még tekintettel vagyunk arra, hogy a virágszerkezet az említett csoportokban mennyire változik génuszok sőt fajok szerint, semmi okunk többé az *Ophiopogonoideae*-hez tartozó növényeket külön alcsaládként a *Convallarieae*-től megkülönböztetni.

Érdekes az itt tárgyalt növények rendszeresítésének történetére is rövid pillantást vetni. Már a föntemlítettekből látjuk, hogy a mai nap az *Ophiopogonoideae* a családban helyet foglaló *Liriope spicata* fajt a *Convallaria* génuszba sorolták. Ennél nevezetesebb az összes *Convallarieae* és *Ophiopogonoideae* rendszeresítésének története.

Endlicher (Genera Plant. 1836—40, p. 155) igen jól ismerte fel az idetartozó növények egymással való rokonságát. Szerinte „ . . . genera Smilaceis affinia: 1. Aspidistreae, 2. Ophiopogoneae". A Smilaceákhoz tartozott a *Convallaria* is. Az „Ophiopogoneae" csoportba a „*Sanseviera*" génuszt nem vette föl.

Kunth (Enumeratio Plant. V, 1850, p. 296 etc.), a ki az egyszíkű növényeknek jóformán legtöbb faját ismerte, Endlicher beosztását nagyjából megtartotta.

Bentham et Hooker azután (Genera Plant. III, 2, 1883, p. 678) zavart okozott az idetartozó növények rendszeresítésében. Az „*Ophiopogoneae*" tribuszt a CLXXII. ordoba, a „*Haemodo-*

raceae" közé sorolja, még pedig a „*Sansevieria*" génuszszal együtt, a *Convallaria*-félék pedig a CLXXVIII. ordoba, a Liliaceae közé jutnak.

Úgy látszik, hogy Engler kezdetben (e. h. p. 84) Bentham et Hooker rendszerére támaszkodott, mert a „*Sansevieria*" génuszt az *Ophiopogon*-félékkel szintén egyesíti. De hogy Bentham et Hooker álláspontját már akkor sem helyeselte egészen, bizonyítja, hogy az *Ophiopogon*-féléket az *Asparagoideae* mellé, a *Convallarieae* szomszédságába helyezi el. Később pedig Schulze R. anatómiai vizsgálatai alapján az *Ophiopogon*-félék rokonságából a *Sansevieria* génuszt kiveszi (Nachträge 1897. p. 71), amivel mintegy Endlicher régi nézetét ismét érvényre juttatja. Magam is az *Ophiopogon*-féléket az utóbbi értelemben, t. i. a *Sansevieria* génusz nélkül tartom a *Convallarieae* csoporttal összeolvaszthatónak.

A földrajzi elterjedésre vonatkozólag a következők megemlítésére szorítkozom. A *Convallarieae* és *Ophiopogonoideae* hazája az extratropikus keleti Ázsia, a Himalayával együtt. Főleg Japánban és Chinában honosak. Közülük egyesegyedül a nem örökzöld *Convallaria majalis* terjedt el nyugat felé s egészen Európa nyugati partjáig jutott el. A *Convallarieae* csoportjával rokon *Polygonateae*, *Parideae* és *Asparageae* földrajzi elterjedésének központja szintén az extratropikus keleti Ázsia, de sokkal nagyobb területre oszoltak el északra és délre, nyugatra és keletre is, igen messzire hatoltak olyannyira, hogy némely génusz leginkább északi Amerikában, más pedig a Középtenger vidékén és Kapföldön honos. Tehát a *Convallarieae* és *Opihopogonoideae* a földrajzi elterjedés tekintetében sokkal egyöntetűbb közös csoportot alkotnak, mint a *Convallarieae*, *Parideae*, *Polygonateae* és *Asparageae*. A földrajzi elterjedés arra enged következtetni, hogy ha az utóbb említett négy csoport egymással közel rokon (a mint azt az Engler-féle csoportosítás alapján elfogadjuk), akkor az *Ophiopogonoideae* alcsalád még sokkal inkább megérdemli, hogy a *Convallarieae* közeli rokonságába helyeztessék.

A *Sansevieria* génusz földrajzi elterjedése szerint a *Convallarieae*-től és az *Ophiopogonoideae*-től igen messzire esik, mert Afrikában és Kelet-Indiában honos.

II.

Az anatómiai szerkezet tekintetében igen részletes vizsgálatokat végeztem,[1] kettős czélból. Először azért, hogy a morfológiai és növényföldrajzi tanulmányok alapján nyert rendszertani eredményeket anatómiai úton is tanulmányozzam. Másodszor azért,

[1] A megfelelő vizsgálati anyagot Mágocsy-Dietz S.-nak, a budapesti tud.-egyet. növényt. kert igazgatójának és Engler A.-nak, a berlin-dahlemi kert igazgatójának köszönhetem.

hogy ez alkalommal egyúttal az egyes fajok megkülönböztetését is megkíséreljem s régebbi idevágó vizsgálataimat pótoljam. A következőkben közölt részletekből kitűnik, hogy a Növénytani Közlemények V. (1906. évi) kötetében (111—112. lapon) kifejtett és többektől helyeselt elvi jelentőségű nézeteim itt is igazolást nyernek.

1. *A szár.*

A *Convallarieae* földfeletti szárán igazi lomblevél nincs, azaz tőkocsánnal van dolgunk. Mivelhogy a *Convallarieae* tőkocsánja organografiailag egyszerűbb, mint a *Parideae* és *Polygoneteae* szára, azért a kétféle szerv között megfelelő anatómiai különbségeket is tételezhetünk fel. A lomblevelet hordó szár nagymennyiségű vizet szállít s a lombozat súlya is nehezedik reá. Ebből következik, hogy a szárban a vizszállító és a mechanikai rendszer fejlettebb mint a tőkocsánban. A következőkben ezt a feltételt igazoltnak látjuk. A különbség a *Convallarieae* és *Polygonateae* szára anatómiai szerkezetében épen a vízszállító és mechanikai rendszer tekintetében tűnik fel.

Általában a *Convallarieae* tőkocsánjában a szövetek kevéssé differenciálódnak. A tőkocsán szövetelemei közül a faparenchymasejtekhez hasonló sejtek a leggyakoriabbak. Élettani működésük nem határozott irányú. Vízszállításra, vízraktározásra, mechanikai erősítésre, szénhydrátok raktározására sőt asszimilálásra is többékevésbé alkalmasaknak látszanak. Ha egy ilyen sejtet vékonyabbfalúnak, kevésbé megnyúltnak s keményítővel megteltnek képzelünk, rendes keményítőraktározó sejtnek nézhetnők; ha még hosszabb volna, vízszállításra volna alkalmasabb; ha sejtfala még jobban megvastagodna, tipikus mechanikai sejt lenne belőle. Az ilyen csekély mértékben differenciált s élettanilag nem élesen jellemezhető sejtekből való szövet a legtekintélyesebb helyet foglalja el a tőkocsánban. Talán a ennek rovására írható, hogy tulajdonképeni mechanikai szövet nincs; a hadroma pedig jelentéktelen, főelemei csak csavaros vagy gyűrűsvastagodásúak s átmérőben alig 25 μ-t érnek el, holott a *Paris quadrifolia* szárában 30, a *Streptopus amplexifolius* szárában 36 μ-t érnek el.

Az *Ophiopogon*-félékre térve át, itt azonnal konstatálnunk kell azt, hogy itt feltűnő mechanikai szövetek vannak. Még pedig a tőkocsán hosszában szalagszerűen végighúzódó hypoderma és a mesztomanyalábokat kisérő sztereomakötegnek, sőt valóságos sztereomagyűrű is található. Ámde a mechanikai szövet általában kezdetleges kifejlődésű, a szklerenchymasejtek nem sokszögletűek, hanem köralakúak keresztmetszetben. Azonkívül a hadroma elemei itt is gyengék és szűkek.

Ha a *Convallaria*, *Liriope* és *Ophiopogon* génuszokat egy sorba helyezzük, azt találjuk, hogy ebben a sorban a sztereomagyűrű fokozatosan megerősödik.

Az egyes fajokra vonatkozó részletes adatok a következők:

1. *Convallaria majalis.*

Sztereomagyűrű nincs, de helye jelezve van, t. i. helyette a többi parenchymasejtektől eltérő, apróbb s kevésbé zöld sejtek csoportosulnak a középhenger körül.

Keresztmetszetben tompán háromszögletű.

2. *Rhodea japonica.*

A világosszínű alap-szövetben számos edénynyaláb van elszórva, amelyek keresztmetszetben hosszúkás, oldalról összenyomott alakjuknál fogva a *Convallaria* edénynyalábjaira emlékeztetnek. Az erős középhengert erős kéreg veszi körül. A kettő határán nincs sztereomagyűrű, de a határ mégis jól látható, mert ott a parenchymasejtek kisebbek s kissé vastagabbfalúak.

A kéreg külső rétegei igen zöldek. Igen gyenge hypoderma is található.

Keresztmetszetben sokszögletű.

3. *Aspidistra elatior.*

Szájnyílás igen ritkán akad, holott a két előbbi faj tőkocsányán sűrűn vannak.

A chlorophyll igen kevés, a szövetek jóformán mind színtelenek.

A mesztomanyalábokat kifelé eső oldalukon kissé vastagfalú parenchymasejtek kísérik.

4. *Ophiopogon jaburan.*

A sztereomagyűrű jól észrevehető, de többé-kevésbé parenchymajellegű elemekből alakul. Sejtjei ugyanis tágüregűek, egyenletes vastagodásúak, keresztmetszeti képen gyűrűalakúak, nem sokszögletesek. Sugárirányban 6—8 ilyen sejtsor olvasható.

A leptomát kísérő sztereoma erősebb elemekből való; ebből a sztereomából sugarak indulnak ki, melyek a leptomába érnek s utóbbit több részre osztják.

Hypoderma a szár alsó részében van, felső részében nyomavész.

Az epidermiszsejtek kissé kidomborodnak.

5. *Ophipogon japonicus.*

Az összes edénynyalábok a sztereomagyűrűhöz támaszkodnak.

Az epidermiszsejtek külső tangentialis falai igen vastagok s púpalakúan kiemelkednek.

2. *Levél.*

A *Convallaria-* és *Ophiopogon*-félék levelében a *Parideae* és *Polygonateae* levelét jellemző feszítő szövet nem található. A levél anatomiai szerkezete, főleg az epidermisz általában egyszerűbb. A mesophyll sejtjei keresztmetszeti képen kissé laposak, a középrétegben feltűnően nagyok és színtelenek. Ennek alapján a *Convallaria-* és *Ophiopogon*-félék levele a *Parideae* és *Polygonateae* levelétől élesen eltér s minden esetben biztosan meghatározható.

Egyébiránt a *Convallaria-* és *Ophiopogon*-félék levelök anatómiai szerkezete szerint három csoportba oszthatók: 1. A

szükebb értelemben vett *Convallaria*-félék (*Convallarinae*) alcsoportjában az epidermisz és edénynyaláb közé eső szövet a mesophyllhez hasonló, chlorophyllt tartalmaz. Általában a legegyszerűbb szerkezetű. 2. Az *Aspidistrinae* levelében a főér erősen kiemelkedik s abban egynél több edénynyaláb húzódik végig. 3. Az *Ophiopogon*-félék levele a *Convallarinae* leveléhez hasonló, de a főbb erek mentén hypoderma van. A sztereoma a leptomát több részre osztja. A mesophyll részben paliszádra emlékeztet. Megjegyzem, hogy az Engler-féle rendszerben a virág alkotása miatt a *Convallarinae* alcsoportjába osztott *Theropogon* levele morfológiai és anatómiai szerkezete szerint az *Ophiopogon*-félékhez átmenetet létesít.

A *Convallaria majalis* leveléről külön meg kell emlékezni, mert ez könnyen rendszertani tévedésre adhat okot. Ugyanis némi tekintetben sokkal jobban a *Parideae* és *Polygonateae* leveléhez hasonlít, mint saját rokonai leveléhez, mert aránylag zsengeszövetű, összes sejtjei aránylag nagyok és vékonyfalúak. Ezt azonban nem szabad rendszertani következtetésekre felhasználni, hanem inkább biologiailag magyarázható. Ugyanis a *Convallarieae* és *Ophiopogonoideae* vizsgált fajainak levele mind örökzöld, csak a *Convallaria majalis* levele nem az s ebben a hazai *Parideae* és *Polygonateae* levele hasonlít a *Convallaria* leveléhez.

Az egyes fajokra vonatkozó részletes adatok a következők:

a) Convallarinae alcsoport.

1. *Convallaria majalis*. Keresztmetszeti képen a kétágú villa-alakú hadromát apró s kissé vastagfalú, szintelen sejtekből álló szövet kíséri, mely jóformán a felső epidermiszig nyúl. A leptomát erősebb sztereoma kíséri.

A felső és alsó chlorenchyma vagy három sejtsorú. A víztartószövet csak egy, jól észrevehető, de azért nem nagyon élesen határolt sejtsorból való. Az összes mesophyllsejtek általán elliptikus alakúak keresztmetszeti képen, még pedig a levél szélességi irányában nyúltak.

Az alsó epidermiszsejtek kifelé is befelé is gyengén domborulnak; felületi képen hosszuk körülbelül úgy aránylik a szélességükhöz, mint 3–6 : 1.

Külső, valamint igen alacsony belső lélegzési odu van; szájnyilások fölül is alul is vannak.

Az összes szövetek, különösen az epidermisz és az összes mesophyllsejtek aránylag zsengék, az egyes sejtek aránylag nagyok és vékonyfalúak, a mi a szerv rövid, egynyári életére utal.

2. *Speiranthe convallarioides*. A leptomát alkotó elemek falai igen erősek. Vastag sztereomaköteg is kiséri azt.

A felső chlorenchyma 2–4, az alsó 2 vagy több sejtsorból, a víztartószövet 1—2 sejtsorból áll s teljesen szintelen.

A felső epidermisz sejtjei befelé domborodnak. Felületi képen hosszuk (= h) körülbelül úgy aránylik a szélességükhöz (= sz) mint 3—7 : 1.

Szájnyilás mind a két oldalon van. Fölületi képen a zárósejtekhez sajátságos, ívalakúan görbült rajzok járulnak. Keresztmetszeti képen a zárósejteknek mind külső mind belső szarvai a többi epidermiszsejtek külső, illetőleg belső falaival közel egy szintbe esnek.

3. *Rhodea japonica.*[1] A keresztmetszeti képen nagyon keskenynek mutatkozó főedénynyaláb a roppant nagytömegű mesophyllben igen kis helyet foglal el. A főedénynyalábot a felső és alsó epidermisztől számos (fölül vagy 3, alul vagy 6) chlorenchymasejtsor választja el; ez az utóbbi szövet a rendes chlorenchymához nagyon hasonló, csak valamivel kisebbsejtű.

A főér környékén, vastag és húsos levélnek vékonyabb részein, fölül átlag 3—4, alul 3 chlorenchymasejtsor és 1—2 vagy több sor víztartószövet van; a víztartószövet kevés chlorophyllt is tartalmaz, de a sejtek kiváló nagyok.

Az epidermiszsejtek h : sz = 3—5 : 1. Vastagfalúak.

Szájnyilás fölül nem igen akad. Lélegzési odu nem képződik; a zárósejtek felső szarvai némileg az epidermisz fölé emelkednek s vékonyabbak mint a két előző faj levelén.

4. *Reineckia carnea.* A vékony levél főerében a leptomát félgyűrűalakú sztereomaköteg kíséri; a leptoma és hadroma közé szintén sztereomaszerű szövet ékelődik.

A mesophyllt fölül 2 legföljebb 3, alul 2 chlorenchymasejtsor és 1 sejtsorú víztartószövet alkotja. Fölületi képen, t. i. az epidermiszszel párhuzamos metszeten, a chlorenchymasejtek nem a levél kereszt-, hanem hossztengelyével egy irányban nyúltak, holott a *Rhodea* levelében az megfordítva van.

Az epidermiszsejtek keskenyek a keresztmetszeti képen, kissé domborúak; h : sz = 4—10 : 1.

Szájnyilás fölül is, alul is van, a zárósejtek külső szarvai kissé kiemelkednek, lélegzési odu nincs.

b) Aspidistrinae alcsoport.

5. *Tupistra macrostigma.* A levél felső oldalán a főér mentén erős sztereoma van. Az összes mesztomanyalábokat fölül is alul is erős sztereoma kíséri. A leptoma és hadroma közé szintén sztereoma szorul.

A chlorenchyma (a mesophyll zöld része) fölül 4—5, alul 3—4 sejtsorú.

A víztartószövet gyenge kifejlődésű.

Az epidermiszsejtek oldalfalai kissé ívalakúan hajlottak; az epidermiszsejtek h : sz = 3—4 : 1.

6. *Aspidistra elatior.* Az erősebb mesztomanyalábokat fölül és alul igen erős és tekintélyes sztereoma kíséri, amely többnyire mindkétfelől az epidermiszig hatol; sejtjei az epidermisz szomszédságában a legvastagabb falúak, befelé sztereoma jellegük lassan elmosódik.

[1] A levél anatomiai szerkezete tekintetében a *Rhodea* ebbe az alcsoportba tartozik.

Fölül vagy 4, alul 3 chlorenchymasejtsor van. A víztartószövet 1, néhol 2 sejtsorból való; itt-ott chlorophyllsejtek is nyomulnak közéje.

Az epidermiszsejtek h : sz = 3 : 1; igen vastagfalúak.

c) Ophiopogonae alcsoport.

7. *Theropogon pallidus.* A főér mentén az alsó hypoderma vagy 3 sejtsorú.

A mesophyllben fölül rendesen 3, alul 2 chlorenchymasejtsor van; a víztartószövet vagy 2 sejtsorú.

Alul az epidermiszsejtek a külső s roppant vastag fal révén erősen púpszerűen kiemelkednek. Fölületi képen a keskeny epidermiszsejt hosszában egy sorban elhelyezve több púpszerű kiemelkedést látunk. Keresztmetszetben egy epidermiszsejt csak egy púpot mutat.

8. *Liriope graminifolia.* A leptoma a sztereomával egyesült; egy erős, kemény háncsköteg látszik, melyben egyes kis lágy háncsszigetecskék vannak.

A főér mentén az alsó hypoderma 4—5 sejtsorú; a közbeeső chlorenchyma vagy 4 sejtsorú; fölül a hypoderma 1—2 sejtsorú.

A víztartószövet 1—4 sejtrétegű.

Az epidermiszsejt keresztmetszeti képén nem egy, hanem több kisebb, de mégis élesen kiemelkedő púpocska látható. H : sz = 1—4 : 1.

9. *Ophiopogon jaburan.* A vízszövet vagy 3, a felső chlorenchyma 3—4, az alsó 2 sejtsornyi.

Az epidermiszsejtek kiemelkedése a *Liriope graminifolia*-éhoz hasonló.

10. *O. japonicus.* A víztartó szövet 1—2, a felső chlorenchyma 3, az alsó 2—1 sejtsorból áll; a legfelső sor sejtjei erősen megnyúltak az epidermiszre merőleges irányban, úgy hogy a sejt magassága a szélességéhez úgy aránylik, mint 2 : 1.

Az epidermisz a *Theropogon pallidus*-éhoz hasonló.

3. *Rhizoma.*

Hogy a rhizoma anatomiai szerkezetét helyesen megítélhessük, mindenekelőtt annak morphologiáját kell jól ismernünk. A rhizoma szárképlet s azért anatomiai szerkezete is szárképletre vall. Másrészt azonban földalatti szerv létére egyik-másik, némelykor igen szembeötlő s könnyen tévedést okozó anatomiai jellemvonásában gyökérre emlékeztet. Pl. a sztereomagyűrű beljebb esik, a középhenger összébb szorul s a kéreg tekintélyesebb kifejlődésű, mint földfeletti szárban; a sztereomagyűrű helyét sokszor a gyökérre jellemző endodermisz foglalja el; a parenchymaszövetekben nagymennyiségű tartaléktáplálóanyag van raktározva. Némely esetben para képződik, a mely másodlagos vastagodás útján is állhat elő. Szájnyilások többnyire jelen vannak.

A rhizomákon rendesen meg kell különböztetnünk rövid

M. kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

és hosszú tagokat; némely rhizoma csupa rövid, más csupa hosszú tagból áll. A *Convallarieae* csoportjában többnyire hosszú és rövid tagok váltakoznak egymással, még pedig bizonyos törvényszerűségnek hódolva. A rhizoma elágazása itt rendesen hosszú hajtással indul meg, míg a virágos tőkocsányt közvetlenül megelőző évi hajtás mindig rövid és vastag. Azért ontogenetikailag a hosszú hajtást lehet elsődlegesnek, a rövidet másodlagosnak tekintenünk. Jellemző példát nyújt a *Convallaria majalis*, *Reineckia carnea*, *Ophiopogon japonicus*, *Liriope graminifolia*. Anatomiailag is különbség van hosszú és rövid tag között. Általában minél hosszabb a rhizomatag, annál inkább kollaterális a nyaláb, hosszabbra nyúlt minden anatomiai elem, a faedények jobban kifejlődnek, holott rövid tagban az edénynyalábok inkább koncentrikus szerkezetűek s tracheidák vannak túlsúlyban. Azonkívül a sztereomagyűrű vagy az endodermisz a legrövidebb tagokban a legnagyobb mértékben redukálódik. A *Majanthemum bifolium* rhizomája nagyon szépen tünteti fel a különbséget; itt a hosszú tagban az endodermisz igen vastagfalú, de a középhenger parenchymája vékonyfalú; a rövid tagban pedig az endodermisz feltűnően vékonyabbfalú, de a középhenger parenchymája vastagabbfalú. Mindezzel jól összevág az a tétel, hogy általában a hosszútagú földfeletti szárképletekben vannak a legerősebb sztereomagyűrűk, legtágabb faedények, legtöbb kollaterális nyaláb és aránylag legtekintélyesebb középhenger.

A rhizomában az edénynyalábok elhelyeződése szintén szórt. Az edénynyalábok legnagyobbrészt koncentrikus szerkezetűek. A vékony, fehér, fénylőfalú elemekből álló lágy háncsot rendszerint a tracheidák egész gyűrűje veszi körül. Azonban a kerülethez legközelebb eső nyalábok kollaterálisak. Az endodermiszhez közelálló, egészen kollaterális nyalábóktól a centrális helyzetű koncentrikus szerkezetű nyalábokig sokféle átmenet van.

Az egyes fajokra vonatkozó részletes adatok a következők:

1. *Convallaria majalis*. Az epidermiszen kevés szájnyilás van. Az epidermiszsejtek külső falai vastagok, barnák.

A kéregnek a középhenger fél átmérőjéhez való aránya körülbelül annyi mint 1 : 1·5—2.

A világosan zöldes-sárgásszínű sztereomagyűrű befelé élesen határolt, kifelé a kéregparenchymába fokozatosan megy át, 2—3 sejtsorból áll. A legbelső sornak különösen belső tangentiális falai igen vastagok, holott külső tangentiális falai vékonyak.

Hozzá közvetlenül támaszkodik vagy hozzá közel esik, ittott beléje is van ágyazva körülbelül 30, többé-kevésbbé kollaterális nyaláb. A lágy háncsot belülről 2—3 rétegű tracheidákból álló szövet határolja, amely szürkés színű s keresztmetszeti képen vastag félholdalakot mutat. Majd 12, javarészt koncentrikus szerkezetű edénynyaláb következik, még pedig közelítőleg egy körben elhelyezve; utána még vagy 4, szintén közelítőleg egy körben elhelyezett nyaláb következik. A koncentrikus szerkezetű edény-

nyalábok tracheidagyűrű jetöbbnyire csak 1 sejtrétegből áll, de a nyaláb befelé fordult részén 2—3 rétegű is lehet; az egész nyaláb mediánsíkjában (azaz a szerv rádiusában) kissé nyúlt, oldalról kissé összenyomott. A tracheidagyűrűn kívül faedények is vannak, melyek javarészt a nyalábnak befelé, a szerv középtengelye felé fordult részén foglalnak helyet; közülük a tracheidáktól legtávolabb esők rendszerint a legritkásabban vastagodottak, nyilván legöregebb elemek, amelyeknek a szerv növekedése alkalmával meg kellett nyúlniok.

a) A hosszú hajtásokban a különálló, koncentrikus szerkezetű edénynyalábok száma csekélyebb, mindössze csak 4—6 találkozik; de jó nagyok. A faedények részben pettyes, részben csavaros vastagodásúak; méretei: 30×36 μ — 3×4 μ.

b) A rövid hajtásban az edénynyalábok legtöbbje koncentrikus szerkezetű, még pedig erős, sűrűn pettyes vagy közel lépcsőzetes vastagodású falakkal ellátott fáselemek veszik körül a leptomát; ezek tágabbak (30 × 24 μ — 3 μ) mint a tracheidagyűrűn kívül eső szűk, csavaros vastagodású gyengébb elemek (18 μ).

2. *Reineckia carnea.* A rhizoma gyengén zöldszínű s a legtöbb levélképlet rajta lomblevélszerű. Ennek megfelelően az összes parenchymában chlorophyll is van s a levél szájnyílásaihoz hasonló alkatú szájnyílás is találkozik.

A sztereomagyűrű épen hogy meg van jelölve, 1—2 sejtsorú, főként a rövid tagokban elfásodik, chlorzinkjóddal az oldalfalak határozottan megsárgulnak.

Az edénynyalábok nagyon széjjel vannak szórva. A hadroma igen jelentéktelen kifejlődésű. A leptoma alatt tracheidacsoport van s sokszor az egészet faparenchymaszerű sejtekből álló gyűrű veszi körül. A faparenchyma az edénynyalábok legtágabb s legtekintélyesebb elemeit szolgáltatja. Ez a szövet nyilván mechanikai szolgálatra is van hivatva s ilyen értelemben kezdetleges kifejlődésű sztereomáról is lehet szó. A faelemek száma kevés, szűkek, csavaros vastagodásúak.

A rövid tagokban a faparenchyma kevesebb és gyengébbfalú, de a tracheidák tágabbak s nagyobbak.

3. *Rhodea japonica.* A barna epidermisz alatt barna, parenchymatikus, parához hasonló, de vékonyfalú sejtekből álló külső kéreg következik, amely 6—10 sejtsorú s nyilván a belső kéregparenchymából másodlagos osztódás útján keletkezett, utólagos merisztemaképződés alapján. A belső, szintelen kéregparenchyma sejtjei meglehetős vastagfalúak, ami az egész növény szöveteit jellemzi.

A középhenger határán a kéreg parenchymasejtjei nagyon ellaposodnak, de más szöveti elváltozás, nevezetesen sztereomagyűrű, nem konstatálható, amely jelenség a rövid-vastagtagú rhizoma morphologiájának megfelel.

Az edénynyalábok rendesen koncentrikus szerkezetűek,

nagyok, a faelemek szűkek, a leptomaelemek feltűnően tágak. Itt sok faedény van egymás mellett, ezek ritkásan vastagodottak, többnyire csavaros vagy átmenőleg hálózatos vastagodásúak.

A bélparenchymában a sejtfalakon sok a tág gödörke. Az edénynyalábokkal szomszédos bélsejtek hosszúakra nyúltak, némely esetben gyengén prosenchymatikus alakúak.

4. *Aspidistra elatior.* Az epidermisz nem barna, hanem sárgás színű. Másodlagos paráskéreg csak ott áll elő, ahol a rhizomán eredő levél elhal s lehull, tehát levélnyom helyén. A színtelen kéregparenchyma vastag, 20—30 sejtsor is alkotja.

Az endodermisz épen hogy megismerhető. Az alatta következő, legkülső bélsejtek egyike-másika nagy perforációkkal bír.

Az edénynyalábok túlnyomó része koncentrikus szerkezetű. Faedény vajmi kevés van. A hadroma ugyan tekintélyes kifejlődésű, elemei tágak, de főleg csak tracheidák és faparenchyma van jelen, holott az edények szűkek, igen vékonyfalúak s ritkás vastagodásúak, többnyire sűrűn vagy ritkásan csavaros vastagodásúak. Ami lépcsőzetes s még inkább gödörkés vastagodású faelem van, az tracheida meg faparenchyma.

5. *Liriope graminifolia.* A vékony, hosszú hajtásban az endodermiszgyűrű igen feltűnő. A szomszédos kéregréteg egyikmásik sejtje nagy mértékben gödörkés vastagodású, kiválóan vastag s azért nagyon feltűnő, szembeötlő ismertető jelt nyújt. Az endodermisz befelé átmegy egy igen sokrétegű sztereomagyűrűbe, melynek sejtjei a középponti bél felé fokozatosan tágulnak s falaik vékonyodnak; itt-ott mélyebben bocsát be vastagfalú sejtekből alkotott sugarakat. Benne fekszik 20-nál több edénynyaláb, különösen a benyúló sugarakban. A középponti lágy bélben nincs edénynyaláb. A sztereomagyűrű a bélszövet kerületi sejtjeiből alakúl. Az *Ophiopogon jaburan* gyökeréhez nagyon hasonlóan itt a kerületi bélszövet sejtjei vastagfalúak, a czentrális bélszövet sejtjei vékonyfalúak.

A vastag rhizomahajtásban nincs sztereomagyűrű. A tracheidák igen erősek, szabálytalan lefutásúak.

6. *Theropogon pallidus.* Erős, rövidhajtásokból áll. Az oldalágak szintén rövid internodiumokkal bírnak, de ezekben legalább sztereomagyűrű mutatkozik.

A vastagabb rhizomarészekben nincs sztereomagyűrű. Vastag parás kéreg van. A nagyszámú szórt elhelyezésű edénynyaláb koncentrikus szerkezetű. A 3—4 rétegű tracheidagyűrű pettyes, vagy sűrűn hálózatos vastagodású elemekből áll.

7. *Ophiopogon jaburan.* Rövid hajtásokból áll. A számos edénynyaláb vastag. A leptomot 3—6 tracheidacsoport veszi körül. A középhenger kerületén az edénynyalábok egymással majdnem összefüggnek, olyan sűrűn vannak; onnan lefelé indulva fokozatosan ritkulnak. A paráskéreg igen vastag.

8. *Ophiopogon japonicus.* Paráskéreg van, vagy 3 s több sorból áll. Sejtjei azonban radiális irányban nyúltak. Az edény-

nyalábok száma nagy, és kis átmérőjűek. A szklerenchymára emlékeztető tracheidagyűrű 1—2 sejtsorú, itt-ott karokat bocsát aleptomába, minélfogva ez utóbbi 3—4 sziget alakjában van jelen.

4. *Gyökér.*

Amit már a szárra vonatkozólag megállapítottunk, hogy t. i. a *Convallarieae* vizszállító rendszere gyengébb kifejlődésű mint a *Polygonatum*-féléké, azt a gyökérre vonatkozólag ismételnünk kell. Kiváló tág faedények itt sincsenek s többnyire csak szűk tracheidák vannak. A tágabb hadromaelemek aránylag vastag fallal birnak s igy legalább ebben különböznek a *Polygonatum* gyökerében található edényektől. Azonkívül a *Convallarieae* gyökerét a *Polygonateae*, *Parideae* és *Asparageae* gyökerével szemben a nagytömegű, jól kifejlődött bél, az egyenes, sugarasirányú s egymással össze nem olvadó hadromasugarak s az aránylag nagysejtű perikambium jellemzi. Az *Ophiopogon*-félék gyökere a *Convallarieae* gyökeréhez mindebben hasonló, csak sajátságos sztereomaszövetek alapján különböztethető meg. Úgyszintén az *Aspidistrinae* gyökere is némileg eltérő a többi idetartozó növény gyökerétől, kiváló erősségénél fogva.

Az egyes fajokra vonatkozó részletes adatok közül itt csak azokat említem meg, melyek a Növényt. Közlem. III. (1904. évi) kötetében nincsenek közölve, illetőleg amelyekről eltérő újabb vizsgálati eredményeim nincsenek. Nevezetesen a *Speiranthe convallarioides*, *Reineckia carnea*, *Rhodea japonica*, *Tupistra macrostigma* és *Aspidistra elatior* gyökeréről újabb pótló adatot nem közölhetek, de a *Convallaria majalis* gyökerét újból s részletesebben, a többi alább említett fajt pedig egész újból vizsgáltam meg.

1. *Convallaria majalis.*

A gyökér rendszerint nyolczsugarú.

Mindegyik hadromasugárban 6—8 tágabbnyílású hadromaelem van. A sugarak a középhenger fél átmérőjéig vagy azon túl terjednek. A bél egyenlő vastag sejtekből áll. A kéreg vastagsága a középhenger átmérőjéhez úgy aránylik mint 1 : 1.

A legtágabb hadromaelemek átmérőjének és falvastagságának méretei: 45 μ — 6 μ.

2. *Liriope graminifolia.* A gyökér rendszerint tizenkétsugarú. Egy hadromasugárban többnyire 8 tekintélyes hadromaelem van; a legtágabbnak méretei: 30 μ — 3·5 μ.

Az összes bél sejtjei igen elfásodottak.

A kéreg vastagságának aránya a középhenger átmérőjéhez = 2 : 1.

3. *Theropogogon pallidus.* A sugarak száma 20 és több.

Egy hadromasugárban 4—5 tágabb elem van; a legtágabbnak méretei: 48 μ — 2·8 μ.

Az endodermisz aránylag erős, a vele szomszédos kéregsejtek kiválóan vastagfalúak, csatornás vastagodásúak, kősejtekhez hasonlók.

A perikambium sejtjei sűrűn gödörkés vastagodásúak.

A bélsejtek — a központi fekvésűek kivételével — nagyon vastagfalúak.

4. *Ophiopogon jaburan*. A sugarak száma 12 és 28 között ingadozik. A legtágabb hadromaelemek méretei: 24 μ.—3 μ.

A fasugarakkal határos bélsejtek igen vastagfalúak.

Az endodermiszszel határos kéregsejtek az endodermisz sejtjeihez hasonló alakúak s vastagodásúak. A perikambium sejtjei is többé-kevésbé vastagfalúak.

5. *Ophiopogon japonicus*. Rendesen tizenkétsugarú, még pedig vékony és vastagabb gyökérrész között ebben a tekintetben nincs különbség. Egy hadromasugárban csak 4 jelentékenyebb hadromaelem van.

A perikambium sejtjei vékonyfalúak. Az endodermiszben aránylag sok az átelesztő sejt. A vele szomszédos kéregsejtek közül csak egy-nehány finoman gödörkés vastagodású.

Ha mindezeket összefoglaljuk s az anatómiai szerkezet alapján a *Convallarieae* csoportba az *Ophiopogon*-féléket is besorozzuk, a *Convallaria*-féléket a következő három alcsoportba oszthatjuk: *Convallarinae*, *Aspidistrinae* és *Ophiopogoninae*. A morfológiai szerkezet és a földrajzi elterjedés ezt a rendszerezést megerősítik. Ha ezt a rendszerezést elfogadjuk s a *Sansevieria* génuszt ide nem tartozónak tekintjük, Bentham et Hooker csoportosításával szemben Kunth és Endlicher csoportosítása ismét érvényre jut.

(A szakosztálynak 1906 június 13-án tartott üléséből.)

Kümmerle J. Béla és Nyárády E. Gyula: Adatok a magyar-horvát tengerpart, Dalmáczia és Isztria flórájához.

(Additamenta ad Floram Litoralis Hungarico-Croatici, Dalmatici et Istrici.) [1]

Az 1906. év szépen bontakozó tavaszán lerándultunk az Adriához, hogy ott a tengerpartokon a flóra legelső tavaszi hírnökeit tanulmányozhassuk. Míg április 10-én a Magas Tátra alján a rideg télutó lehangolta a már friss flóra felserdülésről álmodozó botanikust, addig pár nappal később virágzó pálmák és babérligetek felemelő pompái s más formációk tarka virágszőnyegei leptek meg bennünket. Úgy van! A midőn még Portoré fölött nagy óvatossággal ereszkedett vonatunk Fiume felé, *Ajugá*-k és *Lamium*-ok színes seregei s *Coronilla* cserjék bő virág-

[1] Előterjesztette Kümmerle J. Béla a szakosztálynak 1907. deczember 11-ikén tartott ülésén.

zása sejteték velünk a fejlődő flóra jókora előrehaladtát. Az idő gyönyörű, s a tenger csendes volt. Fiuméből egyenesen Cirkvenicába hajóztunk, a hol a Drvenik Kokan[1]-patak völgyét a Bodán-várrom melletti kanyarulatáig s innen észak-keletre Marusici község felé eső területet kutattuk. A sok *Coronilla* cserje sárga szint kölcsönzött a hegyoldalaknak s lent az út mentén *Ostrya carpinifolia* készült befejezni virágzását. A tavasz érdekességét itt főkép a *Prunus Mahaleb*, *Hesperis glutinosa*, *Aethionema saxatile*, a *Juniperus Oxycedrus* a paraszita *Arceuthobium Oxycedri*-vel és a *Trifolium subterraneum* teszik. A Bodán-várrom környékén felleljük a *Helichrysum italicum*-ot, a *Cynoglossum Columnae*-val s tovább gyepesebb lejtőkön *Muscari Kerneri*, *Symphytum tuberosum*, *Ophioglossum vulgatum* és *Primula Columnae* a feltünőbb növények. Cirkvenicáról Jablanácra hajóztunk, honnan csolnakkal Arbe-sziget legdélibb partjait kerestük fel. Itt különösen fejlett vegetácziót találtunk. Már messziről feltünt a másfél méter magas *Asphodelus ramosus*, majd az *Avena barbata*, a sok *Sonchus tenerrimus* és *Reichardia picroides*. Megtaláljuk itt a ritkább *Crepis bulbosa*-t töméntelen *Muscari comosum* β *nephrocarpon* társaságában. A sziget e részét kecskenyáj legelte, körülrágva mindenütt az éppen nyíló pelyhes termésü *Crataegus transalpina*-t, valamint a mediterran *Cytisus spinescens* fiatal hajtásait. A szúrós cserjék alján félénken meghúzódó *Cyclamen repandum*-ot tapossa s rongálja a legelésző állat. *Parietaria judaica*, *Vincetoxicum fuscatum*, a keskenylevelü *Silene venosa*, meg az apró *Valantia muralis*, *Alyssum sinuatum*, *Linaria simplex* és az érdekes *Coronilla scorpioides* között tovább haladva, megpillantjuk a tengerparton csoportokban nyíló szép *Asphodeline lutea*-t. Bennebb a sziget belseje felé mindenütt csak *kulturás* sivatagot[2] látunk, a hol a szőlőmunkások a venyigék felkötésével foglalkoznak. Megrakodva növénykincseinkkel igyekeztünk vissza csolnakon Jablanácra éjjelezni. De ugyancsak, meglepett a hír, mely szerint arbei növényeinket az ottan megtelepedett Phylloxera elleni védekezés ürügye alatt el fogják kobozni. Sikerült megmentenünk őket. Másnap korán, hajó-várás közben megtaláljuk a jablanáci várhegyen is a *Cytisus spinescens*-t. Jablanácról Cirkvenicára érkezve, legott az átellenben fekvő Sillo-telepre, tehát már Veglia-szigetre eveztünk. Dobrigno-öböl érintésével és Jezero mellett elhaladva, nehéz küzdelmek árán a sok tövises bozót között végre sötétben Castelmuschióba értünk. Sillo fölött gyakori a *Helleborus istriacus*, a melyből a legtöbb példány befejezte már virágzását. Jezero közelébe érve virágos réteket találtunk, melyeken javában virágzott az *Anthoxanthum odoratum*, *Poa annua*, a *Luzula Forsteri*, *Lithospermum purpureo coeruleum*,

[1] Az elnevezéseket a cs. és k. katonai földrajzi intézet speciális térképéről vettük. Lásd Zon. 25. Col. XI. és Zon. 27. Col. XII.

[2] Ezen kifejezés alatt botanikusra nézve meddő területeket értünk.

Anemone nemorosa, *Ornithogalum refractum*, *Muscari Kerneri*, *Euphorbia epithymoides*, több *Carex* stb. A cserjés helyeket különösen Castelmuschio közelében teljesen ellepte a *Cyclamen repandum*-ok tengere. Miként pl. a Magas Tátra alján a magyarsáfrány, avagy Erdély számos erdejében a *Scilla bifolia* és az *Erythronium*, úgy itt e tájon domináló s alakító eleme a tavaszi formációnak a *Cyclamen*.

Castelmuschio körüli sziklákon és lejtőkön számos szép növényt találunk, igy a *Polypodium serratum*, *Linaria Cymbalaria*, *Scrophularia peregrina*, *Parietaria judaica*, *Vicia hybrida*, *Alliaria alliacea*, *Lamium maculatum*, *Rhagadiolus edulis*, *Euphorbia Wulfenii* és *peploides*, *Arabis Turrita* stb. a gyakoriak.

Elhagyva Veglia-szigetét, botanizálásra szánt utunk utolsó részéhez értünk. Fiume és Abbazia közötti terület ez, a hol a *Cyclamen repandum* épp olyan közönséges, mint Veglián. Közéjük vegyül itt-ott nyiltabb helyeken az *Argyrolobium Linnaeanum* és a *Cytisus hirsutus*. Elszórva *Polygala nicaeensis*, *Viola adriatica* terméses példányai, *Orobus versicolor* és *Iris illyrica* található; annál gyakrabban azonban a *Diplotaxis muralis* az országút mentében, továbbá *Leontodon saxatilis*, *Carex glauca* és *Halleriana*, *Hordeum leporinum*, *Oxalis corniculata*, *Hippocrepis comosa* stb.

Abbazia virágpompában úszott; e védett helyen teljes virágzásban voltak a Laurus-ok, egyes pálmák, s a pompás kerti virágok. A babérerdő alját sűrűn benőtte a szúrós *Ruscus aculeatus*, a mely mintegy eltorlaszolja a fák közeit. Összejártuk a babérerdőt, s azután mintegy másfélórás gyűjtést tartottunk közvetlen a fürdő fölött emelkedő hegyilejtőkön. Emelkedett helyen vagyunk, a mi meg is látszik a növényzeten, mert még nem fejlett s nem olyan tagozott a növénylepel, mint lentebb a védettebb tengerpartokon. Gyűjtve itt: *Carex digitata*-t, *Luzula Forsteri*-t, *Viola silvatica*-t és *Cardamine hirsuta var. glabrata*-t, sietve hajóra szálltunk, mert már nehány óra mulva indult vonatunk Budapest felé.

Íme az elmondottakból, de még inkább az alábbi elősorolásból észrevehetni, hogy tengerpartunkon és mellékén a kora tavasz még nem igen fakaszt élénk vegetációt. A vegetáció teljes kifejlődése e vidéken jóval későbbre, május végére és június havára esik, a midőn a kifejlődésükhöz egyenletesebb és hosszabb időt igénylő kórók és fásnövények is virágoznak. A tavaszelő barátságos és enyhe fuvallatának hatása alatt különösen a hagymás növények, dudvanemű növények és néhány örökzöld növény fejlesztik virágaikat. (*Brassica Rapa*, *Alliaria alliacea*, *Barbarea lyrata*, *Rhagadiolus edulis* stb.) Minthogy kirándulásunk a kora tavaszra esett, ebből a szempontból tehát, adataink ha nem is mind újak, — a kora tavaszi flórát mutatván be — tanulságosak. Excursiónk április közepére, vagyis 12—17-ig terjedő időre esett. Ezen idő alatt bejárt területen gyűjtött növényeink között sok van olyan, a melyeknek ily korai

viritásáról szakkönyveinkben feljegyzések nincsenek, illetőleg azok viritási ideje későbbre van téve. Így pl. általában májusra teszik a viritását a *Linaria Cymbalaria*, *Crataegus transalpina*, *Valantia muralis*, *Reseda lutea*, *Argyrolobium Linnaeanum*, *Luzula Forsteri* és stb. növényeknek, a melyeket mi java virágzásban, sőt a *Valantia muralis*-t termésben is találtuk. Még feltünőbbek azok a növények, melyeknek virágzását júniusra teszik mint pl. *Hordeum leporinum*, *Geranium columbinum*, *Mercurialis annua*, *Linaria simplex*.

A gyűjtött növényeink között nem egy ritka, vagy olyan faj is található, a melyek az általunk bejárt területre vonatkozó fontosabb irodalmi közleményekben és munkákban nincsenek felemlítve. Újak Arbe-szigetére a *Vincetoxicum fuscatum*, *Rhamnus Alaternus*, *Asphodelus ramosus*, *Asphodeline lutea*, továbbá a Degen gyűjtötte *Phleum subulatum* és *Campanula istriaca*; Cirkvenica környékéről a *Trifolium subterraneum*; Veglia szigetéről az *Anemone hortensis*; végül pedig hazánk területére nézve két egészen új növényt a *Cytisus spinescens*-t Jablanácról és a *Hesperis glutinosa*-t Cirkvenicából emeljük ki, a melyek eddig hazánkhoz legközelebb Dalmáczia területéről és Isztriából voltak ismeretesek. A magyar-horvát tengerparton való előfordulásukat ezúttal vezetjük be az irodalomba.

A következőkben részletesen soroljuk elő gyűjtéseink eredményét, melynek keretében felvettünk néhány, mások által gyűjtött növényt is. A területünkre nézve érdekességgel bíró eme növények, egyrészt a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának herbáriumában lévő Staub-féle néhány arbei és lussini adatra, másrészt néhány olyan magyar-horvát tengerparti és arbei gyűjtésre vonatkoznak, a melyeket dr. Degen Árpád egyetemi m. tanár úr volt szives rendelkezésünkre bocsájtani, a miért is fogadja köszönetünket.

Cl. *Filicales*.

Polypodiaceae.

1. *Polypodium serratum* W. Ad rupes portus Castelmuschio insulae Veglia.

2. *Asplenium Trichomanes* L. In rupium fissuris ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

3. *Asplenium Onopteris* L. In sylvis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Ophioglossaceae.

4. *Ophioglossum vulgatum* L. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica.

Cl. *Coniferae*.

Pinaceae.

5. *Juniperus Oxycedrus* L. In valle prope portum Cirkvenica.

6. *Pinus halepensis* Mill. Culta in hortis portus Fiume.

Cl. *Monocotyledoneae.*

Gramineae.

7. *Anthoxanthum odoratum* L. In sylvis ad lacum Jezero insulae Veglia.

8. *Phleum subulatum* Huds. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á de Degen, in herb. Degen).

9. *Alopecurus agrestis* L. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á de Degen, in herb. Degen).

10. *Avena barbata* Brot. In locis graminosis asperis ad pagum Barbato insulae Arbe.

11. *Poa annua* L. var. *picta* G. Beck. Ad vias portus Fiume. — In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

12. *Bromus sterilis* L. Ad muros portus Castelmuschio insulae Veglia.

13. *Hordeum leporinum* Lk. Ad viae margines inter portus Fiume et Abbazia.

Cyperaceae.

14. *Carex distans* L. In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

15. *Carex stricta* Good. In pratis paludosis ad lacum Jezero insulae Veglia.

16. *Carex caryophyllea* Latour. B. II. *mollis* A. et Gr. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

17. *Carex Halleriana* Asso. In locis asperis ad portum Cirkvenica — Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

18. *Carex tomentosa* L. In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

19. *Carex glauca* Murr. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

20. *Carex glauca* Murr. B. *cuspidata* A. et Gr. In partis ad portum Cirkvenica. — In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

21. *Carex glauca* Murr. var. *erythrostachys* Schur. In valle Drvenik Kokan ad portum Cirkvenica.

22. *Carex digitata* L. In laureto supra portum Abbazia.

Juncaceae.

23. *Luzula campestris* (L.) Lam. et DC. (Juncus campestris L.). In pascuis ad portum Cirkvenica.

24. *Luzula Forsteri* (Sm.) DC. (Juncus Forsteri Sm.) In laureto supra portum Abbazia. — In sylvis ad lacum Jezero insulae Veglia.

Liliaceae.

25. *Muscari comosum* (L.) Mill. β *nephrocarpon* Pospichal. In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

26. *Muscari Kerneri* Marches. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis prope portum Cirkvenica. — In pratis prope lacum Jezero insulae Veglia.

27. *Ornithogalum refractum* Kit. In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

28. *Asphodelus ramosus* L. (Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv.) In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

29. *Asphodeline lutea* L. Rchb. (Asphodelus luteus L.) In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

30. *Ruscus aculeatus* L. In locis incultis ad portum Cirkvenica. — In laureto supra portum Abbazia.

31. *Asparagus acutifolius* L. In dumetis ad portum Fiume.— In valle ad portum Cirkvenica. — In laureto supra portum Abbazia.

32. *Asparagus maritimus* (L.) Mill. (Asparagus officinalis L. α. maritimus L.) In ruderatis ad portum Cirkvenica.

33. *Smilax aspera* L. In dumetis ad portus Fiume et Cirkvenica.

Iridaceae.

34. *Iris illyrica* Tomm. In pratis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Orchidaceae.

35. *Orchis picta* Lois. In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

Cl. *Dicotyledoneae.*

Subcl. *Archichlamydeae.*

Salicaceae.

36. *Salix purpurea* L. In valle ad portum Cirkvenica.

Betulaceae.

37. *Ostrya carpinifolia* Scop. Prope portum Cirkvenica.

Fagaceae.

38. *Quercus lanuginosa* (Lam.) Thuill. (Quercus robur δ. Qu. robur lanuginosa Lam.) In sylvis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Urticaceae.

39. *Parietaria judaica* L. (*P. ramiflora* Mnch.) In lapidosis ad portum Castelmuschio insulae Veglia. — In litore ad pagum Barbato et in lapidosis ad portum Arbe (leg. Dr. Á de Degen, in herb. Degen) insulae Arbe.

Loranthaceae.

40. *Arceuthobium Oxycedri* (DC.) M. B. (Viscum Oxycedri DC.) Parasiticum in Junipero Oxycedro ad portum Cirkvenica.

Chenopodiaceae.

41. *Salsola Tragus* L. Ip lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

Caryophyllaceae.

42. *Silene venosa* (Gilib.) Aschers. [Cucubalus venosus Gilib. (1781.), Cucubalus Behen L. (1753.), non Silene Behen Scop.

(1772.), Behen vulgaris Mnch. (1794.), Cucubalus inflatus Salisb. (1796.), Silene Cucubalus Wibel. (1799.), Silene inflata Sm. (1800.), Silene latifolia Rendle et Britten (1907.), non Silene latifolia Poir. Voy. Barb. (1789.)] var. β. *angustifolia* (DC.) Vis. In litore prope pagum Barbato insulae Arbe.

43. *Gypsophila muralis* L. Castelmuschio insulae Veglia.

44. *Stellaria media* (L.) Cyrill. (Alsine media L.) In saxosis portus Castelmuschio insulae Veglia.

45. *Polycarpon tetraphyllum* L. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Deg., in herb Degen).

Ranunculaceae.

46. *Helleborus istriacus* (*Schffn.*) Borb. in Oest. Bot. Zeitschr. 1892. p. 219. (Helleborus odorus Kit. var. b. istriacus Schffn.) In sylvis supra pagum Sillo insulae Veglia.

47. *Anemone hortensis* L. In fruticetis supra pagum Sillo insulae Veglia.

48. *Anemone nemorosa* L. In sylvaticis umbrosis ad lacum Jezero insulae Veglia.

49. *Ranunculus repens* L. In pratis supra pagum Sillo insulae Veglia.

50. *Ranunculus Ficaria* L. In partis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica. — In dumetis supra pagum Sillo insulae Veglia.

51. *Ranunculus velutinus* Ten. In dumetosis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Lauraceae.

52. *Laurus nobilis* L. In laureto supra portum Abbazia.

Papaveraceae.

53. *Fumaria officinalis* L. In ruderatis ad portum Castelmuschio insulae Veglia.

Cruciferae.

54. *Lepidium Draba* L. In ruderatis ad portum Cirkvenica.

55. *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. (Thlaspi saxatile L.) In saxosis calcareis ad portum Cirkvenica.

56. *Thlaspi praecox* Wulf. In saxosis calcareis ad portum Cirkvenica.

57. *Alliaria alliacea* (Salisb.) Rendle et Britten [Erysimum alliaceum Salisb. (1796.), Alliaria officinalis Andrz. apud M. Bieb. Flora Taur. Cauc. III. 445. (1819.)] Ad portum Castelmuschio insulae Veglia.

58. *Sisymbrium polyceratium* L. In lapidosis ad portum Arbe (leg. Degen, in herb. Degen).

59. *Sinapis alba* L. In ruderatis prope portum Volosca.

60. *Diplotaxis muralis* (L.) DC. (Sisymbrium murale L.) Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

61. *Brassica Rapa* L. In agris prope portum Castelmuschio insulae Veglia.

62. *Cardamine hirsuta* L. In laureto supra portum Abbazia.

63. *Barbarea lyrata* (Gilib.) Aschers. (Erysimum lyratum Gilib. (1782), Erysimum Barbarea L. (1753), Barbarea vulgaris R. Br. in Hort. Kew. IV. 109. (1812.) In locis cultis ad lacum Jezero insulae Veglia.

64. *Draba verna* L. In locis cultis ad lacum Jezero insulae Veglia.

65. *Peltaria alliacea* L. In valle Drvenik Kokan ad portum Cirkvenica.

66. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. var. *glabrata* Döll. In valle Drvenik Kokan ad portum Cirkvenica (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády).

67. *Arabis Turrita* L. Castelmuschio insulae Veglia.

68. *Alyssum sinuatum* L. In saxosis calcareis ad portum Jablanac. — In litore prope pagum Barbato insulae Arbe.

69. *Hesperis glutinosa* Vis. In ruderatis ad portum Cirkvenica. *Planta rarissima litoralis hungarico croatici.*[1]

Rosaceae.

70. *Crataegus transalpina* Kern. in Monatsschrift des Vereins zur Beförderung d. Gartenbaues in kön. Preuss.-Staaten 185. (1875.) α) *dasycarpa* Borbás in Erdészeti Lapok 1097. (1882.) In saxosis apricis ad portum Jablanac. — In dumetis montis Veli vrh adversus portum Jablanac et in litore maris! (1876. 17. VII. leg. Dr. M. Staub, in herb. Mus. Nat. Hung.) insulae Arbe. — In rupestribus circa Chiunschi insulae Ossero! (1876. 26. VII. leg. M. Staub, in herb. Mus. Nat. Hung.)

71. *Potentilla rubens* (Cr.) Zimm. (Fragaria Rubens Cr.) In pratis supra pagum Sillo insulae Veglia.

72. *Prunus Mahaleb* L. In apricis montanis ad portum Cirkvenica.

Leguminosae.

73. *Argyrolobium Linnaeanum* Walp. in Linnaea XIII. 508. (1839.) (Cytisus argenteus L. Spec. Plant. ed 1. II. 740. (1753.), Lotus argenteus Brot. Fl. Lusit. II. 118. (1804.), Cajanus argenteus Spr. Syst. III. 248. (1826.), Lotophyllus argenteus Link Handbuch II. 156. (1831.), Chasmone argentea E. Mey. Comment. I. 74. (1836.

[1] De distributione *Hesperidis glutinosae* in territoriis nostris et vicinis in litteratura botanica hungarica paucissima scripta sunt. Habitat hucusque in Croatia: in litore Segniae [Zengg] Schlosser et Vukatinović Syllabus Florae Croaticae p. 160. (1857.) sub Hesp. laciniata aut. Croat. non All., leg. Rossi! in herb. D-ris Á. de Degen et apud D-rem V. de Borbás Spec. Hesp. Hung. in Magy. Bot. Lap. I. p. 347. (1902.); Carlopago sub *Hesp. laciniata* var. β *hirsuta* Schloss. et Vukot. Fl. Croat. p. 223. (1869.); in Istria: in saxosis praeruptis calcareis insulae Scoglio San-Marco juxta oppidum Portore (Borbás l. c. p. 347. (1902.) et leg. Dr. L. Simonkai annis 1902—1903. 4—7. Apr., in litteris ad nos anno 1908.); insula Veglia ad Voss (Borbás l. c.)

in Februario, non 1835.), Genista argentea Noulet Fl. Bass. Sous. Pyr. 146. (1837.), Argyrolobium argenteum Willk. Prodr. Fl. Hisp. III. 464. (1880.), non Eckl. et Zeyk Enum. Plant. Africae Austr. II. 184. (1836.), Teprothamnus argenteus O. K. Rev. Gen. Plant. pars III. 1. 72. (1893.), Argyrolobium argenteum (L.) Willk. in Fritsch Excursionsflora f. Oest. 314. (1897.) In locis saxosis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

74. *Spartium junceum* L. In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

75. *Cytisus spinescens* Sieber. In saxosis apricis arcis Jablanac. (No. 78. leg. Dr. J. B. Kümmerle, in herb. Mus. Nat. Hung.) — In saxosis apricis montis Veli vrh adversus portum Jablanac insulae Arbe.

Planta e litorali hungarico-croatico hucusque in litteratura non cognita.

76. *Cytisus hirsutus* L. In sylvis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

77. *Trifolium scabrum* L. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

78. *Trifolium nigrescens* Viv. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

79. *Trifolium subterraneum* L. In locis graminosis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica (leg. Dr. J. B. Kümmerle, in herb. Mus. Nat. Hung.).

80. *Medicago rigidula* (L.) Desr. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

81. *Lotus corniculatus* L. *β. ciliatus Koch.* In pascuis ad pagum Barbato insulae Arbe.

82. *Lotus corniculatus* L. *γ. hirsutus* Koch. In pascuis ad pagum Barbato insulae Arbe.

83. *Coronilla scorpioides* (L.) *Koch.* (Ornithopus scorpioides L.) In saxosis apricis ad pagum Barbato insulae Arbe.

84. *Coronilla Emerus* L. *β. emeroides* Boiss. et Spr. In sylvis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia. — In dumetis ad portum Cirkvenica. — Ad sepes portus Castelmuschio insulae Veglia.

85. *Hippocrepis comosa* L. In saxosis herbidis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

86. *Vicia hybrida* L. In herbidis ad portum Castelmuschio insulae Veglia.

87. *Lathyrus setifolius* L. In ruderatis ad portum Cirkvenica. — In saxosis apricis ad portum Jablanac.

88. *Orobus versicolor* Gmel. Syst. Veg. II. 1108. (1791.) (Orobus albus L. fil. β. versicolor Led. Fl. Ross. I. 692. (1842.) In pratis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Geraniaceae.

89. *Geranium columbinum* L. In agris ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

90. *Geranium molle* L. In territorio portus Fiume. — In ruderatis ad portum Cirkvenica.

91. *Geranium rotundifolium* L. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia. — In vineis ad portum Castelmuschio insulae Veglia.

92. *Geranium purpureum* Vill. In lapidosis ad portum Cirkvenica. — In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á de Degen, in herb. Degen).

93. *Geranium lucidum* L. In umbrosis saxosis ad portum Castelmuschio insulae Veglia.

Oxalidaceae.

94. *Oxalis corniculata* L. In litore Fiume.

Polygalaceae.

95. *Polygala nicaeensis Risso.* In locis herbidis supra portum Abbazia.

Euphorbiaceae.

96. *Mercurialis annua* L. In saxosis portus Castelmuschio insulae Veglia.

97. *Mercurialis ovata* Sternb. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

98. *Euphorbia epithymoides* L. In ruderatis ad portum Cirkvenica.

99. *Euphorbia verrucosa* L. In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

100. *Euphorbia Wulfenii* Hoppe. In saxosis apricis portus Castelmuschio insulae Veglia. — In asperis maritimis prope pagum Barbato insulae Arbe.

101. *Euphorbia peploides* Gouan. In locis incultis portus Castelmuschio insulae Veglia.

102. *Euphorbia helioscopia* L. In locis cultis portus Castelmuschio insulae Veglia.

Anacardiaceae.

103. *Pistacia Terebinthus* L. In asperis apricis ad portum Cirkvenica. — In collibus apricis ad pagum Barbato insulae Arbe.

104. *Pistacia Lentiscus* L. In collibus apricis ad pagum Barbato insulae Arbe.

Aceraceae.

105. *Acer monspessulanum* L. In laureto supra portum Abbazia.

Rhamnaceae.

106. *Rhamnus Alaternus* L. In saxosis apricis montis Veli vrh adversus portum Jablanac insulae Arbe.

Cistaceae.

107. *Helianthemum Chamaecistus* Mill. var. β. *serpyllifolium* (Cr.) Gross. in Englers Regni Veg. Consp. IV. 193. p. 82. (1903.) (H. glabrum (Koch) Fritsch.) Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády).

Violaceae.

108. *Viola adriatica* Freyn. — In sylvis inter portus Fiume et Abbazia.

109. *Viola silvatica* Fr. In laureto supra portus Abbazia.

110. *Viola Riviniana* Rchb. In pratis vallis Drvenik Kokan ad portum Cirkvenica. — In laureto portus Abbazia.

Araliaceae.

111. *Hedera Helix* L. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Umbelliferae.

112. *Tordylium apulum* L. In pascuis siccis ad portum Jablanac.

Subcl. *Metachlamydeae.*

Primulaceae.

113. *Cyclamen repandum* Sibth. In nemoribus ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády). — In fruticetis supra pagum Sillo insulae Veglia. — In nemoribus inter lacum Jezero et portum Castelmuschio insulae Veglia. — In rupestribus graminosis montis Veli vrh adversus portum Jablanac insulae Arbe.

114. *Primula vulgaris* Huds. (Primula veris L. γ. acaulis L., Pr. acaulis (L.) Hill.) In fruticetis supra pagum Sillo insulae Veglia. — In nemoribus inter lacum Jezero et portum Castelmuschio insulae Veglia.

115. *Primula Columnae* Ten. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica.

Oleaceae.

116. *Phillyrea latifolia* L. var. α. *laevis* Vis. In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

Asclepiadaceae.

117. *Vincetoxicum contiguum* Gren. et Godr. In lapidosis vinearum insulae Arbe! (leg. Dr. M. Staub 1876. 18. VII., in herb. Mus. Nat. Hung.)

118. *Vincetoxicum fuscatum* Rchb. In litore prope pagum Barbato insulae Arbe (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády).

Boraginaceae.

119. *Cynoglossum Columnae* Ten. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica.

120. *Symphytum tuberosum* L. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica. — In pratis prope lacum Jezero insulae Veglia.

121. *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. In dumetis ad lacum Jezero insulae Veglia.

122. *Onosma Jávorkae* Simk. in Magy. Bot. Lap. V. 382.

(1907.) (Onosma echioides Kern, Jávorka, non L.) In litore ad pagum Barbato insulae Arbe.

Labiatae.

123. *Ajuga reptans* L. In pratis vallis Drvenik Kokan ad ruinas arcis Bodan prope portum Cirkvenica. — In pratis ad lacum Jezero insulae Veglia.

124. *Rosmarinus officinalis* L. In cultis teritorii Fiume.

125. *Lamium maculatum* L. In ruderatis ad portum Cirkvenica. — In umbrosis sylvaticis inter lacum Jezero et portum Castelmuschio insulae Veglia.

126. *Thymus longicaulis* Presl Fl. Sic. XXVII. (1826.). (Th. effusus Host Fl. Austr. II. 137. (1831), Th. longicaulis Presl α. typicus Pospichal. Fl. Oest. Küst. II. 574. 1899.) Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Solanaceae.

127. *Hyoscyamus albus* L. In saxosis apricis ad portum Jablanac. — Ad muros portus Castelmuschio insulae Veglia.

Scrophulariaceae.

128. *Linaria Cymbalaria* Mill. Ad rupes portus Castelmuschio insulae Veglia.

129. *Linaria simplex* (W.) DC. (Antirrhinum simplex W.) In locis incultis litoris ad vinearum marginem prope pagum Barbato insulae Arbe (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády) — Planta nova insulae Arbe et rarissima Dalmatiae.

130. *Antirrhinum Orontium* L. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

131. *Scrophularia peregrina* L. Ad sepes portus Castelmuschio insulae Veglia.

Globulariaceae.

132. *Globularia Willkommii* Nym. In pratis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Plantaginaceae.

133. *Plantago lanceolata* L. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

Rubiaceae.

134. *Galium Cruciata* (L) Scop. (Valantia Cruciata L.) In dumetis prope lacum Jezero insulae Veglia.

135. *Galium spurium* L. Ad sepes portus Castelmuschio insulae Veglia.

136. *Valantia muralis* L. In saxosis apricis prope pagum Barbato insulae Arbe.

Campanulaceae.

137. *Campanula istriaca* Feer. In muris portus Arbe insulae Arbe (leg. Degen, in herb. Degen).

Compositae.

138. *Helichrysum italicum* (Roth.) Guss. (Gnaphalium italicum (1797.), (Helichrysum angustifolium DC. (1815.) In valle portus Cirkvenica.

139. *Pallenis spinosa* (L.) Cass. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

140. *Senecio vulgaris* L. In territorio portus Fiume.

141. *Centaurea Calcitrapa* L. monstr. *monstrosa* (Fiore pr. p.) Gugler in sched. herbarii Mus. Nat. Hung.) In pratis ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

142. *Rhagadiolus edulis* Gärtn. (Lapsana Rhagadiolus L.) In saxosis calcareis ad portum Cirkvenica. — In saxosis portus Castelmuschio insulae Veglia.

143. *Crepis neglecta* L. Ad viae marginem inter portus Fiume et Volosca.

144. *Crepis setosa* Hall. f. Ad arcem Nehaj prope portum Zengg (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

145. *Crepis bulbosa* (L.) Cass. (Leontodon bulbosum L.) In locis incultis ad pagum Barbato insulae Arbe (leg. E. Gy. Nyárády, in herb. Nyárády).

146. *Urospermum picroides* Desf. In lapidosis ad portum Arbe insulae Arbe (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

147. *Leontodon saxatilis* Rchb. Ad viae marginem inter portus Fiume et Abbazia.

148. *Taraxacum paludosum* (Scop.) Schlechtr. Prope portus Cirkvenica et Abbazia.

149. *Sonchus tenerrimus* L. In ruderatis portus Castelmuschio insulae Veglia. — In asperis maritimis prope pagum Barbato insulae Arbe.

150. *Reichardia picroides* (L.) Roth. (Scorzonera picroides L. (1753.), Picridium vulgare Desf. (1880.) In litore prope pagum Barbato insulae Arbe.

151. *Hieracium macrodon* (stuposum-silvaticum) N. P. ex Zahn. In lapidosis inter portum Zengg et pagum St. Giorgio (leg. Dr. Á. de Degen, in herb. Degen).

*

A közölt dolgozat alapjául szolgáló növényanyagot nehány példány kivételével szerzők külön-külön példányokban gyűjtötték, határozták, és állitották enumeráczióba. A két enumerácziót összevetvén, Kümmerle J. B. véglegesen elkészítette e latinnyelvű szöveget, mely elé a bevezetőt szerzőtársa irta.

(A szakosztálynak 1897 decz. 11-én tartott üléséből.)

Budinszky Károly: A protoplasma-mozgásra vonatkozó ismereteink jelen állásának áttekintő összefoglalása.

1886 előtt: I. Berthold-ot megelőző korszak spekulativ irányai.

A) A protoplasma-molekulák szilárd, *stabilis-rendszere* szolgál a protoplasma-mozgás magyarázatának alapjául.
Ezt valamely *szilárd* váz (bőrréteg, gerendázat, hálózat) szerkezetében képzelik megvalósithatónak.
A speculativ irányt képviselő elméletek:

a) *A molekulák dynamikai tényezőin alapuló elméletek*:

1. *A contractiós-elmélet*, mint a protoplasma *összehúzódási* képességén alapuló mozgás magyarázata. (Az 50-es évekkel kezdődőleg lép fel.)
Ezen összehúzódás lehetőségét illetőleg: *4 szerkezet* szerepel indító tényezőként:
   a) vagy a protoplasma *benső szervezettsége*;
   b) vagy a protoplasmában előálló *szerkezet*: a mely utóbbi 3 alakulatot mutat:
      α) lehet vagy egy összehúzódó-kitáguló *kéreg-réteg* (izomtömlőszerű szereppel) s ennek mozgatása útján jönne létre a protoplasma-mozgás.
      Ezen alakjában — ez az elmélet analogonjának látszik — a később kifejtett: felület-feszültség p asma-mozgási hypothesis.
      Képviselik: Brücke (1861); M. Schultze (1863); L. Cienkovszky (1863); de Bary (1862—64).
      β) lehet valami *háló-szerkezet* (gerendázati váz), a melynek összehúzódása és tágulása eszközölné a protoplasma-mozgást.
      Képviseli: Heitzmann a (70-es években).
      γ) lehet — a Heitzmann követői szerint — valamelyest módositott vázszerkezet, az ú. n. *fibrilla-szerkezet* s annak össze- és kihúzódása ezen mozgás eszközlője.
      Követői e felfogásnak: Schleicher (1879), Klein (1879), Reinke és Rodewald (1888...), van Beneden (1883), Liszt és Carnoy (1884), Marschall és Fabre (1887), Ballowitz, Boveri, Rabl (1889) és még számosan.

2. *Az áramlási-elmélet*, a mely a protoplasma egy különös: „*lényegében*“, az észrevett „folyó mozgásában“ keresi a plasma-mozgás magyarázatát.
Képviselik: Wallich (1863) és de Bary (1864).

3. *Az elektromos elmélet*, a mely a protoplasma-molekulákban és a molekulák felületén előálló elektromos *sűrüségekben* és *feszültségekben* s kiegyenlitődéseiknek molekuláról-molekulára tovább terjedő áramaiban keresi a protoplasma-mozgás indító-okát és magyarázatát.

Ez az elmélet a speculativ irányok második csoportjának imbibitiós elméletéhez kapcsolódik, az imbibitiós képességnek, az elektromosság útján való befolyásának elve következményeképen. Sőt az első csoportja a contractiós elmélet velleitásait is mutatja. Nemkülönben az ingerületnek, mint a chemiai változás okozta kiváltásának következtében keletkező elektromosság folyamának fonalán, az empirisztikus chemiai elmélethez való csatlakozást is közvetiti.

Képviselik: Velten (1870), Foll (1879) és L. Hermann (1879).

4. A protoplasma-mozgás, mint az általános *molekula-mozgás* folyományának elmélete.

Képviselik: Gareu (1874), Hinds (1876), Brown.

B) A protoplasma molekulák *labilis-rendszere* szolgál a protoplasma-mozgás magyarázatának alapjául.

Ezt a *cseppfolyós* molekulák vonzásainak változásai által képzelik magyarázhatónak.

b) *A protoplasma-molekula alkatához kötött: molekula-erőin alapuló elméletek.*

5. A plasma-molekulák *imbibitiós képességén* nyugvó plasma-mozgás elmélete.

Képviseli: Hofmeister (1861).

6. *Sachs*-féle — a protoplasma molekula *alkatának*, azaz: különböző alakjuknak, nagyságuknak, az azokat környező, burkoló vízmolekuláknak: tömegük és távolságuk arányában kifejtett vonzás nagyobbodása, illetőleg csökkenése, helyesebben mondva: vízfeltevésen és vizelbocsátáson nyugvó plasma-mozgás elmélete (1865).

Együttesen a megelőzővel teszik: a contractiós-elmélet elleneseit.

7. *Micella-elmélet*: a protoplasma molekulabeli felület és térfogatváltozásainak aránytalansága szerint változó vizelvonás képessége által előidézett mozgás.

Ez elméletben a dynamikai elem: a plasma vízvonzási ereje a dynamikai felfogásból ered s oda visszavezet.

Képviseli Krausz (1877).

8. *Inotagma-elmélet*: a protoplasma-vegyület legkisebb szerves részecskéinek contractiója és imbibáló képessége alapján előálló protoplasma-mozgási elmélete.

Képviselője: Engelmann (1879).

Szintén az előbb tárgyalt csoport dynamikai felfogásának jellegét viseli — a mennyiben a contractiót — alkalmazza a cseppfolyós molekulákra, Ennyiben azután a dynamikai irányok — contractiós-elméletéhez fűződik. Közeledik a Hofmeister-Sachs felfogásához is és az aggregátiós elmélettel is lesz érintkező pontja — sőt a plasma elgömbölyödésében: a felületfeszültség határozatlan vonása jelenik meg, melyet ő azonban „nyomás"-nak nevez. Így ez az elmélet átvezet és kapcsolatot tart fenn az empirikus irányok csoportjával s ezek viszont a speculativ irányoknak csupán sejtelemszerűleg odaállított nézeteit fontolgatva, ennek révén eljutnak az exactabb alapokhoz.
A négy első (5., 6., 7. és 8. számú) elméletnek: a vízvonzás, illetőleg — a plasma-molekula körüli vízburok képződése: a közös, egyesítő vonása.

9. *Az aggregátiós-elmélet*: a cseppfolyós plasma-molekula erőin alapuló *plasma-legömbölyödés* és ismét való *szétfolyás* útján előidézte plasma-mozgás elmélete.

Képviselője: Geddes (1883).

Átutal ez a felfogás a felületfeszültségnek: a cseppfolyós testeket elgömbölyítő tényezőjéhez s így ez folytatását fogja találni szintén az empirikus igazolások alapján felépülendő elméletekben. De egyúttal csatlakozik a fejlődés menetében az elméletek előbbi csoportjához is, a mennyiben „contractio"-nak minősíti e jelenséget. Az empiristikus irányok felületfeszültségi elmélete: ebben bírja első megjelenési formáját.

A nélkül, hogy a protoplasma-mozgás valamely teljes rendszerét dolgozták volna ki: csak mint egy-egy nézet nyilvánítói szerepelnek itt még, — mintegy átmenetet képezve a hypotheticus molekula-physikai álláspontoktól, — a még csak hypotheticus chemiai területre: Montgomery nézete (1881—85), a protoplasmából és mozgásából a physikai tényezőket teljesen kizáró felfogásával; és Leydig nézete (1885): az „első mozgékony", az „idegszerű", az „activ" *enchylema* alapján. Ezek a nézetek azután az empiristikus: chemiai-elméletben találják meg folytatásukat s mindenekfelett exactabb feldolgozásukat.

1886 után: II. Berthold-ot követő korszak empirikus irányai:

C) A protoplasma-molekulák *labilis-rendszere* szolgál itt is a protoplasma-mozgás magyarázatának alapjául.

Ezt *kétféle* alakban látják megvalósultnak:

α) a sejttömeg molekuláinak — a folyadék törvényei szerinti *vonzásában*, (adhäsiójában és cohäsiójában) ebből folyó *feszültségében* és ennek hatása alatti *rendeződésében*.

β) *az általános tömegvonzásban*, illetőleg *a chemiai affinitásban*.
Az empirikus irányt képviselő plasma-mozgási elméletek.

a) *A sejt cseppfolyós tartalmának — illetőleg a plasma molekuláinak cohäsiójából folyó erőnyilvánulatain alapuló mozgási elmélete*:

10. A protoplasma-mozgás: *physikai elmélete.* A sejttartalom felület-feszültségbeli változásainak elvén alapuló elmélet.

Képviselik: C. H. Weber (1855), Berthold (1886), Bütschli (1892), Rhumbler (1902).

Előzményei e felfogásnak a contractiós-elmélet kéregrétegében, az aggregátiós-elmélet elgömbölyödésében advák. Maga pedig physikai alapul szolgál a később fellépő: a plasmának Jensen-féle chemiai, illetőleg: chemiko-physikai rendszerének.

b) *A sejt-protoplasma állományának a külső közegekhez való chemiai affinitásán alapuló plasma-mozgási elmélete.*

11. A protoplasma-mozgásnak: *chemiai-elmélete.* A sejt-állománynak chemiai viselkedéséből folyó, vegyvonzás alapján álló elmélete.

Képviselik, mint az elv sejtetői még a speculativ irányból: L. Hermann (1879), Montgomery (1881—1885), Leydig (1885) és Mensbrougghe (1890—1891).

Az empirikusok közöl pedig a pseudopódiumok képződésének 4-ik hypothesisével: Berthold (1886). Az így felszínre került nézet alapján azután kidolgozta: Verworn (1902) önálló elmélet alakjában.

A speculativ dynamikai elméletek contractiós hypothesiséhez csatlakozik ez az irány, de chemiai alapon magyarázza azt.
Átmenetek itt is vannak, a melyet egyik ponton Berthold maga képvisel. Ő ugyan a felületfeszültség álláspontján áll, de a mennyiben azt különös módon értelmezi: hypothesise nem alkalmas egyes jelenségeket itt kellőleg megmagyarázni. Azért ezekre nézve egy külön: chemiai alapon megszerkesztett nézetet alkot magának. Így tulajdonképen a Hermann megpendítette, még akkor itt e területen csak hypotheticuson sejtett erőket elfogadva: a dynamikai speculativ irányt elvezeti az empirikus elméletek felé. Mensbrougghe pedig a felületfeszültséget kétségbevonva, mégis azonban innen indulva ki: az *oldás chemiájának* álláspontjához fűzi a megoldás fonalát. És ezen, már valamivel jobban ismert, de azért még előtte mindig csak sejtelemszerű chemiai alapon azután Verworn dolgozik az ő: amoeba-operativ kisérleteivel.

c) *A protoplasma-emulsiót alkotó vegyület-cseppek körül kiváló folyadék-lemezrendszer s az ez által előálló rekeszkék falán át diffundáló vegyületek cserebomlásaitól befolyásolt tensió-változásainak kiegyenlítődései alapján keletkező plasma-mozgás elmélete.*

12. A protoplasma chemiai rendszerének: *chemiko-physikai* mozgás elmélete.

Képviseli: Jansen (1905).

Ez tehát a két megelőző: physikai és chemiai plasma mozgás-elméletnek egyesítése volna. Berthold ezt a felfogást már előkészitette, a mikor a felületfeszültségeknek helytelen értelmezése és alkalmazása folytán egyes jelenségeket a maga álláspontjával nem tudván

kimagyarázni: a fent már jelzett 4-ik, vagyis: chemikai értékű pótló hypothesét volt kénytelen alkalmazni. S a miként Verworn a maga elméleténél nem nélkülözhette a feszültség tényezőit: contractiók alakjában, akként Bütschli és Rhumbler a protoplasma habszerkezetén alapuló felületfeszültség mellett nem hagyhatták figyelmen kívül az itt lefolyó és uralkodó vegyi folyamatoktól függő: felületfeszültségbeli változások állandó befolyását sem. Csakhogy ők annak eredetét egy speciális (a fehérje-szappan képződésének) chemiai folyamatában keresik. Jensen pedig: a sejt „habsejtecskéinek" lamella-falain át diffundáló emulsió-vegyületek állandó folyamatában s az így létrejövő általános chemiai cserebomlásokban s az ezek által feltételezett tensio-változásokban találja.

A szakosztálynak 1907 márczius 13-án és október 9-én tartott üléséből.

IRODALMI ISMERTETŐ.

L. Diels: *Jugendformen und Blüthenreife im Pflanzenreich.* 130. o., 30. á., Berlin, 1906.)

Az utóbbi évek botanikai irodalmában kétségtelenül egyike a legértékesebb termékeknek Diels-nek előttünk fekvő munkája, mely a biologiának és morphologiának számos érdekes pontjára vet világot.

Míg régebben a virágzás beállását bizonyos korhoz vélték fűződni, addig ma már közismeretes, hogy azt bizonyos külső körülmények szabályozzák (fény, hő, nedvesség). Számos esetet soroltak fel azonban az irodalomban, hogy a virágzás szárazság, vagy a vegetativ működésekre más valami zavaró körülmény által, tetemesen siettetik. Szerző összegyűjtötte az irodalomban előforduló számos ily koravirágzási megfigyelést s azokat kellő kritikával rendezte is. Ilyen érdekes esetek egyike a *Swietenia Mahagoni Jacq.* Hemsley által *var. praecociflora* névvel jelölt alakja, mely vízhiány folytán már 20 cm. magasságben virágzásnak indult. Hasonlót gyanít a szerző számos oly irodalmi adatnál is, melyek viszonylagosan törpe alakok virágzására vonatkoznak. Ezekhez járulnak a szerzőnek kivált Nyugat-Ausztráliában szerzett tapasztalatai, melynek flóráját nemrég megjelent másik munkájában ecseteli. Így szerző megfigyelt olyan *Eucalyptus*-fajokat, melyeknek hatalmas 20 méteres példányai mellett kis cserjealakjai szintén virítottak. Hasonló ezekhez a jelenségekhez látható a *Ricinus communis*-nál, mely hazájában több m. magas fa, míg nálunk, mint egyéves növény, már az első nyár folyamán virágzik.

Különösen élesen lép fel a szaporodó szervek függetlensége a vegetativ kifejlődéstől azokban az esetekben, a mikor a fiatalkori s a későbbi alak között morphologiai különbség van. (heteroblastia, Goebel). E heteroblasztikus esetekkel részletesen foglalkozik, s osztályozza is azokat, a melyből kiderül, hogy azok sokkal tágabb körre terjednek, mintsem a mennyire az eddigi vizsgálatok nyomán következtetni lehetett. Így a szerző által felállított első csoportba azok a heteroblasztiák

tartoznak, melyeknél fejlődésben visszamaradt elsődleges levelek fordulnak elő. Diels kimutatja, hogy a Lindman által 1904-ben felállított *Regnellidium* génusz nem egyéb, mint a *Marsilia* termő fiatalkori alakja, melytől abban tér el, hogy kétosztatú levele van. Már Lindman is észrevette, hogy a *Regnellidium* — legalább a levélalakban — nagyon egyezik a fiatal *Marsilia*-kkal s ezért ő a termő növényt a *Marsilia* őstypusának tekinté. E csoportba tartozó, hasonlóképen érdekes, példákat közöl a szerző a *Hakea* génusz *Conogynoides* szekciójából.

A heteroblasztia második csoportjába olyan növények tartoznak, melyeknél az elsődleges képletek ontogenezise gyorsan megy végbe s csak a későbbi alakokat éri redukczió. Ide bizonyos *Coniferák* tartoznak, melyeknek fiatalkorban szálas, később pikkelyszerű leveleik vannak. Így az *Actinostrobus* génusznak Ny.-Ausztrália nedves, kötött, talaján növő faja, az *A. pyramidalis* fiatal korban szálas, elálló, termőállapotban pedig odafekvő pikkelyleveleket visel; ellenben laza homokos talajon, rövid tenyészeti idő mellett szálas levelek a termőágakon is előfordulnak. (*A. acuminatus*). Kevésbbé világosak a körülmények a *Chamaecyparis pisifera*-nál. A fiatal hajtásoknak spiralisan elhelyezett, kékeszöld, szálas levelei vannak, mely dugványozás által állandósítható is (*f. squarrosa.*) Ez az elsődleges alak hazájában (Japán) virágzik, nálunk ellenben a magoncok visszacsapnak az odafekvő pikkelyeket viselő későbbi alakhoz; bizonyos körülmények között átmeneti alakok is jönnek létre (*f. plumosa*).

Szerző végül a harmadik csoportba oly eseteket sorol, a hol ezek a bizonyos korral összefüggő alakváltozások (helikomorphiák) bizonytalan, ingadozó jellegűek. Így a *Campanula rotundifolia*-nak kerek tőlevelei s hosszúkás szárlevelei vannak, ismeretes azonban egy — erős árnyékban növő — oly forma is, melynek virágzó szárán kerek levelek hosszúkásakkal vegyest fordulnak elő. Itt tehát egy fiatalkori stádium megmaradt a virágzás idejéig.

Mint e nehány szemelvényből is látható, ezeknek a jelenségeknek határozott filogenetikai jelentősége van. A virágzás megindulása egyik korábbi vegetativ stádiumon, mely egyszersmind ennek befejezését is jelenti, létrehozhat új alakokat, melyeket egyéni változatoknak, de esetleg új fajoknak foghatunk fel, ha már ez a sajátság állandósult és nincsen kapcsolatban egy normális fejlődésűvel. Néhány új faj bizonyára ezen körülmények félreismerésének köszönheti eredetét. A váltakozó külső körülményekkel összefüggő helikomorphiák öröklés által állandósulhatnak is. Ezeknek a fajoknak ontogeniája azután nagy szolgálatot tehet az illető csoport filogeniájának vizsgálatánál. Természetesen azonban csak kellő óvatossággal, mert ily alapon éppen bizonyos heteroblasztikus *Eucalyptus*-fajoknál könnyen helytelen következtetésekre juthatunk.

Végül néhány analogiát az állatvilágból közöl a szerző, ki munkájában oly sok érdekes jelenség magyarázatával és a számos hozzáfűzött elmés következtetéssel méltán köti le figyelmünket.

Lengyel Géza (Budapest).

Simonkai Lajos. *Növényföldrajzi vázlatok hazánk flórája köréből.* (Magyar Orvosok és Természetvizsgálók stb. XXXIV., 243—247. o.)

Szerző értékezésében közzéteszi hazánk növényföldrajzi felosztásáról való véleményét, mely tulajdonképpen módosítása a „Növényföldrajzi vonások hazánk flórájának jellemzéséhez" (M. Tud. Akad.) című dolgozatának.

Szerző szerint hazánk két nagy flórabirodalomba tartozik, *a mediterrán* s a *borealis-mikrotherma* flórabirodalmakba, melyek összesen a következő 11 flóravidékre oszlanak: 1. *Quarnerói*, 2. *Dalmát*, 3. *Karszt*, 4. *Szlavon*, 5. *Déldunai-*, 6. *Keletkárpáti*, 7. *Nagyalföldi*, 8. *Pannoniai*, 9. *Nóri*, 10. *Quád*, 11. *Tátra-fátrai flóravidék.*

A felosztását néhány fajtömb (species collectiva) szisztematikai tagosulásával illusztrálja, melyeknek subspeciesei egy-egy flóravidékre jellemzők. Ezek sorában újak a következő alakok: *Delphinium intermedium* Ait. *var. durescens* Simk. (Keleti kárpátok), *Delphinium cuneatum* D. C. *var. psilocarpum* Simk. (Csáklyai kő), *Silene nutantiformis* Simk. [*Cucubalus mollissimus* W. K.] (Pannoniai és Déldunai flóravidékek.)

Sajnálnunk kell, hogy az értékes közleményt térkép nem egészíti ki.

Lengyel Géza.

Balázs István: *A bakteriumok. A dezinficiáló módszerek és a szérumterápia.* Főiskolai hallgatók és középiskolai tanulók használatára. Budapest, 1908. Lampel R. könyvkereskedése 8. r. 64. old.

Szerző munkáját 3 fejezetre osztja: *I. Bacteria*, (*Schizomycetes*), *Bakteriumok* (*Hasadó gombák*). *II. A dezinficiáló módszerek. III. A szérum-terápia és a védőoltások.*

Az I-ső fejezet, mely a munkának legterjedelmesebb része, igen behatóan tárgyalja a hasadó gombáknak eddigelé ismeretes külső morphologiai viszonyait, kiterjeszkedvén a sejtoszlásra és a spóraképződésre. Ezek után a bakteriumok belső morphologiájára és protoplazmájuk chemiai összetételére kerül rá a sor. A bakteriumok physiologiai és biologiai viselkedésüket illetőleg szerző tekintetbe veszi az anaërobikus és aërobikus, meg a parazitikus és szaprofitikus bakteriumokat. A pathogen bakteriumok tárgyalásánál foglalkozik a fertőző betegségek mibenlétével. A szerző megemlékezik a bakteriumoknak hasznával és szerepével a mezőgazdaságban, rámutatván a bakteriumoknak a növényekkel való symbiozisára is. Az I-ső rész az Engler (Migula)-féle és a Fischer-féle modern bakterium-rendszerekkel fejeződik be.

A munka II-ik része arról szól, hogy miképpen kell védekezni a fertőző bakteriumok és egyáltalában a ragályos betegségek ellen.

A III-ik részben szerző megemlékezik a védőoltásokról és szerumterápiáról.

A munkában úgy a külföldi, mint a magyar szakirodalomnak idevágó fontosabb munkái is fel vannak említve. Néhány rosszul értelmezett botanikai kifejezéstől és jelenségtől eltekintve, a könyvecske becses tanulmányanyaga lehet a tanulóifjúságnak.

Kümmerle J. Béla.

Tuzson J.: „*A Nymphaea lotus csoport morfologiája és rendszertani tagolódása*".

A „Mathematikai és Természettudományi Értesítő" 1907. évi 5. füzetében a fenti czím alatt megjelent rendszertani tanulmányomban a *Nymphaea lotus* L., *N. aegyptia* Planch., *N. thermalis* DC., *N. pubescens* Willd., *N. rubra* Roxb., *N. rosea* Sweet és *N. Zenkeri* Gilg. nevek alá foglalt csoporttal foglalkozom az élő növényeken és herbárium-anyagon tett több évi részletes összehasonlító vizsgálataim alapján. A dolgozat morfologiai része főként az élő növényeken végzett fejlődéstani megfigyelésekkel kapcsolatos vizsgálataim eredménye, hasonlóképen a hisztologiai fejezet is; mindkettőnek adataival főként a fennebb elősorolt, eddig nagyrészt fajok gyanánt tekintett növények alaki sajátságainak rendszertani értékét igyekeztem ismertetni és megindokolni azt a rendszeremet, a mely a 4-ik fejezetben van összefoglalva. Az 5-ik fejezetben a megadott rendszer szerint, főleg a berlini, bécsi és budapesti múzeumok herbáriumai alapján ismertetem az egész csoport földrajzi elterjedését.

A dolgozathoz összesen 40, részben szövegközötti, részben táblákon reprodukált eredeti kép van csatolva.

A Magyar Botanikai Lapok f évi 1—3. számú füzetében e dolgozatomról Degen Árpád referátumot közöl, a melyre a következő megjegyzéseim vannak.

1. A referátumban tévesnek van jelezve a dolgozatom következő tétele: „nincsenek biztos adataink arra, hogy a nagyváradi növény egyező-e teljesen a nilusi vagy más alakjaival a *N. lotus*-nak." Ezt a mondatot a *referátumban feltüntetett értelemben nem szabadna idézni*, mert úgy ez, mint a rákövetkező eme mondat: „mint a hogy egyáltalán nincsenek még a *N. lotus*-csoport különböző alakjai *rendszertani értékük szerint* rendszerbe foglalva", a bevezetőben van (2. old.) és nem konkluzió, hanem éppen ellenkezőleg, a dolgozatom indokolása.

2. A referátumban „sajátságos és valószinűleg meg nem indokolható"-nak van jelezve dolgozatomnak következő tétele: „az éjjel nyiló virágok túlnyomóan önbeporzás által termékenyülnek meg, a mely körülmény bizonyára lényegesen előmozdítja e faj alakjainak feltünően nagy változatosságát".

Erre nézve a tudományos rendszertannak ide vonatkozó tételeire kell utalnom, a melyek több alapvető dolgozatban, kézi- és tankönyvben ki vannak már fejtve. Ezek szerint az idegen beporzás az illető egyed bizonyos irányú variálását, az utódokban kiegyengeti, míg az önbeporzás mellett az illető varietas zavartalanul fennmaradhat.

3. A *Nymphaea* nevet használom egyrészt azért, mert ezt régi időktől fogva elfogadták[2] az összes nagyobb monografiák, kézi- és tankönyvek szerzői, az összes tudományos góczpontok múzeumai és botanikai kertjei; másrészt nem győzhet meg e név használata jogosulatlanságának kérdésében a prioritás valamely kétségtelen ténye sem,

[1] Előterjesztette a szakosztálynak 1908 márczius 10-én tartott ülésén.
[2] Erre vonatk. l. a nemzetközi nomenklatura-szabályok 50. pontját.

mert a Linné adataiból csak bizonyos mértékben ráerőszakolt magyarázat segítségével lehet kideríteni, hogy ő nem a „*Nymphaea*"-ra, hanem a „*Nuphar*"-ra értette az előbbi génusz-nevet.

4. Hogy miért írok *lotus*-t és miért nem írom *L*-el, azt nem indokoltam, mert minden nagyobb görög szótárból, vagy *Leunis-Frank* Synopsis-ából, vagy *Glaser* „Taschenbuch"-jából stb. is kivihetőleg ez a szó görög főnév, és így *l*-el írandó; sőt hibás lenne a *L* használata azért is, mert látszólag utalást fejezne ki a Papilionaceák *Lotus*-génuszára.

5. A kereken 60 soros latin diagnózis-okba tényleg becsúszott a 4-ik sorban egy hibás ablativus, a forma *Zenkeri* után pedig omni helyett omne áll; itt-ott a szórenden is lehetne változtatni. Miután a diagnozisok nem készülnek klasszikus nyelven, tág tere van az egyéni nézetnek. Értelemzavaró hibák azonban nincsenek.

6. A referatumban az is fel van hozva, hogy dolgozatom „egy lépéssel ismét visszavet bennünket azon időkbe, a midőn e két növény azonossága iránt még kételyeink voltak"; és hivatkozik arra, hogy helyes ama régi felfogás, melyet már több szerző kijelentett, hogy t. i. a püspökfürdői növény azonos a *N. lotus* L. fajjal. — Dolgozatomban a „*N. thermalis* DC.", a *N. lotus* (L) fajba van beolvasztva, sőt az is kifejezésre jut rendszeremben, hogy a *ssp. aegyptia* alá sorozandó, világosan és legelőször van továbbá kifejtve az, hogy a Nilusban két forma fordul elő, a melyek egyikével a *f. Planchonii*-val a nagyváradi növény majdnem teljesen egyező, és a *f. Planchonii*-n tett tapasztalataim alapján ki is fejeztem azt a véleményemet, hogy „a Nilusban a mi növényünkkel teljesen egyező alak is előfordul", vagyis, hogy a *f. thermalis* a *f. Planchonii* alakkörébe tartozik. Hogy azonban külön-külön véve, a két növény egyedeinek összessége, két egymást nem fedő csoportot („forma"-t) alkot, azt is valószínűnek tartom, mert a *f. Planchonii*-nak a Nilusban előforduló példányai más változatosságot mutatnak, mint a tőle teljesen izolált *f. thermalis* egyedei Nagyvárad mellett. Ezért a két formát nem olvasztom egészen össze, a mi teljesen egybevág azzal is, hogy a *f. thermalis* fenntartását növényföldrajzi és fejlődéstörténeti okok is követelik, nemkülönben azzal, hogy úgy tudományos rendszertani, mint gyakorlati szempontokból is nagyon czélszerű és indokolt a megkülönböztetés. Fontos azonban az, hogy az ilyen növényeket *rendszertani értéküknek megfelelően különböztessük meg és ne gyártsunk szubtilis különbségek alapján mindjárt fajokat;* vagyis vegyük azt a fáradságot, hogy az egyes növények leírásában és megnevezésében *a tudományos rendszertan* szellemének megfelelően juttassuk, vagy legalább is igyekezzünk kifejezésre juttatni az illető növény *rendszertani értékét.*

Ezzel egyúttal kapcsolatos a referátumnak az a megjegyzése is, hogy én az „egymás alá sorolás legszélsőségesebb árnyalatának híve" vagyok. Ez nagy tévedés, mert a tudományos rendszertan szempontjából a dolgozatomban követett irány ma már nem lehet tetszés szerinti felfogás dolga; az említett szempontból ugyanis kétségtelen, hogy a „*faj*" alatt nem egy herbáriumi példányt értünk, hanem kisebb-

nagyobb csoportját egymással közelről rokon növényeknek, a mely tehát még alfajokból, varietas-okból és formákból *is* áll*hat*. Az elvi állásfoglalás tehát csakis arra irányúlhat, hogy a tudományos rendszertan czéljait akarjuk-e követni, vagy inkább a gyakorlati florisztika igényeit tartjuk szem előtt és pl. a lehetőleg könnyen használható, praktikus meghatározó kulcshoz fűzött igényeket akarjuk-e kielégíteni, vagy pedig a természetes rendszer tantételeihez alkalmazkodunk.

6. A referatum azt is tartalmazza, hogy „a dolgozat rendszertani része lényegesen újat természetszerűleg nem hozhatott: lévén a *Castalia*-k nemzetsége a növényrendszernek egy ismételve alaposan áttanulmányozott része". Ez az általánosságban tett megjegyzés szószerint véve eléggé súlyos kijelentés, egy oly dolgozatra, a melynek egyes részleteivel, habár megszakításokkal, de 1902 óta foglalkozom, a mikor legelőször kerestem fel e czélból a *f. thermalis* termőhelyét Nagyvárad mellett; továbbá hónapokon át figyeltem meg az Afrikából hozatott élő növény fejlődésmenetét és a dolgozatra egyáltalán sok gondot és munkát fordítottam

A referatumnak erre a tételére, tekintve dolgozatom terjedelmét, messze vezetne részletesen kiterjeszkednem, csakis magára a dolgozatra utalhatok. Egy-két, minden különösebb válogatás nélkül eszembe jutó tételről azonban említést óhajtok tenni.

Ilyen tételek volnának pl. a következők:

Ki és hol írta és rajzolta le előttem, a *N. lotus*-csoportra vonatkozólag egyebek mellett a magrügyet és arillust, a rhizomából kibontakozó növény *teljes* fejlődésmenetét és ebből a fejezetből pl. a rhizoma-allevelek és rügyek stb. organografiai viszonyait?

Ki és hol írta le előttem a szőrképletek fejlődéstani viszonyait és azok rendszertani értékét? és ki dolgozta fel előttem a *N. lotus*-csoport összes alakjait összehasonlító morfologiai és hisztologiai szempontokból egy közös czélnak, a természetes rendszerük megállapítása czéljának szempontjai szerint? Az összes új részletekre — a mint említém — nem terjeszkedhetem ki, ha azonban a referatum a fenti állítást tartalmazza, úgy tartalmaznia kellene azt is, hogy ki és hol ismertette előttem azt a rendszert, a mely dolgozatom eredményét képezi, a melynek alapján a *N. lotus*-csoport részletes növényföldrajzi elterjedését is leírtam és a mely rendszert pl. éppen Schuster,[1] a Nymphaeák legújabb monografiájának szerzője, a kire referens hivatkozik, szintén *új*nak jelez.

Miután a referatumban ezekre a tételekre és több más új adatra, a mely dolgozatomban rendszertanilag fontos, nincsen kimutatva az, hogy már a dolgozatom megjelenése előtt ismertetve lett volna, annak következtében a referatum nem felel meg a valóságnak és nem tarthat igényt arra, hogy tudományos szempontokból figyelembe vétessék.

Tuzson János.

[1] Bulletin De L'Herbier Boissier 1907. 2. Sér. p. 912.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

VII. KÖTET. 1908. 3. FÜZET.

Szurák J.: Adatok Északmagyarország mohaflórájához.

Majd egy negyedszázad választ el attól az időtől, a mikor Hazslinszky Frigyes „Magyar Birodalom Mohflórája“ (Budapest, 1885.) című műve megjelent. Azóta a magyar mohaflóra névsora úgy magyar, mint idegen botanikusok közlései nyomán — kiknek adatai részben a hazai, részben a külföldi szaklapokban láttak napvilágot — tetemesen megnövekedett. Ezen hosszú idő alatt számbaveendő anyag gyűlt össze a különböző hazai herbáriumokban is, mely eddig sem feldolgozva, sem közölve nem lett. Ezen adatoknak és anyagnak Északmagyarországra vonatkozó részét kívánom egybefoglalni és feldolgozni, kiegészítve saját gyűjtésemmel. Jelen alkalommal csak a Lőcse—Lublói hegység déli részén több éven át gyűjtött anyagot teszem közzé.

Idevágó anyagot az irodalomban keveset találtam; maga a fáradhatatlan Hazslinszky is csak egy néhány adatot említ, jelzett briologiai művében. Egyetlennek mondható, ki ezen vidékről adatokat nyujtott Greschik Viktor lőcsei igazgató-tanító; adatait részben Matouschek,[1] részben Röll[2] publikálta.

A Lőcse—Lublói hegység a Poprádvölgy jobb oldalán északkelet-délnyugat irányban halad. Fenyvesekkel és szántóföldekkel borított hegyhátakból áll, melyek gerinczének középmagassága 1000 m. körül van. A Jávorhegytől a Kereszthegyig egységes gerincz alakjában vonul, de aztán úgy északon, mint délen két-két tagra oszlik. Mig az északi ágak megtartják a gerincz magasságát, addig a déliek ellentétes irányban tartanak s rögtön ellaposodnak. A déli elágazás nyugati tagja félkörben haladva, mint felszántott hegyhát, a Poprád völgyében elvész, a keleti kar, szintén ellaposodva, Szepesváralja mellett végződik. A Poprád, Hernád, Tarcza völgyeitől határolva önálló, egységes hegységként tűnik fel, melynek egyöntetűségéhez még geologiai felépítése is nagyban hozzájárul. Anyagát, mely kárpáti homokkőből áll, a harmadkor hordta össze, csak keleti ágának végére telepedett

[1] Verhandlungen d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, 1900. Bd. L. p. 221.

[2] Hedwigia 1904. Bd. XLIII. p. 132.

mésztuffarészlet, melynek túlnyomó része a Drevenyikhegyhez tartozik.

Éghajlati viszonyok tekintetében ezen kis területen különbségeket találunk, mely jelenség a hegység helyzetével és fekvésével van szoros kapcsolatban, mint azt ezen vidék különböző helyein tett hosszú megfigyelések élesen megvilágítják.[1] Így Késmárk évi közepes hőmérséklete + 6·3° C., Lőcsén ez + 7·3° C.-ra tehető. Hogy ez a növényzetre hatással van, az kétségbe nem vonható; bizonyítja különben az a körülmény is, hogy Késmárk, Lőcse és Szepesváralja területein a mezei munkák megkezdése közötti különbség egy-egy hétre, sőt ennél többre is tehető.[2]

A hőmérséklet évi közepeséhez hasonló eltérésekkel találkozunk a csapadék évi közepes mennyiségének az eloszlásában is. Míg Lőcsén észlelt csapadék közepes mennyisége 661 mm., addig Késmárkon ez 619 mm. re száll alá. Lőcsén a csapadékos napok száma 136, Késmárkon 123.[3]

Közismert tény, hogy valamely vidék növényvilágának tarka és változatos kialakulásához sok különböző tényező összege járul, de ezek között kétségtelenül elsőrangú a nedvesség. Ezen tényező hatása elsősorban irányító és mondhatnók döntő egyes területek flórájának kialakulására. A csapadék talán a legfontosabb faktor a növényország háztartásában, mint ezt Warming is megjegyzi, a mennyiben sok életjelenség s maga az élet is ehhez van kötve.[4]

A nedvesség fontosságának nagyságát jelezve, a mohák életében való nagy szerepét akarom érinteni, midőn egy jelenségre mutatok rá, a táplálkozásra.

A mohák éppen úgy, mint a magasabb rendű növények, táplálékukat csak oldott állapotban vehetik és használhatják fel. De míg a táplálék halmazállapotára nézve megegyezést találunk, addig ennek forrása, valamint a szervek, melyek a fölvételt végzik, mások a mohákon és mások a magasabb rendű növényeken. Míg ez utóbbiak, eltekintve a kevés kivételtől, ásványi táplálékukat abból az aljazatból nyerik, melybe őket a természet telepítette, addig a mohák túlnyomó részének táplálékát a levegőben foglalt szilárd szervetlen anyagok alkotják, melyeket a táplálkozásra alkalmassá, direkte felvehetővé a légköri nedvesség tesz, mely utóbbi mint csapadék a táplálék egy részét maga is szállítja.

A levegőben, a csapadékkiválást kivéve, szervetlen anyagok por alakjában mindig lebegnek. A pornak azon része, mely a levegőnél nagyobb fajsúlyú leülepedik. A levegő alsó rétegei-

[1] Dr. Szontagh Miklós: Szepes vármegye éghajlati viszonyai. (Szepesi Emlékkönyv. Magy. Orv. és Természetvizsg. XXIV. Vándorgyűl. p. 46. 1888.) A m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi int. évkönyvei.

[2] Dr. Szontagh Miklós l. c. p. 72.

[3] Lásd.[1]

[4] Warming: Pflanzengeographie II. Aufl. p. 30. 1902.

nél könnyebb, vagy vele egy fajsúlyú, szilárd szervetlen anyagok azonban tovább lebegnek, vagy felszállnak bizonyos magasságig s a csapadékkal ismét a földre jutnak. A földre azonban már oldott állapotban érkeznek s így a növényeknek módjukban van ezeket mint ásványi anyagot direkte oldatban felvenni. Ugyanis az az esőcsepp, mely a levegőben lebegő porszemet burkoló páralecsapodásból keletkezett, a porszemet feloldja. Az esőcsepp a földre érvén nem tiszta víz, hanem híg oldat, mely a levegőben lebegő szervetlen anyag alkotóelemein kívül a levegő gázelemeit is tartalmazza. A levegőből a növény testére leülepedett szervetlen anyagok szintén a mohanövény táplálékát alkotják, melyeket magán a növényen szénsavas tartalmánál fogva a csapadék old fel. Ez úton jutnak a mohák ásványi táplálékuk túlnyomó részéhez, mennyiben ezen leülepedett por sokszor aránylag tekintélyes mennyiségben lepi el a gyepeket. A csapadék, melyet a mohagyepek alkalmas berendezéseikkel hosszú időre képesek lekötni, az ásványi anyagokat állandóan oldja és így teszi ezeket a növény táplálkozására alkalmassá. Az így szerzett táplálékot a mohák egész testükkel vehetik fel, mert a mohanövény valamennyi sejtfala — a tok felületét kivéve — megvastagodásának nagyságához mérten képes nedvesség átbocsátására. A nedvesség túlnyomó része azonban mégis a levelek útján jut a mohanövényhez és azért elsősorban ezeket kell tekinteni a mohák vízfelvevő életműszereinek. Már Oltmanns[1] kimutatta és Vaizey[2] kisérletei is megerősítik, hogy a nedvességet a levelek veszik fel és juttatják a szárhoz, a szár tengelynyalábja nem képes a rendes vízszükségletet fedezni, miként ezt Haberlandt[3] mondja.

Hogy a mohák táplálékuk szervetlen részét a levegőből szerezhetik, ezt Warming[4] is jelzi, midőn érinti, hogy a sziklanövények — így a mohák is — ásványi táplálékuk nagy részét a csapadékból s a széltől rájuk rakott poranyagból veszik. Egy másik kijelentésével azonban Warming, — midőn azt mondja, hogy a mohák bontják és porlasztják a sziklákat — azon nézetnek is ad kifejezést, mely szerint a mohák rhizoidái hasonló élettani funkczió végzésére volnának hivatva, mint a magasabb rendű növények gyökerei. Pfeffer[5] szintén ez utóbbi értelemben nyilatkozik a rhizoidák élettani működéséről.

[1] Oltmanns: Ueber d. Wasserbewegung in d. Moospflanze. Cohn Beitr. zur Biologie der Pfl. Bd. IV. Breslau 1884. és Zur Frage nach d. Wasserleitung im Laubmoosstämmchen. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1885.

[2] J. Vaizey: On the absorpt. of water and its relation etc. Annals of Botany 1887.

[3] Haberlandt: Beiträge zur Anat. u. Physiol. d. Laubmoose. Berlin, 1886. — Ueber die physiol. Funct. d. Centralstr. im Laubmoosst. Ber. der d. bot. Gesellsch. 1883. és Ueber Wasserleitung im Laubmoosstämmchen. U. o. 1884.

[4] Warming: l. c. p. 225.

[5] Pfeffer: Pflanzenphysiologie 2. Afl. Bd. 1. p. 141. 1897.

Ezzel a felfogással újabban az a nézet áll szemben, hogy a rhizoidák a mohák túlnyomó részénél elsősorban rögzítő szervek, a nedvességfelvételben csak alárendelt szerepük van. Ezt hangsúlyozza H. Paul,[1] ki Detmer[2] állítására és saját vizsgálataira s megfigyeléseire támaszkodva kétségbe vonja a lombosmohák rhizoidjainak a talajból való táplálékfölvevő képességét. Hozzáfűzi azonban, hogy ennek igazolására s a kérdés végleges eldöntéséhez még kisérletek szükségesek. Paul ezzel egy új irányt, új felfogást képvisel, mely elegendő kisérlet hiányában eddig nem általánosítható, de a másik felfogással sem tehető az, vagy legalább addig nem, míg világosan ki nem lesz mutatható, hogy a rhizoidák, miként a magasabb rendű növények gyökereisavat, vagy savanyú sót választanak ki s ezzel vegyileg bontják a szervetlen anyagokat s ilyformán képesek oldott ásványi anyagot a növénynek szállítani. Ez utóbbinak ellenkezőjére van példa, így Paul említi a nevezett helyen, hogy *Schistidium apocarpum* meszen élő gyepjei aljazatukon vegyi bontást nem tüntettek fel; ezt én is megerősíthetem, mennyiben ugyanitt vegyi bontást szintén nem észleltem.

Félreértés kikerülése végett megjegyzem, hogy a mondottakban nincs kétségbe vonva a mohák alsóbbrangú fajainak, különösen a telepalakúaknak az a képessége, hogy ezek testük egész felületével a talajból nem vehetik fel a nedvességgel a táplálékot; továbbá nincs az mondva, hogy ezeknél a talajnedvesség nem jön tekintetbe a légköri nedvesség mellett. A talajnedvesség párolgás folytán azon moháknál is tekintetbe jön, melyek ezt közvetlenül meg sem szerezhetik, pl. legtöbb epifitánál. Ezek a talajból felszálló párát, éppen úgy, mint a csekély légköri nedvességet is, hasznukra fordíthatják, mert pl. a lombos moháknál a levél középerének rövidebb vagy hosszabb árba kifutó része nagyon higroszkopikus. A rhizoidák fiatal korban szintén felvehetnek nedvességet, de mivel az csak igen rövid ideig tart, azért nem képesek a mohanövénynek elegendő vizet szolgáltatni és ezért a mohák túlnyomó többségénél nem tekinthetők elsősorban vízfelvevő műszerül.

A nedvesség nagy fontosságát jellemzi az a hatás, mely a mohavegetáczió kialakulásában és eloszlásában jut érvényre. Loeske:[3] Die Moosvereine im Gebiete der Flora von Berlin cz. dolgozatában Graebner[4] után nagy súlyt fektet a talajban lévő és táplálékul szolgáló sók mennyiségére, e szerint csoportosítja is a mohákat különböző formácziókba. Én ettől eltérőleg a táplálkozás módja szerint két nagy csoportra tagolom:

[1] H. Paul: Beiträge zur Biologie d. Laubmoosrhizoiden; Engler, Bot. Jahrbücher, Bd. 32. 1903. p. 231.

[2] Detmer: Das Pflanzenphysiologische Prakticum p. 133. 1888.

[3] Verhandlungen d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg. 1900. 42. p. 75.

[4] Ueber die Bildung nat. Vegetationsform. im norddeutsch. Flachlande. (Archiv d. Brandenburgia IV. 1898. és Naturwiss. Wochenschrift 1898. XIII.)

A. Autophyta, — B. Allophyta. Az autofitákhoz tartoznak: *I. Hydrophyta, — II. Euphyta, — III. Aerophyta* mohák; az allofitákhoz *IV. a Hemisaprophyta* mohákat sorolom.[1] Meg kell jegyeznem, hogy úgy az eddigiekben, mint ezentúl is a tárgyalt területet tartottam szem előtt s a helyi viszonyokra voltam és leszek tekintettel.

A mohák nagy alkalmazkodó és alakuló képességének, valamint szivósságának tulajdonítandó, hogy sok közülök oly változó és eltérő viszonyok között él, hogy szorosan egyik csoportba sem osztható be. Ilyen egyebek között a *Marchantia polymorpha*, a *Ceratodon purpureus*, a *Funaria hygrometrica* stb., ezek a következőkben ismételve lesznek megemlítve annak feltüntetésére, hogy különböző helyeken tenyésznek. Bármennyire is széles határok között mozognak egyesek életföltételeik megválogatásában, mégis bizonyos viszonyok között legtöbbször s legnagyobb mértékben elterjedve s legtipikusabban kifejlődve találjuk. Így a *Polytrichum juniperinum* különböző erdők talaján, nedves árkokban, pocsolyás helyeken sokszor előfordul, de tipikus alakja csak a napos köves-homokos helyeken, mint pl. utak mentén található. Ezekkel szemben vannak olyanok, melyek mondhatnók kizárólag egy meghatározott környezethez ragaszkodnak; ilyenek többek között a kéreglakó *Neckera* és *Ulota* fajok. E két ellentét között majd minden formációnak vannak jellemző és vezérfajai, ilyen a lombos erdő lakója, az *Eurhynchyum Stokesii;* a fenyőerdő jellemző lakója, a *Hypnum Schreberi*; a magányosan álló lombos fákon él a *Tortula papillosa*, a háztetők flórájában a *Tortula ruralis* az uralkodó faj stb.

A. *Autophyta.*

Az ide tartozó növények önállóan táplálkoznak, függetlenek más növényektől s képesítve vannak szervetlen, tehát ásványi anyagból szerves táplálékot létesiteni.

I. Hydrophyta.

Állandó víz, vagy igen nedves helyek, mint réti mocsarak, vizenyős rétek, patakok ingoványos árterületeinek lakói, melyek víz jelenlétében tenyésznek, ennek eltűnésével életműködéseik szünetelnek, vagy a növények tönkremennek. Egy részük a mozgó, vagyis folyó vizeket kedveli, különösen azok parti részeit és árterületeit, hol a víz alig van mozgásban, ellentétben azokkal, melyek nagyesésű hegyipatakokban, zuhatagokban, vagy oly helyeken jelennek meg előszeretettel, hol a víz örvénylő

[1] Ezt a felosztást dr. Filarszky Nándor után közlöm, ki e czélra készséggel rendelkezésemre bocsátotta ily irányú kéziratát, mely előzékenységéért ez úton is legnagyobb köszönetemet fejezem ki.

mozgása következtében mindig új és új víztömeggel jutnak érintkezésbe, ilyen pl. a *Fontinalis antipyretica*, a *Rhynchostegium rusciforme* és mások; míg az előbbi helyeken a *Conocephalus conicus*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Sphagnum cymbifolium* s egyebek élnek. Más részük előszeretettel az állóvizeket, pocsolyákat keresi fel, minő a *Sphagnum squarrosum*, *Mnium Seligeri* s mások. Mozgó vízben erős rhizoidák rögzítik az aljazathoz, nyugvó vízben szabadon szétterjeszkednek. Mindkét esetben vagy alá vannak merülve, vagy a víz felszínén terülnek el. Területemen nagyobbméretű állóvizek nincsenek, tavak, ingoványok hiányzanak s azért a hidrofita fajok elterjedése patakok, erdei csermelyek, kisebb terjedelmű mocsarak, agyagbányák és időszakos pocsolyák aránylag kis területeire szorítkozik.

A hidrofiták lehetnek *helofiták* és *pelofiták*. A *helofiták* állandó álló, vagy mozgó vízben; a pelofiták nedvességtől erősen átitatott helyeken élnek. A helofitákhoz a *hidrohariták* és az *édesvízi bentosz* fajai tartoznak. A *hidrohariták* csendesen folyó patakok, folyók partmenti részleteit, sekélyvizű, mocsaras árterületeit népesítik be. Vízben alámerülve tenyészik a *Fontinalis antipyretica*, *Dicranella squarrosa*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium riparium*, *Hygrohypnum molle* és *ochraceum*. A víz felszínén úszva élnek a *Riccia*-k. — *Az édesvízi bentosz*, melyet helyhez kötött, valamely szilárd aljazathoz, mint pl. kőhöz, iszaphoz stb. rögzített édesvizi vegetáczió alkot, a limnäák fajaiból (Warming értelmében[1]) áll. Ide tartozik a *Riccia glauca*, *Conocephalus conicus*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Sphagnum cymbifolium*, *Fontinalis antipyretica*, *Hygrohypnum ochraceum* mint fontosabb, gyakran a *Hygrohypnum palustre* is.

A *pelofiták* réti ingoványok, vizenyős helyek lakói; itt találjuk a *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *Conocephalus conicus*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum squarrosum*, *Mnium Seligeri*, *Polytrichum commune*, *Camptothecium nitens*, *Hylocomium squarrosum*, gyakori az *Eucephalozia bicuspidata*.

II. Euphyta.

A hidrofitákkal szembeszökő ellentétben állnak az eufiták. Amazok nagyobb része teljesen, vagy testük egy részével vízben él, kisebb részük pedig vízben igen gazdag aljazaton; az eufiták ellenben vízben igen szegény aljazaton és száraz levegőben (xerofiták), vagy közepes nedvességű levegőben és aljazaton (mezofiták) tenyésznek. E két ellentétes közeg alakító hatása alatt alakultak azok a különbségek, melyek a növények életmódjában, szerkezetében s egyéb körülményekben nyilvánulnak. Az eufiták oly külső körülmények között élnek, melyek sokszor káros hatással vannak fejlődésükre. Az időjárás szeszélyes változása,

[1] Warming: l. c. p. 158.

a csapadék sokszor egyenletlen eloszlása maga után vonta oly berendezések fejlesztését, melyekkel ellensúlyozhatják a kedvezőtlen behatásokat. Így pl. hosszabb ideig tartó szárazságot képesek sikeresen elviselni csapadék felfogására és annak visszatartására szolgáló szerveikkel, melyek közül kiemelendő a rhizoidfonadék, a levelek egymáshoz és a szárhoz való illeszkedése; a mohák gyepekben való előfordulása szintén a csapadék visszatartását elősegíti. A levelek szerkezete, mely által pl. a *Polytrichum*-nál a levél párolgó felülete kisebbedhetik, hathatós berendezés a transpiráczió csökkentésére. Ide sorolandó a *Frullania*-k egyeseinél kifejlődött korsószerű csöves képződmények, melyek a csapadék visszatartása és raktározása szolgálnak stb.

Xerophyta. — Az ide tartozó fajok száma nem nagy, mert túlnyomóan homokos, sziklás helyeken élnek, a hol az inszoláczió s egyéb kedvezőtlen tényező miatt (pl. sziklás talaj) csak az igen szívós fajok telepednek meg, melyek sikerrel vehetik fel a küzdelmet a mostoha természeti viszonyokkal. Nem egyenkint és nem laza, szétszórt gyepekben élnek, de viszont messze terjedő gyepeket sem alkotnak, hanem rhizoidákkal sűrűn összefonott, vánkosszerű, kisebb gyepekben találjuk őket, alkalmazkodva a helyi viszonyokhoz. Míg egyrészt a természet telepítésüknél velük szemben szűkkeblűen járt el, addig ellenértékül ellátta és kárpótolta őket oly berendezésekkel, melyek ellensúlyozzák az ellenséges behatásokat. Ilyen egyebek között a rhizoidfonadék, a levelek változatos szerkezete és alakja stb. Egy részük a napos helyeket kedveli, a többiek árnyékban húzódnak meg, de xerofil természetüket itt is megtartják.

A *napos helyek lakói* megoszlanak, mert egyesek a homokos-köves és sziklás helyekhez vonzódnak, mások előszeretettel keresik fel a humuszos aljazatot is.

Homokos-köves, sziklás helyek lakói: *Metzgeria pubescens* (olyannyira szívós, hogy időszakos kiszáradás után is tenyészik, mint azt Goebel is megjegyzi),[1] *Diplophyllum exsectum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Barbula convoluta*, *Tortula muralis* és *ruralis*, *Grimmia ovalis*, *Bryum argenteum*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum alpinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*, *Hedwigia albicans*, *Braunia alopecura*, *Leskeella nervosa*, *Stereodon fastigiatus*, *Chrysohypnum Halleri*, *Hypnum purum*. Utak mentén és az azokat szegélyező köveken tenyészik a *Ceratodon purpureus*, *Grimmia pulvinata*, *Schistidium apocarpum*, *Bryum argenteum*, *Stereodon cupressiformis*.

A humuszos aljazat lakói különböző háztetőkön, mint zsindely-, szalma-, cseréptetőkön, ereszek csatornáiban, falakon jelennek meg, mihelyt a szél, eső stb. a letelepedésükhöz szükséges aljazatot létesítette, melybe erős rhizoidáikkal kapaszkodnak. A

[1] Goebel: Organographie d. Pflanzen. p. 363. 1898.

tetőkön és az ereszek csatornáiban külön *háztető-vegetációt* alkotnak; vezetőszerepe van itt a *Tortula ruralis*-nak, mely ezen helyeken különösen tömegvegetációt alkot. Itt találjuk a *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Bryum argenteum*, ritkábban a *Grimmia pulvinata*, *Stereodon cupressiformis*-t.

A *falak növényzetére* tipikus a *Tortula muralis*, megtalálható itt ezenkívül *Barbula unguiculata*, *Schistidium apocarpum*, *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum diaphanum Eurhynchium Stokesii*, *Amblystegium serpens*.

Az árnyékos helyek lakói erdők szélén, bokros, fás helyeken tenyésznek. Bár rajtuk megtalálhatók a xerofita típus jellemző vonásai, telivér xerofitáknak még sem tekinthetők. Nagy részük napos helyeken is él, legtöbb esetben azonban árnyékos helyeken találtam őket. Ide tartozik a *Metzgeria pubescens* és *furcata*, *Scapania aequiloba*, *Bellincinia platyphylla*, *Ditrichum flexicaule*, *Dicranum longifolium*, *Weisia viridula*, *Bryum capillare*, *Polytrichum formosum* és *P. decipiens*, *Heterocladium squarrosulum*, *Thuidium abietinum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum Schreberi*, *Hylocomium splendens*; szórványosan előfordul a *Dicranum scoparium*, *Campylopus subulatus*, *Funaria hygrometrica*, *Rhodobryum roseum*.

Mesophyta. — Különböző helyeken és talajon élnek. Úgy napos, mint árnyékos helyek lakói; nedves szántóföldeken, réteken, dülő utakon, mesgyéken tenyésznek; a homokos-agyagos, humuszos talaj és a különböző erdők, egyaránt alkalmasak letelepedésükhöz. E helyek flórája már változatosabb az előzőnél; a kedvezőbb környezet előnyös föltételei az előzőknél kevésbbé ellenálló és szívós fajoknak nyujt biztos megélhetési helyet. Megjelenésükben nagy változatosságot tüntetnek fel: hol összefüggő terjedelmes gyepeket alakítanak, hol meg laza szűkebb körű egyesületekben élnek. Életföltételekben válogatósabbak az előzőknél, amennyiben egyesek határozottan a lombos erdőket kedvelik, mások pedig a tűlevelű erdőkben ütnek szivesebben tanyát. Azonfelül egyrészük ragaszkodik a homokos-köves talajhoz, más részük pedig a humuszos-agyagosaljazat vendége. Ezek között éles határok nem vonhatók, mert különböző vidék és változó külső viszonyok szerint sokszor eltéréseket találunk. Nincsenek annyira kitéve az időjárás változásának, mint a xerofiták és azért életük fentartásához a xerofiták berendezéseire nem is szorulnak rá. Úgy a xerofita, mint a hidrofita tipushoz hajló átmeneti fajok sűrűn jelennek meg; minek eredő oka a külső elütő, vagy megváltozott viszonyokban, továbbá egyes fajoknak a külső körülményekhez való nagy alkalmazkodó képességében keresendő. Így nem ritka jelenség a *Riccia fluitans* kétféle alakja.

A *Riccia fluitans* vízben tenyésző gyepjei rhizoidákat nem fejlesztenek, hasi pikkelyek rajtuk nem fejlődnek, nem is oly erőteljesek, mint a nedves talajon élő testvérei, melyek az előbbiekkel ellentétben rhizoidákkal és ivarszervekkel vannak ellátva.

A Metzgeria furcata árnyékos erdei talajon élő alakja sötétzöld színű, nagy gyepeket alkot, míg a kéreglakó alakja sárgás, nyomott, kisebb gyepekben jelenik meg.

Réteken külön réti vegetációt alkotnak a *Riccia glauca*, *Marchantia polymorpha*, *Aneura pinguis*, *Pellia epiphylla*, *Catharinea undulata*, *Mnium affine*, *Mnium undulatum*, némelykor még megjelenik a *Mnium Seligeri* és a *Hylocomium squarrosum*.

A nedves ugar, tarló gyakori lakója: *Riccia glauca*, *Pellia calycina*, *Ceratodon purpureus*, *Barbula unguiculata*, *Amblystegium serpens*.

Dülőutak mentén, árkok szélén, völgybevágásokban, nedves agyagos helyeken, vagy homokos talajon tenyészik a *Preissia quadrata*, *Solenostoma sphaerocarpa*, *Diplophyllum albicans*, *Ditrichum hommomallum*, *Seligeria pusilla*, *Dicranella curvata* és *subulata*, *Dicranum fulvellum*, *Campylopus atrovirens* és *Mildei*, *Mniobryum albicans*, *Bryum cirrhatum*, *inclinatum* és *intermedium*, *Mnium undulatum*, *Pogonatum aloides*, *Eurhynchium crassinervium*, *Cratoneuron filicinum*, *Ctenidium molluscum*.

Az árnyékos helyek közül első sorban az erdőket kell kiemelni.

A lombos erdő lakói terjedelmes gyepeket nem alkotnak, inkább önálló csoportokban, társaságokban élnek, mert a lehullott lombtakaró terjeszkedésüknek útját állja. A lombos erdők tárgyalt területem erdőinek csak kis részét teszik. Fenyővel keverve, elegyes erdőt alkotnak, vagy különböző lombos fa egymással keveredve, mint sarjerdők 30—40 éves élettartammal kezeltetnek. *Kocsánytalan tölgy*, *bükk*, *gyertyán*, *nyír*, *éger*, *rezgőnyárfa*, *kecskefűz*, melyekhez még *juharok*, *hárs*, *kőris*, *szil* járul, ezek keveredése alkotja a lombos erdőket. A lombos erdők mohavegetációjának alkotásában részt vesznek *Conocephalus conicus*, *Aneura pinguis*, *Blasia pusilla*, *Plagiochilla asplenioides*, *Ceratodon purpureus*, *Mnium affine*, *rostratum* és *undulatum*, *Bartramia pomiformis*, *Catharinea undulata*, *Polytrichum formosum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Stereodon cupressiformis*, *Eurhynchium Stokesii*.

A tűlevelű erdők lakói *erdei fenyő*, *lúcz-* és *jegenyefenyő* oltalma alatt — mely fák, mint domináló fajok, egymagukban vagy keverve nagykiterjedésű erdőket alkotnak — terjedelmes gyepekben jelennek meg. Sötétebb helyektől idegenkednek, világosabb területek kedvencz otthonuk, így pl. erdők szélén, utak mentén ütnek tanyát. Jellemző alakja a fenyveseknek a *Hypnum Schreberi*, mely itt tömegvetácziót alkot, bár a lombos erdőben is megél. A fenyvesek mohavegetációja általában monoton. A fenyőerdő sajátos mohaflórájának egyhangú képe annak tulajdonítható, hogy a kisszámú faj legtöbbje tömegvegetácziót alkotva, nagy területeket von be s inkább egymagában, mint keverve él. Itt találjuk a *Metzgeria furcata*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum montanum*, *Leucobryum glaucum*, *Funaria hygrometrica*, *Pogona-*

tum urnigerum, *Plagiothecium denticulatum*, *Hylocomium squarrosum* és *triquetrum*. Elszórtan jelenik meg a *Bryum capillare* és *ventricosum*, *Mnium affine* már sűrűbben.

A tűlevelű és lombos fák keverékéből álló elegyes erdőben a *Bazzania trilobata*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Dicranum scoparium*, különösen *Dicranum undulatum*, *Barbula fallax*, *Bartramia norvegica*, *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum purum* és a dolog természeténél fogva a lombos és tűlevelű erdő számos moha faja él.

III. Aerophyta.

Ide az epifit-fajok tartoznak, melyek mint euepifiták különböző fák kérgén, vagy korhadásnak indult fákon, ácsolt fatesteken, mint pl. korhadó fatuskón, gerendán stb. élnek. Míg az előbbiekben említett fajok egyeseinek, különösen a májmohák alsóbbrangú fajainak, pl. *Marchantia*, *Aneura* életszükségleteit sejtfalaiknak nedvességet átbocsátó képessége folytán a nedves aljazat is kielégíti, addig az aerofiták tisztán csak légköri táplálékra vannak utalva, mert a gazda nekik csak szállást nyujt, tőle semminemű táplálékot el nem vonnak.

Euepiphyta. — Lehetnek *kéreglakók*, vagy *korhadásnak indult* fák, ácsolt *fatestek lakói*.

A *kéreglakók* különböző erdei és magányosan álló mezei vagy útmenti fák kérgén csoportosan élnek, feltűnő szabályszerűséggel a fák nagyrészben nyugat felé eső oldalán jelennek meg, mely jelenség kapcsolatban van a csapadék eloszlásával és irányával. *Tölgy*, *bükk*, *nyár*, *füz*, *hárs*, *fenyők*, *gyümölcsfák* stb. egyaránt kedvelt otthont nyujtanak. Kisebb-nagyobb terjedelmű tömör, sűrűn összefüggő gyepeket alkotnak, különösen a lombos mohák acrocarpjai, ellentétben a pleurocarpokkal, melyek egyké t eset kivételével, vékonyabb, vagy vastagabb burok alakjában élnek. A májmohák közül a *Metzgeria furcata* sokszor az egész kérget ellepi, mások mint odavetett foltok jelennek meg. Egy részük a törzsek magasabban fekvő részeit foglalja le, mások a földhöz közel, a törzsek tövén telepszenek meg előszeretettel, sokszor más fajokkal elvegyülve, így a *Mnium affine* a *Stereodon cupressiformis* és *Mnium cuspidatum*-mal. Az epifita életmóddal szoros vonatkozásban áll az ivarszervek fejlődésének elmaradása. Túlnyomó részük ivartalan úton, sarjadzószervek képzésével szaporodik, mert mint epifiták csak azon fajok prosperálhatnak, melyek legnagyobb mértékben könnyen szaporodó szervekkel rendelkeznek, mint ezt Correns[1] is mondja. A gyepek egyes tagjait egymáshoz, valamint az egész gyepet az aljazathoz, ennek mineműsége szerint változóan alakult rhizoidák

[1] C. Correns: Untersuchungen ü. d. Vermehr. d. Laubmoose durch Brutorg. u. Steckl. p. 441. 1899.

rögzítik, a melyek az epifitáknál kizárólag a rögzítés és vízraktározás szolgálatában állnak.

Kizárólag vagy túlnyomóan kéreglakók: *Dicranum montanum* és *Sauteri*, *Tortula papillosa*, *Ulota crispula*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera crispa* és *pennata*, *Leskea polycarpa*.

Nem kizárólag kéreglakók: *Aneura palmata*, *Metzgeria furcata*, *Scapania aequiloba*, *Frullania dilatata*, *Dicranum longifolium*, *Orthotrichum diaphanum* és *speciosum*, *Anomodon attenuatus*, *Leskeella nervosa*, *Eurhynchium Stokesii*, *Stereodon cupressiformis* a főbbek közül.

Korhadásnak indult fákon, fatesteken gyakori a *Dicranum montanum*, *Plagiothecium silesiacum*.

B. *Allophyta.*

Önállóan nem táplálkoznak, hanem egyrészük élő autofita gazdanövényre van utalva s ettől vonja el szerves táplálékát, ezek a *paraziták*; más részük elhalt autofita-növény testéből és annak maradványaiból szerzi tápláléka szerves részét, tehát *szaprofita*. A paraziták, valamint a szaprofiták sorában a szerint, a mint azok teljesen, vagy csak részben veszik igénybe a gazdanövény táplálékát és elhalt testét meg lehet különböztetni *holo-* és *hemiparazitákat*, illetőleg *holo-* és *hemiszaprofitákat*. Parazita mohára nincs példa. A szaprofiták közül egy hemiszaprofitát gyűjtöttem.

IV. Hemisaprophyta.

Az idetartozó növények hemiszaprofita, vagy félig szaprofita nevüket onnét vették, mert ezek klorofillal rendelkező, tehát asszimiláló növények, melyek szerves aljazatra csak bizonyos mértékig szorulnak. A tárgyalt területről ide a szarvasmarha ürülékén tenyésző egy éves *Splachnum ampullaceum* tartozik.

*

Területemen gyűjtöttem összesen 115 faj mohát, melyek közül 23 faj májmoha, 92 faj pedig a lombosmohák sorába tartozik; ezeken kívül részben Greschik, részben Hazslinszky adatai nyomán a Lőcse—Lublói hegység déli részéről még 15 lombosmoha ismeretes. Ez utóbbiakkal együtt eddig tehát 71 génusz, összesen 130 fajjal ismeretes. A gyűjtött növények között van több érdekes és nemcsak Észak-Magyarországon, de egész Magyarországon ritka és új faj, melyek közül itt a következőket említem: *Scapania aequiloba*; *Sphagnum fimbriatum*, mely Péterfi-nek a magyar tőzegmohákat tárgyaló dolgozatában Szomolnokról (Filarszky) és Kirnyikhegyről (Péterfi) van megemlítve. A *Dicranum fulvellum* havasi faj ritka. A *Dicranum Sauteri*-t, Hazslinszky két helyről említi: a Magas-Tátra Drechselhäuschen völgyéből és Rehm után az árvai Babiagóráról. A *Campylopus atrovirens*, *C. Mildei*, *C. subulatus*-t Hazslinszky

nem említi; a *Splachnum ampullaceum*, *Bryum cirrhatum* havasi moha; *Bryum intermedium*, *Braunia alopecura*, *Eurhynchyum crassinervium* és *E. Stokesii* Hazslinszky munkájában szintén nincs megemlítve. A *Stereodon fastigiatus*, *Hygrohypnum molle* és *H. ochraceum* havasi tájakon otthonos. A részletes felsorolás itt következik.

Hepaticae.

I. aloszt. *Marchantiales.*

1. *Riccia* L. (1753).

Riccia fluitans L., Spec. plant. p. 1139. (1753). Nedves réten Lőcse-patak mentén; Röhrgrundban (Lőcse) nedves iszapos-agyagos talajon.

Riccia glauca L., Spec. plant. p. 1139. (1753). Közönséges, 1—1·5 cm. átmérőjű kékes rozettákban nedves tarlón, réten, lóherés szántóföldön.

2. *Conocephalus* Neck. (1791).

Conocephalus conicus (L.) Neck., Elem. bot. III. p. 334. (1791). — (*Marchantia conica* L. 1753. — *Fegatella conica* Corda 1829).

Patak mentén, árnyékos helyen a Kereszthegy déli lejtőjén és Bicir völgyben (Lőcse).

3. *Preissia Corda* (1828).

Preissia quadrata (Scop.) Nes, Naturgesch. d. eur. Lebermoose IV. p. 135 — (1838). — (*Marchantia quadrata* Scop. 1760. — *Chomiocarpon quadratus* Lindb. 1879. — *Marchantia commutata* Lindenb. 1829. — *Preissia commutata* Nees 1838).

Nedves erdei talajon Durstban (Lőcse). Baldócz mellett zsombékos talajon, Hazslinszky i. m.

4. *Marchantia* L. (1753).

Marchantia polymorpha L., Spec. plant. 1137. (1753). Erdei talajon Röhrgrund (Lőcse) környékén nagy és változó külsejű rozettákban. Lőcsefüred, Ólőcse.

II. aloszt. *Jungermanniales.*

5. *Aneura* Dum. (1822).

Aneura palmata (Hedw.) Dum. Comm. bot. p. 115. (1822) — (*Jungermannia palmata* Hedw. 1784. — *Riccardia palmata* Lindb. 1879.)

Sűrű, kis gyepekben, réten Durst erdő (Lőcse) mellett és Katschelagban (Lőcse). Késmárki erdőben Wahlenberg in Fl. Carp.

Aneura pinguis (L.) Dum. Comm. bot. p. 115. (1822). — (*Jungermannia pinguis* L. 1753. — *Riccardia fuscovirens* Lindb. 1879).

Változó és sokalakú gyepjeit Lőcsefüreden árnyékos árok mesgyéjén és réten gyűjtöttem.

6. *Metzgeria* Raddi (1820).

Metzgeria furcata (L.) Linb. in. Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 498. (1875) et in Mon. Metzg. p. 35. (1877). (*Jungermannia furcata* L. 1753).

Bükkfatörzsön elég gyakori.

Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi., Mem. Mod. XVIII. p. 45. (1820). — (*Jungermannia pubescens* Schrank 1792.)

A Drevenyik meszes szikláin.

7. *Pellia* Raddi (1820).

Pellia calycina (Tayl.) Nees, Naturgesch. d. eur. Lebermoose III. p. 386. (1838). — (*Jungermannia calycina* Tayl. 1836).

Elszórt rozettákban a szepeskáptalani domb lábánál szántóföldön.

Pellia epiphylla (L.) Gottsche in Hedwigia (1867). — (*Jungermannia epiphylla* L. 1753.)

Nedves agyagos földön Kohlwaldban és nedves réten Durstban (Lőcse).

8. *Blasia* L. (1853).

Blasia pusilla L. Spec. plant. p. 1138. (1753). Sugaras, sötétzöld rozettái nagy területet vonnak be a nedves erdei földön. Út szélén Durst erdőben, Bicir völgyben (Lőcse).

9. *Solenostoma* Mitten. (1867).

Solenostoma sphaerocarpa (Hooker) Steph., Spec. Hep. II. p. 61. (1901). — (*Jungermannia sphaerocarpa* Hooker 1816. — *Jungermannia nana*. Nees 1833. — Aplozia sphaerocarpa Dum 1874.)

Nedves talajon, az Aranyosban (Szepesváralja).

10. *Plagiochilla* Dum. (1835).

Plagiochilla asplenioides (L.) Dum., Recueil I. p. 14. (1835). — (*Jungermannia asplenioides* L. 1753).

Lőcsefüred környékén; humuszos, árnyékos erdei földön. Levélfogazatban és nagyságban igen változó.

11. *Chiloscyphus* Corda (1828).

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda in Opiz Beitr. I. p. 651. (1829). — (*Jungermannia polyanthus* L. 1753.)

A Katschelag erdő (Lőcse) szélén, igen nedves völgybevágásban.

12. *Eucephalozia* (Spruce) Schffn. (1895).

Eucephalozia bicuspidata (L.) Schffn. in Engler-Prantl Nat. Pflanzenfam. Hepaticae p. 97. (1895). — (*Jungermannia bicuspidata* L. 1753. — *Cephalozia bicuspidata* Dum. 1835).

A Bicir völgyben (Lőcse) *Sphagnum fimbriatum* társaságában. Tenyészőhely szerint nagyságban és külsőben változó.

13. *Bazzania* S. F. Gray (1821).

Bazzania trilobata (L.) S. F. Gray, A nat. arang. p. 704. (1821). — (*Jungermannia trilobata* L. 1753. — *Pleuroschisma trilobatum* Dum. 1835. — *Mastigobryum trilobatum* Nees 1844.)

A Durst erdő árnyékos talaján tekintélyes gyepekben, de egyenkint elszórtan is találtam.

14. *Blepharostoma* Lindb. (1889).

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum., Recueil I. p. 18. (1835) — (*Jungermannia trichophylla* L. 1753.)

Kis, heverő gyepekben, a Durst erdő árnyékos hegyoldalán.

15. *Diplophyllum* Dum. (1835).

Diplophyllum albicans (L.) Dum., Recueil I. p. 16. (1835). — (*Jungermannia albicans* L. 1753.)

Homokövön, erdei árokban a Máriahegy északi oldalán, laza gyepet alkotva.

Diplophyllum exsectum (Schmid.) Warnst., Kryptogamenfl. d. Mark Brandenbg. I. p. 160. (1903). — (*Jungermannia exsecta* Schmid. 1797.)

A Kohlwaldban napos erdei talajon szórványosan találtam.

16. *Scapania* Dum. (1835).

Scapania aequiloba (Schwaegr.) Dum., Recueil I. p. 14. (1835). — (*Jungermannia aequiloba* Schwaegr. 1814.)

Jagen Knecht, bükkfatörzsön elég gyakori. Alakváltozáshoz hajlandósága van. Legtöbbnél a levéllemez széle fürészes, de gyengén fogazott s az épszélű lemezbe áthajló alakokra is akadtam, mely tulajdonság a déleurópai egyedekre jellemző.[1]

17. *Bellincinia* (Raddi) emend. O. Kuntze (1891).

Bellincinia platyphylla (L.) O. Kuntze, Rev. Gen. Plant. II. p. 833. (1891). — (*Jungermannia platyphylla* L. 1753. — *Madotheca platyphylla* Dum. 1822)

Bükkfa-kérgen és nedves, sziklás földön Kohlwaldban (Lőcse).

[1] K. Müller: Vorarbeiten z. einer Monographie d. Gatt. *Scapania* Dum. in Bull. de l'Herb. Boiss. 1901. p. 598.

18. *Frullania* Raddi (1820).

Frullania dilatata (L.) Dum., Recueil I. p. 13. (1835). — (*Jungermannia dilatata* L. 1753.)

Fakérgen sugarasan kiterülve, bevonat alakjában. Közönséges.

Musci.

I. aloszt. *Sphagnales.*

19. *Sphagnum* Ehrh. (1780).

Sphagnum cymbifolium Ehrh., Hannov. Mag. p. 235. (1780). Laza gyepekben, a Durst erdőben (Lőcse); a Kereszthegy déli lejtőjén több szinváltozatban.

Sphagnum fimbriatum Wils. in Hook. fl. antract. p. 398. (1847). Halvány laza gyepekben a Bicir völgyben.

Sphagnum squarrosum Pers- in Schrad. Journ. Bot. p. 398. (1800).Igen nedves réten, a Lőcse patak mentén, közönséges.

II. aloszt. *Bryales.*

20. *Ditrichum* Timm. (1788).

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hampe in Flora p. 182. (1867). — (*Didymodon flexicaule* Schleich. 1807. — *Leptotrichum flexicaule* Hampe 1847.)

Drevenyik. Erdei talajon puha, belül sűrűn rozsda-barna rhizoidákkal összeszőtt gyepekben.

Ditrichum homomallum (Hedw.) Hampe in Flora p. 182. (1867). — (*Didymodon homomallus* Hedw. 1801. — *Leptotrichum homomallum* Hampe 1847.)

A Durst erdőben, út mentén.

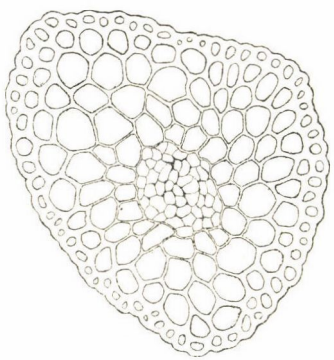
21. *Ceratodon* Brid. (1826).

Ceratodon purpureus (L.) Brid., Bryol. univ. I. p. 480. (1826). — (*Mnium purpureum* L. 1753.)

A legközönségesebb és legelterjedtebb fajok egyike. Nagy alkalmazkodó képességénél fogva jóformán mindenütt képes tenyészni. A külső körülményekhez való alkalmazkodása folytán alak- és nagyságban annyira elváltozik, hogy egyes autorok ennek következtében sok alakját faji, varietási rangra emelték. Ezen elütő és megkülönböztető sajátságok azonban legtöbb esetben nem állandók és maradandók, a mint a külső alakító befolyások megszűnnek, vagy újak lépnek fel, ezek is vagy eltűnnek, vagy újra felbukkanak. Elváltozásának szép menetét észleltem egy vasúti töltés árkában élő, hosszú ideig megfigyelt gyepein.

A medenczeszerű árok összegyült esővizzel volt tele, partjai pedig füzekkel voltak beültetve. Itt találtam a *Ceratodon purpureus*

vizi alakját, a hidrofita-típus sajátságaival, mely megfelel Warnstorf *paludosus* varietásának.[1] Később a beállott szárazság következtében a víz lassan eltűnt, mit utóbb évek multán a füzek is követtek s a gyepek így a megváltozott külső viszonyok következtében elütő környezetbe kerültek. E változás hatása szemmelláthatólag nyilvánult a növények külsején is. Hidrofita életmód mellett a faj körülbelül 6 cm. magas gyepeket alkotott, sárgazöld, egészen a sötétzöldbe átmenő levelekkel, melyek sem fogasak nem voltak, sem a középér a levélcsúcson túl nem futott, sőt sok esetben ezt el sem érte; a levélsejtek egyformán négyzetesek voltak. A megváltozott külső viszonyokkal a növények is elváltoztak. A zöld gyepek helyett vörösbarna színűeket találtam, ugyanazon gyep új növényei kisebbek is maradtak. A levelek középere árba futott ki, a levéllemez szegélye a csúcsi rész felé fogas volt, a levélsejtek a fiatal növényeknél megnyúltak, és a xerofita berendezések jelentek meg, melyek, miután a környezetben további változás nem történt, megmaradtak.[2]



1. ábra. Dicranella curvata (Hedw.) Schimp. szárának keresztmetszete.

22. *Seligeria* Bryol. eur. (1846).

Seligeria pusilla (Ehrh.) Bryol. eur. fasc. 33—36. Mon. p. 4. t. 1. (1846). — (Schwartzia pusilla Ehrh. 1780.)
Elszórtan a Drevenyik alján.

23. *Dicranella* Schimp. (1835).

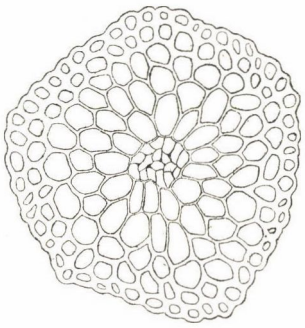
Dicranella curvata (Hedw.) Schimp. Coroll. 13. (1855). — (*Dicranum curvatum* Hedw. 1801.)
A Kohlwald erdő szélén, erdei talajon. Limpricht[3] és utána

[1] Warnstorf: l. c. II. p. 204.
[2] Hasonló megfigyeléseket tett más fajokon K. Goebel: Organographie d. Pflanzen. p. 368—1898.
[3] Limpricht: Krytogamenfl. v. Deutschl. Oesterr. u. d. Schweiz, Bd. IV. Abt. 1. p. 328. 1890.

G. Roth[1] szerint is, ez csak a *Dicranella subulata*-nak varietása. De háromélü szára, aránylag nagy nyalábja (1. ábra), leveleinek gyenge fogazata a csúcsi és alapi részen, továbbá a szalmasárga széta, az el nem különülő tokgyűrű, a levélszerkezet, oly megkülönböztető sajátságok, melyek alapján faji önállósága megáll. Gyepjei között a *Dicranella subulata*-t elszórtan elvegyülve találtam.

Dicranella subulata (Hedw.) Schimp. Coroll. p 13. (1855). — (*Dicranum curvatum* Hedw. 1801).

A Kohlwald erdőben agyagos talajon, és a Röhrgrundban. A *Ditrichum homomallum*-mal elvegyülve találtam. Gömbölyü vagy ötélű szára, kis nyalábja (2. ábra), épszélű levelei, vörös, egészen



2. ábra. Dicranella subulata (Hedw.) Schimp. szárának keresztmetszete.

rozsdabarna szétája, elkülönülő tokgyűrűje és levélszerkezete az előbbitől megkülönbözteti.

Dicranella squarrosa (Starke) Schimp., Syn. I. ed. p. 71. (1860). — (*Dicranum squarrosum* Starke 1801.)

A Lőcse patak egyik mellékárkában, dagadó gyepekben.

24. *Dicranum* Hedw. (1792).

Dicranum flagellare Hedw., Descr. III. p. 1. t. 1. f. 1. (1792). Lőcse mellett Greschik in Hedwigia 1904.

Dicranum fulvellum (Dicks.) Sm., Fl. brit. III. p. 1209. (1804). — (*Bryum fulvellum* Dicks. 1801).

Nyirkos földön a Nagy-Őzhegy északi lejtőjén és a Keresthegyen gyűjtöttem, körülbelül 1000 m. magasságban. Ezt a havasi mohát, mely Limpricht[2] valamint G. Roth[3] szerint is 2000 m.-en felül tenyészik, Rehmann a Magas-Tátrából említi.

Dicranum longifolium Ehrh., Dec. crypt. no 114. (1786). A Pokolfürdő tájékán és fakérgen a Zwanzigergrund környékén. (Lőcse.)

[1] G. Roth: Die eur. Laubmoose, Bd. I. p. 213. 1904.
[2] Limpricht: l. c. p. 338.
[3] G. Roth.: l. c. p. 216.

Dicranum montanum Hedw. Spec. musc. p. 143. t. 35. f. 8—13. (1801).

Baldóczfürdő mellett. A Kienwald (Lőcse) homokos talaján és fenyőtörzsön. A Nagy-Őzhegyen (Greschik in Hedwigia 1904)

Dicranum Sauteri Schimp. in Bryol. eur. fasc. 37—41. p. 33. t. 24. (1847).

Fenyőtörzsön Ulozsa község mellett.

Dicranum scoparium (L.) Hedw., Fund. musc. II. p. 92. t. 8. f. 41. et 42. (1782). — (*Bryum scoparium* L. 1753.)

A fenyvesek jellemző faja: Máriahegy, Nagy-Őzhegy, Durst. Közönséges és igen elterjedt.

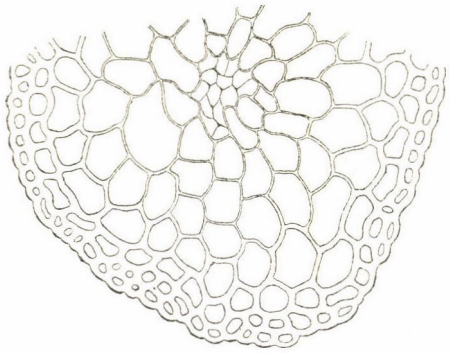
Dicranum undulatum Ehrh., Crypt. no 271. A Durst erdőben, árnyékos helyen homokkövön gyakori.

25. *Campylopus* Brid. (1819).

Campylopus atrovirens De Not., Syll. musc. p. 221. (1838). — (*Campylopus longipilus* Brid. exp. 1826.)

Lőcsefüred környékén erdei nedves, köves talajon.

Campylopus Mildei Limpr., Kryptogamenfl. v. Deutschl. Österr. u. d. Schweiz, Bd. IV. Abt. 1. p. 396. (1890). E ritka fajt a Kereszthegy déli lejtőjén gyűjtöttem 1904-ben. 1905-ben már nem találtam meg. A 3. ábra szárának keresztmetszetét



3. ábra. Campylopus Mildei Limpr. szárának keresztmetszete.

ábrázolja. Igen hasonlít a *Campylopus polytrichoides* kis alakjaihoz; ehhez áll a legközelebbi rokonságban is; továbbá a *Campylopus subulatus*-hoz és a *Campylopus longipilus*-hoz, melyektől azonban több, lényeges különbség elkülöníti.[1]

Campylopus subulatus Schimp. in litt. ad Milde; Milde in Rabenh. Bryoth. eur. no 451. (1862). Lőcsefüred környékén árnyékos erdei homokkövön.

[1] Limpricht: l. c. p. 397.

26. *Leucobryum* Hampe (1837).

Leucobryum glaucum (L.) Schimp., Coroll. p. 19. (1855). — (*Bryum glaucum* L. 1753.)

Lőcsefüred környékén erdei, nedves homokkövön, igen sűrű vánkosszerű gyepekben.

27. *Weisia* Hedw. (1782).

Weisia viridula (L.) Hedw., Fund. II. p. 90. (1781). — (*Bryum viridulum* L. 1753.)

Ruszkinócz község mellett erdei talajon az útszélén elszórtan találtam.

28. *Trichostomum* Hedw. (1782).

Trichostomum cylindricum (Bruch) C. Müll., Syn. I. p. 586. (1849). — (*Weisia cylindrica* Bruch 1826. — *Didymodon cylindricus* Bryol. eur. 1846.)

Lőcsei erdőben, Greschik in Hedwigia 1904.

29. *Barbula* Hedw. (1782).

Barbula convoluta Hedw., Descr. I. p. 86. t. 32. (1787). Elterjedt faj, életföltételekben nem igen válogatós, alkalmazkodó képességénél fogva elváltozik. Formákban gazdag. Gyűjtöttem: Drevenyiken, Zsibrafürdőn és a lőcsei várfalon, napos helyen.

Barbula fallax Hedw., Descr., I. p. 62. t. 24. (1787). A Drevenyik alján laza gyepekben.

Barbula Hornschuchiana Schultz, Recens in Nov. Act. Acad. Leop. XI. p. 217. t. 33. f. 25. (1823). Lőcse mellett földön (Greschik in Hedwigia 1904.)

Barbula reflexa (Brid.) Brid., Mant. Musc. p. 93. (1819). — (*Tortula reflexa* Brid. 1806.)

Dürrerberg, Greschik in Hedwigia 1904. mint *Barbula recurvifolia* Schimp.

Barbula unguiculata (Huds.) Hedw., Fund. II. p. 92. (1782). — (*Bryum unguiculatum* Huds. 1762.)

Lőcsefüred mellett, a Kovács-villa közelében kőfalon (Lőcse). Az Akasztófa-hegyen. Közönséges, igen elterjedt polimorf faj, olyannyira, hogy egyes autorok, mint teszem Hedwig,[1] Schultz[2] elütő alakjait külön és önálló fajoknak tekintették. Ezek később mint varietások szerepelnek,[3] így említi őket még Limpricht is,[4] de itt sem állhatnak meg s formáknál egyébnek nem tekinthetők; varietási rangjukat Warnstorf[5] is kétségbe vonja.

[1] Hedwig: Spec. musc. p. 117. t. 26. f. 1—4. (1801).
[2] Schultz: Recens. t. 32. f. 14. t. (1823).
[3] Bryol. eur. fasc. 13—15. p. 19. t. 6. (1842).
[4] Limpricht: l. c. p. 614.
[5] Warnstorf: l. c. II. p. 246.

30. *Pterygoneurum* Jur. (1882).

Pterygoneurum cavifolium (Ehrh.) Jur., Laubmoosfl. v. Österr.-Ung. p. 96. (1882). — (*Pottia cavifolia* Ehrh. 1787.)

A régi görgői út mellett, földön (Lőcse). Szepesváralja, Hazslinszky i. m.

31. *Tortula* Hedw. (1782).

Tortula muralis (L.) Hedw., Fund. II. p. 92. (1782). — (*Bryum murale* L. (1753.)

Egyike a legelterjedtebb fajoknak. Közönséges és a külső viszonyokhoz való alkalmazkodása folytán formákban gazdag. Limpricht[1] és utána G. Roth[2] is egyik változatát mint *Tortula aestiva* (Brid.) P. Beauv. írja le s megjegyzi, hogy mint alakuló faj a *Tortula muralis*-hoz subspecies-ként állítandó annak daczára, hogy a Bryol. eur.[3] világosan utal arra a körülményre, hogy itt egy és ugyanazon fajnak a külső viszonyok alakító hatása folytán elváltozott alakjával van dolgunk. Brotherus[4] Warnstorf-ra hivatkozva, igen gyenge fajnak veszi; Warnstorf[5] mint igen száraz helyen élő varietást említi; mint varietás is nagyon gyengén állja meg a helyét. Hasonlóan áll a dolog egy másik alakkal, melyet szintén több helyen észleltem s melyet Limpricht, valamint G. Roth és Warnstorf *incana* Bryol. eur. (1842) néven mint a *Tortula muralis* varietásaképen írják le, mely nem egyéb, mint a *Tortula muralis* árnyéki formája, melyről ismételten meggyőződtem.

Tortula papillosa Wils. Mscr.; Spruce in Hook. Lond. Journ. IV. p. 193. (1845). — (*Barbula papillosa* C. Müll. 1849.)

Útmenti nyárfán és magányosan álló mezei fűzfán.

Tortula ruralis (L.) Ehrh., Pl. crypt. no 184. Beitr. VIII. p. 8. (1792). — (*Bryum rurale* L. 1753.)

Közönséges és igen elterjedt. Sok helyen, mint pl. zsindely- és szalmatetőkön tömegvegetácziót alkot.

32. *Schistidium* (Brid.) Bryol. eur. (1845).

Schistidium apocarpum (L.) Bryol. eur. fasc. 25—28. p. 7. t. 3. (1845). — (*Bryum apocarpum* L. 1753. — *Grimmia apocarpa* Hedw. 1787.)

A lőcsei várfalon laza gyepekben és Zsibrafürdő környékén.

33. *Grimmia* Ehrh. (1782).

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb., Act. soc. sc. fenn. X. p. 75. (1875). — (*Dicranum ovale* Hedw. 1792.)

[1] Limpricht: l. c. p. 666.
[2] G. Roth l. c. p. 354.
[3] Bryol eur. fasc. 13—15. Mon. p. 36. (1842).
[4] Brotherus in Engler-Prantl: Nat. Pflanzenfam. Musci p. 431 (1902).
[5] Warnstorf: l. c. II. p. 270.

Kőtörmeléken.

Grimmia pulvinata (L.) Smith., Engl. Bot. t. 1786. (1807). — (*Bryum pulvinatum* L. 1753.)

Elterjedt közönséges faj.

34. *Orthotrichum* Hedw. (1789).

Orthotrichum cupulatum Hoffm., Deutschl. Fl. II. p. 26. (1796).

A Drevenyiken találta Hazslinszky i. m.

Orthotrichum diaphanum (Gmel.) Schrad., Spic. fl. germ. p. 69. (1794). — (*Bryum diaphanum* Gmel. 1791.)

Túlnyomóan fakérgen mint epifita, de szervetlen aljazaton is gyakori. Mezei fűzfán és homokkövön gyűjtöttem.

Orthotrichum speciosum Nees in Sturm, Deutschl. fl. fasc. 17. c. icon. (1819).

Nyárfa kérgén.

35. *Ulota* Mohr.

Ulota crispula Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 792. (1826).

Fakérgen elég gyakori, Zavada község mellett. Lőcséről Greschik (Hedwigia 1904) említi.

36. *Splachnum* L. (1753).

Splachnum ampullaceum L., Spec. plant. p. 1108. (1753).

Foszló tehéntrágyán a Kereszthegy északi lejtőjén; először 1899-ben gyűjtöttem. 1900-ban nem találtam, 1904-ben egy távolabb fekvő helyen újra ráakadtam, 1905-ben nem találtam meg. Egyes mohafajoknak bizonyos területen való időszakos megjelenése s eltűnése nem tartozik a ritkaságok közé. Minden bryologus, ki hosszabb ideig figyelmesen botanizál egy vidéken, erről meggyőződhetik. Limpricht[1] is megemlékezik erről a jelenségről. Ezen faj időszakos megjelenését az a körülmény is érthetővé teszi, hogy elterjedése bizonyos rovarok elterjedéséhez van kötve. Bryhn[2] szerint a kis, ragadós spórákat bizonyos ganajlegyek hordják szét friss állati ürülékekre, hová e legyek petéiket rakják. E legyeket Ruthe[3] szerint az az átható málnaszag csalogatja, melyet a növény spóraéréskor terjeszt.

37. *Funaria* Schreb. (1789).

Funaria hygrometrica (L.) Sibth. Fl. Oxon. p. 288. (1794). — (*Mnium hygrometricum* L. 1763.)

Közönséges kozmopolita faj.

[1] Limpricht: l. c. 1. p. 69.

[2] Bryhn: Ausstreuen d. Spor. b. d. Splachn., Biol. Centralbl. 1897. Bd. 17. p. 48.

[3] Ruthe: Verhandl. d. Bot. Ver. f. Brandenbg. 1867 p. 59.

38. *Mniobryum* (Schimp.) Limpr. (1892).

Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr. Kryptogamenfl. v. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz. Bd. IV. Abt. 2. p. 277. (1897). — (*Bryum albicans* Wahlenb. 1807.)

Nedves homokos-agyagos talajon Szepes-Görgő közelében és Lőcsefüreden. Nedvesség szerint alak és nagyságban változó.

39. *Bryum* (Dill.) Schimp. (1860).

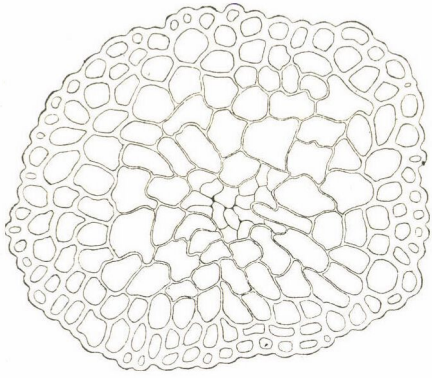
Bryum argenteum L., Spec. plant. p. 1120. (1753).

Közönséges, általánosan elterjedt faj, még trágyadomb-környékén is találtam. Nagy ellentálló és szivós természeténél fogva a legkedvezőtlenebb helyeken is tömegvegetációt alkot; így pl. az utcza-kövezet rései között, parkok, sétaterek utain, hová az örökké működő természet ülteti.

Bryum capillare L., Spec. plant. p. 1586. (1763).

Lőcsefüred környékén földön, a Várhegyen.

Bryum cirrhatum Hoppe et Hornsch. in Flora 1819. I. p. 90. — (*Webera affinis* Bruch. 1826. — *Bryum cuspidatum* Schimp. 1876. — *Bryum affine* (Bruch.) Lindb. 1879. — *Bryum paradoxum* Jur. 1882.)



4. ábra. Bryum intermedium (Ludw.) Brid. szárának keresztmetszete.

Földön, a Durst erdőben.

Bryum inclinatum (Sw.) Bryol eur. fasc. 6—9. p. 17. t. 3. (1839). — (*Pohia inclinata* Sw. 1799.)

Köves talajon Lőcsefüred környékén. Lubló környékéről említi Hazslinszky i. m.

Bryum intermedium (Ludw.) Brid., Mant. Musc. p. 120. (1819). — (*Mnium intermedium* Ludw. 1802.)

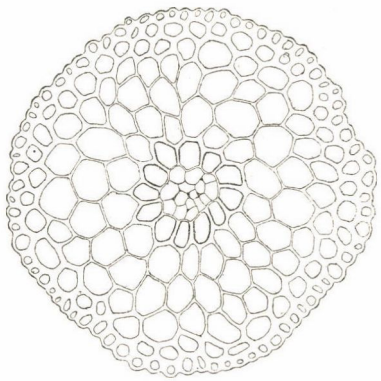
Nedves, homokos talajon Lőcsefüred nyugati környékén

700 m.-en felül. Limpricht[1] szerint alföldi faj s 500 m.-ig megy fel. A szár és széta keresztmetszetét a 4., illetőleg az 5. ábra mutatja.

Bryum Mildeanum Jur. in Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, 1862. p. 967. Dürrerberg, Greschik in Hedwigia 1904.

Bryum ventricosum Dicks., Crypt. fasc. I. p. 4. (1785). — (*Mnium pseudotriquetrum* Hedw. 1792. — *Bryum pseudotriquetrum* Schwaegr. 1816.)

A kis-őzhegy környékén (Lőcse). Lublóról említi Veselsky in Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, 1900.



5. ábra. Bryum intermedium (Ludw.) Brid. szétájának keresztmetszete.

Bryum versicolor A. Braun Mscr., Bryol. eur. fasc. 6—9. p. 75. no 41. t. 38. (1839). A Drevenyik-hegyen Hazslinszky i. m.

40. *Rhodobryum* (Schimp.) Limpr. (1892).

Rhodobryum roseum (Weis) Limpr., Kryptogamenfl. v. Deutschl. Österr. u. d. Schweiz, Bd. IV. Abt. 2. p. 445. (1892). — (*Mnium roseum* Weis 1770. — *Bryum roseum* Schreb. 1771.)

A Durst erdő árnyékos talaján terméssel.

41. Mnium L. (1753).

Mnium affine Bland., Musc. frond. exs. fasc. III. no 133. (1804). A Máriahegy nyugati oldalán, a Röhrgrund és Durst erdőben, földön; laza, sötétzöld gyepekben és fakérgen.

Mnium rostratum Schrad. in (L.) Gmel. Syst. nat. 13. ed. II. P. II. p. 1330. no 28. (1791). Jagen Knecht (Lőcse), erdei talajon. Lőcse mellett, Greschik in Hedwigia 1904.

Mnium Seligeri Jur. Mscr. (1869). Nedves erdei talajon, árnyékos réten, laza gyepekben, Szepes-Görgő mellett.

[1] Limpricht: l. c. II. p. 351.

Mnium undulatum (L.) Weis, Pl. crypt. fl. Götting p. 158. (1770). — (*Mnium serpyllifolium* δ *undulatum* L. 1753.)
Árnyékos erdei talajon, Lőcse.

42. *Aulacomnium* Schwaegr. (1827).

Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr., Suppl. III. P. I. fasc. 1. Mon. p. 4. no 2. (1827). — (*Mnium palustre* L. 1753. — *Gymnocibe palustris* Fries 1825.)
A baldóczi mocsarakból említi Hazslinszky i. m.

43. *Bartramia* Hedw. (1789).

Bartramia norvegica (Gunn.) Lindb. in Öfwers. Vet. — Akad. Förh. XX. p. 389. no 7. (1863). — (*Bryum norvegicum* Gunn. 1772. — *Webera Halleriana* Hedw. 1782. — *Bartramia Halleriana* Hedw. 1789.)
Lőcsefüreden, sziklás lejtőn.
Bartramia pomiformis (L.) Hedw., Spec. musc. p. 164. (1801). — (*Bryum pomiforme* L. 1753.)
A Durst erdő árnyékos talaján és a Katschelag erdőben puha, vánkosszerű gyepekben.

44. *Philonotis* Brid. (1827).

Philonotis caespitosa Vils. in sched. musc. brit. no 287. Lőcsefüred mellett, Greschik in Hedwigia 1904.

45. *Catharinaea* Ehrh. (1780).

Catharinaea undulata (L.) Web. et Mohr., Ind. musc. pl. crypt. (1803). — (*Bryum undulatum* L. 1753. — *Atrichum undulatum* P. Beauv. 1805.)
A Kereszthegy déli lejtőjén; Pokolfürdő, Röhrgrund.

46. *Pogonatum* P. Beauv. (1805).

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv., Prodr. p. 84. (1805). — (*Polytrichum aloides* Hedw. 1787.)
A Nagy-Őzhegy homokos-sziklás lejtőjén.
Pogonatum urnigerum (L.) P. Beauv., Prodr. p. 84. (1805). — (*Polytrichum urnigerum* L. 1753.)
Árnyékos, homokos-agyagos erdei talajon, az Aranyosban (Szepesváralja).

47. *Polytrichum* Dill. (1728).

Polytrichum alpinum L., Spec. plant. II. p. 1109. (1654).
A Kereszthegy köves-sziklás lejtőjén.
Polytrichum commune L., Spec. plant. II. p. 1109. (1753).
A Várhegy északi oldalán erdei talajon, a Kis-Őzhegy északi részén.
Polytrichum decipiens Limpr. in 68. Jahresber d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1890. II. p. 93. Nagy-Őzhegy.

Polytrichum formosum Hedw., Spec. Musc. p. 92. A. 19. f. 1. et a. (1801). Lőcsefüredtől északnyugatra árnyékos, száraz erdei talajon.

Polytrichum juniperinum Willd., Flor. berol. Prodr. p. 305. (1787). A Máriahegyen és a Várhegyen köves erdei talajon.

Polytrichum piliferum Schreb., Spic. fl. Lips. p. 74. (1771). A Máriahegyen *P. juniperinum* társaságában és a Katschelag erdőben homokos-napos helyen.

48. *Hedwigia* Ehrh. (1781).

Hedwigia albicans (Web.) Lindb., Musc. scand. p. 40. (1879). — (*Fontinalis albicans* Web. 1778. — *Hedwigia ciliata* Ehrh. 1787.)

Sziklás-köves lejtőn Szepes-Görgő mellett.

49. *Braunia* Bryol. eur. (1846).

Braunia alopecura (Brid.) Limpr., Kryptogamenfl. v. Deutschl. Österr. u. d. Schweiz Bd. IV. Abt. 1. p. 824. (1890). — (*Leucodon alopecurus* Brid. 1819.)

Az Akasztófahegy sziklás-napos lejtőjén.

50. *Fontinalis* (Dill.) L. (1832).

Fontinalis antipyretica L., Spec. plant. p. 1571. (1753). A Lőcsepatakban és a Durstban.

51. *Leucodon* Schwaegr. (1816).

Leucodon sciuroides (L.) Schwaegr., Suppl. I. P. I. p. 1. (1816). — (*Hypnum sciuroides* L. 1763.)

Tölgyfakérgen a Várhegyen (Lőcse).

52. *Neckera* Hedw. (1782).

Neckera complanata (L.) Hüben., Muscol. germ. p. 576. (1833). — (*Hypnum complanatum* L. 1763.)

Jagen Knecht, Greschik in Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, 1900.

Neckera crispa (L.) Hedw., Fund. musc. II. p. 93. t. 12. f. 47. et 48. (1782). — (*Hypnum crispum* L. 1753.)

A Drevenyiken és a Máriahegyen tölgyfakérgen. Jagen Knecht, Greschik in Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, 1900

Neckera pennata (L.) Hedw., Descr. III. p. 17. t. 19. (1792). — (*Fontinalis pennata* L. 1763.)

Tölgyfakérgen a Durstban.

53. *Anomodon* Hook. et Tayl. (1818).

Anomodon attenuatus (Schreb.) Hüben., Musc. germ. p. 562. (1833). — (*Hypnum attenuatum* Schreb. 1771.)

Régi fatörzsön Zavada község mellett.

54. *Leskea* Hedw. (1782).

Leskea polycarpa Ehrh., Dec. crypt. no 96. (1788). Útmenti nyárfán Szepes-Görgő; körtefán Szepes-Almás mellett.

55. *Leskeella* (Limpr.) Loeske. (1903).

Leskeella nervosa (Schwaegr.) Loeske, Moosfl. v. Harz p. 225. (1903). — (*Pterogonium nervosum* Schwaegr. 1811. — *Leskea nervosa* Myr. 1834.)

Juharfakérgen a Nagy-Őzhegy északi lejtőjén és a Drevenyik sziklás talaján. Lőcse mellett, Greschik in Hedwigia 1904.

56. *Heterocladium* Bryol. eur. (1852).

Heterocladium squarrosulum (Voit) Lindb., Musci scand. p. 37. (1879). — (*Hypnum squarrosulum* (Voit 1810.)

Lőcsefüred nyugati oldalán homokos-agyagos erdei talajon, kiterjedt kúszált gyepekben.

57. *Thuidium* Bryol. eur. (1852).

Thuidium abietinum (L.) Bryol. eur. fasc 49—51. Mon. p. 9. t. 5. (1852). — (*Hypnum abietinum* L. 1753.)

Száraz-homokos talajon a Pokolfürdő környékén.

58. *Isothecium* Brid. (1827).

Isothecium myurum (Pollich) Brid., Bryol. univ. II. p. 367. (1827). var. *robustum* Bryol., eur. (1851). — (*Hypnum myurum* Pollich 1777.)

A lőcsei erdőben, Greschik in Hedwigia 1904.

59. *Camptothecium* Bryol. eur. (1853).

Camptothecium nitens (Schreb.) Schimp., Syn. ed. 1. p. 530. (1860). — (*Hypnum nitens* Schreb. 1771.)

A Röhrgrund erdő árnyékos-mocsaras talaján.

60. *Eurhynchium* Bryol. eur. (1854).

Eurhynchium crassinervium (Tayl.) Bryol. eur. fasc. 57—61. Mon. p. 14. t. 11. (1854). — (*Hypnum crassinerve* Tayl. 1836. — *Paramyurium crassinervium* Warnst. 1905.)

Árnyékos-sziklás talajon sűrű gyepekben; Ruszkinócz község határában.

Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur. fasc. 49—51. Mon. p. 10. t. 8. (1854.) — (*Hypnum Stokesii* Turn. 1804.)

Árnyékos kerti falon.

61. *Rhynchostegium* Bryol. eur. (1852).

Rhynchostegium rusciforme (Neck.) Bryol. eur. fasc. 49—51. Mon. p. 11. t. 9. (1852). — (*Hypnum rusciforme* Neck. 1768.)

A Kovács-villa mellett a Lőcse-patak árterületén, kövön. Közöns.

62. *Amblystegium* Bryol. eur. (1853).

Amblystegium riparium (L.) Bryol. eur. fasc. 55—56. Mon. p. 14. t. 8. et 9. (1853). — (*Hypnum riparium* L. 1753.)
Igen elterjedt faj. Vízifaszerkezeteken, malmokban, fűzfák vízben elterülő gyökérzetén a Lőcse-patakban, laza, puha gyepekben.
Amblystegium serpens (L.) Bryol. eur. fasc. 55—56. Mon. p. 9. t. 3. (1853). — (*Hypnum serpens* L. 1753.)
A Bicir-patakban fatörzsön, vízgáton.

63. *Cratoneuron* (Sull.) Roth. (1899).

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth, Beibl. zur Hedwigia Bd. 38. 1899. p. 6. — (*Hypnum commutatum* Hedw. 1787.)
Lőcse mellett, Greschik in Hedwigia 1904.
Cratoneuron filicinum (L.) Roth, Beibl. zur Hedwigia Bd. 38. 1899. p. 6. — (*Hypnum filicinum* L. 1753. — *Amblystegium filicinum* De Not. 1867.)
Zsibra-fürdő mellett országútmenti árokban.

64. *Drepanocladus* (C. Müll.) Roth (1899).

Drepanocladus fluitans (L.) Warnst. in Beih. zum Bot. Centralbl. Bd. 13. 1903. p. 404. exp. — (*Hypnum pseudostramineum* C. Müll. 1855.) var *pseudostramineus* (C. Müll.) Warnst.
Baldócz melletti zsombékban, Greschik in Hedwigia 1904.

65. *Plagiothecium* Bryol. eur. (1851).

Plagiothecium denticulatum (L.) Bryol. eur. fasc. 48. Mon. p. 12. t. 8. (1851). — (*Hypnum denticulatum* L. 1753.)
Árnyékos erdei talajon a Nagy-Őzhegyen.
Plagiothecium silesiacum (Seliger) Bryol eur. fasc. 48. Mon. p. 12. t. 6. (1851). — (*Hypnum silesiacum* Seliger 1805.)
A Máriahegyen elegyes erdőben, korhadt fatörzsön. A Nagy-Őzhegyen korhadt fán, Greschik in Hedwigia 1904.
Plagiothecium silvaticum (Huds) Bryol. eur. fasc. 48. Mon. p. 14. t. 11. (1851). — (*Hypnum silvaticum* Huds. 1762.)
Árnyékos, homokos-köves talajon. Nagyságban és növésben igen elváltozik, a *Plagiothecium denticulatum*-mal könnyen összetéveszthető.

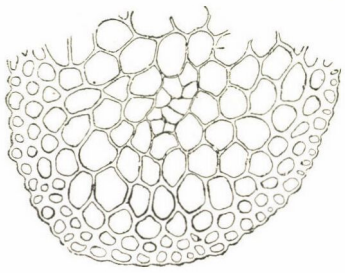
66. *Stereodon* (Brid.) Mitten. (1859).

Stereodon arcuatus (Lindb.) — (*Hypnum arcuatum* Lindb. 1861. — *Hypnum Lindbergii* Mitten 1864. — *Drepanium Lindbergii* Roth 1905. — *Stereodon Lindbergii* Warnst. 1906.)
Lőcse mellett, Greschik in Hedwigia 1904.
Stereodon cupressiformis (L.) Brid., Bryol. univ. I. p. 605.

(1827). — (*Hypnum cupressiforme* L. 1753. — *Drepanium cupressiforme* Roth 1905.)

Közönséges, igen elterjedt faj. Mint epifita különböző fák kérgén, humuszos földön, homokos aljazaton egyaránt megél, még zsindely- és szalmatetőkön is megtelepszik. Lőcse (Kereszthegy, Várhegy), Leibitz mellett (Greschik *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Bryol. eur. in Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, 1900).

Stereodon fastigiatus (Brid.) — (*Hypnum Stereodon fastigiatus* Brid. 1827. — *Drepanium fastigiatum* Roth 1905.)



6. ábra. Stereodom fastigiatus (Brid.) szárának keresztmetszete.

A Drevenyik meszes talaján 600 m. magasságban, bár Limpricht szerint[1] havasi lakó. Szárának keresztmetszetét a 6. ábra mutatja. A Magas-Tátrából többen említik.[2]

67. *Ctenidium* (Schimp.) Mitten (1879).

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitten in Lindb. Musci scand. p. 38. (1879). — (*Hypnum molluscum* Hedw. 1797.)

A Katschelag-erdő árnyékos-agyagos talaján.

68. *Hygrohypnum* (Lindb.) Loeske. (1903).

Hygrophypnum molle (Dicks.) — (*Hypnum molle* Dicks 1790. — *Limnobium molle* Roth (1905.)

A Kereszthegyen, nedves-sziklás talajon.

Hygrohypnum ochraceum (Huds.) Loeske, Moosfl. d. Harzes p. 319. (1903). — (*Hypnum ochraceum* Turn. 1855. — *Limnobium ochraceum* Bryol eur. 1855.)

A Bicirvölgyben homokos-agyagos talajon.

Hygrohypnum palustre (Huds.) Loeske, Moosfl. d. Harzes p. 319. (1903.) — (*Hypnum palustre* Huds. 1762. — *Limnobium palustre* Bryol. eur. 1853.)

Vízi faszerkezeten malomban Lőcse mellett.

[1] Limpricht: l. c. III. p. 467.
[2] Rehmann, Fritze, Limpricht, Chalubinski.

69. *Chrysohypnum* (Hampe) Roth (1899).

Chrysohypnum chrysophyllum (Brid.) Loeske in Moosflora d. Harzes p. 303. (1903). — (*Hypnum chrysophyllum* Brid. 1801.)

Mezei köveken Lőcse mellett, Greschik in Hedwigia 1904.

Chrysohypnum Halleri (Schwartz) Roth in Hedwigia Bd. 38. 1899. Beibl. no 1. p. 7. — (*Hypnum Halleri* Schwartz 1781.)

A Drevenyiken.

70. *Hypnum* Dill. ex p. (1718).

Hypnum purum L. Spec. plant. p. 1594. (1763). — (*Scleropodium purum* (L.) Limpr. 1896.)

Közönséges, fenyő-, különösen lúczfenyőerdő lakója. Igen elterjedt, sok helyen tömegvegetácziót alkot.

Hypnum Schreberi Willd., Prodr. fl. Berol. p. 325. (1787. — (*Hylocomium Schreberi* De Not. 1869.)

Fenyvesek, különösen lúczfenyőerdők jellemző lakója, hol száraz talajon tömegvegetácziót alkot.

71. *Hylocomium* Bryol. eur. (1852).

Hylocomium splendens (Hedw.) Bryol eur. fasc. 49—51. p. 5. t. 1. (1852). — (*Hypnum splendens* Hedw. 1801.)

Igen elterjedt közönséges faj, tömegvegetácziót alkot; sokszor *Hypnum purum* és *Hypnum Schreberi* társaságában.

Hylocomium squarrosum (L.) Bryol. eur. fasc. 49—51. Mon. p. 9. t. 6. (1852). — (*Hypnum squarrosum* L. 1753.)

Erdők füves helyein, réteken igen gyakori, tömegvegetácziót is alkot.

Hylocomium triquetrum (L.) Bryol. eur. fasc. 49—51. Mon. p. 8. t. 5. (1852). — (*Hypnum triquetrum* L. 1753.)

Árnyékos erdei talajon igen sűrűn fordul elő, sokszor tömegvegetácziót alkot.

A dolgozat részben a budapesti m. kir. tud. egyet. növénytani intézetében, részben a M. Nemz. Múzeum növénytani osztályában készült. Dr. Mágócsy-Dietz Sándor egyet. nyilv. r. tanár és dr. Filarszky Nándor M. Nemz. Múzeum növénytani osztály-igazgató uraknak, kik dolgozatom elkészítésénél útbaigazítással szolgáltak, hálás köszönettel tartozom, melynek e helyen is kifejezést adok.

(A szakosztálynak 1907. deczember 11-én tartott üléséből.)

Bernátsky J.: Egy ritka Euphorbia-fajunkról.

A hazai *Euphorbia*-fajokat ökologiailag három főcsoportba oszthatjuk. Az első főcsoportba tartoznak azok a fajok, a melyek leginkább nedves helyeken, folyók mentén s azok árterein, lápok, mocsarak szélén teremnek. Aránylag igen nagy termetűek s tekintélyes, dús lombozattal tűnnek ki. Még a magyar nép is megkülönbözteti ezeket a többi kutyatejfajoktól, mert czötkénykóróknak nevezi. Ide tartozik pl. az *E. palustris* L., *E. salicifolia* Host, *E. lucida* W. K., *E. villosa* W. K., *E. paradoxa* Schur. A másik főcsoportba sorolom az egynyáriakat, a melyek az előbbiektől eltérően igénytelen megjelenésűek, apró termetűek, gyenge, hamar múló lombozattal birnak; úton, parlaghelyen hamar jelennek meg, de könnyen el is tűnnek. Itt megemlíthető pl. az *E. falcata* L., *E. helioscopia* L., *E. segetalis* L., *E. exigua* L. A harmadik főcsoportba tartozók végül a mi száraz legelőinken gyakoriak. Évelők, erős földalatti szervekkel vannak megáldva. Száraz pusztáinkon igen feltünők, mert ha nyár derekán a legelők növényei tövig le vannak rágva s sülve, az *Euphorbia* élénken zöldel egy-két szúrós kóróval együtt. Az *E. cyparissias* közfelfogás szerint legközönségesebb *Euphorbia*-fajunk. Ez a vélemény megfelel a valóságnak mindaddig, míg agyagos, húmuszos legelőinkre gondolunk. Ámde mihelyest az Alföldön tekintélyes területet elfoglaló homokra megyünk át, itt az *E. cyparissias* ritkább lesz s minél tisztább a homok annál jobban foglalja el helyét az *E. gerardiana*.[1] Közép- és Dél-Magyarország alacsonyabb dombvidékén s az Alföld egy-némely pontján is fontos szerepet játszik egy harmadik talajnem, a lösz s itt sem az *E. cyparissias*, sem az *E. gerardiana*, hanem az *E. glareosa* M. B. (*E. pannonica* Host) az uralkodó. Az alacsonyabb hegyeken azt tapasztaljuk, hogy az *E. gerardiana* leginkább homokkőtalajon, az *E. glareosa* pedig mészkőtalajon gyakori.

Minél határozottabb s tisztább a talajféleség, annál biztosabb, hogy csak egy bizonyos *Euphorbia*-faj található rajta, még pedig tiszta homokon az *E. gerardiana*, lösztalajon s igen meszes agyagon az *E. glareosa*, mészszegény agyagos talajon az *E. cyparissias*. Kevert talajon két-két faj — igen ritkán mind a három — találkozik egymással. Kötött, fekete homokon az *E. gerardiana* mellett terem az *E. cyparissias*, máshol pedig az *E. glareosa* keveredik hozzá.

A homoklakó *E. gerardiana* és a meszestalajt kedvelő *E. glareosa* az Alföldön lösz és homok határán, illetőleg a hegyeken mészkő és homokkő találkozási helyén szoktak együtt teremni. Előbbi esetre a deliblati homokvidék jó példa. Az úgynevezett deliblati homokterület északkeleti határán, Ulma és Károlyfalva

[1] Az *E. gerardiana* Jcq. Janchen (Mitteil. d. Naturw. Ver. d. Univ. Wien V, 1907) szerint = *E. Seguieriana* Neck.

vidékén, tekintélyes, hosszúra nyúló löszdombok vannak; a mély alluviális síkságtól jövet ezeken a löszdombokon kell átmennünk, mielőtt a homokra jutunk. Az említett vidéken lösz és homok hosszú, hol keskenyebb, hol szélesebb sávokban találkozik és keveredik egymással, és sokszor a lösztalajt fölül vékony homokréteg födi. Ezen a helyen találkozik a két *Euphorbia*-faj is, még pedig a mély rónáról jövet — a hol sok az *E. cyparissias* — a löszpartokon az *E. glareosa* szebbnél-szebb, némely esetben 2—3 ujjnyi vastag rhizomával bíró példányait gyűjthetjük; csakhamar az *E. gerardiana* is hozzá vegyül s a homok felé tartva, ez az utóbbi faj mind sűrűbben fordul elő, az *E. glareosa* pedig lassan-lassan elmarad, míg végre a futóhomokon ennek már nyomát sem találjuk s csak az *E. gerardiana* uralkodik. Hasonló körülmények között, de mészkő- és homokkő határán, találkozik a két faj a Balaton veszprémi partjain, pl. Balaton-Füred környékén és a pilisi hegység több pontján, így pl. a Nagy-Kevélyen, annak alacsonyabb nyergein s keleti oldalain.

A két fajnak ez a találkozása phylogenetikailag igen nevezetes, mert azokon a találkozási helyeken hybridjük támadt, még pedig mint alapos okom van feltételezni, az egymástól távol eső helyeken — a deliblati homokvidéken, a Balaton vidékén s a Nagy-Kevélyen — külön-külön önállóan s egymástól függetlenül. Az Alföld száraz legelőin s az alföldszéli hegyeken előforduló idetartozó Euphorbiákat már évek óta szemmel tartom. A két szóban forgó fajt — túlzás nélkül mondhatom — száz helyen követtem figyelemmel, de hybridjüket másutt nem találtam, csak a két faj találkozási helyein.

Az illető hybridről az irodalom tudtommal kétszer emlékezik meg. Az egyik adat Borbás-tól ered. Borbás „A magyar homokpuszták növényvilága meg a homokkötés“ (Budapest 1886) cz. műben a növényt leírja s névvel el is látja: *E. angustifrons*-nak nevezi el. A másik adat Kerner-től származik („Die Vegetationsverhältnisse etc.“ Ö. B. Z. 1876, p. 27). Kerner a növényt csak egyetlen egy száraz példányban bírta s azért egész bizonyossággal nem mert róla nyilatkozni, de soraiból következtetve igen valószínű, hogy ugyanez a növény volt kezében, t. i. az *E. angustifrons* Borb., hogy már ő neki is az *E. glareosa* és *E. gerardiana* együttes előfordulásáról tudomása volt s hogy ő a kettő között hybridet sejtett. Borbás pedig egyenesen kimondja, hogy a tőle *E. angustifrons*-nak elnevezett fajt az *E. gerardiana* és *E. „pannonica“* (= *E. glareosa*) hybridjének tartja; megemlíti azt is, hogy a kérdéses növényt a két szülő között, „Grebenacz körül a homok szélében“ (tehát a lösz és homok határán) találta.

Magam a deliblati homok említett pontjain, valamint a Balaton partjain ismételten láttam s be is gyűjtöttem a növényt, de érett termés hiányában határozott szisztematikai véleményt nem mertem róla mondani. Végül a Nagy-Kevélyen az 1907. nyár

folyamán, újból rátaláltam s most újabb tüzetes vizsgálatnak vetve alá a kezemben lévő példányokat, a növényt pontosan sikerült meghatároznom.

Az *E. angustifrons* leírása Borbás (l. c.) szerint a következő:

„Termete olyan, mint az E. glareosaé M. Bieb., vagy az E. Pannonicáé, vastag tőkéje több szárat hajt, szára felfelé sátorzón ágas; alsóbb levelei, valamint a meddő száraké is olyanok, mint az E. Gerardiana var. homophylláé, szálasak vagy szálaslándzsások, a szár felsőbb levelei az E. glareosáéhoz hasonlítanak, de keskenyebbek, keskenyen hosszasak, hegyesek, de nem fogacskások, mint az E Pannonicáé, sem az erezet nem emelkedik ki annyira, mint az E. Pannonicáé.

Az álernyő gallérjai hosszabbak, mint az E. glareosáé, nem tojásdadok, hanem keskenyen hosszasak; a gallérkák szélesek ugyan, de mégis inkább az E. Gerardianáéhoz hasonlítanak, háromszögletűen tojásdadok. A lepel csengetyűke alakú, karéjai háromszögletűen tojásdadok, ki nem hegyesednek, mint az E. Pannonicáé, ellenben pillásak és rövidebbek, éppen mint az E. Gerardiánáé; glandulái keresztben szélesebbek, épek, az előrésze gyengén szívalakú, szarvacskája nincs. Természála alulról kezdve $^1/_3$ hosszaságig összenőtt, mint az E. Gerardianáé, a csúcsa kéthasábú, mint az E. Pannonicáé. A természál tehát jobban hasított, mint az E. Gerardiánáé, erének a csúcsa rövid kétkaréjyú, de a 3 természál fentebb összenő, mint az E. Pannonicáé, melyé majdnem a tövig szabad. A fiatal gyümölcs kopasz".

Ehhez a következőket kell fűznöm: A szabad természetben, de herbariumban préselt állapotban is, leghamarabb a lombozatáról ismerjük meg a kérdéses fajt. Ugyanis az *E. glareosa* levele közel 2 cm.-nyi széles, deres s többé-kevésbbé vizszintes helyzetű, nem simul a szárhoz. Az *E. gerardiana* levele ezzel szemben keskeny, 4 mm-nél alig szélesebb, zöldebb s (különösen az alsó levelekre vonatkozóan mondhatjuk) többé-kevésbbé a szárhoz simúlván, csúcsával többnyire égnek irányul. Az *E. angustifrons* levele pedig éppen a kettő között áll. Határozottan keskenyebb s zöldebb, mint az *E. glareosa*-é, úgy hogy attól első pillanatra eltérőnek találjuk, de szélesebb mint az *E. gerardiana*-é. Kezdetben az *E. gerardiana* széleslevelű formájának tartaná az ember a kérdéses fajt s mivelhogy az *E. glareosa* levele szélességében nagyon változik, azért a másik perczben ennek egy kiválóan keskenylevelű formáját gyanítjuk benne. Ámde behatóbb vizsgálat alkalmával meggyőződünk arról, hogy az *E. angustifrons* levele nemcsak szélességi méreteiben, hanem más tekintetben is a két másik faj levelétől eltér. Még pedig az *E. glareosa* levelén a főeren kivül a levél jobb és bal felén rendesen négy-négy (esetleg három-három vagy öt-öt) oldalér emelkedik ki, a melyek a főér alsó félrészéből indulnak ki s részben közel a levél csúcsáig követhetők. Az *E. gerardiana*

levelén csak egy főér ötlik szemünkbe s azonkívül legfölebb egy-egy gyenge, rendesen a levél alsó harmadáig nyúló ér található. Az *E. angustifrons* levelén a főéren kívül legalább egy-egy, sokszor azonban két-két élesen rajzolt s a levél közepén túl érő eret vehetünk észre. Azonkívül az *E. glareosa* főere alsó része igen széles, fehéren porczogós, a mi az *E. gerardiana* levelén alig, de az *E. angustifrons* levelén jobban jut kifejezésre.

A fentidézett leírásban azt olvassuk, hogy az *E. angustifrons* levele „nem fogacskás, mint az E. Pannonicaé." Erre vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy az *E. glareosa* (*E. pannonica*) levelét más művek is fogasélűnek mondják, ám helytelenül. Ugyanis az *E. glareosa* levelét érdesnek találjuk, ámde ez nem fogaktól, sőt még szőrképletektől sem ered, hanem ha az érdesség igazi okát kutatjuk, azt találjuk, hogy csak az epidermiszsejtek külső tangentialis falai hegyes fog módjára kiemelkednek.

A levél anatómiai szerkezetéről lévén szó, megemlítem még a következőket. Az *E. glareosa* levelének alsó lapján az epidermiszsejtek külső tangentialis fala szintén fogalakúan kiemelkedik. A levél felső lapján a sejtfal kiemelkedése kevésbbé hegyes s kevésbbé hosszú, úgy hogy azt csak púpalakúnak mondhatjuk. Az *E. gerardiana* levelének minden részén, élén is, az epidermisz egészen sima, azaz semmiféte feltünő kiemelkedés nincs rajta. Az *E. angustifrons* ebben a tekintetben ismét középhelyet foglal el, a mennyiben az epidermiszsejtek külső tangentialis falai jól észrevehetően kiemelkednek, de azok sehol sem hegyes fogalakúak, hanem csak rövid tompa púpalakúak.

Egy másik jellemző tulajdonság a virágzat elágazási módja. Az *E. glareosa* álernyője aránylag kevés sugarú, de a gallér alatt a főtengelyből számos virágzati ág ágazik el, úgy hogy ezen oldalágak száma sokszor a tulajdonképeni ernyő sugarainak számát megközelíti vagy meghaladja. Az egyes sugarak pedig többnyire csak kétszer vagy háromszor ágaznak el újból, s ezek a másod, illetőleg harmadrangú ágak olyan rövidek, hogy tartóleveleik egymást födik. Az *E. gerardiana* álernyőjét aránylag számos sugár alkotja s a gallér alatt rendesen csak három-négy oldalelágazás van. A sugarak már közepük táján, azután még vagy háromszor ágaznak el úgy, hogy tartóleveleik jó távol esnek egymástól s a másod, harmad, sőt negyedrangú ágak is a tartólevelek eltávolítása nélkül jól láthatók. Az *E. angustifrons* ebben a tekintetben ismét éppen a két faj között áll. A gallér alatt a főtengelyből kiinduló virágzati ágak száma körülbelül annyi vagy kevesebb, mint a gallérlevelek fölötti álernyő sugarainak a száma, de mindenesetre háromnál-négynél jóval több, a sugarak pedig két-harmad, sőt háromnegyed részük fölött ágaznak el, többnyire háromszor, úgy, hogy az egymásfölött következő tartólevelek csak részben vagy egyáltalán nem

födik egymást s a másod vagy harmadrendű ágak legalább részben szabadon láthatók.

A virágban nincs olyan feltűnő különbség a három faj között, de a termésben ismét van. Az *E. glareosa* termése nemcsak jóval nagyobb, mint az *E. gerardiana*-é, hanem alakra nézve is különbözik tőle, mert meglehetősen síma gömbalakú, holott utóbbinak termése a három varrat mentén csatornaszerűen be van vágva. Megjegyzendő még, hogy az *E. gerardiana* termése határozottan kopasznak látszik, a másik faj termése pedig jól észrevehetően szőrös; igaz hogy a szőrözet idős korban esetleg lekopik, de rendes körülmények között a szőrözet könnyen észrevehető. Az *E. angustifrons* termése nagyság és alak tekintetében a kettő között áll. Borbás (l. c.) a fiatal termést kopasznak állítja. Erre nézve megemlítem, hogy az *E. angustifrons* termését egyáltalán ritkán lelni, úgylátszik nehezen fejlődik ki. Egy esetben azonban jól kifejlett termést leltem rajta (a Nagy-Kevélyen) s ezt szőrösnek találtam; lehet, hogy a szőrözet ép oly könnyen vagy még könnyebben kopik le róla, mint az *E. glareosa* terméséről.

A három faj szárának anatómiai szerkezetéről csak egészen röviden említem meg, hogy ebben a tekintetben az *E. angustifrons* ismét a két másik faj között áll. A szár keresztmetszeti képén az edénynyalábok meglehetős szabályos körben (*E. gerardiana*), vagy igen szakgatottan, erősen hullámos körvonal mentén álló csoportokban (*E. glareosa*), vagy végül kevésbbé szakgatottan, kis mértékben hullámos körvonalban vannak elhelyezve (*E. angustifrons*).

Kiemelem, hogy az *E. angustifrons* — ép úgy mint minden más szisztematikai forma — nem egészen állandó, hanem morfológiai jellemvonásaira nézve kissé ingadozik. Nevezetesen találni némelykor olyan példányokat, a melyek a levél tekintetében inkább az *E. glareosa*-hoz, a virágzat tekintetében pedig inkább az *E. gerardiana*-hoz hajlanak; másoknak levelei megfordítva az *E. gerardiana* leveleihez hasonlóbbak — bár azoktól mégis megkülönböztethetők — s ez esetben virágzatuk inkább az *E. glareosa*-ra emlékeztet.

Ha mindezeket figyelembe veszszük, valószínűnek kell tartani azt, hogy az *E. angustifrons* hybridtermészetű. Jól tudom, hogy hybridtermészete még nincs végérvényesen bebizonyítva. Valamely növény hybridtermészetét tulajdonképen csak direkt kisérlet útján lehet bizonyítani s erre a kertészet száz meg száz példát nyújt. Ám a szabad természetben előforduló növényekre nézve erre nincs mód s ha az előfordulási körülmények meg a morphologiai s esetleg még az anatómiai szerkezet arra vall, nem lehet komoly okunk az illető növény hybridtermészetében kételkedni. Más kérdés, hogy a szóban forgó hybridet igazán fajnak tekintsük-e s vajjon megérdemelte-e a fajnévvel való ellátást. Mivelhogy már a neve megvan, semmiesetre — már csak kegyeletből sem — kívánok rajta változtatni.

Tekintettel a föntebb vázolt előfordulási körülményeire, az *E. angustifrons* egy érdekes s eleddig ritka példa arra, hogy valamely növény phylogenetikai leszármazása, az új hybrid keletkezése, mennyire függ a külső élettani körülményektől. Ha ugyanis a homokhoz vagy homokkőhöz kötött *E. gerardiana* s a lösztalajt vagy meszet kedvelő *E. glareosa* nem találkozik homok és lösz, illetőleg homokkő és mészkő határvonalán, akkor hybridjük aligha áll elő. Ez az eset egyúttal útmutatásul szolgál arra, hogy két különböző kőzet vagy talaj találkozási helyeit érdemes feszült figyelemmel átkutatni, az ott esetleg előforduló növényhybridek megállapitása czéljából.

(A szakosztálynak 1908. január 8-án tartott üléséből.)

Mágocsy-Dietz S.: A fenyő feletti bükkrégió magyarázata.

A mult év folyamán az Erdészeti Lapok-ban hazánk egyik jellemző növényföldrajzi jelenségének olyan magyarázatát kisérelték meg, a mely kell, hogy a növényföldrajzzal foglalkozók, figyelmét magára vonja és éppen ezért emlékezem meg róla.

Nevezetesen 1904. év szeptemberében Fekete Lajos érdemes szakemberünk és az erdészeti növényföldrajzi megfigyelések vezetője a következő kérdést intézte az erdészekhez: „vajjon mivel magyarázható meg a lúczfenyő felső tenyészeti határának leszorítása a napos oldalon hazánk keleti és délkeleti hegységeiben?“ Béky Albert[1] a kérdéses jelenséget a szél hatásának tulajdonítja. „Délkeleti hegységeinkben az uralkodó szél, a mely egyszersmind a romboló és sorvasztó is, a délnyugati.“ „A régibb idők pusztítása után, az erdő viszont mindenütt igyekszik fölfelé a tenyészeti határig, s hogy a kérdéses helyeken nem tudott a napos oldalakon, az árnyas oldalakon tett előhaladásával lépést tartani, ezt kizárólag a délnyugati szél sorvasztó hatásának tulajdonítja.“ „A szél egyebütt is közbejátszik a fatenyészet határának megszabásánál, s hogy ez eddig nem tűnt fel, csak az lehet a magyarázata, hogy az uralkodó szél az árnyas oldalakat éri s itt többnyire beleolvad a hatása a napfény és meleg kisebb mértékének az eredményébe.“

Ugyancsak a kérdés megfejtésével foglalkozik Nagy Imre[2] is Szerinte ugyanis „a Kárpátokban rendszerint fenn találjuk a lúczfenyőt, lejjebb a jegenyefenyőt és bükköt; a Velebithegységben és a Kapellán mindez fordítva van, mert a magas-

[1] Erdészeti Lapok XLVI. évf. 1907. p. 958—9.
[2] Erdészeti Lapok XLVI. évf. 1082. l.

ban van az elegyetlen bükkös, azután a jegenyefenyves s csak a bórától legvédettebb helyen fordul elő a lúczos. Ennek oka a bóra." „Ismert sajátsága a luczfenyőnek, hogy mély gyökeret nem fejleszt, a jegenyefenyő pedig nagyon lassan fejlődik fiatal éveiben s a fagy iránt rendkívül érzékeny. A bóra teljesen páramentes, hideg szele rendkívül kiszárítja a meszes, sekély talajt; másrészt a kis és érzékeny fenyőcsemetéket oly erős és gyors párolgásra ingerli, hogy azok tönkre mennek." A bórától védett, de a tengerről jövő jugónak, mely a bórát erősségben legtöbbször felülmulja, kitett helyeken a lúczfenyő megtelepedik, pl. a Hajducskikuk nevű 1500—1600 m. magas hegycsoportban a legsilányabb sziklás, de a bórától teljesen védett helyen, a lúczfenyő minden magasságban előfordul. Ezért a bórának erősen kitett területen, csak a bükkel való erdősitést ajánlja.

Erre a két feleletre közli azután K. T.[1] az ő magyarázatát. Az ő tapasztalása szerint, Sáros, Abauj-Torna, Szepes, Zólyom és Bars vármegyék hegységeiben is több helyen a bükk tenyészik legfelül, alatta van a jegenyefenyő és az alatt a lúczfenyő.

Ugyanezt állitja Pax is az Erdős Kárpátokról, a melyeken a fatenyészet határát a bükk alkotja.[2] A mit különben mindazok tapasztalhattak, a kik az Erdős Kárpátok úgy mondott havasait keresték fel (pl. Polonina Runa) és a miről az Erdészeti Növénytanban is megemlékeztem már.[3] K. T. ennek magyarázatát abban találja, hogy „a bükkfának makkja érés után még őszszel lehull és a földre jutván, a hó betakarja, tehát helyben marad, már súlyánál fogva is; azt a szél el nem viszi; az eső vagy hóolvadásból eredő vizek le nem mossák. A jegenyefenyőnek magja érés után még többnyire a hó leeste előtt a tobozpikkelyekkel együtt a földre hull és a leeső hó által betakartatván, lenyomatván ott marad. A lúczfenyő tobozai érés után is a fán maradnak, a tobozpikkelyeit csak a következő tavasz napmelege nyitja meg és a lúczfenyőmagvak csak ekkor szállnak a földre, mely még hóval van boritva és igy a hóréteg felületére jutnak". Ezután vázolva a magyar hegység lejtői hórétegének olvadási módját, arra az eredményre jut, hogy a hóréteg felső részének olvadásából keletkezett kis vizerecskék a lejtőről lefutnak, természetesen „a hó felületén fekvő szárnyakkal ellátott könnyű lúczfenyőmagvakat magukkal viszik a mélyebb helyekre és az alsóbb regiókba rakják le ott, a hol a hegyoldal lejtfala kisebb és a hó már elolvadt". „A lúczfenyőmagvak legalább egy része tehát mindig az alsóbb regiókba jut s ott, a hol termett, új faegyedek létrehozásában szerepet nem játszhatik. A bükknek és jegenyefenyőnek magva pedig a termés helyén marad és igy az új erdő létrehozásában részt nem vesz."

[1] U. o. 1219—21. lap.
[2] T. Pax: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karp. 1898. 123. l.
[3] II. kötet 222. és 442. l.

K. T. ezt a folyamatot személyes tapasztalata alapján írja le és hatásában annyira eredményesnek tartja, hogy ezáltal „egyéb körülmények folytonos közreműködése mellett a lúczfenyőnek felső tenyészeti határa lassanként, nemcsak lejebb szoríttatik, hanem némelykor a lúczfenyő a helyet a jegenyefenyőnek vagy a bükknek egészen átengedni kénytelen". Megengedi azonban, hogy a lúczfenyő lefelé vándorlásában más körülmények is közre játszanak.

Nem óhajtok e helyen ezen közvetlen tapasztalatból eredő magyarázattal bővebben foglalkozni, csak megjegyzem, hogy ellene azt a tapasztalatot is fel lehetne hozni, hogy a szárnyas magvak a szél által a hegylejtő magasabb pontjaira is felvitethetnek és hogy hóolvadáskor a magvak is a hóba sülyedve, lassanként a talajra juthatnak. Erre az eredeti tapasztalatra főleg azért mutatok rá, hogy másokat hasonló tapasztalatoknak közlésére hívjak fel.

Tudvalevőleg ugyanis, az erdőknek mondhatnám százados változását állítják sokan, újabban azonban mindinkább előtérbe nyomul az a felfogás, hogy az ember beavatkozása az, a mi az erdőt alkotó fajok váltakozását idézi elő. Hazánkban még sok helyen van olyan erdő, a melyet ember keze még nem érintett és látszólag éppen az említett bükkösök azok, a melyek embertől érintetlenek.

Viszont azonban, az említett magyarázat szerint, valamikor feljebb is tenyészhetett a lúczfenyő és csak a magyarázatban említett okokból került alább. Ámde a legtöbb helyen a lúczfenyő mégis megtartotta magasabb fekvő helyét az illető magyarázat daczára.

Ez a tény az, a mi azt bizonyítja, hogy a sajátságos jelenségnek a magyarázata még más körülményekben is rejlik. Ezek a körülmények nem olyan egyszerűek, hogy hosszas megfigyelések nélkül megszabhatók volnának. És éppen ezért ezeknek a körülményeknek további kutatása az erdőket közvetlen megfigyelő erdészek feladata volna. Bizonyára a kozmikus és terrestrikus tényezők sajátságos alakulásában fog rejleni a nevezett sajátság oka.

(A szakosztálynak 1908. február 12-én tartott üléséből.)

Rapaics R.: A sisakvirágnemzetség növényföldrajza.[1]

A sisakvirágnemzetség úgy ökologiai, mint földrajzi tekintetben egyike a legjellemzőbb északi extratrópusi nemzetségeknek. Ökologiai szempontból a sisakvirágok túlnyomó részben mikrotermás növények. Igaz ugyan, hogy sok fajuk él a mezosőt a hidromegatermikus övben is, azonban ezeket a sisakvirágokat sem lehet mezo- vagy éppen hidromegatermásaknak mondanunk, mert ezekben az övekben a havasi és különösen az alhavasi táj a sisakvirágok tenyészeti középpontja. Ökologiai magatartásának megfelelőleg, a nemzetség földrajzi elterjedésében mindenütt a ráktérítő fölött marad; trópusi vagy déli extratrópusi sisakvirág nem ismeretes.

Kronfeld[2] szerint a nemzetség ilyeténszerű földrajzi elterjedésének a sisakvirágok beporzása meg a poszméhek között levő szoros összefüggés volna az oka. Kronfeld véleményét azonban, legalább is az ő fogalmazásában, nem oszthatom, mert a poszméhek elterjedése — a mint azt a dolgozatában levő térkép a legjobban mutatja — sokkal nagyobb, mint a sisakvirágoké és mert a nemzetség egyes rokonsági köreinek megoszlása meg a poszméhek között semmiféle összefüggés sem derithető ki. Ez a biologiai mozzanat tehát nem határozhatja meg a nemzetség elterjedésének *tényleges* határait, legfeljebb talán gátat vethetne a nemzetség terjeszkedése elé, ha tudniillik a sisakvirágok a poszméhek-lakta terület határait túl akarnák lépni.

A sisakvirágnemzetség elterjedését más alapon kell értelmeznünk, tudniillik a történeti növényföldrajz alapján. Csakis akkor magyarázhatjuk meg a nemzetségnek és fajainak mai elterjedését, ha az egyes fajok értékét mérlegelve, a nemzetség, illetőleg fajai térfoglalásának történetét megvilágitjuk.

A mi a nemzetség elterjedését illeti, arra nézve a magyarázat nagyon is egyszerű, mivel a sisakvirágnemzetség, mint általában az egész *Ranunculaceae* család, egyik legjellemzőbb csoportja a sarki-harmadkori flóraelemeknek. Hogy igy a nemzetség nem lép ki az északi extratrópusi flórabirodalomból, azt egészen természetesnek kell tartanunk, mert hiszen éppen azoknak a sarki-harmadkori flóraelemekhez tartozó nemzetségeknek az elterjedését kell külön is megmagyaráznunk, a melyeknek egyikét tagja elhagyta az északi extratrópusi flórabirodalmat.

A nemzetség elterjedésének értelmezésénél sokkal nehezebb feladat a sisakvirágok egyes rokonsági körei és fajai elter-

[1] Szerző ezt a dolgozatát, amely „A sisakvirágnemzetség rendszere“ czimű dolgozatának (L. Növényt. Közl. VI. (1907.) 137—176.) folytatása, előadta a növénytani szakosztály 1907. november 13-án tartott ülésén.

[2] Engler's Bot. Jahrb. XI. (1890) 19.

jedésének a megmagyarázása. Ha azonban azokat az eredményeket, a melyeket a sisakvirágok speciális tanulmányozása a rokonsági viszonyokra és a földrajzi elterjedésre nézve nyujtott, összevetjük a sarki-harmadkori flóraelemek történetével, ezt a kérdést is könnyen megoldhatjuk.

Prantl[1] szerint a *Ranunculaceae* család a harmadkorban a sarkkör mentén összefüggő elterjedéssel bírt. Ámde nemcsak a családnak a maga egészében, hanem az egyes nemzetségnek is ilyen volt az összefüggése; a család nemzetségeinek ugyanis csak 20%-a lakik kisebb területen; a többi nemzetség Euráziában és Amerikában egyaránt bentlakó. Ezzel szemben az egyes szekciók mai elterjedése és rokonsági kapcsolata azt mutatja, hogy a nemzetségeken belől az egyes rokonsági körök már a harmadkorban is helyhez kötött elterjedéssel bírtak.

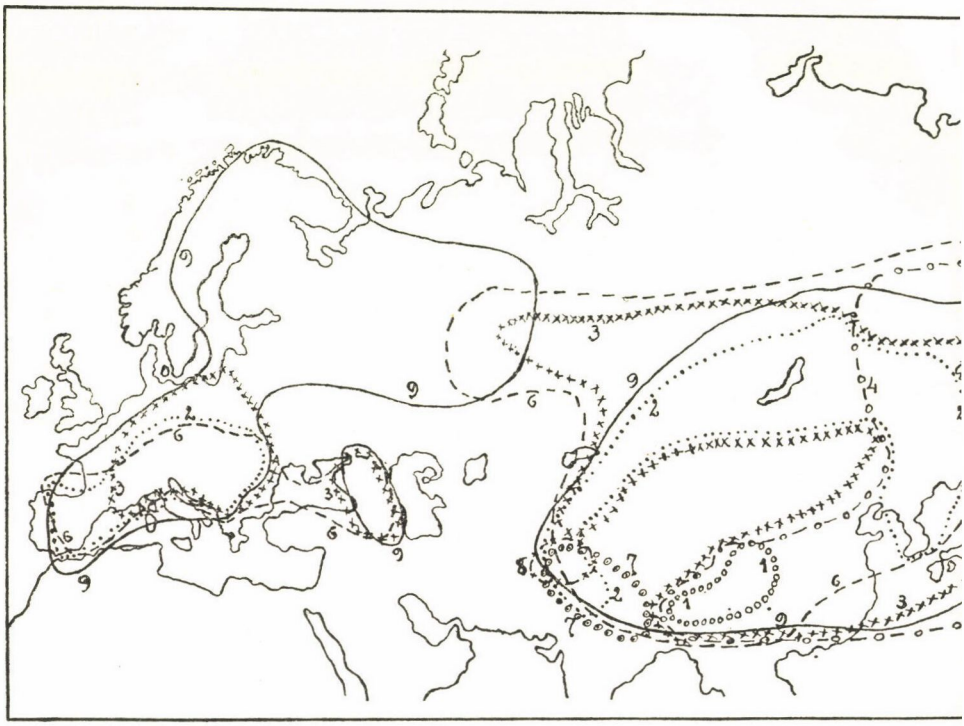
Ha a mellékelt térképen megnézzük az egyes szekciók elterjedését, rögtön feltűnik az a körülmény, hogy az ázsiai és az északamerikai szekciók — eltekintve a kiveszőben levő rokonsági köröktől — Keletszibériában mindnyájan konczentrálódnak és innen patkó vagy gyűrű alakjában nyúlnak le délkeletre és délnyugatra. Európa sisakvirágai a térképen nem függenek össze Keletszibéria flórájával, azonban, ha az európai sisakvirágfajokat a szibériai fajokkal egybevetjük, arra a feltűnő eredményre jutunk, hogy az európai alakok a lehető legszorosabban csatlakoznak bizonyos szibériai fajokhoz, úgy, hogy ha nem is elterjedésileg, de rokonságilag Európa sisakvirágai is összefüggenek Szibéria sisakvirágflórájával.

Ennek a körülménynek kétségtelenül az a magyarázata, hogy a sisakvirágok harmadkori fejlődési középpontja Szibéria volt. Ez a középpont azonban kétfelé oszlott: egy nyugati és egy keleti oldalra: amaz a *Lycoctonum*, a *Napellus*, a *Cammarum* és az *Anthora* rokonsági köröknek volt a középpontja, emez pedig, a mely a mai Bering-tenger mellékén feküdhetett, a *Palmata* szubszekcióé. Valószínűleg ilyenféle volt ezeknek a rokonsági köröknek harmadkori elterjedése is: legnyugatabbra, talán egészen Skandináviáig nyúlt a *Lycoctonum* és legkeletebbre, egészen a Hudson-öböl vidékéig a *Palmata*.

A sisakvirágok további történetében már nemcsak az egyes rokonsági körökre, hanem magukra a fajokra is kiterjeszkedhetünk. A ma élő sisakvirágflóra ugyanis három elemből tevődik össze:

1. reliktumfajok, vagyis azok a harmadkori alakok, amelyeknek közelebbi rokonsága kipusztult. Ilyen az *A. gymnandrum*, a *Gymnaconitum* alnemzetség egyedüli mai képviselője, a mely sok termőlevelével az egész nemzetség legősibb ágazata; az *A. uncinatum*, az *Americana* szekczió képviselője, a mely a

[1] Engler und Prantl Die natürlichen Pflanzenfamilien. III. 2. (1892) 53.



DISTRIBUTIO SECTI

1 o o o o o o o o o o Subgenus Gymnaconitum.
2 . . . . . Subsectio *Napellus.* } Sectio *Euaconitum.* } Subgenus *Tuberaconitum.*
3 x x x x x x x x x „ *Cammarum.*
4 — o — o — o „ *Palmata.*
5 — · — · — · — Sectio *Americana.*

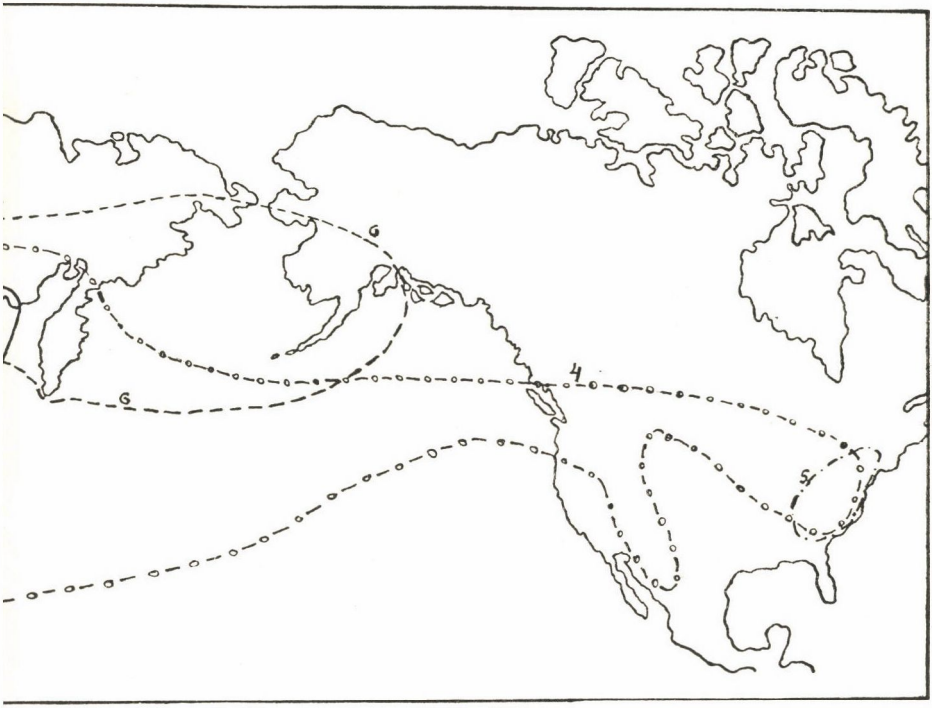
Tuberaconitum szubgénusz legősibb tipusa; az *A. moschatum*, a *Galeata* szekczió képviselője, a mely a *Tuberaconitum* tipusát a *Paraconitum*-éval köti össze és végül az *A. Hookeri* meg az *A. heterophyllum*;

2. törzsfajok, azok a harmadkori fajok, a melyek egész szűkebb körű rokonságukkal átélték a jégkorszakot, számuk 23;

3. fiatal fajok, a melyek törzsfajoknak megfelelő harmadkori fajok széthasadása útján a jégkorszakban állottak elő, számuk 29, a melyek 2 kivételével földrajzi helyettesitő fajok.

Ezeknek a flóraelemeknek a következő a földrajzi megoszlása.

A mint a harmadkor végén a klima mindegyre zordonabb lett, a sisakvirágok harmadkori középpontjukból fokozatosan délebbre húzódtak és ellepték egész Középázsiát, Középeurópát



CONITI GENERIS.

6 — — — — — —	Subsectio	*Antochora*	Sectio	Subgenus
7 ⊙⊙⊙⊙⊙⊙⊙	„	*Deinorrhizum.*	Bisma.	*Tuberaconitum.*
8 — x — x — x	Sectio	*Galeata.*	Subgenus *Paraconitum*	
9 ———————	„	*Lycoctonum.*		

és Északamerikát. Azok a szekcziók, a melyeknek Nyugatszibéria volt a harmadkorban a középpontjuk, egyrészt a Hanhájt övező hegységek mentén húzódtak egészen a Himalájáig; még pedig Kínán és Turkesztánián át egyaránt, a mi rögtön megmagyarázza, hogy ezeknek a szekcziónak elterjedése patkó- illetve gyűrűalakú; másrészt pedig délnyugoti irányban bevándoroltak Európába is. Az a rokonsági kör, a melynek a Bering-tenger melléke volt a harmadkori fejlődési középpontja, tehát a *Palmata* szubszekczió, szintén patkóalakban terjeszkedett ugyan ki, elterjedésének egyik ága azonban Ázsia keleti partvonalára jutott el a Himalájába, a másik Északamerikába nyúlt le. Ez az oka annak, hogy a *Paraconitum* alnemzetség, a *Napellus*, *Cammarum* és *Anthora* szubszekcziók Amerikában hiányzanak, egész

Euráziában pedig honosak, és hogy viszont a *Palmata* szekczió meg Nyugatázsiába és Európába nem juthatott el. Ugyancsak a jégkorszak szerepével sikerül a kiveszőben levő rokonsági körök és a többi reliktumfaj elterjedését is megokolnunk. Ezek a fajok, mint alkalmazkodásra nem képes alakok, legelőször indulnak meg délre; a jégkorszak közben rokonságuk többi tagja elvész, ők maguk pedig az északi extratrópusi flórabirodalom déli határán húzódnak meg; a jégkorszak után újra északabbra húzódnak s így találjuk most őket a Himalájában, egyik tagjukat pedig az Alleghany-hegységben.

A mikor a jégkorszak maximumát elérte, a régi harmadkori fejlődési középpont elvesztette elsőrendű jelentőségét a sisakvirágok további fejlődésében és nem is nyerte azt vissza többé a

Tabella I.

	A honos fajok száma:	Az endemikus fajok száma:	A reliktum fajok száma:	A törzs fajok száma:	A fiatal fajok száma:
I. Szubarktikus flóraterület . .	14	5	—	2	12
II. Középeurópai „ . .	14	10	—	2	12
III. Mediterraneus „ . .	4	—	—	1	3
IV. Középázsiai „ . .	28	21	4	17	7
V. Keletázsiai „ . .	14	5	—	6	8
VI. Pacifikus északamerikai flóraterület	1	—	—	—	1
VII. Atlantikus északamerikai flóraterület	3	2	1	1	1

jégkorszak után sem; szerepét a középázsiai flóraterület vette át. E mellett az elsőrendű középpont mellett azonban még több másodrendű középpont is keletkezett, a melyek nem a harmadkori sisakvirágflóra megőrzésével tűnnek ki, hanem fiatal, endemikus fajokban való gazdagságukkal. Ilyen másodrendű középpontok Keletázsia, Szibéria és Középeurópa.

A középázsiai flóraterület, orográfiai és klimai viszonyai következtében, a mennyiben ugyanis a sisakvirágok ezen a flóraterületen egy a Hanhajt övező gyűrű mentén laknak, ennek a flóraterületnek egyik kerülete sem válik ki a többi közül, amint ezt a következő táblázat igazolja.

Tabella II.

	A honos fajok száma:	Az endemikus fajok száma:	A reliktum fajok száma:	A törzs fajok száma:	A fiatal fajok száma:
I. Turkesztániai flóraterület . .	7	1	—	4	3
II. Nyugat-himalájai „ . .	7	2	2	4	1
III. Közép- „ „ . .	8	2	1	6	1
IV. Kelet- „ „ . .	9	4	2	6	1
V. Jünnani flóraterület	6	2	—	5	1
VI. Középkinai „	10	1	1	6	3

A keletázsiai flóraterület egyrészt a szubarktikus, másrészt pedig a középázsiai flóraterülethez csatlakozik; sőt az *A. japonicum* útján, a mely az *A. maximum*-tól szakad el, a paczifikus északamerikai flóraterülettel is összefügg. Ennek a flóraterületnek egyetlen sisakvirága, az *A. origonense* ugyanis szintén az *A. maximum*-tól ered, s így az *A. japonicum* északamerikai helyettesítő testvérfaja. Ez a hármas összefüggés élő bizonyítéka annak, a mit a *Palmata* szubszekczió történetéről fentebb mondottam.

Az atlantikus északamerikai flóraterület újabbkori növényföldrajzi jelentősége a sisakvirágok megoszlásában még nem világítható meg a kellő bizonyossággal, mert az ott élő sisakvirágflóráról keveset tudunk. Annyi azonban kétségtelen, hogy a sisakvirágflóra jelenlegi földrajzában alig van valami szerepe egész Északamerikának.[1]

A szubarktikus flóraterület fiatal fajokban nagyon gazdag. Ezek a fajok azonban a Szibériában lakó két törzsfajjal együtt nagyobbára a jégkorszak után húzódtak oda vissza.

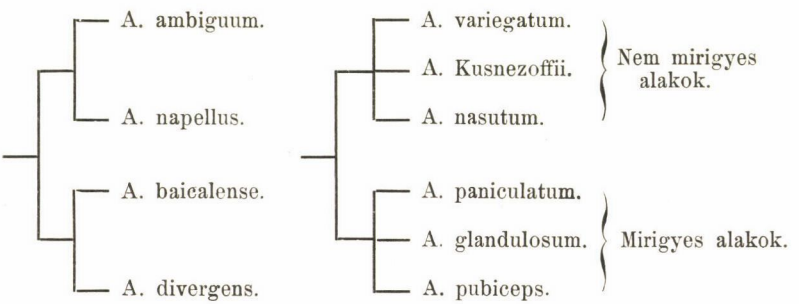
Legfiatalabb fejlődési középpontja a sisakvirágoknak Európa. Tizenöt sisakvirága közül kettő törzsfaj, tudniillik az *A. anthora*, a mely ma a legnagyobb elterjedésű sisakvirágfaj, lévén Kínában, Szibériában, a Kaukázusban, Középeurópában és a mediteraneus flóraterületen egyaránt honos; meg a kaukázusi *A. orientale*, a melynek ma már csak a keletázsiai flóraterületen élnek rokonai, a többi, tehát 13 faj, fiatal faj. A mint már dolgozatom elején említettem, ezek az alakok ázsiai fajoknak a testvérei. Az európai és az ázsiai alakkörök összefüggését a következő táblázat mutatja.

[1] Annál nagyobb szerepe lehetett azonban a krétakorban a „nearktikus" szárazulatnak, mert valószínű, hogy ez a földség volt az egész *Ranunculaceae* család bölcsője.

Tabella III.

Ázsiai alakkörök:	Szubarktikus európai testvéreik:	Középeurópai vagy mediterraneus testvéreik:	Kaukázusi testvéreik:
A. ambiguum A. baicalense	— —	A. napellus A. divergens	— —
A. Kusnezoffii A. glandulosum	— —	A. variegatum A. paniculatum	A. nasutum A. pubiceps
A. laeve	A. septentrionale	A. moldavicum A. Hosteanum	—
A. barbatum	—	A. pallidum A. toxicarium A. lasianthum A. neapolitanum	—

Úgy az *A. ambiguum*, mint az *A. Kusnezoffii* rokonsági körében a földrajzi helyettesítésen kívül még egy párhuzamosság van: mindenik nem mirigyes fürtű fajnak megvan a maga mirigyes testvére, a melyek egymással éppen úgy vikariálnak, mint nem mirigyes testvéreik. Ezt az összefüggést a következő származásfák magyarázzák meg.



Ennek a kettős párhuzamosságnak, a mely ezeknek a származásfáknak és az előbbeni táblázatnak egybevetéséből a legjobban kitűnik, az a magyarázata, hogy úgy az *A. ambiguum*, mint az *A. Kusnezoffii* fiatal rokonsági köre egy-egy harmadkori törzsfaj feldarabolása által állott elő. Ebben a két törzsfajban még fiatal fajokra való széthasadásuk előtt megvolt a tendenczia arra, hogy mirigyes és nem mirigyes alakokra váljanak szét,

a mi valószínűleg két-két változat létrejöttében nyert kifejezést. Így vándorolt be ez a két törzsfaj Európába és így váltak aztán ki belőlük a mai vikariáló testvérfajok, miközben az említett tendenczia következtében a mirigyes és nem mirigyes fajok is megrögzítődtek. Hogy előbb indult meg az alaktani párhuzamos fajok keletkezése és csak azután a földrajzi izoláczió, annak a mirigyes és a nem mirigyes fajok teljesen különböző térfoglalása a bizonyítéka, a mi különösen a *A. napellus* és az *A. divergens* elterjedésében nyilvánul meg. A míg az előbbi jellegzetes középeurópai faj, addig az utóbbi a Földközi-tenger mellékén él és pedig — bizonyára a jégkorszak maximális zordonságának idejében létrejött izoláczió következtében — három, egymástól messzefekvő helyen, a melyek közül kettő olyan, hogy ott az *A. napellus* egyáltalában elő sem fordul.

A *Lycoctonum* szekczió európai fajainak elterjedése hasonlóképen igen érdekes. Bizonyos alaktani párhuzamosságra itt is akadunk, de ez a párhuzamosság meg a földrajzi, nem kapcsolódnak egymáshoz. Az ázsiai testvérfajokkal együtt 9 fiatal faj közül ugyanis 4 lila, 5 pedig sárga virágú. A magyarázat itt is az, hogy az a harmadkori törzsfaj, a mely ennek a 9 fiatal fajnak az őse volt, 2 változatban élt akkor, a mikor a földrajzi izoláczió következtében helyettesítő fajokra bomlott. Az *A. orientale*, a mely ezeknek a fiatal fajoknak a ősével a legközelebbi rokonságban állott — sőt lehet, hogy vele identikus — ma is egy lilás és egy sárga virágú változatban él.

(A szakosztálynak 1907 november 13-án tartott üléséből.)

Thaisz L.: Adatok Abauj-Torna vármegye flórájához.

Abauj-Torna vármegye flórája még nincs eléggé kikutatva és feldolgozva. Borbás tollából ugyan megjelent Abaujmegye flórája, de ez csakis a csekély irodalmi adatokra, továbbá Reuter K. és Richter L. gyűjtéseire támaszkodva készült el. Borbás maga t. i. ebben a vármegyében nem botanizált. Innen magyarázható meg az, hogy olyan fontos családok, mint pl. a Cyperaceák, Juncaceák, Gramineák stb. csaknem teljesen hiányoznak az enumeráczióból.

Szükségessé teszi a vármegye szorgos átkutatását továbbá azon körülmény is, hogy a megyét hosszában ketté vágja a keleti és nyugati flóraválaszték. A két megyefélnek szorgos átkutatása és összehasonlítása lesz hivatva, igazán bírálatot mondani a fölött, vajjon a nevezetes flóraválasztékot valóban a Hernád-folyó völgye képezi-e.

Alább közzétett új adataimat Kassa város közvetlen kör-

nyékéről sorolom fel, a melyeket 1908 október havában jegyeztem fel és gyűjtöttem össze. Nagyobbára közönséges növények ezek, közzétételükre azért helyezek súlyt, mert növényeim mind olyanok, a melyeket e vármegyéből még senki sem említett. Hogy a vármegye flórája mennyire ismeretlen, mutatja azon körülmény is, hogy számos ubiquista növényt is kell még innen közölni. Felsorolásommal másrészt jelezni kívántam, hogy már is hozzá fogtam ezen igen értékesnek igérkező feladat megoldásához.

Kassa közelében teremnek:

Dactylis glomerata L. var. *pendula* Dumort. — *Bromus japonicus* Thunb. var. *subsquarrosus* Borb. — *B. tectorum* L. var. *longipilus* (Kumm. et Sendtn.) Borb — *Lolium perenne* L. m. *ramosum* Sm. — *Agropyrum repens* (L.) Beauv. pr. *aristatum* (Döll) A. et Gr. — *Polygonum Hydropiper* L. var. *acutifolium* A. Br. — *P. mite* Schrk. — *P. dumetorum* L. — *Cerastium caespitosum* Gilib. — *Arenaria serpyllifolia* L. — *Sedum boloniense* Lois. — *Parnassia palustris* L. — *Sorbus aucuparia* L. var. *typica*. C. K. Schneid. — *Cytisus nigricans* L. pr. *genuinus* (Posp.) A. et G. var. *typicus* G. Beck. — *Trifolium dubium* Sibth. — *Vicia segetalis* Thuill. — *V. tetrasperma* (L.) Mnch. — *V. hirsuta* (L.) Gray. — *Geranium Robertianum* L. — *Erodium Ciconium* (L.) Willd. — *Euphorbia falcata* L. — *E. exigua* L. — *Acer campestre* L. ssp. *hebecarpum* De. var. *lobatum* Pax. — *Peucedanum Carvifolia* (Cr.) Vill. — *Centaurium pulchellum* (Ser.) Druce. — *Cuscuta Trifolii* Bab. — *C. suaveolens* Ser. — *C. europaea* L. — *Lycopsis arvensis* L. — *Verbena officinalis* L. — *Galeopsis Ladanum* L. var. *intermedia* (Vill.) G. Beck. — *Kickxia spuria* (L.) Dum. — *K. Elatine* (L.) Dum. — *Veronica Tourneforti* Gmel. — *Solidago Virga aurea*. L. — *Chrysanthemum Leucanthemum* L. var. *lanceolatum* (Pers.) Beck. — *Artemisia scoparia* W. K. f. *villosa* F-ről. — *Senecio viscosus* L. — *Arctium minus* (Hill) Bernh. — *Carduus Personata* (L.) Jacq. — *Crepis capillaris* (L.) Wallr. var. *typica* G. Beck. — *Taraxacum laevigatum* (Willd) DC. — *Chondrilla juncea* L. — *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* (M. B.) — *Tragopogon dubius* Scop.

(A szakosztálynak 1908. február 12-én tartott üléséből.)

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

VII. KÖTET. 1908. 4. FÜZET.

Simonkai L.: Magyarország és a vele délnyugaton kapcsolatos területek őshonos, valamint kultivált Acer-einek foglalata.

(Conspectus Acerorum, in Hungaria, terrisque Balkani-septentrionalis Hungariae adjacentibus, spontaneorum et cultorum.)

— 12 (az eredetiek nyomán kisebbített) ábrával. —

Acer L. — *Juharfa.* — *Jávorfa.* — *Feketegyürüfa.*

(*Acer* L. Spec. plant. ed. I (1753) 1054; L. Genera plant. ed. V (1754) Nro. 1023; Pax Aceraceae (1902) 6—89.)

Kétszikü, ösztörüsen átellenes levelü, küllösen részarányosvirágú, kétszárnyú és száraz termésü fák, vagy *cserjefák.* Virágaik vagy tisztán egyivarúak (♀ ♂), leplesek és *kétlakiak;* vagy pedig felemások (☿ ♂), mely esetben a kétféle virág lehet *egylaki,* de lehet *kétlaki* is. A virágtakaró *5-ös tagu,* többnyire kettős (csésze és párta), *kevesebb* fajnál egyszerű (lepel). Porzók száma 4—10 közt ingadozik, többnyire 8 a számuk. Maghon magános, szabad, kétkarélyú, kétüregü, kétbibéjü. Termés száraz, a magvas részén többé-kevésbbé lapitott, mindkét magvas részén egy-egy hártyás, vékony szárnynyal; éretten *két* szárnyas *termeskére* hasad szét, vagyis *iker-leppendék.* (Rendellenesen 3-as vagy 4-es leppendekké is fejlődhetik.)

Az *Acer* génusz mintegy *120* faja, az Északi-Földkerekség mikrotherm- és mesotherm-égaljú öveinek a jellemzője. Csak egynehány van olyan e fajszámból, a mely a megatherm-égaljú öv örökzöld fásnövényzetét is gazdagitja; egyrészt Ázsia monsunvidékén, másrészt Közép-Amerika keskeny területén. Örökzöld juharfák nem tenyésznek a mi éghajlatunk szabad ege alatt; ekkorig kétséges az is, hogy kultiválható-e nálunk a szabadban az *Aceraceae* Lindl. [Nat. syst. ed. 2. (1836) 81.] *családnak* második, még pedig 1-fajú (monotyp[1]) génusza, a *Dipteronia* Oliv., a mely Közép-China Jang-cze-kjang-melléki védett, meleg alföldjéről ismeretes.

[1] *Dipteronia sinensis* Oliv.

Az e munkámban felölelt területről összesen csak *34 Acer*-fajunkról számolhatok be eddig; többel azért nem, mert kultivált juharfáink számáról még nincsenek biztos adataink. Külföldi származású, nálunk tenyésztett *Acer*-fajt itt csak *24*-et veszek fel, a melyek közül az északamerikai honosságú *Acer saccharinum* L., *A. californicum* Dietr. és *A. barbatum* Michx. fásításaink és erdészetünk szempontjából nagyobb megbecsülést érdemelnek, mint a minőben eddig részesültek. Őshonos *Acer*-fajunk van *10*. Ezek közül a három középeurópait, ú. m. az *A. pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L. és *A. campestre* L. fajokat hazánkból már Lumnitzer közli a „*Flora Posoniensis*“ (1791) 457. lapján. Flóránk keleties színezetének kiváló jellemzőjét, az *Acer tataricum* L.-t, *Acer rubrum* név alatt találjuk hazánkból legelsőbbed közöltnek (W. K. Plant. rar. II. (1802—1804) XXVIII.); Waldst. Kit. az első, a karsztvidékre igen jellemző *Acer*-ünk, az *A. obtusatum* W. K. felfedezésében és közlésében is.

Kultivált juharfáink fajaiból Diószegi-Fazekas 1807-ben csak hármat sorol fel: az *A. monspessulanum* és *A. rubrum* fajokat (p. 251.), valamint az *Acer Negundo*-t (p. 252.). Manap kultivált fajaink közt hybrid-fajokat is ismerünk, ilyenek: *Acer Lángi* Simk, *A. coriaceum* Bosc et Tausch, *A. Dieckii* Pax és *A. varbossanium* (Maly) Simk.

Fajaink csoportosítása.

I. *Anemophila.* — *Porlós-virágporúak*, szélkedvelők. Virágaikat jóval a levélhajtás előtt fejlesztik ki; vaczokkorongjuk nincs, vagy csökevényes.

§. *1.* Kétlakiak, leveleik összetettek (3-asak, vagy szárnyasan 5-ösek). Virágjuk leples: ♂ és ♀. 1. *A. Negundo*, 2. *A. violaceum*, 3. *A. californicum.* — Északamerikaiak.

§. *2.* Felemás kétlakiak, részben főkép ♂, részben ♀ virágú egyedekkel; virágaik leplesek, a lepel 2-körű is lehet; leveleik egyszerűek. 4. *A. rubrum*, 5. *A. Drummondi*, 6. *A. saccharinum.* — Északamerikaiak.

II. *Entomophila.* — *Tapadós-virágporúak*; rovarkedvelők. Levélfakadáskor, vagy később virítók; mézfejtő a vaczokkorongjuk fejlett. Virágaik felemások (♂ és ♀) s egylakiak.

§. *3.* Sziromtalanok, leplük forrt-levelű. Leveleik ujjaserűek, egyszerűek. 7. *A. barbatum*, 8. *A. grandidentatum.* — Északamerikaiak.

§. *4.* Virágaik pártásak; csészeleveleik szabadok; leveleik vagy összetettek (3-asak), vagy nagyon szabdaltak 7—11 sallangszerű hasábbal. 9. *A. cissifolium*, 10. *A. japonicum.* — Japániak.

§. *5.* Virágjuk szerkezete olyan, mint az előbbi csoporté. Leveleik szárnyalterűek. 11. *A. tataricum*, 12. *A. Semenowi*, 13. *A. Ginnala.* — Keleteurópától Japánig.

§. 6. Virágjuk mint az előbbi csoporté; leveleik ujjaserűek, aránylag kemények, gyakran bőrszerűek. Virágzatuk többé-kevésbbé konyuló sátorocska.

α) *Monspessulanum* typus és hybridjei: 14. *A. monspessulanum* 14/b. *A. illyricum*, 15. *A. ibericum*, 16. *A. coriaceum*, 17. *A. Lángi.* — Keleti és mediterrán-fajok.

β) *Italum* typus: 18. *A. hispanicum*, 19. *A. italum*, 20. *A. obtusatum*, 21. *A. hyrcanum.* — Keleti és mediterrán-fajok.

§. 7. Virág s levél mint az előbbi csoporté. Virágzat felálló buga.

α) Chinai typus: 22. *A. truncatum.*

β) Európa-oriensiek: 23. *A. platanoides*, 24. *A. Dieckii*, 25. *A. Lobeli*, 26. *A. varbossanium*, 27. *A. laetum*, 28. *A. campestre*, 29. *A. Visianii.*

§. 8. Virág s levél mint az előző csoporté. Virágzat fürt.

α) Fürt felálló: 30. *A. rufinerve.* 31. *A. glabrum.*

β) Fürt hosszú és lelóggó: 32. *A. pennsilvanicum*, 33. *A. macrophyllum*, 34. *A. pseudoplatanus.* — Európa és Észak-Amerika fajai.

I. *Anemophila.* — *Porlós-virágúak.*

§ 1. *Negundo* (Ludwig Gen. plant. ed. 3. (1760) 308; Mönch Method. 1794. 334, pro genere,) K. Koch Dendrol. I. (1869) 513. Tisztán kétlaki (dioicus) fák, többnyire szárnyasan ötös levelekkel, ritkábban csupán hármas levelekkel.

1. *Acer Negundo* L. Spec. ed. 1. (1753) 1056. — *Atornagonda.* — [*Acer Negundo* Diószegi-Fazekas* Magyar füv.-könyv. (1807) 252. — *Negundo aceroides* Mönch Meth. (1794) 334. — *Negundo virginianum* Medik. Pflanzen-Anat. (1800) 439. — *Negundo fraxinifolium* Nutt. Gen. North-americ. pl. I. (1818) 253. — *Negundium fraxinifolium* Rafin. in Desv. Journ. de bot. II. (1809) 170. *Icon*: Sargent Silva of North-america II. tab. XCVI.]

Terebélyes, 10—12 méter magasra megnövő fa, sárgászöld kérgű és meztelen hajtásokkal s gallyakkal. *Levelei* is *meztelenek*, többnyire halványzöldek, néha tisztán *hármasak* [v. *trifoliatum* Dippel Laubholzk. II. (1892) 467], többnyire páratlanul *szárnyasanötösek* (f. *quinatum* Schwerin in Gartenflora 1893 p. 200) itt-ott néhány 3-as levéllel keverve; ez 5-ös leveleiért „kőrislevelű juhar"-nak is nevezik. Levélkéi tojásdad-lándzsásak, vállukon tompa ékformák, vagy csaknem kerekitettek, élükön durván fűrészesek, egyikük-másikuk, leginkább a páratlan levélke 1—4 mélyebb bemetszéssel is kiszabdalt. Porzós-virágai a *hím fákon* sűrű csomókban jelennek meg már márczius végén, mert rügyleveleikből a levélhajtás előtt vagy 2—3 héttel előbb bújnak

* Primus ex Hungaria publicavit. — Hazánkból az első közlője.

ki; de teljesen csak lombfakadáskor fejlődnek ki, úgy április közepe táján, vagy után. A porzós virágok leple apró, zöld, kissé pelyhes, 4—5 hasábú; porzóik száma 4—6; a porzószál hajszálvékony s alig rövidebb, mint a gyengén vörhenyes és hosszúkás porhon. E virágok czérnavékony kocsánai nálunk tövön gyakran meztelenek és csak a lepelhez közelebb eső részükön vannak rajtuk igen apró gyér szőröcskék.

Termős virágai a *termő-fákon* nyeles, laza, keskeny fürtben lógnak; leplük és aprón pelyhes maghonuk, 2 bibeszálával együtt zöld. Termése meztelen; 2 leppendéke hegyesszög alatt van egymáshoz nőve; leppendékeik magvas része kiállóan erezett, kerekített aljból hosszúkás — lándsás; leppendék-szárnyuk kaczorkés-formán egymásfelé hajlik. Gesztje sárgás, tömött, kemény s ezért mint szerszámfa becses.

Őshona: Atlanti-táji Északamerika, Délkanadától kezdve Georgiáig.

Nálunk az 1770-es évek óta kultiválják, kertekben, ligetekben, útszéli fasorokban. Manap teljesen meghonosodott, úgy hogy már az újabbkori kevert erdőkbe is belevegyül. Szinte versenytársa az ákáczfának (*Robinia pseudoacacia* L.). Nemcsak Alföldünk homokján, hanem északibb megyéinkben is jól díszlik, így pl. Selmeczbányán, Hontmegyében; Kassán, Abaujtorna megyében.

Kerti változatai közt kerteinkben közönséges a *fehérlevelű*, vagy pedig *tarkalevelű* színváltozata: *A Negundo* v. *variegatum* Dippel l. c. 467 és annak további alváltozatai, minők: f. *foliis albo-variegatis* Hort; f. *foliis albo-marginatis* Hort; f. *foliis aureo-variegatis* Hort; f. *lutescens* Schwerin in Gartenflora (1893) 201, 204. Ezeknek a fehérlő levelű változatoknak a termései is fehérlők. Helyenkint megtörténik az is, hogy a rendes zöldlevelű *Acer Negundo*-nak egyik-másik ágába beleoltják eme elfehérlett, vagy tarkaszínű színváltozatokat: ekkor a fának egyik fele megmarad zöldlevelűnek és zöldestermésűnek, a másik fele pedig fehérlő terméseket és olyan színű leveleket fejleszt, a minő színváltozatot az ágába oltottak. Körösszakál község egy nemesi kuriájának az udvarán ma is díszlik egy 8—10 méteres *Acer Negundo*, a melynek egyik fele tisztán zöld leveleket fejleszt, a másik felének a levelei pedig részben fehérek, részben fehérrel tarkítottak.

2. *Acer violaceum* (Kirchn.) Simk. — *Liláságu atornagonda.* [*Acer Negundo* var. *violaceum* Kirchn. Arbor moskav. (1864) 190; Dippel Laubholzk. II. (1892) 467; Pax Aceraceae (1902) 44. — *A. Negundo* × *californicum* Simk.]

Éves hajtásai lilaszínűek, hamvasok; idei fiatal, de már fejlett levelű hajtásai zöldek és hamvasok; leveleinek nyelei meztelenek, vagy alig van rajtok néhány apró szőröcske, de levélkéinek nyelecskéi, levélkéinek éle és levélkéi fonákának erezete aprón, sűrűn pelyhes; levélkéi rövidebbek és szélesebbek,

mint az *Acer Negundo*-é, azonkívül mélyebben s élesen bevagdaltak, kihegyezett hasábocskákkal. Porzós virágainak kocsánai és termős-fürtjének virágzati tengelye s kocsánai aprón szőrösek. Terméseinek hártyás szárnya az Aconitumok sisakjához hasonló,



1. ábra. *Acer californicum* (Torr. et Gray) *Dietr.*: *a.* Leveles hajtás; *b. b.*$_2$ termős virágzat és termősvirág; *c. c.*$_2$ porzós virágzat és porzósvirág; *d.* termés (*a, b, c, d* $^3/_7$ kisebbítve).

mert jóval szélesebb, mint az *A. Negundo* terméseié. Mindezen tulajdonságok középhelyet jelölnek ki számára az *A. Negundo* és *A. californicum* között: ezért e két telivérfaj félvérének (hybrid) tartom.

Őshona bizonytalan, mert az amerikai szerzők említést nem tesznek róla, még Sargent sem (1902). Lehet, hogy kerti szár-

mazék, de előttem valószínűbb, hogy az *orosz* botanikus kutatók valamelyike, azon területről hozta magával, a hol az *A. Negundo* és *A. californicum* terjedésköre érinti egymást (Kolumbia és a Saskatshavan felsőbb vidéke).

Nálunk főkép botanikai kertekben kultiválják, így pl. Budapesten és Magyaróvárott. Éves, sőt részben még két évi hajtásainak hamva is viaszos bevonattól ered.

3. *A. californicum* (Torr. et Gray) Dietr. Synopsis II. (1840) 1283; Pax in Engl. bot. Jahrb. VII. (1886) 213. — *Californiai atornagonda.* — [*Negundo californicum* Torr. et Gray Fl. north-amer. I (1838) 250, 684. — *Icon* in Sargent Silva of north-america tab. XCVII. Virágainak és termésének rajzai Sargent i. h. szerint készültek az *1.* ábrán.] Éves hajtásai sötét-lilaszínűek és aprón pelyhesek; idei hajtásai lilászöldek és aprón pelyhesek; leveleinek nyelei aprón pelyhesek, levélkéi tojásdadon deltoid-formák s ékvállúak, főleg a páratlan végső levélkék, és főkép e legnagyobb levélkéi gyengén 3 karélyúak, nagy és durván fűrészelt végső karélylyal, kisebb és vállfelé ékformán keskenyedő, vállfelé épélű alsó karélykákkal. Levélkéi színükön is pelyhesek, fonákukon pedig bársonyosan bőven pelyhes szőrözetűek. Termést nálunk nem hoz, mert a ♀ példányt eddig hozzánk nem hozták be. Sargent idézett rajza szerint terméskéi kisebbek és kerekítettebb szárnyúak, mint az *A. Negundo* terméskéi.

Őshona a Pacific-tengertáji Északamerika, Kalifornia folyóinak mellékeitől kezdve a canadai Saskatschavan folyóig északnak és a Rocky-Mountain nyugati mellékein Utah, Arizona és Új-Mexiko területein keletnek.

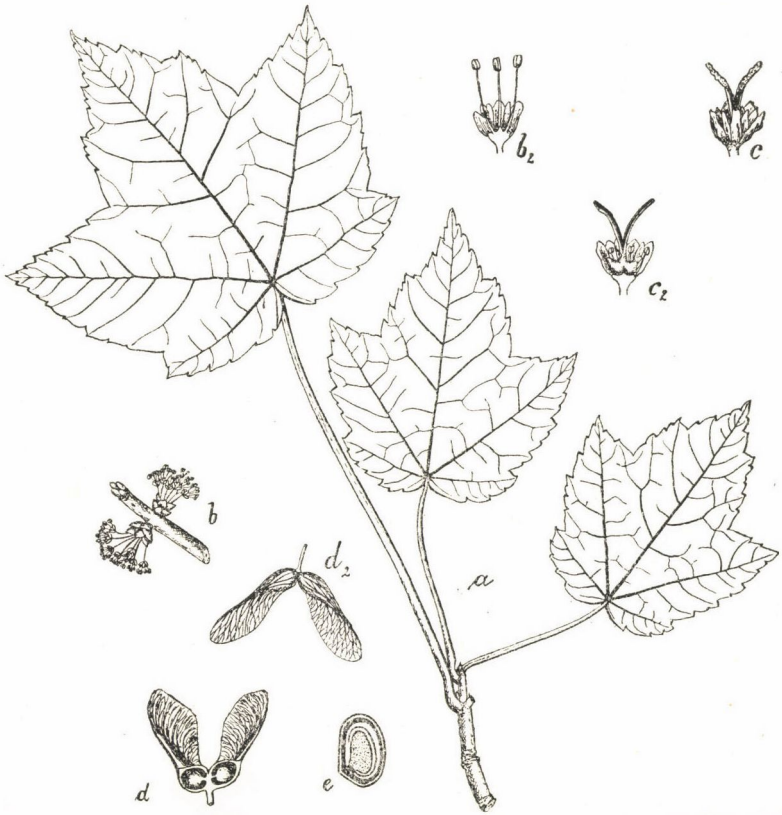
Nálunk a typusos fajt csak az 1870. évek óta kezdték kultiválni botanikai kerteinkben, így Budapesten, Magyaróvárt, Alcsuthon. Ekkor kiderült, hogy *Európában* csak a porzós ivarú német, vagyis a *hímjeit* (♂) kultiválják és hogy ezért nálunk csak oltás segélyével szaporitható. Kiderült azonban az is, hogy a mi klimánk alatt, főkép homokos Alföldünkön, az *Acer Negundo*-nál kitartóbb s annál gyorsabban is fejlődik. Leveleit november közepetáján hullatja, holott az *A. Negundo* már november első napjaiban egészen lombtalan; jobban bírja tehát az őszi hidegeket, mint a nevezett fajrokona.

Ajánlatos volna ezekért az emlitett kiváló tulajdonságaiért behatóbb, nagyobbarányú kultiválása, főkép Alföldünkön. Hogy ezt tehessük, vagy magvakat kell belőle beszereznünk őshonából, Kaliforniából, hogy azokból necsak *hímfákat*, hanem *termőfákat* is nevelhessünk és hogy ez úton a saját kulturáinkból fedezhessük majd magszükségletünket. Lehet, hogy úgy is czélt érhetnénk, ha legalább oltóágakat szereznénk be a *termőfáiból* és azokat hímfáink egyes ágaiba beoltanók; de az előbb emlitett eljárás sokkal ajánlatosabb.

Kerteinkből *színeváltozó levelü* formáját is közlik: „foliis aureo-variegatis", így például Alcsuthról és Margitszigetről.

§ 2. *Rubra* Pax in Engl. Bot. Jahrb. VI (1885) 326; *Aceraceae* 1902. 8, 37.

Felemás kétlakiak, még pedig hímes-kétlakiak (andro-dioecia); egy-egy fán részben főkép hímes-egyivarú (♂) virágokat fejlesztők, részben főkép kétivarú (☿) virágokat fejlesztők, a mely két-



2. ábra. *Acer rubrum L.*: *a* Leveleshajtása; *b* Tavalyi törpe hajtása bimbóforma ♂ virágzattal; b_2 Porzós egyivarú virága hoszmetszetben; *c* Kétivarú virága egészben; c_2 Ugyanaz hoszmetszetben; *d* d_2 Termése; *e* Magva hoszmetszetben, (*a*, *b*, *d*, d_2 $^1/_2$ term. nagys.)

ivarú virágoknak kicsinyek és gyatrák a porzói. Virágaik bimbóforma csomócskákban sűrűn sorakoznak idősbb, nyulánk ágaik, tavalyi, rövid s egészen lombtalan hajtáskái csúcsrésze körül. A legkorábban — már márczius közepe táján — virító juharfáink.

4. *Acer rubrum* L. Spec. plant. ed. 1. (1753) 1055. — *Pirosvirágú juharfa.* [*A. rubrum* Diószegi — Fazekas*

Magyar füv.-könyv (1807) 251. — *A. carolinianum* Walt. Flor. carolina (1788) 251. — *A. coccineum* Michx. F. Hist. arb. amer. II. (1810) 203. — *Icon* in Sargent Silva of North-amer. II (1891) tab. XCIV. Sargent e képe felhasználása mellett készült a *2.* ábra.] Hatalmas, 20—22 méter magasra megnövő fa. Magyaróvárt *Frigyes* királyi herczeg erdőszerű kertjében 1898-ban mértem egy ilyen fa derekát 1·5 méter magasságban, a melynek 2·32 méter volt a kerülete s a melynek ágkoronáját helyenkint a *Viscum album* parazita bokrocskái is ellepték. Nagy fák vannak belőle Alcsuth királyi herczegi arboretumában is, valamint Budapesten az Orczy-kertben.

Kultiválják nálunk legalább is az 1800-as évek kezdetétől fogva, de többnyire csak a gyatra porzójú ♀ kétivaros virágú nemét, a melyen azonban kevés ♂ virágcsomócska is kifejlődik. Ritka helyt van meg a főkép ♂ porzós-egyivaros virágú himfája is. Virágaiknak leple kettőskörű (Lásd *2.* ábra: b_2, c, c_2.). Jól kifejlett, csirázásra képes magvakat csupán az olyan helyeken terem, hol mind a kétféle fejlett ivarú neme meg van; így pl. Budapesten és Magyaróvárott.

Mindkét nemű fájának virágai kocsányostól együtt piroslók; termősvirágainak kocsányai fiatalon egyenest állók, termésük érlelésekor azonban lekonyulók; porzós-virágainak kocsányai a bimbócsomó pikkelytakarójából kinyúlnak.

Egy és kétéves ágainak kérge is többé-kevésbbé sötéten pirosló. Levelei színükön fényesen zöldek és meztelenek, fonákukon hamvas-szürkék és főereiken pelyhesek; vállukon szívesek, élükön öt hasábúak s durván fűrészesek, két alsó hasábjuk kicsiny, néha szinte elenyésző, három felső hasábjuk jó nagy, a legközépső hasábjuk a tőle mintegy 75—80°-nyi hegyesszög alatt elálló oldalhasáboknál alig hosszabb és szélesebb, úgy hogy a levéllemezek átlag oly szélesek, mint hosszúak, szinte egy szabályos ötszögbe illenének bele. Levélnyelei vörhenyesek, lemezüknél gyakran legalább kétszer hosszabbak, vékonyasak; főbb levélerei is vörhenyesek. *Nálunk* márczius vége felé virít.

Őshona: Északamerika atlanti tája Ujfundlandtól Georgiáig.

5. *Acer Drummondi* Hook. et Arn. in Hook. Journal of botan. I (1834) 200. — *Drummond juharfája.* [*A. rubrum* var. *Drummondi* Sargent Silva of North-amer. II (1891) 109; tab. XCV.]

Hasonló az előbbihez, de hajtásai és levélnyelei sűrűn pelyhesek, levéllemezei pedig szíves vállból tojásdadok, nagy végső karélylyal és középtájukon alul jobbról-balról egy kisebbszerű s egy még kisebb karélykával. Fiatalabb leveleinek fonáka is többé-kevésbbé szöszösen pelyhes.

Őshazája: Északamerika Mexiko-öbli tájának mocsaras erdei, cserjései Texastól Floridáig.

Nálunk kevésbbé kitartó, de az Adria mellékén, így *Fiume* védett kerteiben kultiválható.

6. *Acer saccharinum* L. Spec. ed. 1. (1753) 1055. — *Czukor juharfa.* — [*A. saccharum* Marsh. Arbustum Amer. (1785) 4, ex Sargent Silva of North-amer. (1891) 103, tab. XCIII. — *A. dasycarpum* Ehrh. Beitr. IV (1789) 24. — *A. eriocarpum* Michx. Flora bor. amer. II (1803) 203. Részletrajzait a *3.* ábrán láthatni.]

Hatalmas, gyorsan növő fa, gyakran lefeléhajló ágakkal és többé-kevésbbé lekonyuló gindárhajtásokkal.

Őshonában: Északamerika atlanti táján az Atlanti tengertől nyugat fele Dakota, Nebraska és Kanzas államokig, vagyis a „Rocky-Mountains"-ig terjed nyugatra, észak-dél irányban pedig Uj-Braunschweigtól Floridáig. Itt állitólag 30—40 méter magasra is megnő.



3. ábra. *Acer saccharinum L.: a* Leveles terméses hajtás; *b* Tavalyi rövid hajtás bimbóforma kétivarú virágokkal; *c* Kétivarú virág egészben; c_2 Kétivarú virág hoszmetszete; *d* Bimbós rövid hajtások; *e* Tavalyi hajtás bimbóforma ♂ virágzattal; e_2 Egy porzós egyivarú (♂) virág. (*a, b, d, e* $^1/_2$ term. nagys.).

Nálunk vagy 25—30 év óta kezdték széltében kultiválni, de kultiválásának kezdete visszavezetendő az 1800-as évek elejére, mert helyenkint, így például *Alcsuth* királyiherczegi arboretumában vannak belőle 25—28 m. magas fák, a melyek némelyike már tövétől kezdve kettős törzsű és a melyek közül némelyiknek a dereka, a szabályos magasságban mérve, 2·66—2·72 m. kerületű. Nagy fák vannak belőle Budapesten a Margitszigeten, *Kistapolcsány* királyiherczegi kertjében, *Magyaróvárott* és *Tótmegyeren.*

Idei hajtásai verhenyesek, 1—2 éves hajtásai barnák.

Virágzati bimbói is verhenyesek. Virítni kezd nálunk már

márczius 8—10 táján, érett terméseit Alcsuthon 1898 május végén és június elején javában hullatta.

Levelei sokkal mélyebben és sokkal hegyesebb öblösödésekkel hasábosak vagy hasogatottak, mint az előző két fajé. Leveleinek sárgás vagy verhenyes nyele, valamint az egész növény meztelen, a levélnyél elég vastag és levéllemezével körülbelül egyforma hosszú. Leveleinek lemeze szinén élénk-zöld, fonákán hamvas-zöld; vállán gyengén szíves, vagy egyenes, vagy pedig kissé ékforma; élén behasadozott és hegyesen fűrészes, hasábjai csúcsain, főkép a hasogatott levelű változatain, jól kihegyzett. Termései nagyok 6·5—7 cm. hosszúak, lapos, hosszúkás magrejtő részszel, a mely erős erekkel vastagitja meg a leppendék szárnyának külső és csúcson befelé kanyarodott szegélyeit. Virágainak leple rejtve marad a bimbócsomó pikkelytakarójában.

Tőalakjának levéllemezei szegletesen öthasábúak; legnagyobb a középső hasábjok s ez jobbról-balról 1—2 pár kis hasábocskájú; kisebbek a középső hasábok, a melyek alján van a két legkisebb s vállba futó hasábocska.

Változatai közül közönséges nálunk a:

var. *laciniatum* P a x Aceraceae (1902) 39, keskeny sallangú, vállon ékformán keskenyedő levéllemezekkel [*4.* ábra]. Ennek alakváltozata a f. *heterophyllum* The garden II (1881) 167; S c h w e r i n Gartenflora (1893) 164, 166, a melynek felsőbb levelei keskenyen sallangosak, az alsóbbak pedig szélesebb szabásúak, mintegy a tőalak leveleinek lemezeihez közeledők.

var. *coloratum* W e s m a e l in Bull. soc. bot. belgique XXIX. (1890) 20. E kerti színváltozatnak levelei vagy egészen *vereslők* (f. *rubellum* S c h w e r i n), vagy egészen *sárgállók* (f. *lutescens* S p ä t h), vagy fehéren (f. *albo-variegatum* S p ä t h), illetőleg sárgán tarkák (f. *aureo-variegatum* N i c h o l s o n).

E juhart *Saccharinum*-nak, vagyis *czukros*-nak nevezte már Linné 1753-ban, mert abban az időben és még később is, mindaddig, a míg őshazájában azok a rengetek őserdők megvoltak, a melyekben e juharfaj a következő fajjal (*A. saccharinum* W a n g e n h, non L.), valamint az *A. rubrum* L. és *A. Negundo* L. fajokkal együtt tömegesen díszlett és jobb hasznát nem vehették: tavaszszal, lombhajtás és termésnövesztés előtt, czukornyerésre használták. Úgy az *A. saccharinum* L., mint társai, az *A. barbatum* M i c h x, *A. rubrum* L. és *A. Negundo* L. erőteli fáinak dereka alját megfúrták, e fúrt lyukba fa- vagy vascsövet erősitettek be szorosan; azután a csövön kiszivárgó édes nedvet edényekben felfogták és bepárologtatás útján czukrot kristályositottak ki belőle.

Tekintettel arra, hogy homokos Alföldünkön kiválóan jól és gyorsan fejlődő fa az *A. saccharinum* L.; tekintettel arra is, hogy szép fehér fagesztje jól faragható s ezért a faiparosok

gyártmányaira igen alkalmas; valamint azért is, hogy árnyas lombja és csinos termete javára és szépítésére szolgálna alföldi erdeinknek: *az akáczos erdők átalakítására és hasznosabb felújítására* igen ajánlom. Budapest utczái fasorainak ma is kiváló dísze.

II. *Entomophila.* — *Tapadós virágporúak.*

§. 3. *Saccharina* Pax, Engl. Bot. Jahrb. VI (1885) 328; Pax Aceraceae (1902) 73.

Sziromtalanok; úgy ♂, mint ♀, egylaki virágaik leple forrtlevelű. Mézfejtő vaczokkorongjuk fejlett. Ujjas-erű karélyos leveleik egyszerűek. Lekonyuló csomósan sátorozó virágzatuk virágai a lombfakadás kezdetén viritanak.

7. *Acer barbatum* Michx. Flora bor. amer. II. (1803) 252. — *Szakállas juharfa.*

[*A. saccharum* Auct. Germ. Pax Aceraceae (1902) 74, non Marshall (1785), fide: Sargent Silva of north americ.



4. ábra. *Acer saccharinum* L. var. *laciniatum* Pax levele. ($^1/_2$ term. nagys.)

II. (1891) 97, tab. XC. — *A. saccharinum* Wangenh. Nordamerik. Holzarten (1787) 26, tab. 11, f. 26, non L. (1753) 1055. — *A. saccharum* var. *pseudoplatanoides* Pax in Engl. Bot. Jahrb. VII. (1886) 242; Pax Aceraceae (1902) 74. — Sargent idézett képe felhasználása, de részben hazai példányok felhasználása mellett készült az 5. ábra.]

Hatalmas, 25—30 m. magasra fejlődő és gyorsan növő fa, terebélyes koronával. Hajtásainak kérge verhenyesbarna, törzsének kérge fekete. Csomós, hajtásvégi virágzata, gindár és hosszú kocsányokból álló lekonyuló sátor; termésállása is ívesen lekonyuló kocsányú sátor, gyéren szőröcskés vékony kocsányokkal. Terméskéi kisebbszerűek, 2 cm.-nél szárnyastól együtt alig hosszabbak, cserzettbőrszínűek, degeszedő és tojásdad magrejtő-résszel. Levelei fűneműek, a fény felé tartva áttetszők; színükün élénkzöldek és meztelenek, fonákukon sápadtan-zöldesek és főereiken fiatal koron szőrösödők, később csupán a főbb erek zugaiban sápadtan szakálkások; vállukon szelíd két ívvel gyengén szívesen kiszabottak, élükön öt hegyes karélyra bemetszettek, karélyaik, főkép

a három felső nagy karély, öblösen nagy és egymástól távoleső fogakra kikanyargatottak. Elég vékony és sápadt bőrszínű levélnyelük a levél lemezénél többnyire jóval hosszabb ; levéllemezük fonákának főerei is sápadt bőrszínűek.

Őshona: Északamerika atlanti szakasza a Nagytavaktól s az azok melléki Kanadától, valamint Újskótiától kezdve *Illinois*, *Ohio* és *Virginia* államokig. Ez északibb államoktól délfelé egész Georgiáig a melegebb éghajlatot igénylő:

var. *nigrum* (Michx. Fil.) Britton in Trans. New-York Acad. IX. (1889) 9. *helyettesíti*. E varietásának levelei keményebb szövetűek, fény felé tartva alig átlátszók, vállon kerekítettek, színükön, fonákukon zöldek és kihegyesedő karélyaik csaknem épélűek.

Nálunk jelzik ugyan ezt a varietást *A. nigrum* Michx. Fil. Hist. arb. americ. II. (1810) 238. tab. 16; Sargent i. h. (1891) 99., 102., tab. XCI.]; de én úgy Budapest kertjeiben és arboretumaiban, valamint *Alcsuth*, *Kistapolcsány*, *Magyaróvár* és *Selmeczbánya* arboretumában csupán csak a tipusos *Acer barbatum*-ot észlelhettem.

Budapesten a Margitszigeten vannak belőle 20—25 m. magas hatalmas fák, a melyek bőven virítanak május közepe táján, és októberben tele vannak rakva érett termésekkel. Ezek a fák legalább *100* évesek lehetnek. Erdészeti intézeteink kertjeiben is kísérleteznek e *juharfa* honosításával az 1890-es évek óta; hiszem, hogy szép sikert fog elérni az az 1893-ban megkezdett kísérletezés is, a melynek a megkezdését a *„Görgényszentimrei erdészeti iskola“*, az *„Erdészeti Lapok“* 1896. évi 956-ik lapján közli.

Dombvidékeink és hegyvidéki tölgyeseink felújításánál az *Acer barbatum* Michx, fide Sargent, — kiváló figyelmet érdemel, mert tudtommal a mi rovaraink (főkép lepkéink hernyói) kárt nem tesznek benne. Tölgyeseinknek nemcsak tarkító díszére szolgálna, nemcsak a rovarkárokat mérsékelné, hanem fagesztjének másféle értékesítésével és gyorsabb fejlődése meg dús lombja miatt, a lassan fejlődő tölgycsemetéknek a napheve ellen való megvédésével is, hasznos szolgálatot tenne tölgyeseink újjáalakításában.

Úgy ennek, valamint az *Acer saccharinum*-nak szaporítására elsősorban erdészeti kísérleti telepeink és faiskoláink volnának hivatottak.

8. *Acer grandidentatum* Nutt. in Torr.-Gray. Fl. north. americ. I. (1838) 247. — *Nagybanfogacsolt juhar.*

[*A barbatum* var. *grandidentatum* Sargent, Silva of north. americ. II. (1891) 100. tab. XCII. — *A. grandidentatum* Dippel Laubholzk. II. (1892) 440. fig. 207.]

Őshona: Amerika pacific-részének erdős völgyei a Rocky Mountains-től nyugatra, északnyugati *Montana* államtól, *Arizona* állam déli részéig.

Cserje vagy cserjefa. Levelei félig-meddig bőrneműek; színükön fényeszöldek, fonákukon sápadtabbak és többé-kevésbbé pelyhesek; vállon gyengén szívesek; élükön 3—5 hasábúak, hasábjaik hosszúkás-háromszögűek, alig hegyesek, vagy pedig ritkán álló nagy fogaikkal együtt tompák. Levélfakadás után



5. ábra. *Acer barbatum* Michx: *a*. *b*. Kétféle virágzat; a_2 b_2 Kétféle virág nagyítva; *c*. Terméses leveles hajtás. (*a*, *b*, *c* $^1/_2$ term. nagys.)

nyiló virágainak, kevés virágú sátorai, rövid virágzati nyélen bókolnak. Porzós (♂) virágainak porzói a lepelből kevésbbé kinyúlók, mint az előbbi faj ♂ virágainak porzói. Terméskéi olyanok, mint az előző fajé.

Nálunk több fáskertből közlik, így különösen *Alcsuth* királyi herczegi dísz-arboretumából. Terméstelen kis példányát láttam ott. Erdészeti fontossága nálunk nincs.

§ *4. Palmata* Pax, et *Trifoliata* Pax Aceraceae (1902) 7, 24, 29.

Virágaiknak van szabadlevelű csészéje és szabadszirmú pártája. Leveleik vagy 3-asan összetettek (Trifoliata Pax i. h.), vagy paizsformák, rendszerint 9—11 élesen fűrészfogú hasábbal. Virágzatuk felálló, hajtásvégi és nyeles ernyőszerű sátor, vagy pedig füzérszerű megnyúlt fürt.

9. *Acer cissifolium* (Sieb. et. Zucc.) C. Koch in Ann. mus. lugd-bat. I. (1864) 252; Pax Aceraceae (1902) 29. — *Hármaslevelü juharfa.*

[*Negundo cissifolium* Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. München IV. 2. (1864) 159. — *A. nikoense* Mig. in Arch. néérl. II. (1852) 458. — Leveles ágrészletét mutatja a *6.* ábra.]

Őshonában, Japán Nippon szigetének hegyes vidékein, cserjefa, vagy középszerű fa. *Nálunk* csak újabban (vagy 12—14 év óta) honositották meg, mint feltűnő termetű és levélzetű kerti díszt: ezért még csak cserjefa alakban található, noha éghajlatunk alatt egészen jól érzi magát.

Virágait felálló füzérforma megnyúlt fürtökben fejleszti; apró virágainak sárgás szirmai kétakkorák, mint csészelevelei. Terméskéi is kisebbszerűek, 2—2·5 cm. hosszúak, meztelenek, egyenes vagy kifelé kampósodó szárnynyal. Hajtásai gyengén pelyhesedők, zöldes-lilás bőrűek; *levelének nyele* s részben *levélkéinek* jókora *nyelecskéi* is *pirosak* és aprón pelyhesek. Levélkéi szélesebben vagy keskenyebben lándzsások, némelyik külső levélkéjök alsóbb részén mélyen behasadt; vállon ékformák; élükön durván s tompán fűrészesek; csúcsukon hosszant kihegyzettek; színükön élénkzöldek s kissé pelyhesedők, fonákukon halványzöldesek; fonákuk a főér mentén, a belőle hegyesszög alatt jobbra-balra kiágazó szárnyerek hónaljában, apró s tömött fehérlő szőrcsomócskákkal.

Példányom a budapesti *Kertészeti intézet* diszfáskertjéből való.

10. *Acer japonicum.* Thunb. Fl. japon. (1784) 161; Thunb. fl. japon. dec. II. (1800) tab. 10. — *Japáni juharfa.*

Őshonában, Japánnak Nippon és Jesszo szigetein gyakori cserjefa. *Nálunk* csak a legutóbbi évtizedekben kezdték kultiválni, ezért csak cserjenagyságú példányokat láthatni belőle. Tengermérsékelte enyhe éghajlatot kíván, ezért csak az Adria mellékén, így pl. Fiume és Portoré kertjeiben birja ki könnyeden a mi telünket. Budapesten gondozást igényel, mert különben nagyrésze elfagy. Festői szabású és manap már sok színváltozatú levelei miatt azonban Budapesten (Margitsziget, Városliget), Alcsuthon s egyebütt nagy gonddal ápolják mint kiváló kerti díszt.

Leveleinek kerülete éppen egy körvonal kerületének felel meg, a mely körvonalat 9—11, élesen fűrészelt élű, hegyes bemetszésű, hasábjainak hegyes csúcsai körül húzhatjuk meg; leveleinek válla kissé paizsos. Virit május közepén, lombja fakadásakor. Virágzata nyeles, ernyőszerű sátor. Virágainak szirmai rövidebbek mint a hasábos és *pirosszínű* tág *csészéje*. Termésállása lekonyuló s terméseivel együtt meztelen. Terméskéi 2—2·5 cm. hosszúak.

Typusának levelei élénkzöldek, ellenben a var. *aureum* Schwerin in Gartenflora (1893) 709 nevű színváltozatának levelei kezdetben sárgásak, később aranysárgák. Csaknem a levélnyélig sallangosan beszabdalt levelű kerti változata a var. *Parsonsii* Veitch, ex Schwerin i. h. p. 709, ábrával.



6. ábra. *Acer cissifolium* C. Koch. $^1/_2$ (term. nagys.)

†. Az e csoportba tartozó *Acer palmatum* Thunb. Fl. japonica (1784) 162, üvegházaink kedvelt díszcserjéje. Sokféle színváltozatú és sokféle beszabdaltságú levelei miatt, díszkertjeink műcsoporjainak tarkitása végett, nyáron kint díszelegtetik kertészeink.

§. 5. *Tatarica.* — *Feketegyürűfák.* — Virágjok szerkezete olyan, mint az előbbi csoporté; virágzatuk felálló, bugás vagy bogernyős. *Leveleik* nem ujjas, hanem *szárnyas erűek.*

11. *Acer tataricum.* L. Spec. ed. 1. (1753) 1054. — *Európai feketegyürűfa.*

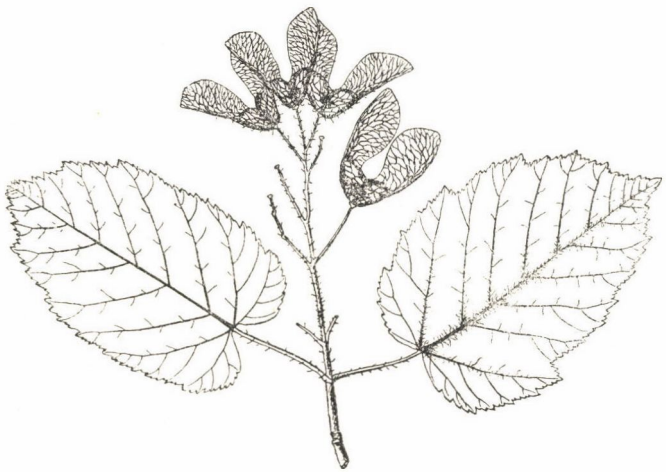
[*A. rubrum* W. K. Icon. plant. rar. hung. II. (1802—1804) XXVIII, old. — non L. — *A. cordifolium* Mönch Meth. (1794) 55; Baumg. Enum. I. (1816) 337. — *A. tataricum* var. *torminaloides* Borb exs!; Borbás: Természetrajzi füzetek (1891) 70., — non Pax: Engl. Bot. Jahrb. VII. (1886) 184; Aceraceae (1902) 10. Terméses ágrészletét mutatja a 7. ábra].

Őshonos, alkalmas helyeken 6—7 m. magasra is megnövő cserjefánk. Hazánk őshonos fásnövényzetének az a *keleti jellemzője*, a mely alföldies és dombvidéki tájaink flórájának orientalis mintázatát jóval nyugatabbra színezi be, mint akár a *Tilia tomentosa* Mönch., akár a *Quercus conferta* Kit. A *feketegyűrű*, vagyis *tatár juharfa*, Európának hazánktól nyugatra eső országaiban nem honos; ott csak kerti kultivált példányai tengődnek. Terjedéskörének legnyugatibb határát az a vonal jelzi, a melyet a Kiskárpátok Kisalföldi lejtőin, Modor, Bazin és Pozsony-Szentgyörgyön át a Fertő lajthamelléki széléhez s innen Sopron vidékén át a Kemenesalja déli síkjához és dombvidékéhez húzhatunk. A Kemenesalja déli részeitől a Zala és Kanizsa völgyeit követi e juharfa terjedéskörének nyugati határvonala a Muraköz sarkáig; majd innen délfelé az Ivančica dombvonulatán s a Krapina patak völgyén a Száváig, Szamoboron át pedig a Kulpa melléki Károlyvárosig. Károlyvárostól délfelé a Korána völgye mentén átcsap e nyugati határa Boszniába. Délboszniában még közönséges; de azután keletfelé fordul terjedése köre, Szerbián, Bosznián, Észak-Kisázsián át Arméniáig. Arméniától keletebbre a perzsiai meleg klima, északra [a Kaspi-tó és a turáni sülevényes alföld gátolja meg tovaterjedését. Északra kanyarodik ezért terjedésköre Arméniától, [a hol mint var. *torminaloides* Pax: Engl. Jahrb. XI. (1889) 73. van főkép kifejlődve], az Arasz és Kur mellékein a Kaukázus dombtájainak, és innen Déloroszországon át Podolia meg Délkelet-Galiczia erdős-cserjés halmainak. Délgalicziából, a Pruth mellékén a Szolyvai-Kárpátgerinczig hatolván, itt a Kőrösmezei hágó irányában csap át körének határa hazánkba, a Tisza felső mellékeire. Mármarosban, a Felső-Tisza legelső síkjának erdős-cserjés dombjain, így pld. Visk mellett már bőven terem. Itt van hazánkban legészakkeletibb települő helye. A Tisza völgyének Huszti-szorulatától nyugatra azután a Nagyalföldet párkányzó dombvidékeken Ugocsa megyétől kezdve északabbra kanyarodik határvonala Beregen és Ung megyén (Szobráncz! Vinna!) Zemplén és Abauj megyén át (Sátoralja-Ujhely, Abauj-Szina!), Borsod, Nógrád, Hont megyék területén (Selmeczbánya!), Bars és Nyitra megyéken át (Zoborhegy), Pozsony megyének immár említett kiskárpáti lejtőiig.

Terem hazánk alföldi és dombtájainak, átlag 100—470 m. magasságú szintájai között, nemcsak a *Nagy-Magyarmedencze*, hanem a *Kis-* (erdélyi) *medencze* mellékein is: Soprontól a Feketeügy dombpárkányzatáig; Visktől Orsováig. Talajban nem válogatós, mert megterem Nyiregyháza meg a *Csepel* homokján, meg homokos kertjeinkben is, megterem dombvidékeink löszös, valamint fekete agyagján; közönséges Budapest és környéke mészdolomit-dombjain; Szentendre és Visegrád trachitján meg trachittufáján is közönséges; a Nadap falu melléki Meleghegy gránitos hegyén is jól fejlődik.

Törzsének kérge, valamint idősb hajtásai is feketélők, vagy

barnák, csak fiatalabb hajtásai vörhenyesbarnák. Sűrűn, rövidesszőszűek az idei hajtásai, virágzati nyelei, levélnyelei, valamint levele fonákának az erei. Leveleinek alakja egyazon cserjefán felette változó: találni némely példányán kerekített vállú szinte kerekítetten-tojásdad leveleket [f. *rotundifolium* Raciborski in Spraw. kom. fizyjogr. akad. Krakow XXIII. (1888) 2; f. *orbiculatum* Schwerin in Gartenflora XLII. (1893) 231; f. *orbiculare* Blónski in Magyar bot. lap. II. (1903) 85]; ugyanazon a példányon találhatunk tojásdad meg tojásdad-hosszúkás leveleket (f. *oblongifolium* Raciborski id. h.; f. *oblongifrons* Blónski id. h.) is, hol csupán csak egyszerűen fűrészes éllel, hol durván nagy fűrészfogú és ezeken aprón fűrészelt éllel, hol pedig itt-ott szabálytalanul öblösen kiszabott karélyú és kettősen fűrészelt éllel.



7. ábra. *Acer tataricum* L. (1/2 term. nagys.)

Levelei sápadtabban zöld fonákának pelyhesen-szőrös meze őszfelé lekopaszodik; élénken zöld nyári felszinét pedig az őszi deres-fagyos éjjelek piroslóvá változtatják (f. *rubrum* Schwerin id. h. 231).

Fiatal terméskéinek szárnyai gyakran csaknem derékszög alatt állanak el egymástól [var. *Slendzinskii* Raciborski id. h. (1888) 2]; de érett terméskéi többé-kevésbbé egymás felé hajlanak a szárnyaikkal. Fiatal terméskéi mindig gyéren szőrösödők, még a szárnyukon is pelyhesedők [f. *pubigerum* Blónski id. h. (1903) 85], de érett terméskéi többnyire lekopaszodók (f. *decalvans* Blónski id. h. 85).

Vállon majd szives, majd egyenes, majd kerekített metszetűek a mintegy 5—8 cm. hosszú és 3—6 cm. széles levelei; válluk

néha gyengén ékformáju is lehet, ilyen főkép a fiatal, fejletlen levelek válla.

Virítani kezd nálunk május dereka előtt. Virágainak fehér szirmai kétakkorák, mint sárgászöld csészelevelei. Virágzata csúcsvégi és felálló, sátoros billengekből összetett, elég sűrű, fejesbuga.

Különösen fiatalabb korukban *piros szárnyú* terméseit augusztus meg szeptemberben érleli. Érett terméskéi mintegy 3 cm. hosszúak. Szivós, kemény fagesztjét faragványokra dolgozzák fel; ágaiból és nyúlánk, hajlékony hajtásaiból botokat, pálczákat, pipaszárakat, illetőleg ostornyeleket készítenek.

12. *Acer Semenowi* Regel et Herder in Bull. soc. natural. Moscou (1866) 550 tab. 12. f. 3, 4. — *Valódi fekete-gyürűfa.*

[*A. Ginnala* var. β.) *Semenowii* Pax Aceraceae (1902) 12. — *A. tataricum* var. *Semenowi* Nicholson in Gard. chron. I. (1881) 74, f. 12.]

Miként a mi itthonos *feketegyürűfánknak*, ennek is cserjefa a termete, fekete a szárának és ágának kérge. Felálló s csúcsvégi virágzatát május közepe táján fejleszti ki, virágainak a szírmai fehérek (de csészéjöknél csak kevéssel hosszabbak), fiatal termése bőven pelyhes és pirosló szárnyú. Ámde ennek a *feketegyürűfának*, nemcsak növényföldrajzi, hanem faji jelentősége is van. *Őshonául*, ott az Ősmagyarok hazájában, a *Tjansan* és *Alatau* hegységek azon dombvidékei szolgálnak, a melyek a felettök magasló ormokkal együtt, *Ferghána*-tól *Dsungariá*-ig hegységi gátot vetnek a turáni sülevényes sík, meg az éppen olyan, vagy még sülevényesebb *Északi-Tiensani-sík* (Tiensan-Pelu), valamint *Déli-Tiensani-sík* (Tiensan-Nanlu) között.

A *valódi feketegyürűfának* a virágzata nem sátorozó-billengekből összerakott, sűrű fejesbuga, minő az *Acer tataricum*-é; hanem ritkás elágazású, jó hosszú kocsányos virágú, szélesen sátorozó buga. Azután a levelei ennek a *Tjansan-alataui feketegyürűfának*, a mi őshonos *Acer tataricum*-unkéitól olyannyira más alakúak, más szabásúak, hogy első látásukkor senkisem gondolna a mi *feketegyürűfánkra*. Már virágzásakor csaknem mezztelen *levelei* (néhány szőrszál akad a nyelükön meg fonákuk erein ilyenkor), szélesen *háromhasábuak*, egy uralkodó nagyobb középső hasábbal és az alatt két kisebb, öblös-szög vagy majdnem derékszög alatt elálló alsó hasábbal. Úgy a végálló középső hasábjuk, valamint a kisebb alsó hasábok ismét durván bevagdaltak és bevagdalásaikon kissé tompán fűrészeltek. Legtöbb levelének általános idomát oly részarányos ötszöghöz hasonlíthatjuk, a melynek két felső szára hosszabb, mint az alsó három — nem mindig szabályosan egyenlő hosszú — szára. Leveleinek nagysága változó; nagyobb levelei mintegy 6 cm. hosszúak s éppen olyan szélesek, vagy valamivel szélesebbek. Érett terméskéi mintegy 2 cm. hosszúak. Kultiválják botanikai kertjeinkben, így pl. Budapesten és Magyaróvárott.

13. *Acer Ginnala* Maxim. in Mélang. biol. II. (1857) 415. — *Naphoni feketegyürűfa.*

[*A. tataricum* var. *Ginnala* Maxim. Primit fl. amur. (1859) 67. — *A. tataricum* var. *laciniatum* Regel in Bull. acad. Petersb. XV. 217. — *A. tataricum* var. *aidzuense* Franch. in Bull. soc. bot. France XXVI. (1880) 84. — *A. tataricum* var. *acuminatum* Franch. in Nouv. arch. mus. hist. nat. Paris 2. ser. V. (1883) 228. — *A. Ginnala* var. *euginnala* Pax in Engl. Bot. Jahrb. VII. (1886) 185; Pax Aceraceae (1902) 12; Schneider Laubholzk. 1907. p. 196.].

Őshona Japán (Nippon és Kiusziu szigetek), valamint a Japán-tenger *koreai* s az *Amur folyó* azon keleti dombtájai, a hol az a Korea felől beleszakadó Uszuri-folyót veszi fel. Ázsia szárazulatán tehát Trans-Baikália és Mongolia, valamint Mandsuria nagyalföldje vetnek gátat terjedéskörének nyugat felé. Rég ösmeretes és igen sok példa bizonyítja, hogy a Baikál-melléki hegységektől és Mongolia sivatagaitól keletre a flora, a vegetátió szinte egy csapásra egészen más színt és alakot ölt, más növényfajokat növeszt, mint eme jelzett területektől nyugatra: érthetetlen ezért növényföldrajzi szempontokból az, hogy miért vonják össze az Acerologusok még manap is a naphoni *A. Ginnala* fajt a turáni *A. Semenowi*-val, sőt talán még a mi *A. tataricum*-unkal is.

Cserjefa ugyan ez is, mint az előző két faj; kertjeinkben jól tenyészik, sőt termést is érlel (Budapest Magyaróvár, Selmecbánya); virágzata hajtásvégi. felálló és olyasféle sátorozó-buga, minő az *A. Semenowi* fajé: de sudarának, ágainak, hajtásainak *kérge* nem fekete, hanem a cserzett *bőrhöz* hasonló, valami *világos bőrszínü.* Nagyobb leveleinek három hasábja közül, a két alsó hasáb csak 1—2 cm. hosszú és a levéllemez válla felett mintegy 2 cm. magasságban a nagy középhasábtól keskenyszög alatt van elválasztva; holott aránylag keskeny, csúcsán pedig hosszasan kihegyzett középső hasábjuk a válltól számítva mintegy 7—8 cm. hosszú. E levél hasábjai ritkásan, durván, tompán, itt-ott mélyebb bemetszésekkel vannak beszabdalva és élükön fűrészelve; kisebb, hosszúkás-tojásdad, vállon tojásdadon kerekített levelei csak egyenetlenül, durván fűrészeltek. Leveleinek válla kerekített, a levélnyél végződésénél alig bekanyarodó; egész levelei nyelestől együtt meztelenek, nyeleik s ereik sápadtak, de lemezük színe-fonáka élénkzöld, a színe azonkívül még fénylő is. Még nem egészen érett terméskéi 2—2·2 cm. hosszúak, ritka pehelymezzel; termései közt itt-ott akad 3-as terméskéjű is, a rendes 2-es terméskéjűekkel egyazon termésállásban.

§. 6. *Mediterrano-orientalia.* Virágjok szerkezete olyan, mint az előző csoporté; virágzatuk többé-kevésbbé konyuló sátorocska. Leveleik *ujjas erűek*, aránylag kemények, gyakran bőrszerűek.

α) *Monspessulano-similes. Foliis* minoribus, etiam in hybridis huc locandis, eminenter *triplinerviis.*

14. *Acer monspessulanum* L. Spec. plant. ed. I. (1753) 1056. — *Franczia juharfa.*

[*A. trilobatum* Lam. Encyclop. méth. II. (1786) 382. — *A. trilobum* Mönch Method (1794) 56. — *A. monspessulanum* f. *genuinum* Pax in Engl. Bot. Jahrb. 1886 p. 229; Aceraceae 1902 62; Schneider Laubholzk. 1907 231. — *A. monspessulanum* f., *gallicum* Schwerin in Gartenflora 1893 363.]

E középfrancziaországi és délfrancziaországi honosságú fa nálunk csak kultiválva fordul elő; vadon az *Acer illyricum* (Tausch) Jacq. fil. helyettesiti délvidékeinken.

Kisebbszerű, vagy 7—8 m. magasságra megnövő fa. Ágainak kérge barna; éves hajtásai verhenyesbarnák. Hajtásai, levelei, termései és terméséllása meztelenek, sőt virágzata is meztelennek mondható.

Legkisebb levelű juharfánk. Bőrszerű, színükön élénkzöld, fonákukon fakó-zöld levelei három-karélyúak, *három-főerűek*, csaknem egyenlő nagyságú s többé-kevésbbé kerekített karélyokkal. Oldalsó két karélyuk csaknem derékszög alatt elálló; ezért a levelük kissé szélesebb (4—7 cm. széles), mint hosszú (3—5 cm. hosszú). A kifejlett fák virágzó és termést érlelő hajtásainak levelei ép élűek; csak a meddő bokrok és cserjefák, valamint a sarjúhajtások leveleinek éle egyenetlenül és tompán fogazott.

Leveleinek nyelei vékonyak, lemezüknél hosszabbak, gyakran kétakkora hoszzúak, mint a lemezük; ezért levelük könnyen rezdülő. Mintegy 2 cm. hosszú terméskéinek kocsána és annak virágzati nyele is vékony, nyelestől együtt 5—6 cm. hosszú és gindár. Terméskéinek szárnyai egymástól majd elállók, majd egymást érintők.

Nagyon kevéssé különbözik e faj nyugateurópai tipusától az a *subtilis*, növényföldrajzilag azonban fontos, *fajváltozata*, a mely nálunk az Adria mellékeitől kezdve Horvátországon, Dalmáczia, Herczegovina-Bosznián át Déldunánk völgymellékeiig, Drenkovától-Orsováig helyettesiti. Irodalmunkban annyi sokféle, jórészt téves néven szerepel ez a mi *Acer*-ünk, hogy már e tévedések helyesbitésének szabatosabb kifejthetése miatt is, — neveznem kell azt ekképen:

14/b. *Acer illyricum* (Tausch) Jacq. fil. in Reichb. fl. germ. exc. III. (1832) 769. Illyr juharfa.

[*A. monspessulanum* β. *illyricum* Tausch in Flora (1829) p. 551. — *A. rumeliacum* Borb. Akad. Közlem. XII. (1875) 78, — nomen nudum. — *A. commutatum* Janka in Akad. Közlem. XII. (1876) 166; Borb. in Természetr. füzetek XIV. (1891) 74, — non Presl Delic. pragens. (1822) 31, *cujus stirps* Europam calidiorem incolens, a nostra solum *foliis firmioribus* (fructibusque junioribus pubescentibus) distinguere possumus. — *A. ibericum* Borb. Akad. Közlem. 77; Borb. in Természetr. füz. 74, — non M.

B.—*A. monspessulanum* f. *liburnicum* Pax in Engl. Bot. Jahrb. VII (1886) 230; Pax Aceraceae 1902 62, sistit frutices vel surculos steriles, foliis varie dentatis, nonnunque subquinquelobis, praeditis.]

Különböztetik a *franczia juharfától* rövidebb és vastagabb levélnyelei, valamint terméseinek rövidebb és vastagabb kocsányai s virágzati nyelei. Terméseinek szárnyai egymástól majd elállók, majd párhuzamosak egymással, majd fedik egymást. Az Adria mellékén terem már Duino és Trieszt vidékén, azután a Karszt dombjain Fiumétől Dalmácziáig, Boszniában pl. Sarajevo (!) mellett, Varasd megyében az Ivančicán (!), a Bánságban főkép Svinica, Plavisevica és Dubova dombjain; Szerbia számos helyén. Meddő sarjainak, hajtásainak, valamint a marharágta bokrainak levele szabálytalanul fogasélűek, sőt néha szabálytalanul öthasábúak is: ez a csenevész alakja a f. *liburnicum* Pax id. h.



8. ábra. *Acer coriaceum* Bosc et Tausch: *a.* Ettingshausen nyomán; *b.* keszthelyi példány után. (1/2 term. nagys.)

15. *Acer ibericum* Marsch.-Bieb. Flora taur. cauc. II (1808) 447. *Iberiai juharfa.*

Ezt az Iberiában (vagyis a mai Georgiában), Armeniában és Perzsiában honos fajt nálunk csak mint kerti díszt találhatjuk, így pl. Budapest és környéke díszkerjeiben (Puszta Szt-Lőrincz). Színükön fényes-zöld, fonákukon fakó-zöld, bőrnemű levelei hasonlók az előbbi faj leveleihez, — de kissé nagyobbak. Levélnyelei elég erősek s vagy akkora hosszúságúak, mint leveleinek lemezei. Fiatal levelei és termései pelyhesedők. Terméskéi jóval nagyobbak, mint az *A. illyricum*-éi, vagy *3* cm. hosszúak; magtartó részük is nagyobb, elvégre erősen degeszedő; termőkocsányai erősebbek és főkép csúcsuk felé feltűnően vastagodók. Leveleinek válla hol kerekített, hol gyengén szives; éle háromkarélyú és helyenkint 1—3 fogú.

16. *Acer coriaceum* Bosc et Tausch in Flora XII (1829) 550. [*A. campestre* × *illyricum* Mihi. *A. campestre* × *monspessulanum* Pax: Engl. Bot. Jahrb. XI (1889) 79. *A Bormülleri* Borbás in Természetrajzi füzet, XIV (1891) 75.] *Bőrlevelű juharfa. Icon*: 8. ábra *a*, *b*.

E ritka növényfajt kétségtelenül félvérfajnak kell értelmeznünk, a mely az *Acer campestre* L. és az *Acer monspessulanum* L. keleti fajváltozatának ivaros egymásra hatásából keletkezett. Mivel azonban vadon csupán Sieber és Bornmüller gyűjtötték: Sieber (Tausch id. h. 552 szerint) valahol a Karszt hegyvidékein az 1810-es vagy 1820-as években, Bornmüller az 1880-as években pedig a *herczegovinai Karszton* „Mostar" mellett; és mivelhogy a Karszt vidékén a franczia *Acer monspessulanum* L. juharfajt, annak keleti változata az *Acer illyricum* Jacq. fil. helyettesíti: ezért szabatosan kifejezve, az *Acer campestre* × *illyricum* hybridjéül kell értelmeznünk.

Középeurópában vadon nem fordul elő, hanem csupán mint kerti kultivált fácska. A midőn Tausch 1829-ben a *Florá*-ban a tudományba bevezette, *Bécs* és *Prága* botanikai kerteiben már virágzó, sőt termést is érlelő fácskák voltak belőle. *Németország* dendrologiai kerteiben G. v. Schwerin szerint (Gartenflora (1893) 232) manap sem ritkaság, még pedig 4 formában, ú. m.: „var. *stenopterum* Spach, 1. *major*, 2. *minor* Spach; és var. *platypterum* Spach, 3. *macrophyllum* Pax, 4. *microphylum* Pax (*A. parvifolium* Tausch)."

Nálunk a „Magyar Nemzeti Múzeumban" levő szárított példányok szerint (*Acer*..... Sadler herb.) a 19-ik század első felében *Keszthelyen* kultiválták az ottani botanikai kertben, továbbá *Budapesten*, az akkori egyetemi füvészkertben (Sándor et J. Kovács exs.!), még pedig abban a formájában, a mely leginkább az *Acer parvifolium* Tausch név alatt ösmert növénynek felel meg. Hogy manapság hol kultiválják, arról tudomásom nincs; lehet, hogy helytelen nevezet alatt több kertünkben manap is megvan.

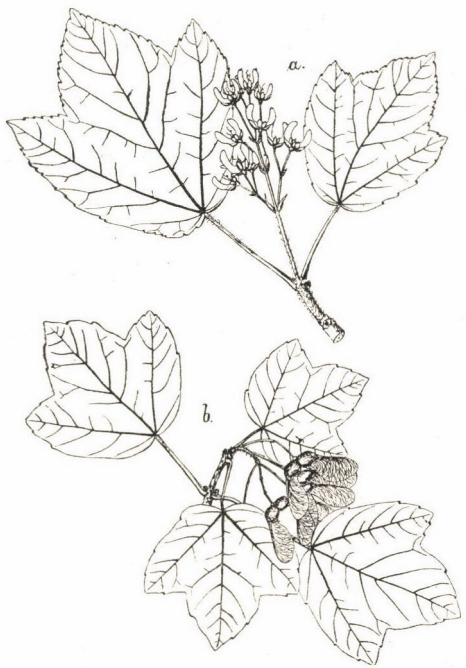
Az *A. coriaceum* Bosc et Tausch alakkörét, mint afféle *A campestre* × *illyricum* félvérfajét, szabatosan *varietásokra* és *formákra* szétosztani szerintem lehetetlen. Ha itt mégis *két formára* osztom azt szét, teszem ezt azért mert már Tausch, a ki élőpéldányokat vizsgálhatott, megkülönböztette az *A. coriaceum* Bosc et Tausch-tól az ő *A parvifolium*-ját; valamint azért, mert abban az *1861*-ben megjelent kitűnő műben, a melyet „Ettingshausen *Blattskelete*" czimen ismerünk, pontos levélmása van meg levélvázlatban úgy a Bosc-féle *Acer coriaceum*, mint a Tausch-féle *Acer parvifolium* (*A. creticum* Tratt. Archiv. t. 16, — Tausch id. h. 552) eredeti példáinak.

Ez az egymásba áthajló két formája:

1. f. typica. [*A. coriaceum* Ettingshausen, Blattskelete (1861) 137. ábra; *110;* Schneider Laubholzk. 1902 202. ábra; *130. e. A. coriaceum* M. *8.* ábra *a.*]. Bőrnemű levéllemezei felsőbb tájukon 3-hasábúak, az idézett rajz szerint csaknem egyenlő nagyságú (de gyakran nem egyenlő nagyságúak a hasábok, hanem a középső nagyobb és hegyesebb) hasábokkal; a levéléle a két oldalsó hasábtól kezdve ívesen hajolva a levélnyél felé,

szélesen kerekitetté teszi a levél vállát. Egyébiránt Tausch így jellemzi: „*A. coriaceum:* foliis rigidis, longitudine latioribus, angulato 3—5 lobis, denticulatis, glabris, corymbis laxis, alis fructuum erecto divergentibus."

2. f. cretica. [*A creticum* Ettingshausen Blattskelette (1861) 138. 107 ábra, — non L. Spec. ed. II. (1763) 1497. — *A. parvifolium* Tausch in Flora (1829) p. 552. — *A. creticum* Tratt Archiv d. Gewächsk. 16 ábra (non L.), ex Tausch. id. h., — sed icon est primitiva! — *A. coriaceum* M. 8. ábra *b*.]. Bőrnemű levél-



9. ábra. *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk. — *a.* Láng-féle; *b.* selmeczbányai példa. (1/2 term. nagys.)

lemezeinek 3 felső hasábja közül a középső hosszabb is, szélesebb is a 2 oldalsó szomszédhasábnál; lemezének válla keskenyebb és gyengén szives, felette a levéléle jobbról is, balról is egy-egy öblös tompa foggal, erősebben vagy gyengébben togazolt. Tausch id. h. hasábjait így irja le: „Die mittleren Lappen fast gerundet, meistens stumpf, und ungleich stumpf gezähnt, .. die Seiten-Lappen sind klein, oder auch nur angedeutet". Tausch eredeti diagnozisa a következő: „*A. parvifolium*: foliis sub 5-lobis 3-lobisque, obtuse dentatis subconcoloribus, corymbis coëtaneis multifloris nutantibus, alis fructuum erecto-divergentibus. — *A. creticum* Hort. Vindob..... Tratt. Archiv t. 16."

E jellemzésnek felelnek meg a *keszthelyi* meg a *budapesti* említett kultivált példányok. Gyér virágzatú kis *sátorozó bugácskáik rövidnyelűek*, meztelenek és *felállók;* ebben különbözik virágzata az *A. illyricum* virágzatától. Virágai és termései az *A. illyricum*-éhoz hasonlók; ebben feltűnően különbözik az *A. campestre*-től. Válltól eredő főerei is az *A. illyricum*-ra emlékeztetnek, mert *3 főere* az uralkodóan kiképződött, s csak a fejlettebb és nagyobb levelein vesszük észre az alsó 2 vékonyabb eret; de bőrnemű levelei sokkal nagyobbak és más szabásúak is, mint az *A. illyricum* három karélyú levelei. Fiatalabb levéllemezeinek fonákán a főerek aprócskán pelyhesedők; kifejlett *levéllemezei* színükön fényes-zöldek, fonákukon homályos zöldek és *levélnyeleikkel együtt meztelenek. Hajtásai* fiatal koruktól kezdve *meztelenek.* A keszthelyi példányok terméskéin néhány ritka szőröcske is látható.

17. *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk. — *Icon*: *9. ábra, a., b.* — Láng-*féle juharfa.*

[*A. montanum* Láng exs! in Herb. Magyar Nemzeti Múzeum, non Ait. — Huc ex descriptione pertinet: *A. Boscii* Dippel Laubholzk. II (1892) 420, non Spach Hist. nat. vég. phanérog. III. (1834) 88.]

Diagnosis. Stirps haec, me judice, ex *Acere illyrico* et *A. tatarico* hybriditatis modo orta, adhuc solum *ex hortis botanicis* Europae-mediae (*A. Boscii* Dippel l. c., non Spach.), sic ex hortis botanicis Hungariae (Keszthely, Selmeczbánya), *est nota.* In hortis botanicis pluribus in formis colitur, nempe apud nos in, *forma crebredenticulata* M. [*9.* ábra, *a*], et in *forma remotedenticulata* M. [*9.* ábra fig. *b.*].

Folia tenuia, chartacea, quintuplinervia, *nervis tribus*, in lobos excurrentibus, *validioribus, supra-subtusque intense viridia; f. crebredenticulatae:* sat tenuiter chartacea, saltem dorso *villosulo-pilosula, petioli* etiam *villosuli-, laeviter* plus-minus *triloba* vel sub-triloba, ovato-oblonga aut obovata, *margine obtuse crebreque denticulata; f. remotedenticulatae:* firmior chartacea, adulta rigide-chartacea, *late-ovata* superne *triloba* lobo medio majore, lobis obtuse-acutis, *margine, basin* (subcordatam) *versus, fere integerrima*, in *loborum margine denticulis remotis,* paucis serrulata, *denique cum petiolis glabra. Ramula hornotini: f., crebridenticulatae* sat dense *villosuli, f. remotedenticulatae glabriusculi*, denique glabri *rufescentesque.* — *Flores* longiuscule pedunculati, quam in *A. tatarico* majores, illis *A. illyrici* similiores. *Inflorescentia* laxa, et pauciflora; *f. crebredenticulatae* bene pedunculata, thyrsiformi, erecta et *glabriuscula; f. remotedenticulatae* evanido-pedunculata, corymbosa, *ramis villosulis. Fructus* 2—2·4 cm. longi dignoscuntur: ab illis *A. illyrici* praecipue alis majoribus, latioribus saepeque pulchre rosaceo-pictis, — contra ab illis *A. tatarici*, alis pericarpioque minoribus, et *pericarpiis* sub *ala*, alae marginem versus non protractis, — sed *obtusis.*

Folia majora 6—8 cm. longa, 5—7 cm. lata. Foliorum nervatura *non penninervia* ab *A. tatarico; foliis magnis, chartaceis*, supras ubtusque intense viridibus ab *A. illyrico* primo intuitu alienum. *Acer coriaceum*, ob *foliis* illius jam junioribus glabris et *coriaceo-crassis*, facile ab *A. Lángi* distinquendum.

Jellemzése. A *Láng félé juharfajt*, a melyet *Láng Adolf* egykori pozsonyi gyógyszerészünk és lelkes botanikusunk nevéről, botanikai működése méltatásául neveztem el *Acer Lángi* Simk. néven, 1898 júliusában gyűjtöttem — mint akkor előttem ismeretlent — *Selmeczbánya* főiskolai kertjében; még pedig a *f. remotedenticulata* Simk. változatában [*9.* ábra *b.*]. Később e selmeczbányai juharpéldányomat, az *Acer Boscii* Dippel Laubholzkunde II. (1892) 420, 195 ábra nyomán, *Acer Boscii*-nek határoztam. Most is úgy vélem, hogy meghatározásom helyes volt, és hogy a Dippel-féle *A. Boscii* imént idézett rajza nem mutat egyebet, mint az *Acer Lángi* Simk., egy németországi gyatra cserjének a meddő hajtását. Ez idén dendrologiai tanulmányaimat folytatván, és abban az *előzékenységben részesülvén*, hogy azokat a *Magyar Nemzeti Múzeum Növénytani osztályában, ez osztály irodalmi és herbariumi készletének felhasználásával* ott végezhettem: áttanulmányoztam Nemzeti Múzeumunk *Acer*-gyűjteményét. Itt végzett tanulmányaim közben bukkantam reá nehány virágzó, Láng gyűjtötte *Acer*-példányra, a melyek *helytelenül Acer montanum*-nak (*A. montanum* Láng, non Ait.) voltak meghatározva. Láng kultivált eredetű példányainak tanulmányozása közben jöttem arra is rá, hogy selmeczbányai terméses *Acer Boscii* Dippel példányom a Láng-féle *Acer montanum*-mal egyazon faj; de ugyanekkor tűnt ki az is, hogy, az *Acer Boscii* Spach Hist. nat. vég. phanér. III. (1834) 88, egészen más hybrid-faj, mint az *A. Boscii* Dippel (1892). [Lásd: Pax. Aceraceae (1902) 14; item Schneider Laubholzkunde (1907) 197, 202. fig. *130 c.*].

E nyomozások alapján lett új *juharfajjá* az *Acer Lángi* (*illyricum* × *tataricum*) Simk. — Jellemző tulajdonságai az *Acer monspessulanum* és *A. tataricum* közé helyezik. Ha az egyik ősfaja az igazi *A. monspessulanum* L. volna, akkor csak *kertihybrid* lehetne. Ezt azonban nem hihetem, hiszen nálunk ritka helyt kultiválják együtt az *A. monspessulanum*-ot az *A. tataricum*-mal együtt; inkább hiszem azt, hogy az *Acer Lángi* is miként az *A. coriaceum*, ott származott valahol a Karszt hegyvidékein, ott, a hol az *A. tataricum* bőven jut az *A. illyricum* társaságába: ezért tartom az *A. Lángi*-t az *A. illyricum* × *tataricum* félvérének. A Karszt vidékein keresendő tehát vadon előjövetele. Föltéve, hogy valóban az *Acer tataricum* és *A. illyricum* ivaros egyesüléséből származott félvérfaj, legalább is két formáját kell megkülönböztetnünk: olyat, a melyik jobban hasonlít az *A. tataricum*-hoz, ezt *f. crebredenticulata*-nak nevezem (*9.* ábra *a.*), és olyat, a melyik inkább hasonlít az *A. illyri-*

cum-hoz, ezt *f. remotedenticulata*-nak nevezem (*9.* ábra *b*). Együttesen következőkép jellemzem azokat. Levelük lemeze vékony, papirvastagságú, ujjas-erű *három kiemelkedő* főérrel, szinen-fonákon élénkzöld; a *f. crebredenticulata*-é nyelestől együtt többékevésbbé *szöszösen szőrös*, változó alakú és kevésbbé hasábos, *élén sűrűn fűrészelt;* a *f. remotedenticulata*-é keményebb szerkezetű rövidebb és szélesebb, *élesen háromhasábú*, élén *részben épélű*, igy a válla felett levő hasábtalan részén, *részben egymástól eltávolított kevés fogacskával fűrészelt*, — igy a hasábokon; *elvégre az egész levéllemeze*, valamint *nyele is* szinte *meztelen*. A *f. crebridenticulata* fiatal *hajtásai szöszösek*, a *f. remotedenticulata*-é csaknem meztelenek sőt *elvégre egészen* is *meztelenek* és *verhenyesek*. Virágai hosszas kocsányúak, nagyobbak, mint az *A. tataricum*-é, hasonlóbbak az *A. illyricum* virágaihoz. Laza és kevés virágú virágzata felálló, az *a.* alaké *jókora nyelű*, *meztelen* és *fejesbuga*-szerű, a *b.* alaké pedig alig nyeles és *szőrös tengelyzetű sátorocska*. Terméskéi 2—2·4 cm. hosszaságúak, pirosló szárnyuk nagyobb és szélesebb, mint az *A. illyricum* terméskéié, magrejtőjük pedig a szárnya alatt lekerített s nem nyúlik ki a szárny éle felé úgy, a mint kinyúlik az *A. tataricum* terméskéié. Középnagyságú levéllemezei 6—8 cm. hosszúak, 5—7 cm. szélesek. Vékony levéllemezei miatt a bőrlevelű *A. coriaceum*-mal össze nem téveszthető.

β) *Italo-similes. Foliis* plus-minus majoribus, *quintuplinerviis.*

18. *Acer hispanicum* Pourr. in Mém. acad. toulouse III. (1788) 305. — *Spanyol juharfaj.*

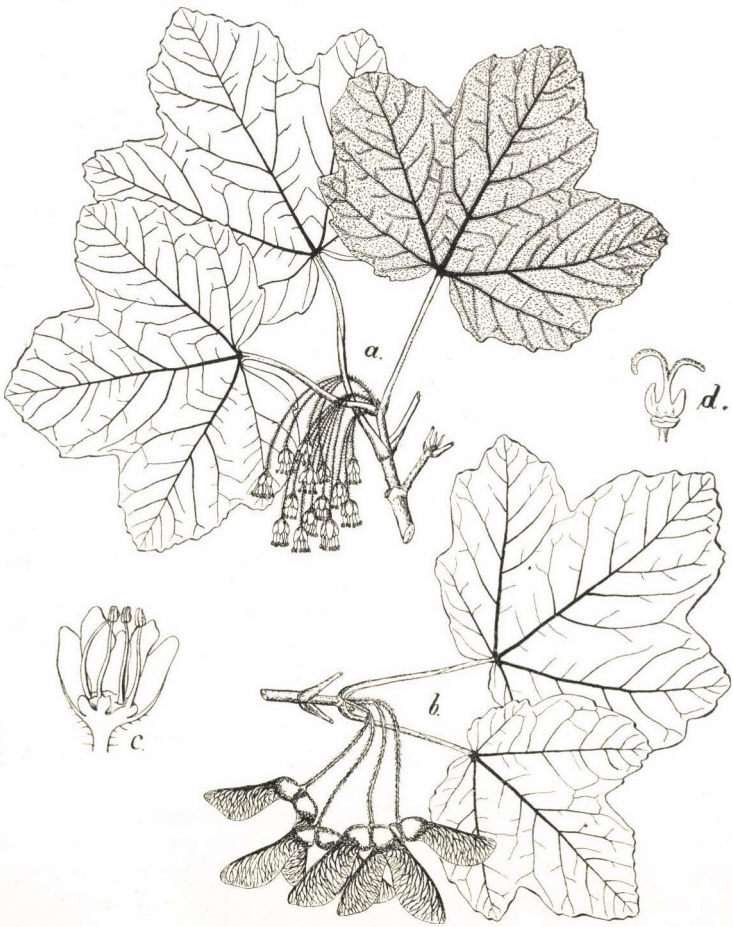
Az *Acer italum* typusának ez a legnyugatibb képviselője Európában — névszerint a Pyrenaeusi félszigeten. A Pyrenaeusi félsziget legdélibb vidékein a melléje sorakozó *Acer granatense* Willk. és *Acer nevadense* (Boiss.) fajváltozatait sem nálunk, sem Középeurópában meghonosítani nem lehet; de az *A. hispanicum* Pourr. megvan nemcsak a mi egyes kerteinkben, pl. *Magyaróvárott*, hanem Dippel id. h. (1892) 446 szerint Németország kertjeiben is jól kultiválható.

E faj *levelei* is, *terméskéi* is *kisebbek*, mint az *Acer italum*-éi. Kisebbszerű levéllemezei keményes szövetükkel és szürke fonákukkal, az *Acer pseudoplatanus*-ra emlékeztetnek, másrészt feltűnnek azzal is, hogy három főhasábjuk középsője csak a csúcsa felé durván fogazott, alantabb aztán fogatlan szinte párhuzamos éllel torkollik a tőle hegyes szög alatt elálló és csúcsuk felé szintén tompán fogazott oldalhasábokba. Terméses példányom termő kocsányzata aprón és ráhajlón pelyhes; terméskéinek magrejtő része is gyér pelyhű; leveleinek fonáka is pelyhes a főbb erek mentén.

19. *Acer italum* Lauth. de Acere (1781) 32. — *Olasz juharfa.*

[*A. opulifolium* Vill. Hist. Pl. dauph. I. (1786) 333. — *A. opalus* Ait. Hort. Kew. III. (1789) 436.]

Őshazája ennek, a Svájczi-Jurától kezdve, a Nyugati Alpesek hegyi tájain át (Dauphine: *Villars*), az eme Alpesekkel érintkező Északnyugati Apenninekig (*A. italum*: Lauth.) terjed. Levelei nagyobbak, terméskéi is vagy kétszer oly nagyok (3 cm. hosszúak és nagyobb magvúak), mint az *A. hispanicum*



10. ábra. *Acer obtusatum* W. K. — *a.* Virágos hajtás; *b.* Terméses hajtás; *c.* Kifeslő porzós virág hoszmetszetben; *d.* Kifejlett termő; *c. d* nagyitva; (*a*, *b* $^3/_7$ term. nagys.)

típusáé. Hajtásai és *virágzata meztelenek; leveleinek fonáka* fiatal koron többé-kevésbbé pelyhesedő, de *kifejlett korban meztelenedő* s fakószínű. Leveleinek három nagyobb felső hasábja csúcson többé-kevésbbé hegyes, élén durván kevés fogú. Levéllemezei

hosszának átlagos mérete 6—8 cm., szélességének átlagos mérete 6·4—10 cm.

Nagyobb termései, valamint leveleinek nagysága, apróbb fogazottsága és könnyebb szövete különböztetik a balkánfélszigeti *A. hyrcanum* Fisch-Mey-től; másrészt virágzatának meztelensége, nagyobb virágai és fejlett korukban kopaszodó levelei különböztetik a következő fajtól, az *Acer obtusatum* W. K.-tól.

Hazánkban kultivált példányát láttam Selmeczbánya arboretumában; a Magyar Nemzeti Múzeum herbáriumában is vannak belőle kultivált példányok, Láng és Rochel gyűjtéséből.

20. *Acer obtusatum* Walldst. et Kit. in Willd. Spec. pl. IV. (1805) 984. — *Magyartengermelléki juharfa.*

[*A. neapolitanum* Ten! Memoire sugli Acere (1846) 13 tab. 4. — *A. obtusatum* Tenore. Mem. id. h. 12. tab. 3. — *A. obtusatum* subsp. *enobtusatum* Pax Aceraceae 57. — *A. obtusatum* var. *genuinum* Pax. id. h. 58; Schwerin in Gartenfl. (1893) 360, 75 ábra. — *A. obtusatum* var. *anomalum* Pax, ex Pax Aceraceae (1902) 58. — *A. opulifolium* Neilr. Vegetat. Croatien. 214, — non Vill. — *Icon* bona in Trattinick Archiv I (1812) tab. innumerata 21, l. c. p. 3 sub Nr. 14 commentata. — Vidi etiam *spec.* sicca *Kitaibeliana*, in herbario *Musei Naturali Hungarici* asservata. A *10.* ábra *b.* rajza Kitaibel eredeti példánya nyomán készült; e dolgozatban: *10.* ábra *a.*, *b.*].

Ez a karszt-balkáni őshonos fajunk növényföldrajzilag kiválóan jellemzi a Magyar-tengertől északra és keletre kiképződött mészhegységek hegyvidéki tájait. Északi határa az *Uszkok*-hegységnél kezdődik (Rude! Szamobor); innen a Kulpa mellékein a *Risnyak* hegycsoportjába hatol be *Crnilug*-ig; innen nyugat felé őrszemeket küld Carnioliába (Nános) és Isztriába (Monte-Maggiore); azután a magyar-horvát Karszton, az Ogulinmelléki *Kleck*-hegytől kezdve a Velebiten át Dalmáciáig, Albániáig, Dél-Bosznián át (Beck Flora Südbosn. II. 86) Szerbiáig követhető terjedéskörének határvonala. Dalmáciától nyugatra Itália délibb vidékein is vadon termő erdei fa, hol az Abruzzoktól Kalábriáig több változatban honos; a legnyugatibb határőr állomása Nápoly mellett van. Tenore ezt a Nápolymelléki *A. obtusatum*-ot, a Flora Nap. II. (1820) 372. tab. 100-on *Acer neapolitanum* nevezet alatt különbözteti, de nem egyéb az, mint az *A. obtusatum* W. K. egy csekély változata.

Az *Acer italum* csoportbeli juharfajoknak növényföldrajzilag is, sajátságaik szerint is, az *A. obtusatum* W. K. a törzse, — az a középső törzse, a melyből e csoport többi faja szétágozódik. Nyugat felé ágazódnak ki az *A. obtusatum* törzséből az: *A. italum* és *A. hispanicum*; kelet felé ágazódnak ki belőle az *A. hyrcanum* és *A. Reginae-Amaliae.* Hogy emez ágai közbülső alakokkal is kapcsolódnak egymáshoz, azt én is észleltem; de azért

növényföldrajzi szempontokból szükségünk van arra, hogy a törzs főágait a törzstől is, meg egymástól is megkülönböztessük.

Bükkös hegyvidékeink védettebb és csapadékosabb helyein az *A. obtusatum* jókora középtermetű fa; az erőtlenebb és kevésbbé védett Karszton kisebbre nő, gyakran marharágta cserjefa. Willdenow id. h. annyiban helyesen jellemzi, hogy ezt mondja róla: „*A.* foliis levissime quinquelobis obtusis repandis, subtus pubescentibus . . . folia . . . subtus pallidiora . . . pedunculi fructiferi pubescentes"; de helytelen az a jellemzése, főkép a terméses példányokat illetőleg, a minőket Willdenow is látott (v. s. c. fr.), hogy „*corymbi erecti*": mert már sátorozó virágzatának (corymbus) virágkocsányai is lefelé hajlanak, legalább is a kétivarú virágaié; termést érlelő kocsányai pedig megannyian lefelé konyulnak. Terméskéi hegyesebb vagy tompább szög alatt szétállók; 3—4 cm. hosszúak, magvas részük 8—10 mm. hosszú, púposan kidomborodó, igen kemény. Virágai, mint az előző fajé, zöldes-sárgás csészéjűek, csészéjüknél alig hosszabb fehéres szirmokkal, kiálló porzókkal; de valamivel kisebbek, mint az *A. italum* virágai. Főfajtáját jellemzi, hogy úgy virágzó, valamint termést érlelő *kocsányai* erősen *pelyhesek*[1] (pedunculi . . . pubescentes); az is kiválóan jellemző, hogy *kifejlett leveleinek* fakó *fonáka* is sűrűn, *szinte borzasan pelyhes*. Öthasábú leveleinek hasábjai majd kerekítettek, majd hegyesebben kiszabottak; hasábjainak éle hullámzatosan durván fogazott; levele válla alig szives; levélnyelei meztelenek, rügyei alig pelyhesedők. A Kitaibel-féle típusos példányok levélhasábjai, a Willdenow közlötte diagnozisnak megfelelően kerekítettek, néha szinte valami nagy kerekített karélyhoz hasonlók; ellenben a típusos *Acer neapolitanum* Ten. exs! in Herb. mus. nat. hung; Ten. Flora nap. II. tábla 100; Dippel Laubholzk. II. (1892) 210 ábrabeli növénynek a *hasábjai mélyebben beszabottak*, egyenlő szárú de egyenetlen élű háromszögformán *kicsúcsosodók*. Ezt a típusos Tenore-féle növényt legfeljebb, mint:

f. neapolitana (Ten.) Simk. alakot különböztethetjük meg, *hegyesebb*, *hosszabb* és *keskenyebb levélhasábjai alapján*, az *A. obtusatum* W. K. típusos, kerekített hasábú alakjaitól, — azon megjegyzéssel, hogy Nápoly vidékéről sokkal több típusos *A. obtusatum* példányt láttam, mint típusos *A. neapolitanum* Ten.-t. A M. N. M. herbáriumában látható típusos *A. neapolitanum* Ten. példány terméseinek sem magvas része nem nagyobb, sem szárnya nem szélesebb, mint a Kitaibel-féle típusos *A. obtusatum*-ok terméseié.

Gyűjteményemben megvan ez az *Acer obtusatum f. neapolitana* Isztriából, a *Monte-Maggiore*-ról és *Sarajevo* vidékéről is.

[*Acer obtusatum f. neapolitana* (Ten.) Simk., a typico

[1] Meztelen termés-állású és terméskocsányu fajváltozatát Degen Á. gyűjtötte ez idén a Velebiten.

A. obtusato W. K., quod ad Neapolin, praecipue in „Silvis Stabiarum" [E. Levier exs!) etiam nascitur, differt solum: *foliis* profundius lobatis, lobis quam in typico *A. obtusato* longioribus, augustioribus, triangulari acutatis. *Iconem* vide: *A. neapolitanum* Ten. Flora nap. II. tab. 100; Dippel Laubholzk. II. 210. Habeo hanc forman *neapolitanam* etiam ex Istria, in declivitatibus „Monte-Maggiore" septentrionalibus, lectam].

var. *bosniacum* K. Maly in Dörfler Herb. norm. (1906) 189; Exs. Nr. 4614.(!) — [*A. bosniacum* K. Maly in Österr. bot. Zeitschr. 1906 p. 95]. — Maly id. h. 189 szerint az *A. obtusatum*-tól: „durch die kurze Behaarung der Jahrestriebe und Blattstiele verschieden"; a látott példányok szerint azonban nemcsak idei hajtásainak és levélnyeleinek rövid szőrözete, hanem *szőrös végrügyei* is jellemzik.

Maly Bosniából közli: „in cacumine *Golo Brdo* montis *Igman* 900—1200 met. s. m." Kultiválva Budapest mellett a Margitszigeten gyűjtöttem egy hozzá hasonló példányt, a melynek levélnyelei s azok töve, a hol a különben meztelen hajtásból kinőnek, valamint végrügyei is bőven szőrösek.

21. *Acer hyrcanum* Fisch. et Mey. Index sem. hort petrop. IV. (1837) 31. — *Hyrcan juharfa.*

[*A. intermedium* Pančič Sumsko drve. i siblje u Srbiji (1871) 19, 21; Petrovič Additamenta agri Nyssani 1885 46, 47; Schneider Laubholzk. 1907 235. *A. italum* subsp. *hyrcanum* var. *serbicum* Pax: Engl. Jahrb. VII. (1886) 227. — *A. intermedium* Panč. apud Borbás: Természetrajzi füzet. XIV. (1891) 73, cum icone in tab. IV, ex specimine enormi delineato. Icon haec demonstrat, tam ob basin foliorum fere omnium aliquid cuneatam, quam ob ramuli et fructuum figura enormi, formam teratologicam. — *A. intermedium* var. *cordisectum* Borb. id. h. 73, — est *A. hyrcani* typus. — Icon *A. hyrcani,* Dippel Laubholzk. II. 272 *non demonstrat* speciei *typum*, sed formam *A. hyrcani f. tomentelli* Pax quaedam cultam, folio enormiter longe petiolato.]

Tipusos alakjaiban hazánkban sem vadon nem honos, sem kultivált példányt nem láttam belőle. Eredeti lelőhelye Perzsia északnyugati részén a Kaspi tenger mellékén emelkedő *Talysch* hegység erdős-cserjés formációiban van (Fisch. et Mey. l. c.). Az az *Acer hyrcanum*, a melynek példányát a *Talysch* hegységgel szomszédos *Armeniai-felföldről* exsiccatákban láttam, teljesen megfelel Fischer et Meyer eredeti diagnozisának: „*A.* foliis glabris, subtus *glaucis* ad axillas nervorum barbatis, suborbiculatis, cordatis (rectius : plus-minus cordatis, — ex Boiss fl. or. I. 905) quinquelobis, lobis *obovatis* incisis dentatisque *acutiusculis;* corymbis fructiferis subsessilibus nutantibus; *pedicellis glabris*, *fructibus* glabris *rotundatis,* alis obovatis erecto-conniventibus." Az *A. hyrcanum* ezen eredeti diagnozisával, valamint azzal az említett *Talysch*-vidéki példányával, a megkülönböztet-

hetetlenségig egyeznek azok a szárított *A. intermedium* Panč. példányok, melyeket Szerbia *Nis* vidékéről tanulmányoztam. Az *Acer intermedium* Panč. ex diagnosi! Schneider l. c. ezért nem egyéb, mint a Balkánfélsziget felsőbb, de már elég enyhe éghajlatú tájainak, azon keleti jellegző növényfaja, a mely Délszerbiától kezdve, Bulgárián át a Talysch hegységig vonul, mint kiváló keleti növényföldrajzi jelenség, s a melynek faji nevéül az *Acer hyrcanum* Fisch. et Mey. marad érvényben.

E típusos *A hyrcanum* Fisch. et Mey. levelei vékonyas szövetük mellett is elég *kemény lemezűek;* színűkön élénkzöld, *fonákukon szürkeszínű* és keményes erezetű *levéllemezei csupán a főerek torkalatainál pelyhes-szakállasok*, vállukon alig, vagy csak gyengén szivesek; 3—5 hasábjuk élén, így a 3 felső hasáb élén, alig fogacsoltak, inkább 1—2 öblösen kiszabott nagy fogba kinyúlók, s e hasábjai mintegy *félakkora* szélességűek, mint az *A. obtusatum* szöszösen pelyhes fonákú és sűrűbben is fogacsolt elég széles levélhasábjai. Terméskéinek magvas része csaknem felényivel kisebb, mint az *A. obtusatum* terméskéié, szárnyuk is kisebb.

Levéllemezének hasábjai gyengén tompán kihegyezettek. Hegyesebbek azoknak, a nálunk is helyenként kultivált példányainak a levélhasábjai, a melyeket fonákukon pelyhesmezű levelei miatt a következő tudományos jelzéssel nevezünk: *A. hyrcanum* f. *tomentellum* Pax (1886); Pax Aceraceae (1902) 59.

§. 7. *Paniculata.* Virágjok szerkezete olyan, mint az előző csoporté; virágzatuk felálló *buga* (panicula). Ujjas erű leveleik 5-főerűek.

α.) Kinai típus.

22. *Acer truncatum* Bunge: Mém. sav. étrang. Petersburg II. (1831) 84; Schneider Laubholzk. VI. (1907) p. 223 fig. 150 d., p. 224 fig. 151 l. m. — *Vállaegyenes juharfa.*

Egy leveles ágacskáját ábrázolja a *11.* ábra. Őshonában, Kina északibb részein, mintegy 8 m. magasságú fa. Igen jól tenyészik nálunk is, úgy hogy láttam már belőle 5—6 m. magasságú fákat is.

Sajátszerű lombja miatt igen feltűnő kertidísz. Papirvékonyságú, de azért *feszes* levéllemezei színükön, fonákukon egyaránt élénkzöldek, színükön-fonákukon meztelenek, még fonákuk főereinek érzugaiban is alig van 1—2 szőrcsomócska. Feltűnővé teszi mélyen 5-hasábú levéllemezeinek egy oly részarányos ötszögbe beképzelhető hasábos idoma, a mely 5-szögnek az alapvonala rendszerint a leghosszabb, és a mely alapvonalat a lemez egyenes vagy a nyéltől kezdődőleg kissé hátrahajlított válla-éle jelzi. Levéllemezének két legalsó és legkisebb, de azért kihegyezetten kinyúló hasábjának csúcsába e hasábok főere csak íves hátrakanyarodással futhat be. A nálunk kultivált példányok levéllemezei csak mintegy 5—6 cm. hosszúak és vállon 6—7 cm., legfeljebb 7—9 cm. szélesek; levélnyelei vékonyak, szabad szem-

mel mezteleneknek látszók, de gyengén lilás színezettel ellátottak. A rövid nyéllel is fényt érő leveleik nyele a lemez hosszánál nem nagyobb; ellenben azon leveleiké, a melyek csak úgy kaphatnak elegendő fényt, ha levélnyeleik hosszúra megnyúlnak, — azok vagy kétakkorák, mint a lemez hossza.

Hajtásai is mezteleneknek, világosbarnás, kissé hamvas színezettel. Termését nem láttam; de Schneider idézett rajza (*m.*) szerint, csaknem hegyesszög alatt szétálló terméskéi *3* cm. hosszúak, és szárnyuk nem nagyobb, mint az *1* cm. széles és szárnyuk külső éle felé erősen kihegyesedő, mintegy *2* cm. hosszú magvas részük. Terméskéik e szerkezete több északamerikai *Acer*, így pl. az *A. saccharinum* L. terméskéire emlékeztet.



11. ábra. *Acer truncatum* Bunge. (1/2 term. nagys.)

3) *Europa-oriensi típusok.*

23. *Acer-platanoides* L. Spec. ed. 1. (1753) 1055. *Korai juharfa.*

[*A. platanoides* Lumnitzer* Flora posonien, 1791 p. 457, et Auct. *Hung.* — *Icon:* in Fekete et Mágocsy Erdészeti növénytan II. (1896) 760 fig. 356 sed nostrae stirpis fructus sunt aliquid angustiores, alisque longioribus praeditis sunt.] A *12.* ábrán a típusnak, meg a var. *palmatifidum* Tausch változatának levele van lerajzolva.

Ezt a főkép középeurópai, de Délboszniában és északibb Európában is honos („Habitat in Europa boreali" L. l. c.) juharfajt, gyors növése, szép és árnyékot nyujtó lombja miatt, valamint azért is, hogy tavaszkor, virágzása idején — úgy április 20—30-ika táján — sok mézet és virágport gyűjthetnek levélfakadás táján már kifejlett, sárgászöld bugás virágzatainak a virágaiból a *méhek*, — széltében tenyésztik hazánkban. Kertészeti,

mutáczió-féle, kiválogatott érdekes változataiból főkép két formáját kultiválják, ú. m. a f. *Schwedleri* K. Koch Dendrol. I. (1869) 530 legalább fiatalon pirosló levelű színváltozatát; valamint a var. *palmatifidum* Tausch in Flora XII. (1829) 548. változatát, a melynek levéllemezei csaknem a levélnyélig (sőt egészen a levélnyélig is) be vannak hasogatva, és a melyet kertészeink *Acer palmatum* (Hort., non Thunb. fl. jap. 161) néven kultiválnak.

Budapest kertészeti honosításaiban, főkép a tudományos czélú kertekben, sok más kisebb jelentőségű alakját is kultiválják. Ezek közül a gömbölyded koronájú *A. platanoides globosum* Hort. ajánlható kultiválásra; de az *A. platanoides heterophyllum* Hort., az *A. platanoides laciniatum* (Ait.) Hort.; az *A. crispum* Lauth. (*A. platanoides cucullatum* Hort.) már csak furcsa elváltozások, de nem kerti díszek.

Hegyvidékeink erdeibe az *A. platanoides* L. főkép ott vegyül be, a hol a tölgyes erdő érintkezik a bükkös erdővel. Talajt nem igen válogat, sőt az éghajlat változásai szerint, néhol már *280* m., másutt pedig 1160 *m.* magasságban is díszlik erdeinkde nagy tömegben sehol sem láttam.

Sátorozón bugás virágzata, az épen lombba fejlendő fiatal leveleivel együtt mirigyszőrös; kifejlett példányain nemcsak a hajtása meztelen, hanem a *termés állása* is, valamint a 7-erű többnyire 7-hasábú levéllemezei is, — eltekintve 7 főerük szakálas egybetorkollásaitól. Színen és fonákon zöld levéllemezeinek hasábjai és öblösen kiszabott kevés foga, árhegybe kinyúltak. Terméskéi nagyok, 4—5 cm. hosszúak, rendszerint egymástól elálló szárnyúak; *magrejtőjük tojáskerekded lapos koronghoz hasonló*, és nem olyan csúcsú, mint a Kina-amerikai típusoknak a szárny pereme felé ékformán kihegyesedő magrejtőié. Boglyas, árnyas koronájú, mintegy 25—28 m. magasságra megnövő fa.

24. *Acer Dieckii* Pax: Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1892) 402; Pax Aceraceae 49. — *Dieck-féle juharfa.*

[*A. platanoides* var. *integrilobum* Zabel Gartenflora (1887) 431. f. 107, 108; Dippel Laubholzk. II. (1892) 450, 213. ábra. *A. Lobelii* × *platanoides* Koehne Dendr. (1893) 382.]

Nálunk is kultivált, kerti származású hybrid. Levéllemezei vállon kevésbbé szivesek, levéllemezének hasábjai szélesebbek és kevésbbé fogazottak, mint az *A platanoides*-éi.

25. *Acer Lobeli* Ten. Cat. hort. neapol. app. alt. (1819) 69; Atti acad. napol. III. (1831) t. 1; Fl. napolit. V. (1835—36) 291 t. 199. — Schneider Laubholzk. VII. (1907) 152. ábra *f. g;* 153 ábra, *g. h. i.* — *Lobel-féle juharfa.*

Ezt a Nápoly-melléki *Acer-t* Fiume vidékén kultiválják, egyes díszkertekben. Levelének színe-fonáka élénkzöld, levéllemezeinek válla kerekített, válla felett rendszerint habosan-fogas élű felső részén 3 jól kihegyezett hasábbal. Meztelen leveleinek csak a főerei zugaiban vannak szőrcsomók. Termései jóval

kisebbek, mint az *A. platanoides*-éi, a melyekkel alakban különben megegyeznek. *Termésképi szárnyának erei a magrejtő felületén is végighúzódnak.*

26. *Acer. varbossanium (campestre* × *Lobeli)* Simk. — *Sarajevoi juharfa.*

[*Acer. campestre* var. *varbossanium* K. Maly: Dörfler Herb. normale schedae (1906) 190; Exs! ibidem No. 4617. *A. campestre* × *Lobeli* Simk.]

Ekkorig csupán *Sarajevo* mellékéről, a *Trebević* hegyről ösmeretes, a hol egy, mintegy 8 m. magas fa díszlik belőle. E ritkasága hybrid származásával magyarázható meg. Kerti szár-



12. ábra. *a. Acer platanoides L.; b.* var. *palmatifidum* Tausch levele. ($^1/_3$ term. nagys.)

mazású félvér-fajnak tartom, a mely az *A. campestre* és *A. Lobeli* kereszteződéséből keletkezett.

Többnyire *háromkarélyú*, ritkábban öthasábú levéllemezei megegyeznek az *A. Lobeli* levéllemezeivel abban: hogy *szövetük vékony, színök-fonákuk élénkzöld* és a főerek egymásba torkollásának fehér szőrözetű zugaitól eltekintve, *meztelen;* hogy *hasábjaik éle*, valamint a *lemez többi éle* is csaknem *ép*, legfeljebb kissé hullámzatos; különböznek azonban az *A. Lobeli* lemezeitől abban, hogy *nem fényesek*, hanem homályos-zöldek és hogy *hasábjaik nem árformán kihegyezettek*, hanem *tompahegyűek*. Egyenes-szög alatt elálló szárnyú *lapos, meztelen* terméskéi (hosszuk átlag *3* cm.) is hasonlítnak az *A. Lobeli* terméskéihez; de magvas részök az *A. campestre* terméskéinek megfelelőbb, mert a termése szárnya

a magrejtő felett, annak kettéválási vonaláig nem szárny, hanem csak vonal alakjában van kifejlődve; és mert a szárnyuk erezete nem folytatódik kiemelkedetten a magrejtő felületén, hanem annak szélén elmosódik. Terméskéinek e szerkezete s azok aránylag szélesebb magrejtő része, teszik csak az *Acer campestre*-hez hasonlóvá. Levele nem hasonlít semmiféle *Acer campestre* leveléhez sem.

Mivelhogy ekkori tudomásunk szerint az *A. Lobeli* Ten. csupán *Nápoly* mellékén otthonos, *Boszniából* eddig mint vadon termőt nem ösmerjük: ezért nézetem szerint az *Acer campestre* × *Lobeli* M. hybridet, vagyis az *Acer varbossanium* (Maly) juhart, kultur-hybridnek kell tartanunk.

27. *Acer laetum* C. A. Mey. Verzeich. Kaukas. Pflanz. (1831) 206. — *Csinos juharfa.*

[*A. laetum* var. *colchicum* 2. *viride* (Hesse) Schwerin Gartenfl. (1893) p. 459. — *Icon:* Dippel Laubholzk. II. 456, 217 ábra; Schneider Laubholzk. VII. (1907) 224. 151. ábra. *h. i.*]

Őshazájában, Kolchisztól kezdve, a Kaukázus és Örményfelföld hegyi erdein át a perzsiai Elbrus-ig, mintegy *20* m. magasra megnövő fa. Nálunk is magas, terebélyes fává fejlődik, így Budapesten és Selmeczbánya főiskolai arborétumában. Fényesen zöld, meztelen, véknyas szövetű levéllemezei 5—7 hasábúak, különben ép éllel és árhegybe kihegyezett hasábokkal. Vállamelléki érzugai fehéren szakálkásak. Levelének válla szives, ivformán elhajló ép válléllel. Levele vállának e szabása különbözteti meg szembeszökően az *A. Lobeli* Ten. és az *A. pictum* Thunb. levéllemezeinek alakjától. Mintegy 3·5 cm. hosszú terméskéinek szárnya nem nyúlik be a magrejtő kettéválási vonaláig, mint az *A. Lobeli*-é; magrejtő részük pedig nem hegyesedik ki a szárny külső éle felé, — mint az *A. pictum*-é. Éghajlatunk alatt igen jól tenyészvén, csinos szabású lombozata ajánlatossá teszi kerteink díszfájául.

28. *Acer campestre* L. Spec. ed. 1. (1753) 1055. — *Fodor juharfa.*

[*A. campestre* Lumnitzer* Flora posonien. 1791 457. Diószegi et Fazekas Magyar füv. könyv (1807) 251.]

Őshonossága elsősorban Középeurópát illeti; de nemcsak Közép-, hanem délibb Európában is honos, — nálunk Dalmáczáig. Linné id. h. szerint pedig „Habitat in Scania et australiori Europa". Dombvidékeink tölgyes regióját jellemző, talajban nem válogatós cserjefa. Színen és fonákon *zöld levelei nem fényesek*, 3—5 hasábúak, egyébként nagyon változó szabásúak, de átlag véve mégis *tompán hasábosak*, itt-ott kevés tompa foggal. Leveleinek és terméseinek meze is változó; mert egyes változatainak levele is, termése is meztelen, más változatainak levele is, termése is bőven pelyhes. Igen jellemző reá *terméskéjének lapos koronghoz hasonló magrejtője* s terméseinek egész szerkezete; de

az nem jellemző reá, hogy terméskéinek szárnya csaknem épszög alatt áll-e el, vagy felfelé emelkedik [*A. marsicum* Guss. Pl. rarior. 1826 375), *A. marsicum* f. *corniforme* Borb. ap. Schwerin: Mitteil. deutsch. dendr. Ges. (1901) 62.], vagy pedig sarlósan legörbül (*A. campestre* v. *falcatum* Reinecke Mitteil. thüring. bot. Ver. II (1892) 11; *A. campestre* Fekete et Mágocsy Erdészeti növényt. II (1896) 753, fig. 353.). Dombvidékeink közönséges juharfája lévén, sokféle változatú, sőt gyakran alakulnak rajta terratologiai elváltozások is. Ilyen a parafás ágú változata [*A. campestre ramulis suberosis*], ilyenek a bogárszúrta levelű vagy termésű és a marharágta egyedei, a minő marharágta az *A. campestre* v. *saniculaefolium* Borb. Természetr. füz. XIV. (1891) 79. Ezeket a terratologiai abnormitásait kellő értéküknek szerint megbirálni szükséges immár, a midőn azokat mint *varietásokat*, vagy *formákat* a külföldi *acerologusok* megannyi külön *tudományos név* alatt tárgyalva, még le is rajzolják. A terratologia körébe való az a jelenség is, hogy némely termése nem *2*, hanem *3*, *4*, vagy még több terméskéjű.

Nagy alakkörének változatait helyesebb a levéllemez meze szerint két főcsoportra osztani, úgymint I. *pilifolia* és II. *glabrata* osztani, semmint termésük meze szerint: I. *hebecarpum* Pax Aceraceae (1902) 55 és II. *leiocarpum* Pax Helyesebbnek tartom az én felosztásomat azért, mert a *glabrata* csoport törzsképviselője, az *Acer glabratum* (Wimm. et Grab.) keleteurópai typus, a mely a Kaukazustól (*Sagoda:* legit exs! Hollós László), Középoroszhonon át (Tula: exs! in Magy. Nemz. Múzeum) terjed el Alföldünkig (Nyirbátor: legit exs! Bernátsky) és Budapest meg Dömötöri dombjainak erdeiig, terjedése legészaknyugatibb határát pedig Szilézíában éri el: holott a *pilifolia* csoportbeli *Acer campestre*-k nyugateurópaiak s ott fejtik ki változataik sokadalmát.

Linné diagnozisából: „*A. campestre* foliis lobatis obtusis emarginatis“ nem olvashatjuk ki, vajjon ő csupán csak a szőrös levelű változatokat látta-e; de abból az általa jelzett terjedésköréből „habitat in . . . australiori Europa“ kétségtelen, hogy a Linné *Acer campestris*-e szőröslevelű (pilifolius), — mert *délibb-Európában* csupán a szőröslevelű *Acer campestre* honos. Erdészeti szempontból csak mint aljafa becses; kertészeti szempontból pedig *gyepűnek* igen hasznavehető.

I. *Pilifolia*. Levelük fonáka pelyhesen szőrös.

a) *A. molle* Opiz Flora VII. 1. Beilage (1824) 83. — [*A. campestre* var. *hebecarpum* D C. Prodr. I (1824) 594. — *A. campestre* var. *villicarpum* Láng Sylloge soc. ratisb. I (1824) 187. — *A. campestre* var. *eriocarpum* Opiz Flora VIII. (1824) 1. Beil. (1824) 82. — *A. campestre* var. *lasiophyllum* Wimm. et Grab. Flora schles. I (1827) 365. — *A. campestre* var. *mollissimum* Tausch Flora XII (1829) 547. — *A. tomentosum* v. *serotinum* Kit. Linneaa XXXII (1863) 552. — *A. campestre*

v. *hirtivalvum* Borb. Természetrajzi füzet. XIV (1891) 77. — *A. campestre* var. *oxytomum* Borb. id. h. 78. — *A. hungaricum* Borb! seu *A. brachypterum* Borb! (non Spach) id. h. 76; Icon tab, IV. Nro 2, *excepto folio infimo triplinervi*, — est solum *A. molli* Opiz morbositas, ob fructibus insecto inficiatis, — alis ideo monstrose abbreviatis.]

Levelének főként fonáka és nyele pelyhes, virágzatának és termésállásának ágazatai is, de különösen *magrejtői* apróbban vagy erősebben *pelyhes szőrűek*. Termései majd egyenest elálló, majd felálló, majd sarlósan lehajló szárnyúak: néha egyazon cserjefa ágain; és majd apróbban pelyhesek, majd szőrösen borzaspelyhűek. Levéllemezeinek alakja is egyazon cserjén vagy cserjefán majd *5* karélyú, szives vállal, hullámzatos éllel, majd csak *3* karélyú, illetőleg hasábú, kerekített vállal és fodrozatlan éllel (*A. campestre* v. *subtrilobum* Uechtr. et Sint. Kanitz Plant. Romaniae (1880) p. 188). Tipusosnak azt az alakját kell tekintenünk Linné diagnozisa nyomán, melynek levélkarélyai tompa, szinte kerekített csúcsúak; a karélyaik csúcsán erősebben kihegyzett levelű alakoknak a neve: *A. campestre* v. *oxytomum* Borb. Természetr. füz. (1891) 78. [*A. campestre* v. *acutilobum* Pax (1889), — certe etiam Tausch (1829) *exparte*.]. Meddő bokrainak vagy pedig meddő hajtásainak levéllemezei néha mélyen beszabdaltak, tenyeresen behasgatottak, ez alakjainak a neve: *A. campestre* v. *palmatifidum* Tausch Flora (1829) 547. [*A. campestre* v. *palmatisectum* Čelak. Prodr. (1875) 538].

b) *A. austriacum* Trattinick Observ. bot. fasc. I (1811) 5; Tratt. Archiv gewächsk. (1812) 1. tab. 6.

[*A. leiocarpum* Opiz Flora VII (1824) Beil. I. 82. — *A. haplolobum*, et *A. heterotomum* Borb. Természetr. füz. XIV (1891) 75. — *A. austriacum f. trichopoda* Borb. Békésmegye fl. (1881) 94.]

Termései (*microcarpum*, et *mocrocarpum*) és levelei alakjában éppen olyan változó, mint az *A. molle* Opiz; de különbözik tőle abban, hogy terméseinek *magrejtője meztelen*, és hogy virágzati ágazatai termése érlelésekor lekopaszodnak, valamint levélnyelei is meztelenek lesznek.

Kisebb virágú, de egyszersmind kisebb termésű alakjai, a minők Budapest és Déva dombvidékén is teremnek, megfelelnek az *A. campestre* v. *collinum* Wallr. DC. Prodr. I. (1824) 594 „fructibus glabris, foliorum lobis obtusis *floribus minoribus*“ diagnozisának. Ennek a v. *collinum* Wallr.-nak a szinonimjai: *A. campestre* var. *microcarpum* Tausch id. h. (1829) 547; *A. campestre* v. *microcarpon* Masner Flora VII. (1824) Beil. I. 82.

Mélyen beszabdalt levelű peldányai ennek is meddők, s ezek neve: *A. campestre* v. *palmatifidum* Tausch l. c. [*A. campestre* v. *saniculaefolium* Borb. Természetr. füz. (1891) 79.]

II. *Glabrata.* Levelük fonáka a főerek zugait kivéve meztelen, sőt virágzati ágazata is meztelen.

c) *A. glabratum* (Wimmer et Grabovski Fl. siles I. (1827) 365 pro var. *A. campestri)* Braun: A. Kerner Schedae VI (1893) 10. Nro 2036. exs! Baun.

[*A. campestre* var. *hederifolium* Borb. Természetr. füz. (1891) 78, — fide speciminum in loco classico a H. Braun lectis! — *A. Bedői* Borb! Vasmegye növ. földr. és fl. 1887 p. 267; Természetr. füz. l. c. 79. tab. IV. Nro 3., — est nil aliud quam anomalitas teratologica, *A. glabrati* fructuum alis ob seminibus insecto inficiatis, monstrose evolutis, crispo-incurvis.]

Az *A. campestre* v. *hederifolium* Borb. levéllemezei hegyesebb és épebb hasábúak, mint az u. o., a Bécs melléki *Prater*-ben is termő tipusos *A. glabratum*-é. Az *A. Bedői* Borb. leveleinek szabása megfelel a tipusos, tompás karélyú *A. glabratum* leveleinek, — de bogárszúrta termései idétlen szárnyúak. Egyébiránt manapság, az az egyetlen, *klasszikus A. Bedői* Borb. cserjefa-példány, a mely a Zugligetben, egy árkolt völgyelés védett kezdeténél termett, — kipusztult.

29. *Acer Visianii* Nyman Consp. 1878 p. 135. *Visiani-féle juharfa.*

[*A. macropterum* Vis. in Mem. istit. Venet. IX (1860) 175 tab. VI; Vis. Pl. serb. pemptas 1860 p. 11. tab. VI., non Guss. nec Heer. *A. Heldreichii* β. *macropterum* Pax Engler Bot. Jahrb. VII (1886) 194; Pax Aceraceae 1902 16. — *A. Visianii* var. *Pančičii*, Maly, Dörfler Herb. norm. Schedae 1906 p. 189. — *A. Visianii* f. *trichocarpum* Maly exs! id. h 188. Nro. 4613].

Elég erős szövetű, mélyen öthasábú levelei az *A. pseudoplatanus* var. *acuminatum* Tausch leveleire emlékeztetnek; de azoknál valamivel kisebbek és csaknem meztelen fonákukon, még inkább azonban színükön, *élénkebb zöldek.* Nem helyezhető az *Acer pseudoplatanus* csoportjába, — mert levélhajtáskor fejlődő virágzata *felálló*, rövid és *sátorozó buga.* Az *A. Heldreichii* Orph.: Boiss Diagn. 2. ser. V. (1856) 71 tipusos alakjaitól, a melyek Görögország melegen mesotherm éghajlata alatt (Parnassus, Kylene) tenyésznek, csupán kevésbbé bőrnemű kevésbbé bevágott, valamint szélesebb hasábú levéllemezei különböztetik, ezt a nálunk is kultiválható, Hercegovina, Bosznia, Szerbia, Bulgária balkáni hegyvidékein pedig őshonos *A. Visianii*-t.

Mint díszfát főkép Budapest kertészeteiben tenyésztik.

Terméseinek szárnyszélessége igen változó; valamint változékony abban is, hogy *fiatal terméskéi* főkép a magrejtő részükön *meztelenek*-e (v. *Pančičii* Maly id. h.) vagy pedig *pelyhesedők* (f. *trichocarpum* Maly l. c.) Boissier a tipusos *Acer Heldreichii*-t a Flora orientalis I (1867) 949 lapján a következőkép jellegzi: „ovario piloso, samaris pilosiusculis"; tehát a tipusos *A. Heldreichii* terméskéi is, többé-kevésbbé szőrösödők.

Az *Acer Visianii* f. *trichocarpum* Maly eredeti boszniai lelőhelye: „In pineto prope *Kasidol* ad pedem montis *Jahorina planina*, 1400—1500 met. s. m.

§ *8. Racemosa.* — Virágjuk szerkezete s a levelük erezete olyan, mint az előző csoport növényeié, — de a *virágzatuk fürt.* E csoport magyar neve: *Jávorfa.*

α) *Fürt felálló.*

30. *Acer rufinerve* Sieb. et Zucc. Abh. akad. München IV. 2. (1846) 155; Pax Aceraceae (1902) 69. — *Rőterű jávorfa.*

Ezt a *japáni* honosságú és magasra növő juharfajt, közép-Európa kerteiben sikerrel kultiválják; *nálunk* a „Magyaróvári gazd. akad." 1886-ban kiadott „Főárjegyzéke 2 old." közlése szerint 1886 őszétől kezdve, mint „Ujdonságot és ritkaságot elárusításra kínálták. Budapest kertészeteiben ekkorig nem láttam. Kultivált példányaink hihetőleg mind az *A. rufinerve* f. *albolineatum* Hook. f. in Bot. mag. (1869) tab. 5793 alakváltozatának felelnek meg. Ezt a formáját jelzik Magyaróvárról is.

β) *Fürt lelógó és hosszú.*

31. *Acer glabrum* Torr. Ann. Lyc. New-York II. (1826—28) 172. — *Meztelen jávorfa.*

Ezt a *nyugat-éjszakamerikai* honosságú, s közepes magasságra megnövő juharfajt, szintén a „Magyaróvári gazd. akad." 1886-ban kiadott Főárjegyzéke 2. oldalán közlik legelsőbben kerti kulturáinkból. Évek óta és pedig sikerrel kultiválják Budapesten is, a gellérthegyi *Kertészeti-intézet* arborétumában. Van ott egy *4* méter magasságú fiatal fa, mely eddig még nem virított ugyan, de azért hatalmas levelű lombjával feltünő dísze a kertnek. Valamennyi juharfánk között ez kezd legkorábban lombot hajtani; az idén (1908) már ápr. 17-én ki volt terülve fiatal lombja. Levelei hasonlók az *Acer subobtusum* (DC.) leveleihez, de nyelestől együtt meztelenek, eltekintve fonákuk elvégre lekopaszodó főereitől, valamint az érzúgok apró s fehér szőrcsomócskáitól.

Kultiválása — *kerti-díszül* — ajánlatos.

32. *Acer pennsylvanicum* L. Spec. ed. 1. (1753) 1055. — *Pennsylvaniai jávorfa.*

[*A. canadense* Duhamel Traité arb. I (1755) tab. 12. — *A. striatum* Du Roi Harbk. I. (1772) 8 tab. 1. — *Icon* etiam in Sargent Silva II (1891) 85, tab. 84, 85.]

Kerteinkben igen jól díszlő cserjefa; de 6—7 méter magasságú fákat is látni belőle, régibb kerteinkben nem ritkaság. Kiváló kerti disz. Őshonában, a *Pennsylvániával* érintkező Dél-

Kanadában és innen délfelé terjedőleg az *Alleghany* hegység *Georgiát* is érő határáig *12* m. magasra is megnő.

Derekának és nagy ágainak sima, szürke kérge hosszában fehéren csikos; fiatalabb hajtásainak kérge verhenyes-barna. *Vékonyszövetű, színen-fonákon élénk-zöld, sok mellékerű* és a verhenyes főbberek mentét meg zugait kivéve, — *elvégre meztelen nagy levéllemezei* vállon csaknem kerekítettek. E levelei élükön fűrészesek *felsőbb részükön* pedig *3* nagy, *vékony árhegybe kihegyzett* és hegyesen fűrészelt *hasábra* beszabottak. Hosszú fürtben lelógó meztelen terméskéi hosszú fürtjéhez valamint nagy leveleihez arányítva elég kicsinyek, mintegy 2·5 cm. hosszúak, a szárnyszegélyébe kicsúcsló magrejtővel és tompa, csaknem egyközes élű, 5—6 mm. szélességű sápadt szárnyacskával. Virit Budapest vidékén már *május első napjaiban;* termései július elején már csaknem egészen kifejlettek.

33. *Acer macrophyllum* Pursh Flora americ. sept. 1. (1814) 267; Sargent Silva II (1891) 89. tab. 86. 87. — *Oregoni jávorfa.*

Őshonában, a Pacific-Északamerikában, Alaskától kezdve Kalifórniáig, de különösen *Oregon* államban gyakori fa, a hol 25—30 m. magasra is megnő. Hihető, hogy délibb vidékeinken nálunk is *tenyészthető kertidísznek* ez a gyönyörű levélszabású és gyakran igen szép nagy leveleket fejlesztő fa. De Selmeczbánya arborétumából, a hol kultiválták, manap már kipusztult. Mélyen *5-hasábos* leveleinek *öblözötten nagyfogú szabása* inkább ismerhető fel rajzokból, — mint az leírásból lehetséges.

34. *Acer pseudoplatanus* L. Spec. plant. ed. 1. (1753) 1054. — *Középeurópai jávorfa.*

[*A. pseudoplatanus* Lumnitzer Flora posonien. (1791) 457. — *A. pseudoplatanus* var. *obtusangulum*, var. *subparalellum*, atque var. *grandicorne* Borb. Természetrajzi Füzet. (1891) 71., 72. — *A pseudoplatanus* var. *acuminatum*, et var. *tomentosum* Tausch in Flora XII. (1829) 548 — *A pseudoplatanus* var. *subtruncatum* Pax: Engl. Bot. Jahrb. VII. (1886) 192, et *f. mollis* Beck Flora v. Niederösterr. II. (1892) 582. — *A. Dittrichii* Ortm. Opiz nomenc. bot. (1831) 42. — *A. pseudoplatanus* v. *Borbásii* Blonski Magy. bot. lapok 1903 p. 82. — *A. villosum* Borb. Természetrajzi Füzet. (1891) 71, non Presl. Delic. prag. (1822) 31; Flora sic. (1826) 194; Guss. Florae sic. syn. II. 2. (1844) 643; speciem nam suam Presl. l. c. „*racemis erectis*" dignovit. — *Icon stirpis typici* (formam: *Dittrichii* Ortm. representans) invenitur in: Fekete és Mágócsy Erdészeti növénytan II. (1896) 745.]

Hegyvidékeink *bükkös regióját* jellemző hatalmas fánk, melynek sudara megnő 40—45 méter magasra kúposan, boglyas koronát, és 1·5 méter átmérőjű vastag derekat is növesztve. Hegyvidéki népünk becsüli a *jávort*, és nem egy hegyünket nevezte el *jávor-hegynek*. A megbecsülésre nemcsak hatalmas termetével szolgált reá, hanem reá szolgál igen értékes, köny-

nyen megmunkálható, lemezekre hasítható *szép, fehér*, gyakran eres *fagesztjével* is. Fontos faipari anyagul szolgál. Alföldi városaink kertjeiben, fásításaiban, kultiválva is elég jól fejlődik. Az *Acer pseudoplatanus* fajtái közül a Linné vélte típusos fajtával és annak a Linné óta megkülönböztetett formáival foglalkozom itt elsősorban; délibb vidéki a *tölgyes regiót* jellemző fajtájával, az *Acer subobtusum* (DC.)-mal, mint *proles*-sel, alább fogok foglalkozni: noha az a jellemzés, a mely az *A. pseudoplatanus* L. típusos fajtáját illeti meg általánosságban, reá illik délibb fajtájára is.

Az *Entomophila szakaszba* tartozó *Acerek* közt ez az egyetlen őshonos fajunk, délibb fajtájával egyetemben, a melynek billengekből összetett, hosszú és hengerded virágzata, *lelógó fürt*. Pártás virágai aránylag kicsinyek, sárgás-zöldek. Levéllemezei jókora nagyságúak, szabályszerint öthasábúak (háromhasábút hazánkból nem láttam), meglehetősen vastag szövetűek, mintegy félig bőrneműek, fonákukon halvány vagy fakószínűek; lemeze hasábjai tompacsúcsúak, sohasem árhegyűek. *Termései nagyok*, szárnyastul együtt nagyobbak még, mint az *A. platanoides* L. termései is; valamennyi őshonos *Acer*-fajaink termései közt a legnagyobbak. Egy-egy terméskéje 45—60 mm. hosszú, 15—20 mm. széles szárnynyal. Megrejtője azonban csak félakkora széles, mint az *A. platanoides* lapos koronghoz hasonló magburka; e *mag rejtője tojásdadan degesz* és *szárnya pereme felé kicsúcsló*. Linné típusos *A. pseudoplatanus*- a Helvetia és az akkori Ausztria hegyvidékein honos az eredeti diagnozis szerint, vagyis „Habitat in Helvetiae, Austriae *montanis*". Tehát *hegyvidéki* és *nem dombvidéki* növényfaj. Ez a hegyvidéki *jávorfa* lombja kifejlesztése után kezd nálunk viritani úgy május első harmadában az Alföldön, júniusban a hegyvidéken. Levéllemezei (átlag véve) *hosszabbak* a szélességüknél; három felső hasábjukat mély bemetszés választja el egymástól: ezért legalább is középső hasábjuk jóval hosszabb a szélességénél; *hasábjai ki vannak hegyezve*, de tompa csúcsban végződnek. *E típusos A. pseudoplatanus*-nak három formáját emelem ki:

1. f. *acuminatum* Tausch. — Levéllemezének fonáka fiatalon pelyhes, később lekopaszodó; terméskéi többé-kevésbbé elálló szárnyúak.

2. f. *Ditrichii* (Ortm.) [*A. pseudoplatanus* v. *subalpinum* Beck 582.]. — Levele az előzőével egyező, terméskéi szárnyukkal egymáshoz görbülnek.

3. f. *tomentosum* Tausch. — Levéllemezei fonáka gyengén szöszös, termései is pelyhesek. Mind a három *forma* hegyvidékeinken, kulturáinkban is közönséges.

34/b. *Acer subobtusum* (DC.) Simk.

[*A. pseudoplatanus* v. *subobtusum* DC. Prodr. I. (1824) 54. — *A pseudaplatanus* v. *vitifolium* Tausch Flora XII. (1829) 549. — *A. obtusatum* Neilr. Aufr. 298 ex parte;

Nendtvich Zool. bot. Ges. XIII. 568; Hazslinszky Magy. füv. kézik. (1872) 106; Borbás Földrajzi közl. 1891. p. 387. — *A. pseudoplatanus* Auct. omnium (sic Visiani) quoad floram adriatico-karstianam.]

Délibb vidékeink dombtájaitól kezdve (Déva! Herkulesfürdő! Pécs, Abaliget és Hosszuhetény!) Horvátországban, Boszniában, Herczegovinában, Dalmáciában, Szerbiában, Bulgáriában, ez a fajta helyettesíti az északibb *A. pseudoplatanus* L.-t. Különbözik ez a típusos *A. pseudoplatanoides*-től DC. szerint „*foliorum lobis obtusioribus*“; vagyis, hogy *főhasábjai* nem kihegyzettek, hanem csak *tompán hegyesek*. Különbözik abban is, hogy *levélmezei nem hosszabbak a szélességüknél*, inkább többnyire *szélesebbek a hosszúságuknál;* hogy *hasábjai szélesen tojásdadok*, gyakran szélesebbek a hosszaságuknál; hogy a hasábokat elválasztó bemetszések a lemez felülete harmadáig, vagy addig sem mélyednek be, valamint, hogy levéllemezük fonáka fakóbb és keményebb erezetű. Virágzata is meztelenebb. Mind ezen jellemző tulajdonságok éghajlat okozta elváltozások; ezért nem csodálható, hogy az *A. pseudoplatanus* L. meg az *A. subobtusatum* (DC.) között ott, azokon a területeken, a hol azok egymásba átalakulnak, megvannak az átmeneti, kétesnek nevezett alakok is.

Kulturai elváltozások Graf v. Schwerin a „Gartenflora“ 42. Jahrgang (1893) 259—266. lapjain az *Acer pseudoplatanus* kerti-változatnak egész seregét ismerteti. Megannyi közt legbámulatosabb a „*ternatum*“ Schwerin l. c. 261 fig. 18, a melynek levele nem egyszerű, hanem hármasan összetett. Nálunk is számos kerti változatát kultiválják. Ezek közül kerti díszfául vagy díszcserjéül csupán egyet mernék ajánlani, s ez az *Acer pseudoplatanus* v. *purpurasceus* Dippel Laubholzk. II. (1892) 426.

A szakosztálynak 1908 márczius 11-én tartott üléséből.

Moesz G.: Brassó vidékének és a Rétyi Nyír Cyperacea-i.

Brassó vidékén sokan botanizáltak. Alig van az országnak nevesebb botanikusa, ki itt gyűjtés czéljából meg nem fordult volna. Legtöbbet köszönhetünk Baumgarten-nak és Schurnak, kik az adatoknak oly nagy tömegével lepték meg a világot, hogy még most is, Simonkai kritikai összefoglalása után, minduntalan hozzájuk kell fordulnunk. Adataik nagy része hovatovább megerősítésre vagy legalább is megfejtésre talál.

Bár sokan foglalkoztak Brassó növényeivel, flórájának összefoglaló ismertetését még mindig nélkülözzük. Römer, ki immár

mintegy 30 esztendeje kiséri figyelemmel megyéjének növényzetét, aránylag csak igen kis területről nyujtott ismertetést.[1]

A Brassó közelében elterülő *szászhermányi láp*, valamint az ezen láp szélén emelkedő *szentpéteri-hegy* flórájáról csak igen gyéren vannak adataink.[2] Pedig mindkét terület megérdemelné a részletes ismertetést.

A háromszékmegyei *Rétyi Nyír* is csak újabban lett egyké két növénye révén ismeretesebbé. Baumgarten járt ugyan Háromszékmegye középső sík területén, de a *Rétyi Nyírt* kikerülte.

A Cyperacea-k következő összefoglalását Simonkai „Erd." műve nyomán közlöm.[3]

I. Cyperus L.

C. fuscus L. Brassó. [Schur En. 688.] A Fortyogó (Gespreng) mocsárban! Az időszaki forrás, mely e mocsaras területet vízzel látja el, időnként teljesen kiapad. Ilyenkor a mocsár is majdnem teljesen kiszárad és több más növénynyel együtt a *C. fuscus* is eltűnik. A mint azonban a medenczék ismét megtelnek, partjukon e növény is újból megjelenik.

Tömös szoros! Igen gyéren a Tömös homokos-kavicsos árterületén. E helyütt 4—5 cm.-nél nagyobbakat nem találtam.

[1] „CF" jellel jelölöm Römer: „A Czenk és a Kis Függőkő növényzete" czímű munkáját. Brassó, 1892.

„Sch."-vel jelölöm Römer: „Die Flora des Schulers" czímű czikkét. (Jahrb. d. Siebenb. Karpathenver. Bd. XXV. 1905.)

„Erd." = Simonkai Lajos: „Erdély edényes flórájának helyesbitett foglalata." Budapest, 1886.

„Baumg. En. = Baumgarten: „Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae . . ." Vindobonae, 1816.

„Schur En." = Schur: „Enumeratio plantarum Transsilvaniae . . ." Vindobonae, 1866.

„Schur Ö. B. Z." = Schur: „Eine Excursion auf den Büdöshegy." (Öst. Bot. Zeitschr. VIII. 1858.)

[2] A lápról ösmerjük a következőket: *Armeria barcensis* Simk., *Euphorbia villosa* W. et K., *Orchis incarnata* L., *Primula farinosa* L., *Sesleria barcensis* Simk., *Triglochin maritimum* L., a hegyről: *Hyacinthus leucophaeus* Stev.

[3] †-tel jelzem azon növényeket, melyeket Baumg. vagy Schur közöltek e vidékről, de a melyeket utánuk senki sem talált. Ezek előfordulását tehát egyelőre kétesnek kell tartanunk.

*-gal jelzem azokat, melyeket újabb botanikusok megtaláltak, magam azonban nem gyűjtöttem.

Kövér betűkkel jelzem azokat, melyeket Brassó- és Háromszékmegyékből (*Büdös* környékét ide nem számitva) ez ideig még nem közöltek.

*-gal és **kövér** betűvel különböztettem meg azokat, melyeknek Erdélyben való előfordulását Simonkai kétségesnek tartotta, vagy melyekről egyáltalán nem emlékszik meg.

A felkiáltójel (!) azt jelenti, hogy az illető növényt a megnevezett helyen láttam vagy gyűjtöttem.

Szászhermányi láp! Helyenként, így különösen az „Aue" forrásos területén elég bőven.

Rétyi Nyír! A tavak, valamint a Feketeügy homokos partján. Alacsony marad és sokkal gyérebben jő elő, mint a következő faj. Aug.-szept.

C. flavescens L. Brassóban csakis a Pojánán, utak mentén. [Römer. Sch. 33.] Szászhermányi lápon!, különösen a levezető csatorna kavicsos partján. Itt elég bőven. Rétyi Nyírben közönséges! Nedves homokon. Júl.-szept.

II. **Schoenus** L.

Sch. nigricans L. Schur [En. 689] Brassóból közli. Magam itt nem láttam. A szászhermányi lápon bőven! Május.

III. **Cladium** R. Br.

Cl. Mariscus (L.) R. Br. A szászhermányi láp „Aue" részében! Júl.

IV. **Heleocharis** R. Br.

H. palustris (L.) R. Br. Brassó. [Schur. En. 690.] A Czenk aljában egy csatorna mellett. [Römer. CF. 65.] A Pojánán! [Römer. Sch. 33.] A Fortyogó mocsárban gyakori! Prázsmár és Szászhermány lápjain! A Rétyi Nyírben közönséges. Itt némely kiszikkadt medencze talaját sűrűn ellepi. Nagysága igen változó. Míg az egyik árok füves partján fél méter magasra nő, addig némelyik tó homokos partján az 1 dm.-t is alig éri el (*f. arenarius* Asch. et Gr.). Máj.-szept.

H. uniglumis (Lk.) Schult. Schur [En. 690] Brassó mellől a Barcza rétjéről említi. Magam azonban csakis a Honterus rét! egyik árkában találtam. Itt évről-évre megjelent, de terjeszkedni nem tudott. Május.

H. ovata (Roth) R. Br. Prázsmár [Schur. Ö. B. Z. VIII. 281], Háromszék mocsaraiban. [Baumg. En. III. 319.] Rétyi Nyírben! a tavak homokos partján és a kiszáradt tavak talaján, a következővel vegyesen. Júl.-szept.

H. carniolica Koch. Simonkai (Erd. 541.) Schur nevével kapcsolatban Prázsmárt közli, idézvén az Ö. B. Z. VIII. 281. oldalát. E helyütt azonban Schur nem szól a *H. carniolica*-ról. A Rétyi Nyírben! hasonló helyen, mint az előbbi. Júl.-szept.

H. acicularis (L.) R. Br. Prázsmár. [Schur. Ö. B. Z. 281.] Rétyi Nyírben bőségesen! Néhol a medenczék szélén nagy területeket lep el. Sepsi-Szt-Ivánnál a Béldi-patak partján! Uzon mellett a Feketeügy holtágainak partján! Júl.-szept.

H. pauciflora (Lightf.) Lk. Brassó. [Schur En. 691. *Limnochloa Baeothryon.*] Magam Brassó közvetlen közelében nem láttam. A Tömös-szoros lápos helyein! azonban elég gyakori, így különösen Felső-Tömös mellett. A szászhermányi láp „Aue" részében is előfordul, sekély vízben! Máj.-júl.

V. **Isolepsis** R. Br.

* **I. setacea** (L.) R. Br. Baumgarten [En. III. 323] említi, de termőhelyét nem közli, Simonkai [Erd. 542.] szerint Baumgarten herbariumában nincs meg. Schur [Ö. B. Z. VIII. 281.] Prázsmár mellől közli, Fronius (Flora v. Schässburg, p. 67) pedig Segesvár mellől. Simonkai e közléseket téveseknek mondja.

Magam a következő három helyen gyűjtöttem:

1. Tömös-szoros! Derestyétől Felső-Tömösig, mindig a Tömös kavicsos-homokos partján vagy nedves árterületén. Elég gyakori. Itt 1903-ban bukkantam reá először. A rá következő két esztendőben is gyűjtöttem belőle.

2. Szászhermányi láp „Aue" részében! a sekély vízerecskék apró kavicsában. Gyéren (1905).

3. Réty! A Feketeügy homokos partján, gyéren (1907).

Júl. végétől okt. elejéig.

Az *I. setacea* különben hazánk ritkább növényei közé tartozik. Tudomásom szerint, erdélyi előfordulásán kívül még a következő helyekről ismerjük: Budapest környéke (Sadler, Hazsl. !), Pozsony mellett (Endl., Lumn., Kit. !, Hazsl. !) Mosony (Wierzb.), Sopron környéke (Wallner), Ercsi láp (Tauscher !), Hámor, a Gyöngyös vize mellett Vasmegyében (Freh, Piers !), Fehérpatak (Gayer), Simonkai újabban nem találta Vasmegyében (M. B. L. III. 1904. pag. 250), de Waisbecker Kőszegen a Gyöngyös patak mentén reátalált (M. B. L. V. 1906. pag. 227). Horvátország lombos erdeiben, mocsaras réteken és mocsarakban (Schlosser !) Közölték a Balaton mellékéről is, de Borbás nem találta.

VI. **Schoenoplectus** Rchb.

* **Sch. supinus** (L.) Palla. Baumgarten (En. III. 324.) termőhely megnevezése nélkül említi. Herbariumában sincs meg. — Simonkai [Erd. 542] szerint Erdélyben nem terem.

Rétyi Nyír! kissé nyirkos, finom homokon. Gyéren. Aug.—szept. elejéig.

Sch. mucronatus (L.) Palla. Rétyi Nyír. Némelyik tóban bőven. Júl.—szept. elejéig.

Erdélyből ez ideig csak Felső-Árpásról (Fogarasm.) ösmertük, hol Simonkai fedezte fel [Erd. 542]. Hazánk egyéb részében is ritkán található. Magam csak a következő előfordulásokról tudok. Kitaibel herbariumában!: „In agris orizae in Banatu, in ripis Danubii ad Posonium (fl. poson.)". Hogy a mellékelt növény e két hely melyikéről való, azt legfeljebb sejthetjük, mert a vignetta nem árulja el.

A baranyamegyei Sellye, hol mocsarak partján Simonkai találta 1873-ban !.

Sch. Tabernaemontani (Gmel) Palla. Prázsmár! vizenyős réten. Jún—júl.

Sch. lacustris (L.) Palla. Brassó, a Fortyogó mocsárban! A Rétyi Nyír tavaiban helyenként bőven ! Jún.—júl.

VIII. Scirpus L.

S. digynus Godr. Árapatak mellett, az oltmelléki mocsarakban! Aug.

S. silvaticus L. Brassó : a Függőkő tölgyerdejének nedves mélyedéseiben. (Römer. CF. 65), a Pojánán (Römer. Sch. 33.) A Fortyogó mocsárban bőven ! Rakodó völgy ! Noa ! Prázsmár! A Rétyi Nyírben, csakis a Béldi patak partján ! Máj.—jún.

† *S. radicans* Schk. Prázsmár [Schur. Ö. B. Z. VIII. 281.].

IX. Blysmus Panz.

B. compressus (L.) Panz. Brassónál, a Czenkhegy alatt és a Garcsin völgyben. [Simk. Erd. 543.] A Tömösszoros vizenyős, füves helyein bőven ! Prázsmári lápon, legelőn, bőven ! Jún.—júl.

X. Eriophorum L.

† *E. Scheuchzeri* Hoppe. Bucsecs. [Schur. En. 694, 695 *E. alpinum*.]

E. latifolium Hoppe Brassóban a Pojánán ! a Fleischerréten [Römer. Sch. 33.] és a Fortyogó mocsárban ! Szászhermányi láp ! Jún—júl.

E. polystachyum L. A Rétyi Nyír némely ingoványán !

XI. Elyna Schrad.

E. myosuroides (Vill.) Fritsch. Bucsecs. [Schur. En. 696. *Kobresia caricina* Willd.] Az Omu tetőtől keletnek húzódó gerinczen ! [Simk. Erd. 544. *El. Bellardi* All.] Magam az Omu-tól nyugat felé is megtaláltam, sőt már a Malajest völgyét elzáró meredek lejtőkön is, kb. 2200 m.-től feljebb. Júl.

XII. Carex L.

† *C. dioica* L. Brassó. [Baumg. En. III. 285.]

C. Davalliana Smith. Brassó [Baumg. En. III. 285. és Schur. En. 697.] Brassóban sem ezt, sem az előbbit, sem a következőt nem találtam. A *C. Davalliana* különben a Barczaság lápos területein nem ritka. Botfalu, a czukorgyár melletti nedves réten bőven ! A szászhermányi lápon is gyakori ! Május.

† *C. pulicaris* L. Brassó. [Baumg. En. 286.]

† *C. pauciflora* Lightf. Keresztényhavas. [Baumg. En. 286.] Sem Römer, sem magam e hegyen nem találtuk.

C. curvula All. Királykő, Bucsecs. [Schur. En. 698.] A Bucsecs tetőjén csak 3—7 cm. magasságot ér el: forma *pygmaea* Haller. Elég bőven.

† *C. stenophylla* Wahlbg. Brassó: Salamonszikla. [Schur En. 698.]

† *C. foetida* All. Brassó mellett, mészkőhavasok forrásos helyein. [Schur. En. 699.] Hornung találta, Schur nem akadt reá.

C. disticha Huds. Brassó. [Baumg. En. III. 287. és Schur. En. 699. *V. intermedia* Rchb.] A Függőkövi úton, honnan Römer közli, [Römer CF. 65], nem terem. Kérdésemre Römer azt a felvilágositást adta, hogy itt a *C. nemorosa* Lumn.-ről van szó.

A Rétyi Nyír némely ingoványán ! Júl.—aug.

C. vulpina L. Brassó: Fortyogó mocsár ! Csigahegy kis tócsáiban ! A szászhermányi lápon ! A Rétyi Nyírben gyéren ! Máj.—júl.

C. divulsa Good. Brassó. [Baumg. III. 290.] Brassóban és vidékén sok helyütt terem. Például a Függőkövi úton ! Előfordul Botfalu mellett ! a szászhermányi lápon ! Rétyi Nyír !

C. Pairaei F. Schultz. Brassóban a Függőkövi út mentén ! Rakodó völgy ! Aschers on-Graebner Synopsisát zsinórmértékül véve, az emlitett helyekről származó példányok a *C. Pairaei* F. Schultz és a *C. Leersii* F. Schultz *között* foglalnak helyet.

Ligulája rövid háromszögű, harántul szélesebb, mint magas, széle ép és fehér. A legalsó füzér egyszerű. A termés tömlője tojásdad, alul is vékonyhéjú, itt erezett. Termése lapos, legömbölyödötten négyszögű. Mindezen jellemvonások a *C. Pairaei*-re vallanak.

A tömlő hossza 5 mm., ebből 1 mm. a csőrre esik. A termés halvány sárgásbarna. (Hossza: 2·75 mm.; szélessége: 1·75—2 mm.) A tömlőt majdnem teljesen kitölti. Ezen jellemvonások pedig a *Leersii* mellett szólnak.

Ha pedig F. Schultz leirásához tartjuk magunkat (Étude sur quelques Carex. Haguenau. 1868. 9 old.) akkor inkább a *Pairaei*-vel fogjuk növényeinket összeegyeztethetni. A levelek szélességében mégis eltér a *Pairaei*-től, mert míg ennek levele keskeny, alig 2 mm. széles, addig a brassói példák levele 2·5—3 mm. széles.

Valószínűnek tartom, hogy a következő adatok is ezen Carexre vonatkoznak. Brassó [Schur. En. 703. *V. virens* Rchb.] [Römer. C. F. 65. *C. nemorosa* Lumn. pro p.] Kereszténynyhavas erdeiben [Römer Sch. 33. *C. nemorosa* Lumn. pr. p.] Máj.—jún.

C. muricata L. Brassóban, a Fortyogó vidékén ! a Papkútjánál ! irtott erdőkben ! Bár az előbbihez hasonló, tojásdad-lándzsás liguláján könnyen felismerhető. Römer-nek az előbbi fajnál idézett adatai részben a *C. muricatá*-ra is illenek. Máj.—jún.

* **C. diandra** Schrk. Rétyi Nyír ! Bemohosodott ingoványos tavakban a *C. lasiocarpa* Ehrh-val vegyesen, de ennél gyérebben. Megnő majdnem 1 m. magasra. Simonkai [Erd. 546] Erdélyben való előfordulását kétesnek tartja.

* *C. paniculata* L. „Garcsin völgye, s innen fel a Kőhavas oldalának láposain". [Simk. Erd. 546.].

† *C. paradoxa* Willd. Brassó. [Schur En. 705.]

C. praecox Schreb. Brassó gyepes lejtőin ! [Römer C. F. 65] Pojána ! [Römer Sch. 33.] Fortyogó mocsár területén ! Szentpéteri hegy lejtőin ! Rétyi Nyír kötött homokján ! Ápr.—máj.

C. praecox Schreb. var. **pallida** Asch et Gr. Brassóban a Fellegvárhegy déli oldalán, a sánczárok füves lejtőjén bőven ! Igen feltűnő szép sás. Május elején.

† *C. brizoides* L. Brassó. [Schur En. 700.]

C. leporina L. Brassó. [Baumg. III. 292. *C. ovalis* Host. és Schur En. 701.] Pojána ! Papkútjánál és Kisfüggőkőnél erdőirtásban ! Rétyi Nyír erdejében ! Máj.—jún.

C. stellulata Good. (= *C. echinata* Murr.) Brassó. [Schur. En. 702.] A Pojána lápos kaszálóin ! A Rétyi Nyír erdejében ! Jún.—júl.

C. remota L. Brassó [Baumg. En. III. 294 és Schur. En. 703.] Brassó körül: a Rakodó völgyben ! (Szontagh G.), Papkútjánál a forrás mellett ! a noai fenyves tisztásain ! Tömös szoros lápos rétjein ! Garcsinvölgyben, árokparton bőven ! Máj.—júl.

† *C. elongata* L. Brassó [Baumg. En. III. 295.].

* *C. canescens* L. Bucsecs (Schur. En. 701. *V. Gebhardi* Rchb.) Vleduska és Garcsinvölgye [Simk. Erd. 549].

C. Buekii Wimm. Botfalu, a czukorgyár melletti nedves réteken és árokparton elég gyakori ! Rétyi Nyírben, a Béldi patak partján !

C. Goodenoughii Gay. Brassó mellett a Pojána lápos rétjein ! Szászhermányi lápon ! Rétyi Nyírben gyakori !

C. gracilis Curt. A Barczaságon [Schur En. 706. *V. Mönchiana* Schur.] Pojána ! [Römer Sch. 33. *C. rufa* L.] Fortyogó mocsár ! Papkútja mellett, erdei patak mentén ! Botfalu és a Méhes kertek között nedves réteken ! Szászhermányi láp ! Máj.—jún.

C. gracilis Curt. var. **fluviatilis** Hartm. (?) Rétyi Nyír-ben a Laborfalvi-tó szélén ! A női füzérek rövidek és éréskor is felállók, ülők, csak a legalsónak van rövid nyele. Ezen jelek alapján megilleti a *fluviatilis* Hartm. név. De a női füzérek vastagsága csak 5 mm. és nem 7—8 mm. [Asch-Gr.: Synopsis. II. 2. 92.].

† *C. polygama* Schkuhr. A Barczaságon [Schur. En. 707. *C. Buxbaumii* Wahlbg.]

† *C. atrata* L. Bucsecs. [Schur. En. 707. *C. aterrima* Hoppe. és 708.]

* *C. nigra* All. Bucsecs. [Simk. Erd. 551. *C. parviflora* Host.]

C. magellanica Lam. (= *C. irrigua* Smith.) Keresztényhavas füves, nedves mezőjén ! gyéren. Jún.—júl.

C tomentosa L. Brassó [Schur En., 715]. A Fortyogó területen kevés ! A szászhermányi láp egy kaszálóján kevés ! Máj.

C. *montana* L. Bucsecs [Schur. En. 715. *C. ericetorum* Poll] Brassó száraz lejtőin, világos erdőben, bokrok közt! [Römer. C. F. 65]. Máj.—jún.

C. caryophyllea Latouretti. Brassó ! [Baumg. En. III. 305. *C. umbrosa* Host.] Pojána ! [Schur. En. 716. *C. praecox* Jacqu.]

Brassó száraz lejtőin ! [Römer CF. 65 *C. verna* Chaix]. Botfalusi legelőkön bőven ! Szászhermányi és prázsmári lápok legelőin és kaszálóin ! A szentpéteri hegyen ! Ápr.—máj.

C. transsilvanica Schur. Brassóban a Salamonszikla füves lejtőin [Schur. En. 717. *C. gynobasis* Vill.]. Brassó [Simk. Erd. 552]. A Fortyogó mocsár területén igen szórványosan ! Römer szóbeli közlése szerint a noai tisztáson.

C. humilis Leyss. Brassó sziklás lejtőin ! [Römer C. F. 65]. a szentpéteri hegy napos lejtőin !

C. digitata L. Brassó ! [Schur. En. 718. *C. pediformis* C. A. Meyer.] [Römer C. F. 65. és Sch. 33.]. Brassó összes erdeiben igen gyakori ! Ápr.

C. ornithopoda Willd. Kereszténynyhavas cserjés helyein kb. 1700 m. magasságban ! Jún.

† *C. alba* Scop. Brassó. [Schur. En. 714.[

C. pilosa Scop. Brassó ! és Nagykőhavas ! [Baumg. En. III. 307]. Brassó ! [Schur. En. 713. és Römer C. F. 66.]. Brassó minden erdejében, a noai fenyvesben is bőven ! Ápr.—máj.

C. panicea L. Botfalusi nedves réteken ! Szászhermányi lápon ! Prázsmár ! Garcsinvölgye [Simk. En. 553.]. Rétyi Nyírben gyéren ! Máj.—jún.

† *C. clavaeformis* Hoppe. Tömös szoros [Schur. En. 713.]. Simonkai [Erd. 553.]. *C. dinarica* Heuff. név alatt közli.

† *C. pendula* Huds. Brassó. [Schur. En. 715. *C. maxima* Scop.]

C. pallescens L. Brassó ! [Baumg. En. III. 310; Schur. En. 714.]. „A Czenk aljában levő csatorna mellett." [Römer. C. F. 66.] Noa, erdei tisztásokon ! Rütli, erdei tisztáson ! Honterus réten ! Pojána sok helyén ! Szászhermányi láp kaszálóin ! Rétyi Nyírben tisztásokon ! Utóbbi helyen néhol oly nagyra nő, hogy *forma elatior* Asch. et Graebn. névvel is jelölhető. Jún.

† *C. capillaris* L. Barczaság havasai [Baumg. En. III. 304.].

C. fuliginosa Schkuhr. Királykő, Bucsecs ! [Simk. Erd. 554]. Kb. 2200 m. magasságban. Júl.—aug.

C. tristis M. B. Barczaság havasai ! [Baumg. En. III. 308. *C. ferruginea* Schk. et *C. spadicea* Schk;) (Fuss. Fl. Tr. 689, 690;) (Schur. En. 709. *C. frigida* All. et *C. sempervirens* Vill.) (Simk. Erd. 254.)]. Az összes havasokon gyakori ! Jún—aug.

* *C. firma* Host. Nagykőhavas, Bucsecs [Baumg. En. III. 303.] Bucsecs, Királykő [Schur. En. 710.] Királykő [Kotschy Z. B. G. III. 65.].

C. Michelii Host. Brassóban a Czenk déli lejtőjén ! és a Függőkőúton ! [Römer C. F. 66]. Hoher Rücken [Römer Sch. 33.]. Fellegvár lejtőin ! Kisfüggőkövi erdő egyik tisztásán ! Szentpéteri hegy füves lejtőjén ! Ápr.—máj.

C. hordeistichos Vill. Szászhermányi láp középső részében ! Máj.—jún.

C. flava L. Brassó ! [Schur. En. 711.] A Pojánán ! [Römer. Sch. 33.]. Az ördögcsúcs alatt, patak mellett ! Noa, erdőben árok mellett ! Honterus réten ! Tömös szoros ! Szászhermányi és prázsmári lápon ! Jún.—júl.

Mindenütt: *vulgaris* Döll alakja.

C. Oederi Retz. A Barcza folyónál [Schur En. 711.] Tömös szoros lápos helyein ! Szászhermányi és prázsmári lápokon ! Rétyi Nyírben, a tavak szélén igen bőségesen ! Jún.—júl.

Míg a szászhermányi lapon olykor a 2 dm. magasságot is eléri, addig a Rétyi Nyírben alacsony marad (5—12 cm.)

C. Hosteana D C. Brassó. [Schur. En. 712. *C. Hornschuchiana* Hoppe]. Prázsmári nedves legelőn ! Szászhermányi lápon ! Máj.—júl.

C. Appeliana Zahn. (= *C. Hosteana* D C × *C. Oederi* Retz.) Szászhermányi láp „Aue" részében !

Degen Árpád meghatározása. Máj.—jún.

C. distans L. Brassóban a Fortyogó mocsár mellett ! Tömös szoros ! Noa vizenyős helyein ! Prázsmár és Szászhermány lápjain ! Máj.—jún.

C. silvatica Huds. Brassó ! [Schur En. 714.]. A Czenk aljában levő csatorna mellett [Römer C. F. 66.] Kereszténynyhavas erdeje ! [Römer Sch. 33.] Kisfüggőkő erdejében ! A noai fenyvesben ! Papkútjánál az erdőben ! Garcsin völgyben ! Utóbbi helyen a jól megtermett egyének női füzéreinek kocsányai 12 cm. hosszúságot is elérnek. Máj.—jún.

C. Pseudo-Cyperus L. A brassói Fortyogó mocsárban ! Prázsmár lápján ! Jún.

C. rostrata Stokes. Brassóban a Rakodó völgy forrásos helyén ! Noai fenyvesben, erdei patak mentén ! Honterus rét vizenyős helyein ! Szászhermányi láp ! Utóbbi helyen oly *rostrata* is terem, melynek női füzérei feltűnően rövidek (2—2·5 cm.). Rétyi Nyír ingoványos medenczéiben ! Máj.—júl.

C. rostrata Stokes var. **pendulina** Blytt. (Norges Flora. Christiania 1861. pag. 254.) Rétyi Nyír ! Az előbbi társaságában. Különbözik a tőalaktól abban, hogy az alsó női füzér kocsánya igen hosszú (5—7 cm.). Gyakran a füzér is hosszabb a rendes nagyságnál. A hosszú kocsányok miatt az alsó 1—2 termős füzér bókoló. Jún.—júl.

Blytt varietására Degen Árpád volt szíves figyelmemet felhívni.

C. vesicaria L. Brassóban, a Fortyogó mocsár területén ! A Rétyi Nyír medenczéiben bőven ! Máj.—jún.

C. acutiformis Ehrh. Brassóban, a Rakodó völgy forrásos helyén ! Jún.

C. riparia Curtis. Brassó [Schur. En. 720]. A Fortyogó mocsárban ! Botfalu, nedves réteken és a csatorna mellett ! Máj.

C. lasiocarpa Ehrh. (= *C. filiformis* L.) Rétyi Nyír tavaiban ! Némely ingoványos medenczét teljesen betölt. Jún.

C. hirta L. Pojána ! [Schur. En. 711. var. *Pseudohirta* Schur.], [Römer Sch. 33.] A Czenk alján ! (Römer C. F. 66). Fortyogó mocsár ! Rakodó völgy ! Noa ! Szászhermány ! Prázsmár ! Rétyi Nyír !

* * *

A felsorolt 84 faj és 3 varietas között 27 olyan van, mely területünkön eddig részint ismeretlen, részint kétes volt, 16 faj előfordulása továbbra is kétes marad.

A szakosztálynak 1908 május 13-án tartott üléséből.

Kerékgyártó Á.: Eranthis hyemalis Salsb. előfordulása Budapesten.

A növénytani irodalom az *Eranthis hyemalis* Salsb. hazai előfordulására nézve csak igen szórványos és részben kétes adattal rendelkezik.

Nyman (Consp. fl. Eur. 181. l.) szerint Francziaországban, Svájcz nyugati részeiben, Olaszországban, Dalmácziában, az osztrák tengerparton és Horvátországban endemikus, Magyarországon csak jövevény, Erdélyben, Boszniában és Szerbiában igen ritka. Északi határát mintegy az Alpok alkotják. Hogy Európában nagy területen meghonosodott, azt Koch annak a körülménynek tulajdonitja, hogy már a XVII. században művelték kertekben. A kertekből pedig könnyen kiszabadul és elvadul. Mint szökevény fordul elő az Alpoktól északra eső területen egészen Belgium déli részéig (Nyman), a Rhein völgyeletét övező hegyekben elég gyakori (Münster) aztán Jena, Ulm stb. Az Alpok keleti lábánál Ausztriában igen szórványos. Leginkább kertek közelében fordul elő, vagy nagyobb kertek elhanyagolt részein vadul el. Elvadulva nem mindenütt állandó. Neilreich szerint (Flora v. Wien 677. l. és Nachtr. zur Fl. v. W. 254. l.) Bécs mellett, a Kahlenberg és Hadersdorf közötti út mellett, valamint Hütteldorf közelében elvadult, később azonban teljesen eltünt. Bécsben a Belvedere-kertben is szerfelett elterjedt egy időben.

Hazánkban csak Horvátországban gyakori. Az Ivančica hegység ligeteiben Host találta, valamint Zágráb mellett a Jakab hegyen is. Gyakori Pozsega megye síkjain, a Jagodnjak völgyben és a Papuk hegység ormain. (L. Neilreich: Aufz. der in Ung. und Slav. bish. beob. Gefässfl. Wien 1866. 242. l. — U. az Vegetationsverh. von Croatien 171. l. — Pavich közleménye: Ö. B. W. I. 125. l.) A Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályában őrzött Haynald-féle növénygyűjteményben van példány, melyet Pavich gyűjtött Pozsega megyében.

A tulajdonképeni Magyarországra nézve az adatok még szórványosabbak. A Nemzeti Múzeum gyűjteményében alig van hazai és nem kertben nevelt példány. Egyet a Pozsony melletti Blumenau határában gyűjtöttek, de nem Lumnitzer, mert enumeratiojában figyelmen kívül hagyja. Egy példányon nincsen jelezve a lelőhely, és így nem bizonyos, nem kertben gyűjtött példánynyal van-e dolgunk. A harmadikat a városligeti tó partján szedte György nevezetű botanikus 1832-ben. Ez az utóbbi adat szerepel Sadler munkájában (Sadler: Fl. Com. Pesth. 222. l.). Reuss szerint (Kvetna Slovenska 1853. 13. l.) Gömörmegyében is elvadult, Kitaibel pedig felemliti, hogy Veszprémmegyében Horhi gyűjtötte (Kit. Add. Fl. Hung. 182. l.). Mednyánszky 1857-ben jelentette a Pozsonyi Természett. Társulat ülésén, hogy néhány évvel azelőtt Nyitra megyében Rakovicz mellett kerti réteken találta. (Verh. des Vereinfür Naturk. zu Pressburg 1857. I. füz. 49. l.). Mindezek az adatok valószinűleg téves észleletek, mint azt már Richter megjegyzi (szerinte Gömörben állítólag Szontagh is észlelte. L. Richter: Növénytani Közlemények Felső-Magy.-ból. Term. Füz. 1889. XII. 182. l.); ha nem azok, akkor a talált növények kertből kiszabadult alakok voltak, melyek tovább nem szaporodtak. Hasonló kétes adatunk van Erdélyből is. Schur szerint (En. Pl. Trans. 27. l.) Lerchenfeld gyűjteményében előfordul Hunyad megyéből. Minden közelebbi adat e példányra nézve hiányzik. Simonkai a tévesen közölt növények közé sorolja enumeratiójában. Néhány évvel ezelőtt az Egyetemi Növénykertben is számos helyen ütötte fel fejét.

A folyó évben április hó 7-én hozott néhány példányt atyám a Hármaskúthegyről, hol botanizálás közben akadt az előtte ismeretlen növényre. Nehány nap mulva kimentem a hely színére és ott tölgyerdőben néhány száz kisebb-nagyobb tövet találtam *Helleborus dumetorum* W. K. társaságában. Ismeretlen szerző az Új Idők 17. sz.-ban közölt tárcza keretében emliti, hogy már márczius hó végén talált a János-hegy aljában virágzó *Eranthis*-t, valamint, hogy két évvel ezelőtt a szepesszombati „Gréb"-parkban is elvadulva találta.

Hogy mint került az *Eranthis* mai helyére, és egyszerre ilyen jelentős mennyiségben, eldönteni nem lehet. A helyet már régóta ismerem, s minden évben felkeresem — igaz, hogy április hó végén —, de az *Eranthis*-t eddig még ott észre nem vettem. A tövek nagy száma kizárja az egyszeri ültetés lehetőségét, kert a lelőhely közelében egyáltalában nincsen. Valószínűleg egy, már régebben, ismeretlen úton kikerült példány szaporodhatott évek során keresztül és korai nyílása, valamint felületes megtekintésre az *Anemone ranunculoides* L.-hoz hasonló alakja vonta el róla a gyűjtők figyelmét.

A szakosztálynak 1908 május 13-án tartott üléséből.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

VII. KÖTET. 1908. 5. FÜZET.

Hazslinszky Frigyes hagyatékából.

Közrebocsátja: Mágocsy-Dietz S.

A honi flóra kutatásában és ismertetésében nagy érdemeket szerzett néhai Hazslinszky Frigyes életének utolsó perczéig munkálkodott. Ez a magyarázata annak, hogy hagyatékában egy-két félig-meddig kész kézirat, nagyszámú feljegyzés és jegyzet maradt. Igaz, hogy elhúnyt tudósunk életében többször is hangoztatta, hogy halála után jegyzetei ne tétessenek közzé. Néhány szaktársunk óhajtására és a család kívánságára azonban most mégis közrebocsátom hagyatékából azokat, a melyeket néhai tudósunk is már közlésre szánt. A közlések során azonban mindig tiszteletben óhajtom tartani elhúnyt tudósunknak azt a kívánságát, hogy a csak muló értékű, vagy futólagos jegyzetek ne közöltessenek.

I. Közlemény.

Adatok Horvátország és Fiume zuzmó- és mohaflórájához.

Primitiae florae plantarum cellularium Croatiae et territorii Fiumani.

Tudvalevőleg Hazslinszky Frigyes két izben járt Horvátországban és Fiuméban.[1] Első útjának eredményei elvesztek, vagy tönkre mentek, mert sem gyűjteményében, sem irodalmi munkálatai sorában nem találni ezeknek az eredményeknek feldolgozását. Különböző irataiban akadni csak itt-ott egy-egy jegyzetre, a mely alighanem fiumei első útjából való.

Másodszor 1882-ben járt Horvátországban és Fiuméban, a midőn néhány helyen hosszabb időn át gyűjtött. Második útjának eredményeit az ő összeállította alakban némi formai módosításokkal a következőkben közlöm:

[1] Emlékbeszédek a M. T. Akad. tagjairól. IX. köt. Budapest, 1899. 269. lap. — Természettudományi Közlöny XXXI. K. Pótfüzetek, 5. lap.

Lichenes:	Zákány	Károly-város	Zágráb	Szamobor	Ogulin	Lokve	Fiume
Cladonia pyxidata L. mohagyepeken . .	—	—	—	1	—	1	1
„ *endiviaefolia* Dicks. kertitalajon	—	—	—	—	—	—	1
„ *cornucopioides* L. erdőtalajon . .	—	—	—	—	—	1	—
„ *furcata Schreb.* f. racemosa. Erdőben és kertben	—	—	—	—	—	1	1
„ *pungens* Sm. Klek hegyen . . .	—	—	—	—	1	—	—
„ *rangiferina* L. erdőtalajon . .	—	—	—	—	—	1	—
Ramalina calycaris L.	—	—	1	—	—	—	—
„ *polinaria* L.	—	—	1	—	—	—	—
„ *farinacea* L.	—	1	—	—	—	—	—
Evernia furfuracea L.	—	—	—	—	—	1	—
Cetraria glauca L.	—	—	1	—	—	—	—
Nephroma tomentosum Hoff.	—	—	—	—	—	1	—
Peltidea canina L.	—	1	—	1	—	1	—
„ *rufescens* Hoffm.	—	—	—	—	—	—	1
„ *scutata* Dick. mohagyepen, Klek hegyen	—	—	—	—	1	—	—
„ *horizontalis* L. sziklán	—	—	—	—	—	1	—
Sticta pulmonaria L.	—	1	1	—	—	1	—
„ *scrobiculata* Scop., in truncis . .	—	—	—	—	—	1	—
„ *amplissima* Scop., in truncis, Klek	—	—	—	—	1	—	—
Imbricaria perlata L. fatörzsön	—	1	—	—	—	1	—
„ *tiliacea* L.	—	—	—	—	—	—	1
„ *saxatilis* L.	—	—	—	—	—	1	1
„ *physodes* L.	—	—	—	—	—	1	—
„ *olivacea* L.	—	—	1	—	—	—	—
„ *Acetabulum* Nees.	—	—	—	—	—	1	—
„ *caperata* Dill.	—	1	1	—	—	—	—
Parmelia pulverulenta L., *Pinea* (?) törzsön	—	—	1	—	—	—	1
„ „ v. *angustata* et *stellaris* sziklán	—	—	—	—	—	1	1
Physcia parietina L.	—	1	—	—	—	1	—
Endocarpon miniatum L. f. *complicatum* .	—	—	—	—	1	—	—
Lenormandia Jungermanniae Delis *in Endopyrenio Michelii*	—	—	—	—	—	1	—
Pannaria triptophylla Ach. Klek. . . .	—	—	—	—	1	—	—
Amphiloma elegans Lk.	—	—	—	—	—	—	1
„ *murorum* Hffm.	—	—	—	—	—	—	1
Placodium circinnatum P.	—	—	—	—	—	—	1
Psoroma gypsaceum Sm.	—	—	—	—	—	—	1
Callopisma luteoalbum Turn.	—	1	—	—	—	—	—
Xanthocarpia ochracea Mass.	—	—	—	—	—	—	1

Lichenes:	Zákány	Károly-város	Zágráb	Szamobor	Ogulin	Lokve	Fiume]
Lecanora subfusca L. jegenyefenyön, Klek	—	—	—	—	1	—	—
„ „ a) *pinastri*	—	—	—	—	—	1	—
„ „ b) *cateilea microcarpa*, keritésen	—	1	—	—	—	—	—
„ „ c) *glabrata*, fenyön	—	—	—	—	—	1	—
„ „ d) *allophana*, fenyön	—	—	—	—	—	1	—
„ *piniperda* Kbr. f. *subcarnea*, Klek	—	—	—	—	1	—	—
„ *Flotowiana* Spr.	—	—	—	—	—	—	1
Icmadophila aeruginosa Scop., fenyön	—	—	—	—	—	1	—
Acarospora glaucocarpa Wahl.	—	—	—	—	—	1	—
„ *smaragdula* Wahl. in muro	—	—	—	—	—	—	1
Urceolaria scruposa L., f. *corticola*	—	—	—	—	—	1	—
„ „ f. *bryophila*	—	—	—	—	—	1	—
Diploicia canescens Dicks., terméstelen	—	—	—	—	—	—	1
Psora lurida Sm.	—	—	—	—	—	—	1
„ *decipiens* Ehrh.	—	—	—	—	—	1	1
Thalloidima vesiculare Hoffm.	—	—	—	—	—	1	1
Bacidia rubella Ehrh. tölgyön,	—	—	1	—	—	—	—
„ *effusa* Rbh.	—	—	1	—	—	—	—
Biatora viridescens Schrad. f. *putrida*	—	1	—	—	—	—	—
„ *tabescens* Kbr.	—	—	1	—	—	—	—
„ *incrustans* DC	—	—	—	—	—	1	1
„ *rupestris* Sm.	—	—	—	1	1	1	—
Bilimbia sphaeroides Sm. f. *muscorum*	—	—	—	—	—	1	—
Buellia punctata Fr.	1	—	—	—	—	—	—
Lecidella goniophila Flk.	—	—	—	—	—	—	1
„ *immersa* Web.	—	—	—	—	—	1	1
„ *enteroleuca* Ach.	1	1	—	—	—	—	—
Sarcogyne pruinosa Sm.	—	—	—	1	—	—	—
Lecanactis bifornis Flk.	—	—	1	—	—	—	—
Graphis scripta L. Klek	—	—	1	1	1	1	—
Opegrapha atra P. bükkfán	—	—	—	—	—	1	—
Arthonia vulgaris Schaer.	—	—	—	—	—	1	—
Calycium nigrum Schaer. f. *curtum*	—	—	—	—	—	1	—
Endopyrenium pallidum Ach.	—	—	—	—	—	—	1
„ *hepaticum* Ach.	—	—	—	—	—	—	1
„ *Michelii* Mass.	—	—	—	—	—	1	—
Petractis exanthematica Sm.	—	—	—	—	—	1	1
Thelotrema lepadium Ach.	—	—	—	—	—	1	—
Polyblastia lactea Mass., in Orno, Klek	—	—	—	—	1	—	—
„ *caesia* Arn.	—	—	—	—	—	1	—
Verrucaria muralis Ach.	—	—	—	—	1	1	1

Lichenes:	Zákány	Károly-város	Zágráb	Szamobor	Orgulin	Lokve	Fiume
Verrucaria fuscoatra Wllr.	—	—	—	—	—	—	1
„ *fuscella* Tourn.	—	—	—	—	1	—	1
„ *rupestris* Schrad.	—	—	—	1	—	—	—
„ *calciseda* DC.	—	—	—	—	—	1	1
„ *purpurascens* Hoffm.	—	—	—	—	—	—	1
Thelidium pyrenophorum Ach.	—	—	—	—	—	—	1
Acrocordia gemata Ach., in Fago	—	—	—	—	—	1	—
„ *glauca* Kbr. in Carpino	—	—	1	—	—	—	—
Pyrenula nitida Schrad.	—	—	—	—	—	1	—
Tomasellia arthonioides Mass.	—	—	—	—	—	—	1
Arthonia rhyponta Ach., in Populo	—	—	—	—	—	—	1
Pertusaria communis DC.	—	—	—	—	1	1	—
„ *leioplaca* Ach.	—	—	1	—	—	—	—
Lecothecium corallinoides Hoffm.	—	—	—	—	1	1	—
Collema byssinum Flk.	—	—	—	—	—	—	1
„ *cheileum* Ach., in muro	—	—	—	—	—	—	1
„ *pulposum* Bert. in saxis	—	—	—	—	—	1	1
„ *granosum* Wulf. f. *granulosum*	—	—	—	—	—	1	—
„ *conchilobum* Kbr.	—	—	—	—	—	—	1
„ *multifidum* Scop. f. *marginale*	—	—	—	—	—	1	—
„ „ „ f. *complicatum*	—	—	—	—		1	—
„ „ „ f. *jacobaeifolium*	—	—	—	—	—	1	—
„ „ „ f. *polycarpum*	—	—	—	—	1	1	—
Synechoflastus flaccidus Ach.	—	—	—	—	1	1	—
„ *Vespertilio* Lightf.	—	—	—	—	—	—	1
Leptogium lacerum Ach.	—	1	1	1	1	1	—
„ „ „ f. *lophaeum*	—	—	—	—	—	—	1
Plectospora botryosa Mass.	—	—	—	—	—	—	1
Mallotium tomentosum Hoffm.	—	—	—	—	—	1	—

Musci hepatici:	Zákány	Károly-város	Szamobor	Ogulin	Zágráb	Lokve	Fiume
Preissia commutata Nees.	—	—	—	—	—	—	1
Metzgeria furcata L. Klek	—	—	—	1	—	—	—
„ *pubescens* (Schrank) Klek	—	—	—	1	—	—	—
Blasia pusilla Mich. Klek	—	—	—	1	—	—	—
Frullania dilatata L.	—	1	—	1	1	1	1
„ *Tamarisci* (L.) in saxis	—	—	—	1	—	1	—

Musci hepatici	Zákány	Károly-város	Szamobor	Ogulin	Zágráb	Lokve	Fiume
Madotheca laevigata Dumort.	—	—	—	—	—	1	—
„ *platyphylla* Dumort.	1	—	—	1	1	1	—
Radula complanata (L.)	—	—	—	—	1	1	—
Lepidozia reptans (L.)	—	—	—	—	—	1	1
Chiloscyphus polyanthus (L.)	—	—	—	—	—	1	—
Jungermannia curvifolia Dicks.	—	—	—	—	—	—	1
„ *bicuspidata* (L.)	—	—	—	—	—	1	—
Plagiochila asplenioides (L.)	—	—	—	—	—	1	—
Musci frondosi:							
Pleuridium alternifolium Br. et Sch.	—	1	—	—	—	—	—
Weisia viridula Brid.	—	1	—	—	—	—	—
Gymnostomum tortile Schwgr.	—	—	—	—	—	—	1
„ *calcareum* Nees. & Hornsch.	—	—	—	—	—	—	1
Dicranum scoparium (L.)	—	—	—	—	—	1	—
Fissidens bryoides Hedw.	—	1	—	—	—	—	—
„ *osmundoides* (Sw.)	—	—	—	—	—	1	—
Pottia truncata (L.)	—	—	—	—	—	—	1
Ceratodon purpureus (L.)	—	1	—	—	—	1	—
Trichostomum convolutum Brid.	—	—	—	—	—	—	1
Barbula unguiculata (Dill.)	—	—	—	—	—	1	1
„ *caespitosa* (Schwgr.)	—	—	—	—	—	—	1
„ *tortuosa* (L.)	—	—	—	—	—	1	—
„ *muralis* (L.)	—	—	1	—	—	—	1
„ *subulata* (L.)	—	—	—	—	—	1	—
„ *ruralis* (L.)	—	—	1	—	—	—	1
Cinclidotus aquaticus (Dill.)	—	—	—	—	—	—	1
„ *riparius* Br. et Schimp.	—	—	—	—	—	—	1
Grimmia apocarpa (L.)	—	—	1	1	—	1	1
„ „ *rivularis* Brid.	—	—	—	—	—	—	1
„ „ *alpestris* (?) Klek	—	—	—	1	—	—	—
„ *pulvinata* (L.)	—	—	—	—	—	1	1
„ *ovata* W. et M. Klek	—	—	—	1	—	—	—
„ „ *cylindrica* Schimp.	—	—	—	—	—	—	1
Encalypta streptocarpa Hedw. Klek.	—	—	—	1	—	—	—
Orthotrichum anomalum Hedw.	—	—	—	—	—	1	1
„ *obtusifolium* Schrad.	—	1	—	—	—	—	—
„ *pumilum* Sw.	—	—	—	—	—	1	—
„ *patens* Bruch.	—	1	—	—	—	—	—
„ *affine* Schrad.	—	—	1	—	—	—	—
„ *speciosum* Nees.	—	—	—	—	—	1	1
„ *leiocarpum* Br. et Sch.	—	1	—	—	1	1	—

Musci frondosi:	Zákány	Károly-város	Zágráb	Szamobor	Ogulin	Lokve	Fiume
Tetraphis pellucida L.	—	—	—	—	—	1	—
Funaria calcarea Wahl.	—	—	—	—	—	—	1
„ *hygrometrica* L.	—	1	—	—	—	—	—
Bryum caespititium L.	—	1	—	—	—	1	—
„ *Funkii* Schrad.	—	—	—	—	—	1	—
„ *capillare* L.	—	—	—	—	—	1	—
Mnium cuspidatum L.	—	1	—	—	—	—	—
„ *undulatum* Hedw.	—	1	—	—	—	1	—
„ *orthorhynchum* Br. et Sch.	—	—	—	—	—	1	—
Philonotis fontana L.	—	1	—	—	—	—	—
„ *calcarea* Br. et Sch.	—	—	—	1	—	—	—
Atrichum undulatum L.	—	1	—	—	—	—	—
„ *angustatum* Brid.	—	1	—	—	—	—	—
Pogonatum nanum Dill.	—	1	—	—	—	—	—
„ *aloides* Dill.	—	1	—	—	—	—	—
Polytrichum juniperinum L.	—	—	—	—	—	1	—
Leptodon Smithii Dick.	—	—	—	—	—	—	1
Neckera crispa L.	—	—	—	1	1	1	—
„ *complanata* L.	—	—	—	1	1	1	1
Homalia trichomanoides (Schreb.)	—	1	1	—	—	—	—
Leucodon sciuroides L.	—	—	1	—	1	1	—
Anomodon attenuatus (Schreb.)	—	—	1	—	1	—	—
„ *viticulosus* L.	—	1	1	—	—	—	1
Thuidium tamariscinum Hedw.	—	1	1	1	1	1	—
Pterigynandrum filiforme Timm.	—	—	—	—	1	—	1
Isothecium myurum Brid.	—	1	—	—	—	1	—
Homalothecium sericeum L.	—	1	1	—	—	—	—
„ *Philippianum* Spruce.	—	—	—	—	1	1	1
Brachythecium glareosum Br. et Sch.	—	—	—	—	—	—	1
„ *velutinum* Br. eur.	—	—	—	—	—	1	—
„ *Rutabulum* (L.)	—	—	—	—	—	1	—
„ *campestre* Br. et Sch.	—	—	—	—	—	1	—
„ *rivulare* Br. et Sch.	—	—	—	—	—	—	1
„ *plumosum* Sm.	—	1	—	—	—	—	—
Eurhynchium strigosum Hoffm.	—	—	—	—	—	—	1
„ *striatulum* (Spruce)	—	—	—	—	—	1	—
„ *striatum* Schreb.	—	—	—	—	—	1	—
„ *velutinoides* (?)	—	—	—	—	—	1	—
Rhynchostegium rusciforme Bryol. eur.	—	—	—	—	—	—	1
„ *prolixum* Auct.?	—	—	—	—	—	—	1
Thamnium alopecurum (L.)	—	—	—	—	1	1	—
Hypnum commutatum Hedw.	—	—	—	1	—	—	—

Musci frondosi	Zákány	Károly-város	Zágráb	Szamobor	Ogulin	Lokve	Fiume
Hypnum pallescens Schreb.	—	—	—	—	—	1	—
„ *cupressiforme* L.	—	1	1	—	—	—	—
„ „ f. *filiforme*	—	1	1	—	—	—	—
„ *molluscum* L.	—	—	—	1	—	1	—
„ *cuspidatum* L.	—	1	—	—	—	—	—
„ *purum* L.	—	1	—	—	—	1	—
Hylocomium triquetrum L.	—	1	—	1	1	—	—
„ *loreum* Br. cur.	—	—	—	1	—	1	—
Sphagnum acutifolium Ehrh.	—	1	—	—	—	—	—

A felsorolás szerint Hazslinszky Frigyes Horvátországban és Fiumében gyűjtött 98 zuzmó fajt 145 termőhelyről, továbbá 14 faj májmohát 24 termőhelyről és 79 faj lombos mohát 125 termőhelyről, a mely számokból a Zákányon, tehát Magyarországban gyűjtött 2 zúzmó- és 1 májmohafaj leszámitandó. A fajok legtöbbje Közép-Európában van elterjedve és nem ritka, úgy hogy a fenti termőhelyek megjelölése a legtöbb esetben növényföldrajzi jelentőséggel alig bir.

(A szakosztálynak 1908 november 11-én tartott üléséből).

Tuzson J.: A Potentilla rupestris rendszertani tagolódása és elterjedése.

A fajra és ennek alosztályára vonatkozó felfogások különfélék lévén, szükségesnek vélem, hogy azokat a tételeket, a melyeket irányadóknak tartok és ebben a dolgozatomban is szem előtt tartottam, itt előre bocsássam. Ha a fajok keletkezésére vonatkozó kutatásoknak eredményeit és azokat a legelemibb követelményeket, a melyeket egy biztos alapokra helyezett rendszerhez fűzünk, figyelembe vesszük, úgy — mindenekelőtt — a faj keretébe tartozó legvégső egységnek, *a formának vagy esetleg subformának is teljes önállóságot kell tulajdonítanunk;* vagyis olyannak kell azt tekintenünk, mint a melynek sajátságai utódról utódra öröklődnek. Ezek a végső egységek sok esetben a Jordan-féle apró fajok (petites espèces) változatosságának és sokaságának jellegét viselik magukon; különben pedig a de Vries-féle elemi fajokkal (Elementarart) azonosak és egyrészt a mi megkülönböztető képességünk, másrészt a tudomány czélszerűségi szempontjai által határolt végső tagjai a rendszernek.

Ennek következtében az olyan növényalakok, a melyekről feltételezzük, hogy a megkülönböztetés alapját tevő sajátságaikban változásnak vannak alávetve, hogy csupán a termőhely behatásai alatt létrejött muló alakok, azok tulajdonképen sem formák, de még subformák sem lehetnek. Az ilyeneknek sajátságait az illető formák vagy varietások leírásában czélszerű megemliteni, de tudományosan elnevezett külön egység alapját nem képezhetik.

A másik tétel, a mit e helyen előre bocsátok, az, — a mit látszólag felesleges is fejtegetni — hogy *nincsen semmi okunk a fajt, illetőleg annak alosztályait, — az utolsó kivételével, — valamely növénypéldányhoz (originale) kötni*, hanem azok éppen olyan gyűjtőfogalmak, mint a génusz, familia vagy rend. És ennek megfelelően sorozzuk a faj keretébe a subspecies-eket, a melyek varietásokat és ezek ismét formákat tartalmazhatnak.

Természetes, hogy a faj keretében *semmiféle fokozat sem szükségképeni*. A fenti fokozat tagjai közé másokat is iktathatunk, mint a hogy azt pl. a bécsi nemzetközi botanikai kongresszustól kiadott nomenklatura-szabályokban találjuk felsorolva, vagy pedig a mint az Ascherson-Gräbner-féle Synopsis-ban történt. Viszont a faj állhat pl. csupán varietásokból, vagy csupán formákból, vagy végül csupán egyedekből.

A besorozás tudományos alapját az egyes növényalakok fejlődéstörténeti leszármazása teszi, a mit a morfologiai hasonlóságok és különbségek mérlegelése révén igyekszünk megállapitani, illetőleg a gyakorlatban többnyire csakis az utóbbival számolunk.

A fentemlitett alárendelés nehézségei — a melyek e módszernek sok ellenséget támasztottak, egyrészt abban állanak, hogy a helyes besorozás az összes többi formák vagy varietások beható ismeretét tételezi fel és ennek következtében egy „új“ növényalakot könnyebb egyszerűen új fajnévvel látni el, mint azt — ha rendszertani értéke úgy kivánja, — az illető faj keretébe pontosan beillesztve ismertetni. Másodsorban pedig az okoz nehézségeket, hogy a természetes rokonságot, illetőleg a leszármazás mikéntjét a legtöbb esetben igen nehéz, sőt többnyire lehetetlen biztosan megállapitani; éppen úgy, mint a hogy a génuszokat, családokat és rendeket is sok esetben nehéz, sőt lehetetlen teljes biztossággal olyan sorozatba illeszteni, a mely a természetes rokonságot és a leszármazás történetét hiven visszatükrözné. A mint azonban a génuszok, családok stb. csoportosításában természetesnek találjuk a fejlődési sorozat rendszeres feltüntetését még akkor is, ha a származási sorozatot nem ismerjük biztosan, éppen úgy a faj határain belül sem lehet — a tudományos rendszertan szempontjaiból — más elv irányadó. A gyorsan kibontakozó növénystatisztika és növényföldrajz czéljainak természetesen ez az elv nem felel meg, mert körülményesebb és behatóbb munkát igényelő eljárást követel; a

statisztika és a növényföldrajz hivatása pedig a gyors és könnyen áttekinthető módon való ismertetés.

A nehézségek természetesen csak a monografice részletesen fel nem dolgozott növénycsoportokra vonatkoznak; az olyan csoportok alakjait ellenben, a melyek rendszeresen fel vannak dolgozva, úgy a statisztika, mint a növényföldrajz leghelyesebben rendszertani értékük szerint veszi figyelembe, sőt *úgy a fejlődéstörténeti, mint az ökologiai növényföldrajznak egyik főfeladata az ú. n. növénygeografiai alakokat szisztematikai értékük alapján ismertetni.* Itt csupán bizonyos technikai nehézségek volnának a megnevezés czélszerű módja tekintetében. Erre vonatkozólag kétségtelen, hogy az említett dolgozatok szövegében *a binominális megnevezés a legczélszerűbb* és ennek tulajdonképen nincs is semmi különös akadálya oly értelemben, hogy a génusz-névhez közvetlenül a subspecies, varietas illetőleg forma neve csatlakozzék,[1] mely esetben természetesen az illető név nem vehető szisztematikai kijelentésnek, vagyis nem jelenti az illető növényalaknak külön faj gyanánt való tekintését.

Ha a fajt széttagoljuk *különféle* rangon álló elemekre, úgy az alacsonyabb rangnak a tudományos rendszertanban gyökeredző egyedüli indoka csakis az lehet, *hogy a közvetlen fölötte álló kategóriának összetevő részét képezi.*

Miután ezek az összetevő részek a sajátságaik elütése tekintetében és a differenciák értéke tekintetében igen különfélék és miután a rendszeres csoportosítás bizonyos mértékben a tudomány kényszere alatt történik, természetes, hogy a faj alkotó elemei, ú. m. a varietások, formák stb. egymáshoz viszonyítva nem szabhatók bizonyos szigorúan betartandó állandó értékekhez. E tekintetben a fennforgó viszonyok döntenek és előfordulhat pl. az, hogy egy varietás kisebb morfologiai differenciára van alapítva, mint a milyen differenciák az odasorozott formák között tapasztalhatók. Az sincs kizárva, sőt közelről rokon formákon gyakran előfordul, hogy ugyanaz a növényalak előfordul két vagy több különböző forma példányai között. Ilyenek az ú. n. „átmeneti" alakok is, a melyeket morfologiai alapon ugyanazzal a joggal sorozhatnánk két vagy három forma vagy varietás, sőt subspecies alakjainak körébe is. Ezekben az esetekben szintén nehéz a biztos döntés, mert szigorúan morfologiai alapon, esetleg geografiailag és fejlődéstörténeti szempontokból is egymástól távol eső növények egy keretbe kerülhetnek vagy meg, fordítva. Ilyen esetekben az egyedüli czélhoz vezető módszer az-

[1] Ez ellentétben áll a nemzetközi szabályok XIV. 28. pontjával, mely szerint „a faj alosztályaira a binominális megnevezés meg nem engedhető". Ennek daczára a legújabb növényföldrajzi s fejlődéstörténeti munkákban is gyakran tapasztaljuk a fenti módszernek hallgatag és igen czélszerű érvényesülését. És hacsak nem akarjuk minden egyes alkalommal a species, subspecies, varietas és forma, vagy még több kategoria nevét ismételni, úgy más megoldás mint a fenti, nem is gondolható.

ha az illető helyekről számos példányt vizsgálunk meg és ezáltal a kérdéses növényalakok normális variálásának terjedelmét és milyenségét vetjük össze, a mi jogos alapját képezheti annak, hogy egyes, első pillantásra morfologiailag azonos példányokat egymástól különválasszunk, — illetőleg különböző formákhoz, vagy varietásokhoz csatoljunk.

Végül még egy tételt említek itt meg. A fajok keletkezésére vonatkozó vizsgálatok eredményei, de a florisztikai tapasztalatok is azt bizonyítják, hogy *egymáshoz hasonló, sőt egymással — ítéletünk szerint — azonos növényalakok, különböző helyeken s különböző alakokból* (polytropikus úton) *is származhatnak.* Ezeknek az eseteknek biztos megítélése nem minden esetben lehetséges és ha a véletlen szerencse nem nyújt felénk biztos adatokat, úgy könnyen tévedhetünk, még pedig két irányban. Vagy elválasztunk egymástól két morfologiailag azonos, de különféle származású növényalakot, csupán növényföldrajzi alapon, vagy pedig egyesítjük a két alakot egymással, holott közös származásaik iránt alapos gyanunk van.

Ez a kényszerhelyzet mindenesetre ritkán fordul elő, mert a különféle leszármazás a legteljesebb morfologiai convergentia mellett is nyomot hagy a növényen. Különösen pedig felismerhető a különbség annak a módszernek segítségével, a melyet már előbb említettem, t. i. azáltal, ha az illető növényalakok nagyobb számú példányát vizsgáljuk meg, és a két alak nagyszámú példánya alapján, az illető alakok normális variálási terjedelmét és az ennek határain belül eső sajátságokat is egybevetjük.

Ezek előrebocsátása után megkisérlem a *Potentilla rupestris* fajnak eddigelé ismeretes és a rendelkezésemre álló herbáriumi vizsgálati anyagból[1] megállapítható európai és nyugatázsiai alakjait rendszerbe foglalni. Az összes leírt alakok és előfordulási helyeik csakis tényleg megvizsgált példányokra alapítvák. Ez okból dolgozatom nem teljes, illetőleg nem annyira, mintha az összes irodalmi adatokat is tartalmazná. A szibériai és északamerikai alakok e dolgozatba nincsenek felvéve.

A *Potentillák*ra vonatkozólag Lehmann[2], Zimmeter[3] és Wolf[4] régebbi monografiáitól eltekintve, újabban az Aschersson és Gräbner Synopsisában[5] és legújabban Wolfnak dolgozatom befejezésekor megjelent monografiájában[6] levő adatok

[1] Vizsgálati anyagomat a budapesti nemzeti múzeum és a bécsi cs és kir. udvari múzeum növénytani osztályának s a budapesti tudomány egyetem herbáriumának, továbbá Simonkai Lajos herbáriumának példányai és saját gyűjteseim képezték. Mindazoknak, a kik vizsgálati anyaggal támogattak, őszinte köszönetet mondok.

[2] Revisio Potentillarum, 1856.

[3] Die Europ. Arten d. Gatt. Potentilla, 1884.

[4] Potentillen-Studien, I, 1901; II., 1903.

[5] Synopsis d. Mitteleurop. Flora, VI, 1904.

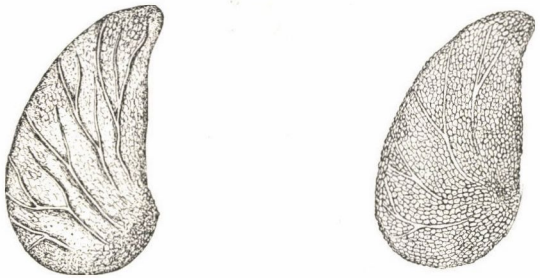
[6] Monogr. d. Gatt. Potentilla, Bibl. Bot. Heft. 71, 1908.

és az ott olvasható rendszertani beosztások vannak előtérben. Vizsgálataim ezeket az adatokat és illetőleg beosztásokat a továbbiak szerint részben megerősítik, részben pedig kiegészítik és helyesbítik.

Potentilla rupestris L.

L. Spec. pl. 1753, 711; Ascherson et Gräbner, Synopsis, VI, 1904, 695; Th. Wolf, Monogr. d. Gatt. Potentilla, Bibl. Bot. 1908, 123.

Caules ramosi, multi- vel pauciflori, 2—60 cm. alti; folia pedunculata, pinnata, 2—4 juga; foliola ellyptica, rhomboideo-ovata vel suborbiculata, acute vel subobtuse biserrata, partim serraturis simplicibus; sepala externa acuta vel subobtusa, saepe bi-vel trifida, internis angustiora et breviora, sepala interna oblongo-ovata, apiculata; petala obovata, vel suborbiculata, calycem subaequantia vel plus minus superantia; alba vel (exemplarium exsiccatorum f. rumelicae) ochroleuca; stamina 20—30; carpella numerosa, oblongo-ovoidea subacuminata; stylus fusiformis, carpello subaequilongus; stigmata incrassata;



1. 2.

A Potentilla rupestris magja: 1. a var. orientalis-é; 2. a többi alakoké. 54:1.

semina 1—1·3 mm. longa, subverrucosa vel (var. orientalis) laevia (icon 1.2), subapiculato-ovata, apice subarcuata; caules, pedunculi, petioli, calyces et foliola pilis patentissimis vel erectis et pilis articulatis glanduligeris plus minus dense obtecta; foliola retardata plerumque densissime pilosa.

var. 1. gracilis (Friv.) Asch. et Gräbn. Synopsis, VI, 1904, 696; var. *typica* Th. Wolf, Monogr. d. Gatt. Potentilla, 1908, 126.

Caules erecti, 20—60 cm. alti, plus minus ramosi, multiflori; petala sepalis paulo longiora, alba; receptacula, caules, pedunculi et petioli pilis simplicibus et glanduligeris plus minus densis obtecti, foliola subtus praecipue in nervis et ad margines pilosa, supra pilis sparsis.

Italia septentr.: m. Calvario pr. Domodossolam, Rossi, Hb. Sgfr. 46/a, 46/b; Italia (?) Hb. Wulfen.

Helvetia: Thayngen (Schaffhausen), O. Appel, Hb. Sgfr. 46/c; Schaffhausen, 1., W. Sonder, 2., Post; Mayens de Veròier (Valais), M. Besse, Hb. Sgfr. 46/d; Bignasco (Ticino), Hb. Pittoni;

Mont Blanc pr. Sarmieux, Bohatsch; Geneve, Hb. Tauscher; Bière (Vaud), Mortier, Hb. Tripet.

Gallia: Chambéry à Lémenc (Savoi) Hb. Hazsl.; Bessans (Savoie), Huguenin; La Pape pr. Lyon, 1., Hb. E. Migiol, Soc. Vog.-Rhén., 2., J. Guichard fils, Reliq. Mailleand, 3., A. Boullu, Soc. dauph., 4., Herb. Jordan, 5., Ozanon, Reliq. Mailleand, Neyron (Rhône), Roux, Flor. sel. exs.

Germania: Deidesheim (Pfalz), F. Schultz, Hb. norm. 253; Breslau (Schlesien) 1., Sintenis, 2., Baenitz, Hb. Eur.; Görlitzer Thal (Schlesien), Wätzor; Meseritz (Posen), Th. Meyer; m. Gorayer Berge (Posen), R. Hülsen; Driessen (Neumark), W. Lasch; Lagow (Brandenburg), J. Golenz; Schermeisel (Brandenburg), J. Golenz;

Austria: Sattendorf (Karinthien), Fenzl; Klagenfurt (Karinthien), 1., Jabornegg, Fl. exs. Austr.-Hung. 819, 2., Krenberger, 3., Jabornegg, Hb. Sgfr.; Dornbach (Karinthien) 1., J. Kováts, 2., Dolliner, 3., Heyne; Langenlois (Niederösterreich), 1., Kollbrunner, 2., Andorfer: Wien, Reichenbach; Gratz, 1., Herb. W. Streinz, 2., Gebhard. 3., Prokopp 4., Hb. Fürstenwärter: Bozen (Tirol), Hausmann; m. Carnioliae (Tirol) 1., Hb. Schott, 2., Graf; Maria Trost (Stiria); Frain (Mähren), A. Oborny; m. Göltzschberg (Böhmen, Mittelgebirg) Hb. Reichardt; Kost (Böhmen), G. Lorinser; m. Kahlerberg pr. Kunratitz (Böhmen) A. Naumann; Lewin (Böhmen); m. Göltzschberg (Böhmen), A. C. Mayer;

Hungaria occid.: Pozsony, 1., Heuffel, 2., Tauscher, 3., Bäumler; Keszthely, Borbás; Sopron, 1., Sonklar, 2., Haynald; Kőszeg, A. Waisbecker, Hb. Sgfr.; Szt. Lőrincz (Com. Vas) Márton; R. Hidvég (Com. Vas), Márton; Tarótháza (Com. Vas), Márton; Pécs, 1., Simonkai, 2., Nendtvich; m. Dobogókő pr. Budapest, Tuzson et Lengyel. Hungaria septentrionalis; m. Kis Kárpátok, Zahlbruckner; Szabarka (Com. Gömör), Fábry; Rimaszombat, Fábry; Széchény (Com. Nógrád), Haynald; Selmeczbánya, 1., Mágocsy, 2. Jávorka, 3. Tuzson.

Balcan: Stara Planina (Serbia) Adamovič Fl. Serb.; Rasovati Kamen Pančić.

Rossia: Warschava, Karo; Macocha pr. Sauniki, K. Drymmer.

Ehhez a nagyon változatos varietáshoz szokás számitani azokat az összes alakokat, a melyek a továbbiakban megnevezendő varietasokon és formákon kivül Európában ismeretesek. Kétségtelen, hogy ez még számos formára tagolódik. Így a vizsgálati anyagomban igen sokszor ismétlődött egy egyenes szárú és csak a csúcs felé elágazó 30—50 cm. magas alak, melynek szirmai csak kevéssel haladják túl a csészét és melynek 1—3·5 cm. hosszú, tehát aránylag apró levélkéi vannak. Feltűnően elütnek ettől a nagylevelű s nagy termetű, erősen elágazó, szintén apró virágú alakok, a milyenek pl. a Pozsony környékéről származó példányok. Szembeötlően nagy virágú és meglehetősen molyhos alakot láttam Sopron környékéről és a tiroli mészkőhegyekből, vagy ugyanilyenek a Schultz-féle herb. norm.-ban 253.

sz. alatt kiadott Deideshain környékéről származó példányok. Szintén molyhos, de apró virágú alak akadt a kezembe Svájcz délnyugati és Franczia-ország délkeleti részéből és egy feltűnően nagyvirágú és igen molyhos csészéjű és kocsányú példány Szerbiából ((Rasovati kamen). Igen apró virágú példányt láttam Kuntrasitz környékéről (Csehország) stb. Mindezek a sajátságok olyan természetűek, hogy esetleg öröklődhetnek is, biztos meggyőződést azonban ez irányban nem szerezhettem, mert egyrészt csak 1—1 példányból kellett következtetnem, másrészt pedig az egy és ugyanarról a helyről származó példányokon is oly változatosságot láttam, hogy az egyes alakok normális variálásának határait lehetetlen volt biztosan megállapítanom.[1] A termet nagyságát a talaj minősége, a beárnyékolás stb. befolyásolhatja, a molyhosság erősebb vagy gyengébb kifejlődésére vonatkozólag pedig igen fontos tudnunk azt, hogy azt a tenyészeti retardatio emeli, mely utóbbi körülmény folytán a megkésve fejlődő virágok csészéje és kocsánya, de a levelek is tömötten molyhosak lehetnek anélkül, hogy ez az illető alak állandó sajátsága volna.

var. 2. villosa (L e c. et L a m.) m. pr. p. var. *villosa* L e c. et L a m. Cat. Pl. centr. 1847, 154.

Caules 15—60 cm. alti; folia pilis adpressis hirsuta, caules et pedunculi in parte superiore pilis dense obtecta; petala sepala multo superantia.

f. 1. suecica m. *Foliis tenuibus, subpellucidis, pilis mediocriter obtectis.*

Suecia: Trollmen pr. Kinne Kulle (Vestergötland), 1. L a g e r h e i m, 2. A r e s c h o u g; Gisseberg (Vestergötland), L u n d q u i s t, Pl. Scand.; Vestergötland, 1. A n d e r s s e n, 2. W i k s t r ö m; Alseda (Smaland), L u n d q u i s t; Smalandia, F r i e s, Hb. S a d l.; Halland bor., E. F r i e s et S i e u r i n.

Ezt az alakot eddig nem vették figyelembe; sem A s c h e r s o n és G r ä b n e r, sem W o l f nem említik, sem elkülönítve, sem pedig valamely alakhoz csatolva. L i n n é a fajt tulajdonképen erre *is* alapította. (Sp. plant. 1753, 711).

A f. *pyrenaeica*-tól valamivel kevésbbé molyhos volta és finomabb, hártyaszerű levélkéi által különböztethető meg; a var. *gracilis* nagyobb termetű alakjaihoz közel áll, de nagyobb pártája és molyhossága által, a var. *orientalis*-tól pedig szemcsés felületű magja révén könnyen megkülönböztethető.

f. 2. pyrenaeica m. var. *villosa* L e c. et L a m. Cat. Pl. centr. 1847. 154; f. *villosa* T h. W o l f, Monogr. d. Gatt. Potentilla, Bibl. Bot. 71, 1809, 127; var. *subalpina* T h. W o l f ibid. 126.

Folia crassiora (varietati gracili similia), pilosa.

Hispania: Origuela (Teruel), 1. E. R e v e r c h o n, Hb. S g f r. 959/a, 2. B a e n i t z, Hb. Eur.; Serrania de Cuenca, M. G a n d o g e r; Gerte pr. Placencia, E. B o u r g e a u, Pl. d'Esp.

[1] Terjedelmesebb vizsgálati anyag átvizsgálása után az általam felállított f. *grandifolia* rendszertani értéke bizonytalan. (L. M. Bot. Lap., 1908, 269. old.)

Gallia: Gedre (alp. Pyrenaeis, 1600 m.), 1. H. Bordere, Hb. Sgfr. 492, 2. Bordére; m. Cournilie (alp. Pyrenaeis, 2000 m.), H. Bordere; Caryol pr. Espalion (Aveyron), H. Coste, Hb. Sgfr. 46. f.; St. Jean-du-Bruel (m. Cebennis, Aveyron), H. Coste, Hb. Sgfr. 959.

Helvetia: Mayens de Sion (Valais, 1350 m.), F. O. Wolf; Salvan (Valais), R. Masson.

A mint a synonymok is jelzik, vitás növényalak. Mint a var. *gracilis*-t formákra, úgy ezt a formát talán több subformára lehetne osztani, de csakis behatóbb és az illető előfordulási helyeken tett vizsgálatok alapján. Wolf legutóbb (minden kapcsolat fenntartása nélkül) két részre bontotta: var. *subalpina*-ra és *f. villosa*-ra. Az előbbinek jogosultságát a *P. grandiflora* Heuff. alakkal szemben indokolja és ez kétségtelen is; a var. *villosa* Lec. et Lamotte-tól azonban csak az utóbbinak tömöttebb szőrözete és apróbb termete révén választja el, a mi nem állhat meg, mert a Pyrenaeusok és a délkeleti franczia hegységek magasabb helyeiről származó apróbb alakok (var. *subalpina* Wolf) szőrözet tekintetében éppen oly változatosak, mint a Spanyolországból Siegfried-től kiadott var. *villosa*-k. Viszont ezektől a Siegfried-féle 49. sz. lap példányai sem különböztethetők meg (utóbbiakat Wolf ugyanis var. *subalpina*-nak tartja).

A Wolf var. subalpina-ja különben is minden valószinűség szerint nagyon heterogen alakcsoportokat tartalmaz. Ha a spanyolországi és délfranczia országi ama alpesi alakok, a melyeket Wolf az ő *subalpina*-jához soroz, melyeket a Reverchon, Gandoger, Bordere s mások gyűjteiből ismerek, egyáltalán önállóak volnának, úgy mint subformák kétségkívül a fenti *f. pyrenaeica* alá volnának sorozandók. Emellett, azonban úgy hiszem, hogy az Alpok és Keletszibéria „*subalpina*" alakjai (ha önállóak volnának), morfologiailag is felismerhetően, más és más leszármazásúak és nem tartoznak sem a var. *villosa* alá, sem egymás kötelékébe.

var. 3. **Benitzkyi** (Friv.) m.

Caules 6—35 cm. alti, petala sepalis multo, usque duplo longiora.

subvar. 1. grandiflora (Heuff.) m. *Pilis mediocriter dense obtecta.*

f. 1. banatica (Th. Wolf) m. var. *banatica* Th. Wolf, Monogr. d. Gatt. Potentilla, 1908, 128. *P. rup.* var. *grandiflora* Heuff.[1] Verh. zool.-bot. Ges. 1858, 101.

Pilis rigidis, suberectis; foliolis plus minus ovalibus, usque 2½—3 cm. longis.

Hungaria merid.: m. Strazsucz pr. Mehadia, 1. Heuffel, 2. Simonkai.

f. 2. rumelica m. *P. Benitzkyi* Friv. Flora IX, 1836, 437. *P. Römeri* Friv. in herb.

[1] A Heuffel eme elnevezését Wolf jogtalanul vetette el, mert hogy Heuffel ezt a növényt értette, az a diagnosisból és az előfordulás megadásából minden kétséget kizárólag bizonyos.

Foliolis suborbiculatis, 1—2 cm. longis, pilis patentissimis, caulibus usque 20, plerumque 10—12 cm. altis, floribus albis, vel in exemplariis exsiccatis (etiam in vivibus?) flavescentibus.[1]

Rumelia, Frivaldszky; in subalp. Karlovae, Frivaldszky; Philippopel Frivaldszky.

f. 3. asperula Th. Wolf. Monogr. d. Gatt. Potentilla, 1908, 127.

Caulibus usque 20—25 cm. altis, foliis crassioribus, nervis robustioribus, pilis majori parte patentibus.

Bulgaria, m. Čatalkaje pr. Sliven, Wagner.

subvar. 2. mollis (Panch.) m. *Pot. mollis* Pančić, Add. Fl. Serb., 1884, 139. *Pot. malacophylla* Borb. Östr. Bot. Ztschr., 1886, 239.; var. *mollis* Asch. et Gräbn., Synopsis 1904, VI, 697.

Planta pilis breviusculis patentissimis omni parte densissime obtecta.

Serbia merid. Zlatibor, Pančić.

A var. *Benitzkyi* összes leírt alakjait jellemzik az aránylag alacsony termet és nagy szirmok. Ezenkívül geografiai elterjedésük is egymással érintkező területekre esik és így egységes.

A subvar. *mollis* tömött és selymes molyhosságával a legfeltünőbben elüt a többi alakoktól, de ez a molyhosság nem novum, csak fokozatban különbözik a többi alakétól és így bármily értékes sajátság is diagnostikailag-, rendszertanilag nem nagy jelentőségű és ezért a többi közös vonások alapján a var. *Benitzkyi* keretébe helyezendő. A Wolf *f. asperula*-ja kétségen kívül ide tartozik. Különválasztásának jogosultságát csupán a vastagabb levelek és a kiállóbb erezete alapján nem látnám kétségtelennek. Elálló szőrözete azonban a *f. banatica*-tól, termete és leveleinek alakja a *rumelica*-tól különbözővé teszik és így egymagában marad. (A kékes zöld szín, melyről Wolf említést tesz a *P. rupestris* más alakjain tett tapasztalataim szerint, a termőhelytől és konzerválástól függ).

P. Sintenis és J. Bornmüller (Iter Turc. 1891, No 708.) kiadtak Törökország Hágion Oros (Áthos) félszigetéről egy *P. Benitzkyi*-nek jelzett (det. Halácsy) növényt. Ez szintén a subvar. *grandiflora*-hoz tartozik. Termete hasonlít a *f. banatica*-hoz, de szőrözete apró, elálló és aránylag széles levélkéi feltünően durván fűrészeltek. Valószínűleg külön forma, de csak egyetlen terméses példányt láttam (Hb. Impr. Vindob.), és így a növényt nem ismerhettem meg eléggé.

Ascherson és Gräbner megjegyzései kapcsán (i. h. 697. old.) említem meg, hogy a Janka által a var. *Benitzkyi*-hez csatolt sarmieuxi növény (Bohatsch) egy példanyát láttam (Hb. Mus. Nat. Hung.) és azt a var. *gracilis*-hez tartozónak határoztam meg. Apróbb virágú, erőteljes termetű szőrös növény. Egy példányból biztosan nem

[1] A virág sárga színét úgy Lehmann (i. h. 53. old.), mint Wolf (Monogr. 133. old.) kétségbe vonják azzal a feltevéssel, hogy a Frivaldszky „petalis ochroleucis" megjegyzése a szirmoknak herbáriumban való megsárgulására vezetendő vissza. A bécsi múzeum egyik példányán a szirmok sárga szine igen jól felismerhető. Mikroszkóppal vizsgálva azt találtam, hogy a festőanyag a szirmok papilláiban van. Egyelőre legalább a szárított állapotra vonatkozólag a „sárgás" jelzőt fentartandónak vélem.

dönthettem felette, az azonban bizonyos, hogy nem tartozik a var. *Benitzkyi*-hez. A Voernlein-tól említett déltiroli növény szintén valószínűleg a var. *gracilis*-hez tartozik.

A var. *Halácsyana* (Deg.) Th. W. és *f. idaea* Th. W. ismeretlenek előttem. Könnyen lehetséges, hogy a subvar. *grandiflora*-hoz tartoznak; csupán a leírásuk alapján azonban róluk biztos véleményt mondani lehetetlen.

var. 4. **strigosa** Th. W. Monogr. d. Gatt. Pot. in Bibl. Bot. 71, 1908, 133.

Planta caulibus strictis, erectis, omni parte pilis rigidis obtecta, subsetosa; calycibus post anthesin paulo auctis, petalis calycibus paulo longioribus.

Balcan, Frivaldszky; Rumelia (Hb. Mus. Nat. Hung.); Rhodoppe, Frivaldszky; Rumelia, Frivaldszky.

var. 5. **orientalis** (Keller et Siegfr.) m. *Pot. rupestris* f. *orientalis* Keller et Siegfr. Engl. bot. Jahrb. XIV. 1891—92, 499.

Caulibus 15—50 cm. altis, robustis, cum calyce sericeo-villosis; petalis sepala multo superantibus; calycibus post anthesin valde auctis; foliolis ovatis, usque 4 cm. latis, supra sericeis, infra glandulosis; seminibus laevibus, nervatis.

Asia minor.: m. Darsosdagh (Szanschak, Gümüschchane), 1. Sintenis Hb. Sgfr. No 650. a., 2. Sintenis Iter. orient. 1894. No 5790; Istavros (Sz. Gümüschchane), Sintenis, Iter orient. 1889. No 1783; v. Djimil (Lazistan), Balansa, Pl. d'orient. No 1430; alp. Lazistani, Herb. Monbret; Armenia, Szovits Hb. h. Petrop.; Olympus (Bithynia), Herb. Monbret.

var. 6. **minor** (Boiss.) m. f. *minor* Boiss. Fl. Or. II. 1872, 707. (nomen nudum).

Caulibus 2—22 cm. altis; planta omni parte minor, petalis sepalis paulo, usque $^1/_3$ *longioribus.*

f. 1. Boissieri m. *Pilis erectis.*

Asia minor: in summis Mesogis (Lydia), Boissier.

Ezt az alakot Boissier i. h. nomen nudum-mal jelzi; Wolf (i. h. 126. old.) a var. *gracilis* eltörpült példányaival (subvar. *humilis* Rouy et Camus) kapcsolatosan említi, mint kétes növényt. A bécsi múzeum *P. rupestris*-ei között akadtam rá a Boissier-féle lydiai növényre és azt morfologiailag a *P. pygmaea* Jord. alakhoz igen közel állónak találtam. Különbség a kettő között csupán az, hogy a *P. pygmaea* szőrözete elálló, a Boissier-féle növényé pedig merev, felfelé álló. A feltűnő hasonlóság alapján ezt a két növényt összefoglalom, habár előfordulási helyeikből következtetve majdnem kétségtelen, hogy különböző leszármazásúak.

f. 2. pygmaea (Duby) m *P. rup.* var. *pygmaea* Duby Bot. Gall. I. 1828, 172. *P. pygmaea* Jord. Obs. pl. nouv 7. fragm. 1850, 25; *P. corsica* Soleir. Mss. ex Lehm. Jnd. sem. Hamb. 1849.

Pilis mollibus, patentissimis.

Corsica: m. Renoso, Bastélica, Reverchon, Pl. d. l. Corse 1878, No 107.

Sardinia: m. Geargentu, U. Martelli, Hb. Sgfr. Exs. Pot. No. 50.

A mint az előfordulási helyek sorozatából kiderül, a *P. rupestris* typikus növénye az északi extratropikus flóravidéknek. Legészakibb adatunk a vestergötlandi (58°—59°), legdélibb előfordulási helyeink pedig Spanyolországban, Szardinia szigetén, a Samothrake szigeten s a Hágion Oros félszigeten a 40° tájára esnek. Legnyugatibb előfordulási adataink Spanyolország keleti részéből valók, a legkeletiebbek pedig Kis-Ázsiából, nevezetesen a lazisztáni hegyekből.

Ezen a területen a *P. rupestris* nem ritka, de nem is gyakori és előfordulása szeszélyes, néha majdnem meteorikusnak nevezhető. Jacquin feljegyezte egy herbáriumi cédulára (Hb. Imp. Vindob.) „Austriae rarissime planta"; Uechtritz ugyancsak egy herbáriumi cédulán említi, hogy hiányzik déli Lengyelországból, Felső Sziléziából, Galiciából; holott e helyeken kívül, köröskörül előfordul. Borbás Vasmegye flórájában felhozza, hogy „Felső Lövőn csak egy helyen, de öt évig nem mutatkozott".

Budapest környékéről, Visegrád mellől Sadler[1] említi legelőször s az ő nyomán később Kerner[2] és Borbás[3] is; utóbbi csillag alatt, vagyis nem látta. Én Lengyel asszisztens úr társaságában tavaly gyűjtöttem a Sikáros feletti réten, a Dobogókőre vivő út mellett, a hol — ha előbb is lett volna — úgy Borbás figyelmét aligha kerülte volna ki.

A mint a kisebb részletekben, úgy nagyjából is érdekes e növény elterjedése. Hazánk északi, nyugati és délnyugati hegyvidékén, ha nem is gyakori, de eléggé elterjedt növény. Az Alföldről és úgylátszik Erdélyből is teljesen hiányzik. Erdélyből a csikmegyei Öcsémtetejé-ről ugyan felemlíti Schur[4] nemkülönben Baumgarten[5] is Brassó és Alsórákos környékéről. Simonkai,[6] mint kérdéses növényt sorolja fel, maga nem gyűjtötte és a Baumgarten-féle herbáriumban sem találta meg. Így lehet, hogy a *Pot. rupestris* Erdélyből hiányzik. Növényünknek nagy területekről való hiányzását különben Zimmeter nyomán Ascherson és Gräbner is kiemelik. Európában, és kelet felé egészen Kis-Ázsiáig eléggé el van terjedve, az említett kikerülése egyes területeknek azonban feltűnő. Wolf adatai szerint (i. h. 124. old.) hiányzik a *P. rupestris* Skandinávia északi részéről, Irországból, Skócziából, Dániából, Hollandiából, Franciaország északnyugati és Olaszország déli részéből, Oroszország és az északnémetországi síkság nagy részéből, Galiciából stb. Kisázsián túl, kelet felé nincsenek adataink előfor-

[1] Flora Com. Pesthiensis, 1840, 209: „Non frequens in rupestribus ad Visegradum et Dömös".

[2] Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens, 1875, 141.

[3] Budapestnek és környékének növényzete, 1879, 164.

[4] Österr. Bot. Ztschr. VIII, 1858, 22.

[5] Enumeratio stirpium Magno Transsylvaniae etc., 1816, II. 60.

[6] Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja, 1886, 218.

dulásáról, ilyenek már csak Szibiria több részében és Északamerika nyugati hegységeiben való előfordulásáról számolnak be. Ennek a szeszélyes előfordulásnak okait kutatva, első sorban a növénynek a termőhely iránti igényeiben vélnők azt keresni.

Ebben a tekintetben azonban növényünk a legkevésbbé sem válogatós. Leggyakoriabbak azok a herbáriumi példányok, a melyek sziklás, köves területekről valók. Előfordul azonban a havasalji rétektől kezdve le a völgyek talpán elterülő rétségekig mindenféle helyeken. Úgy látszik azonban, hogy *a nagy kiterjedésű síkságokról teljesen hiányzik.*

Fejlődéstörténeti szempontokból, mint a *Rosacea*-k általában, a harmadkori arktikus flóra elemei közül való. Európa területére északról vándorolt be; azonban aligha az orosz síkságon keresztül, hanem vagy északról a skandináviai félszigeten, szóval Európa északnyugati részén át, vagy pedig Kis-Ázsián keresztül, a hová az ettől keletre eső hegylánczolatok vonalán jutott el, — a mely irányban még hat fajrokona van elterjedve. Valószínű, hogy mint számos növényünk, úgy ez is Északamerika északi részeiből jutott Európa területére. Északamerikából jelenleg a *Rupestres*-csoportnak 5 faja ismeretes.

A *P. rupestris* egyes alakjainak Európában való elhelyezkedése igen érdekes és fontos következtetésekre jogosit. Azt látjuk ugyanis, hogy a var. *gracilis*, a mely úgy látszik a faj tőalakját tartalmazza, Középeurópában aránytalanul nagy területen el van terjedve, még pedig oly helyeken, a melyek ennek a tőalaknak boreális természetére vallanak. Eme terület körül, mint központ körül, habár megszakításokkal, koszorú alakjában helyezkednek el az egyes varietások, illetőleg alakok. Még pedig: északról kezdve, a skandináviai félszigeten, Spanyol- és Francziaországban és Svájcz délnyugati részében[1] a var. *villosa* alakjai; délen, Corsica- és Sardinia-szigetén a f. *pygmaea*, Magyarország déli részén és a Balkán-félsziget hegységeiben egészen Kis-Ázsiáig a var. *Benitzkyi* változatos formái és a var. *strigosa*, Kis-Ázsiában pedig a var. *orientalis* és a f. *Boissieri*.

A tőalaktól eltérő alakok tehát valamennyien az előbbi elterjedésének határszélein fordulnak elő és minden valószínűség szerint ott is keletkeztek. Ez a körülmény a mellett bizonyít, hogy a varietások s formák főleg a tőalak optimális elterjedési területének szélein jutnak érvényre és tartják fenn magukat, mint az illető területrészek jellemző növényalakjai.

[1] Igen érdekes és mindenesetre ritkábban előforduló eset, hogy Svájcz délnyugati részében (Valais), a f. *pyrenaeica* és a var. *gracilis*, vagyis a faj két subtilis kategoriája keveredik; minek érdekességét emeli az a körülmény is, hogy a Pyrenaeusoktól keletre haladva, a Lyont környező területekről a f. *pyrenaeica* hiányzani látszik, hogy Svájczban ismét fellépjen.

A szakosztálynak 1908 április 8-án tartott üléséből.

Moesz G.: Az egres amerikai lisztharmatja hazánkban.

1908. évi május havában a m. kir. földmüvelésügyi miniszterium a napilapok útján figyelmessé tette a közönséget az egresnek új betegségére, mely Északamerikából származott át és Európában terjedőben van. E betegség előidézője a *Sphaerotheca morsuvae* (Schwein) Berk. nevezetű gomba.[1] Mégis meglepett, midőn ugyane hónapban, — 27-ikén — a háromszékmegyei *Réty* községben Nemes Hermann úr zöldséges kertjében ráakadtam.

A kert 28 egresbokra közül tizet betegnek találtam. Nemes H. úr később arról értesített, hogy a betegség az egészséges bokrokra is átterjedt, úgy hogy csak hat bokor maradt épen. Több bokor pedig kiveszett.

Az egresnövény állapota valóban szánalmas volt. A fiatal hajtások többé-kevésbbé eltorzultak, leveleik ránczosak, görbültek. Úgy a hajtások felső részét, mint a leveleket eleinte penészhez hasonló, vékony fehér szövevény vonja be, mely csakhamar lisztes lesz. Ugyanilyen fehér foltok jelentkeznek az éretlen, kis bogyók felületén is.

A fehér szövevény a gomba miceliuma, mely *Oidium*-szerű spórákat, ú. n. konidiumokat hoz létre. E konidiumok nagy tömege adja a lisztes felületet.

A konidium elliptikus, színtelen spóra. Hossza: 20—30 μ. szélessége: 13—17 μ. (Salmon (1903) méretei: 27—31 × 18—20 μ.) A hajtás idősebb részeit, leginkább a szár felületét, körösközül barnaszínű, tömött, vastag, nemezszerű kéreg takarja. Ugyanilyen foltok lepik el a már nagyobbodó, még mindig éretlen bogyót is. A zöld bogyón e foltok igen feltünőek. Kezdetben kicsinyek és keskeny fehér szegélyük van, majd gyorsan megnagyobbodnak, egymással összeolvadnak és sokszor az egész bogyót teljesen beborítják. E foltok a sima bogyóról késsel elég könnyen lekaparhatók. E foltok miceliuma 3—5 μ széles hyphák sűrű szövevényéből alakult. A hyphafonalak barnaszinűek, vastagfalúak, táplálékukat az egres élő szöveteiből szerzik. A gombalepte bogyó szabályos alakját rendesen elveszti, később összezsugorodik.

A barna micelium hálózatában tömérdek igen apró, szabad szemmel nem látható gömböcske, ú. n. perithecium rejtőzködik. Sötétbarna színű tokok, melyek fala sejtes szerkezetűnek látszik. Alsó felületükből rövidebb-hosszabb, egyenes vagy görbe, barna színű fonalak, úgynevezett függelékek nyúlnak ki, melyek gyak-

[1] Salmon és utána az összes szerzők (kivéve Kuntze O.-t). Berkeley-hez társszerzőnek veszik Curtis-t is. A *Grevillea* IV. köt. 1876. 158. oldalán, hol e gomba először viseli a Sphaerotheca nevet, Berkeley, a czikk szerzője, Schweinitz neve mellé sem a maga, sem Curtis nevét nem jegyezte.

ran el is ágaznak. Hosszaságuk olykor a perithecium átmérőjét ötszörösen is felülmúlja.

A perithecium-nak csak egy tömlője (ascus) van s e tömlő 8 spórát tartalmaz.

A tok (perithecium) többnyire szabályos gömbalakú ; a tömlő (ascus) tojásalakú és a spóra elliptikus, színtelen.

Méreteik:

	Réty:	Salmon (1902)	Hennings (1902)
perithecium átm.:	70 - 100 μ	76—110 μ	90—120 μ
ascus	80—100×50—73 μ	70—92×50—62 μ	80—100×60—80 μ
spóra:	20—33 ×11—18 μ	20—25×12—15 μ	12—20 ×12—14 μ

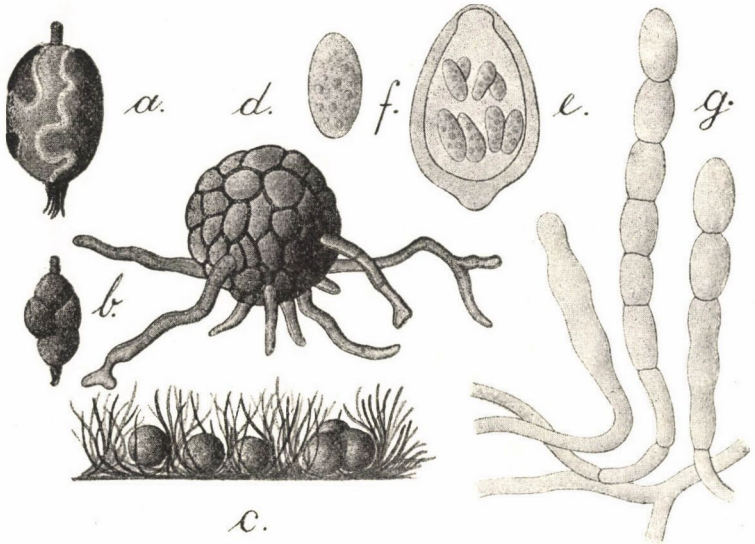
Kertészek és mycologusok megfigyelései szerint az erősebben megtámadott fiatal hajtás megsemmisül, az idősebb pedig fejlődésében visszamarad. Close C. P. (1899) szerint a lomb júliusban majdnem teljesen elpusztul. A meggyengült cserjék a téli hideg ellen elvesztik ellenállóképességüket. Megegyeznek a megfigyelések abban is, hogy az amerikai lisztharmat igen veszedelmes betegség, terjeszkedési képessége igen nagy. Különösen az európai egres fogékony iránta. Salmon (1901) mondja, hogy Amerikában a vadon élő és kultivált *Ribes*-eken igen elterjedt és hogy az Európából behozott *Ribes*ek szinte kivétel nélkül áldozatául esnek. Figyelemreméltó, hogy Salmon (1900), a 12 *Ribes* faj között, melyeken e gomba Amerikában élősködik, a *Ribes rubrum*-ot is említi. Félős tehát, hogy nálunk sem fogja megkímélni a ribiszkét.

Feltünő az is, hogy Rétyen, a peritheciumok már május havában is jól ki voltak fejlődve. Hogy tömlős spórái mikor csiráznak, arra még nem tudunk felelni.

E betegségnek oly hirtelen való megjelenése nagyon meglepett, mert hiszen ugyane kertben, a megelőző év nyarán nyomát sem láttam e betegségnek. Felkértem Nemes József joghallgató urat — kinek figyelmét e gombára felhivtam — hogy járja be Réty kertjeit és keresse e gombát. Kérésemnek eleget tett, de sehol másutt nem akadt reá. Nemes Hermann úr pedig, ki községét kitünően ismeri, azon kérdésemre, vajjon az utolsó két esztendőben hoztak-e bármit Réty-be, akár Északamerikából, akár Oroszországból, következően válaszolt: „Nem lehetetlen, hogy Amerikából hurczolták be. A fuvarosok ugyanis, kik a kovásznai hetivásárra törökbúzát szállitanak, minden pénteken öste udvaromban megpihennek és lovaiknak is zab helyett törökbúzát adnak és azt elhullatják az udvaron. Az udvar mellett van a kert és ebben az egresfák suhogó fövenyben, ezért minden tavaszszal az udvaron gyűjtött trágyával megtrágyáztassuk. És tudom azt is, hogy most talán két éve Oláhországból nem engedték a törökbúzát kihozni és a brassai gabonaraktárakat amerikai törökbúzával látták el. Lehet, hogy ezzel hurczolhatták ide, mert a községünkben ezt a betegséget sehol másnál nem vették észre."

Nem tartom valószínűnek, hogy a törökbúzával jött volna át e gomba Háromszékbe. Utána kellene járni, hogy Háromszékmegye egyéb községeibe nem juthatott-e át Romániân keresztül Oroszországból? Bár Romániából ez ideig még nem jelezték.

Mindenesetre feltünő, hogy az ország délkeleti sarkának egyszerre négy helyéről válik előfordulása ismeretessé. Még pedig: *Réty* (1908. V. 27); *Szentkatolna*, (1908. VI. 25.), *Gelencze* (1908. VI. 29) és *Felsőrákos* (1908. VII. 29). Az első három község Háromszékben, a negyedik pedig Udvarhely vármegyében van. (Lásd: Schilberszky, 1908.)



Sphaerotheca mors-uvae (Schwein.) Berk. *a.* az egres bogyóját a gomba csak részben lepte el; *b.* egészen ellepett, összetöpörödött bogyó; *a.* és *b.* term. nagys. *c.* peritheciumok, nagyítás: 60; *d.* perithecium 240-szer nagyítva; *e.* ascus 300-szor nagyítva; *f.* spóra, 560-szor nagy.; *g.* konidiumok 400-szor nagyítva. (Szerző eredeti rajza.)

Schilberszky Károly megtalálta e gombát f. évi június hó 14-én, az ország középső részében is, a „Szolnok határához tartozó alcsii szigeten, egy kertben", hol 172[1]) köszmétebokor volt megfertőzve. „Betegségtől mentes bokor egyetlen egy se volt." Schilberszky K. gondosan mérlegelve az alcsii előfordulás körülményeit, kénytelen kijelenteni, hogy „lehetetlenség a betegségnek ideszármazása felől még csak távoli támaszpontokat is találni." (Schilberszky, 1908).

E gomba elterjedésének története tanusítja, hogy nagy ugrásokkal halad, valószínűleg a közlekedési eszközök útján.

[1] Schilberszky K. hozzám intézett levelében 172 bokorról tesz említést. Czikkében 70 bokorról van szó. Ez sajtóhiba.

Terjeszkedésének következő momentumait állapithatjuk meg:

1895 ben jelent meg először Európa földjén, még pedig Oroszországban *Winnitzy* községben, Podoliában. *Ussikow* pomologus egész határozottan állitja, hogy e betegség Amerikából importált gyümölcscsel vándorolt be Winnitzy-be. 1897-ben ugyanitt már mint veszedelmes betegséget ismerték. 1900-ban, vagy még előbb, Dániában már volt, mert *Eriksson* (1905) hirt ad arról, hogy ez évben Dániából fiatal egresnövénynyel behurczolták Svédország déli részébe.

Ugyancsak 1900-ban fedezte fel Salmon (1901) Irországban *Whitehall* és *Ballymena* kertjeiben. Kutatásai kideritették, hogy soha e kertekbe Amerikából növényt nem hoztak. Ezért azt véli, hogy e gomba Irországban is honos. Brenan Arth. (1900) és Salmon (1901.) közleményei adtak első hirt e gombának Európában való megjelenéséről. Ez időtől kezdve számos czikk foglalkozik e gombával.

1902-ben Hennings P. (1902) Oroszországból, Moszkva kormányzóság *Michailowskoje* községéből küldött beteg egresen állapitotta meg az amerikai lisztharmatot. Mivel az Amerikából való behurczolást ebben az esetben sem lehetett megállapitani, azért ő is honosnak tartja e gombát Oroszországban. Ugyanez évben már a Finn öböl partján *Kunda*-ban is fellépett e betegség.

1904-ben Salmon (1904) szerint e gomba Irországnak hat, Oroszországnak tiz, egymástól messze eső helyén él. 1905-ben Chelchowski és Aderholdt arról értesitenek, hogy a gomba már *Posen* tartományba is eljutott *Labischin* községbe, valószinűleg Oroszország felől. Ugyanezen évben eljutott már Norvégiába is. (Schöyen 1905.). Ugyancsak ekkor Eriksson, utalva éppen a *Sphaerotheca Mors-uvae* rohamos terjeszkedésére, kérdezi, nem érkezett-e el annak az ideje, hogy a növénybetegségek terjeszkedése ellen az államok nemzetközi védelemről gondoskodjanak?

1905-ben a svéd és a finn kormányok a külföldi *Ribes*-eknek behozatalát egyelőre betiltották.

Jelenleg e betegség már az osztrák császárság több tartományába, (Csehország, Galiczia, Morvaország, Krajna, Alsó-Ausztria) és a Kaukázus-ba is befészkelődött. (Linhart 1908.)

Ezek után szinte bizonyosnak mondható, hogy e betegség Amerikából jutott Európába, először Oroszországba s innen terjedt Európa többi részébe, nem pedig Irországból.

Az ezen betegség ellen való védekezési eljárást gazdaközönségünk megtalálja a „Kertészeti Lapok"-ban (1908. 189. old.) és a „Kert"-ben (1908. 454. és 516. old.) Linhart Gy. és Schilberszky K. dr. tollából.

*

Érdekes, hogy a *Sphaerotheca Mors-uvae* (Schwein.) Berk.-nek, vele teljesen azonos alakú és nagyságú párja van.

Ez a *Spaerotheca Euphorbiae* (Cast.) Salmon. [= Sph. tomentosa Otth. = Sph. gigantasca (Sorok. et Thuemen). Bäumler]. Még megjelenésében is egyezik az egres *Sphaerotheca*-jával, a mennyiben neki is tömött, barna, nemezszerű miceliuma van. Gazdanövénye azonban nem a *Ribes*, hanem az *Euphorbia* nem több faja. Könnyen érthető, ha e két gombát, melyek alaki sajátságaikban teljesen egyezők, Salmon és utána mások is, *egy* fajnak tekintik és a régebbi nevet használva, közös névvel Sph. mors-uvae-nak nevezik.

Több körülmény azonban óvatosságra int.

1. Feltünő, hogy egy és ugyanazon gomba ugyanazon fejlődésbeli alakja, két, egymástól annyira különböző genusz fajain élősködjön, mint a *Ribes* és az *Euphorbia*.

2. Salmon monografiájából tudjuk, hogy az egres *Sphaerotheca*-ja Északamerikában igen elterjedt a *Ribes*-en, holott ugyanott az *Euphorbia*-n nem található. Már pedig elképzelhetetlen, hogy a *Sph. mors-uvae*, nagy elterjedése mellett át ne származott volna az *Euphorbiák*-ra, ha e két gomba egy és ugyanaz volna.

3. Több országban régtől fogva ismeretes az *Euphorbia*-kon élő Sphaerotheca, de párját a *Ribes*-en nem észlelték, vagy csak az utolsó 2—3 esztendőben. Svájcz-ban Otth találta, még 1865-ben Euphorbián, de a *Ribes*-en máig sem észlelték. Franciaországban sem találták az egresen, holott az *Euphorbia*-n 1851 óta ismeretes. Hazánkban Bäumler találta Pozsony környékén, a Schur erdő szélén *Euphorbia palustris* on, 1890-ben. Ha átszármazott volna az egresre, Bäumler okvetlenül megtalálta volna. Németországban is jól ismert és helyenként gyakori a *Sph. Euphorbiae*, míg a *Sph. Mors-uvae* csak a legutolsó években jelentkezett az orosz határhoz közel. Úgy hogy itt az Oroszországból való behurczolás nagyon valószinűnek látszik. Neger (1906) Tharandt vidékén úgy találta, hogy a *Sph. Euphorbiae* igen elterjedt az *Euph. dulcis*-on. Ugyanott a tharandti kir. erdészeti akadémia botanikus kertjében a *Ribes grossularián* kivül mindenféle északamerikai *Ribes* faj is termesztetik s ezekre bár az alkalom megvolna, még sem származik át az *Euphorbia* lisztharmatja. Hozzátehetem a magam részéről, hogy Rétyen és környékén, hol sokat botanizáltam, soha *Euphorbia*-n *Sphaerotheca*-t nem találtam.

Hennings (1902. Z. f. Pflkr. p. 16) utalva arra, hogy Oroszországban a *Sph. Euphorbiae* gyakori, felteszi, hogy e gomba az *Euphorbia*-ról származott át a *Ribes*-re. A *Sphaerotheca Mors-uvae*-t a *Sphaerotheca Euphorbiae* „alkalmazkodási alak"-jának tartja. Magnus (1902) ellene szól e magyarázatnak és mindkét *Sphaerotheca*-t különálló fajnak tartja. Különben maga Salmon is később (1902) különválasztja a két fajt.

Megvizsgálván azt a *Sphaerotheca*-t, melyet Bäumler Pozsony mellett az *Euph. dulcis*-on talált, magam is meggyőződ-

tem, hogy alak és nagyság tekintetében ezt a gombát az egresétől megkülönböztetni nem lehet.

A különbségek bizonyára a benső, finomabb szerkezetben rejlenek s ki tudja, vajjon felfedezhetők lesznek-e a mikroszkop segitségével? E két gomba példája mutatja, hogy indokolt esetekben nemcsak a durva jellemvonások, hanem csekélynek látszó finom különbségek is alkalmasak lehetnek a fajok megkülönböztetésére. Ez esetben élettani különbség választja el e két gombát.

Eszembe jutnak a *Puccinia*-félék spórái, melyek gyakran teljesen azonosaknak látszanak és mégis más-más fajhoz tartoznak. És eszembe jut a szerves vegyületek egész sora, melyeknek empirikus képlete teljesen azonos és mégis más-más anyagok.

A vita nem nyer befejezést addig, mig pontosan eszközölt oltási kisérletek nem végeztetnek. Addig is a felsorolt okok elegendőknek látszanak arra, hogy az *Euphorbia* és a *Ribes Sphaerotheca*-it külön-külön fajnak tekintsük.

*

Az idézett irodalom jegyzéke.

1899. Close C. P.: Treatment for Gooseberry Mildew. (Agric. Exper. Stat. Bull. Nro. 161. New-York.)

1900. Salmon E. S.: A Monograph of the Erysiphaceae. (Memoirs of the Torrey Bot. Club. Vol. X. New-York. p. 70—74.)

1900. Brenan Arth.: Sphaerotheca Mors-uvae B. et C. in Ireland. (Journ. of. Bot. XXXVIII. p. 446.)

1901. Salmon E. S.: Der Erdbeer- und der Stachelbeer-Mehltau. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. p. 78—81.).

1902. Hennings P.: Der Stachelbeermehltau in Russland. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. p. 16—17.)

1902. Hennings P.: Ueber die weitere Verbreitung des Stachelbeermehltaues in Russland. (U. ott. p. 278—279.)

1902. Hennings P.: Ueber die Verbreitung und das Vorkommen von Sphaerotheca Mors-uvae (Schw.), dem Stachelbeermeltau in Russland. (Gartenflora, p. 170—171.).

1902. Magnus P.: Ueber den Stachelbeermeltau. U. ott. p. 245—247.)

1902. Salmon E. S.: Supplementary Notes on the Erysiphaceae. (Memoirs of the Torrey Bot. Club. XXIX. New-York. p. 93.)

1903. Salmon E. S.: Ueber die zunehmende Ausbreitung des amerikanischen Stachelbeer-Mehltaues in Europa. (Zeitschr. f. Pfl.-Krankh. p. 205—209.)

1904. Salmon E. S.: On the present aspect of the epidemic of the American Gooseberry Mildew in Europe. (Journ. Roy. Hortic. Soc. Vol. XXIX. p. 102—110.)

1905. Chelchowski S.: Rosa maczna (Sphaerotheca Mors-uvae Berk. et Curt.). (Wszechšmiat, Weltall. Warschau. Nro. 39.)

1905. Aderholdt R.: Der amerikanische Mehltau des Stachelbeerstrauches, eine für Deutschland neue Pflanzenkrankheit. (Flugblatt. Nro. 35. Berlin.)

1905. Schöyen W. M.: Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomne i 1904. I. Landog Havebrug. (Aarsberetning angaaende de offentl. Foranstaltninger . . . Kristiania.)

1905. Eriksson J.: Den amerikanska krusbärsmjödaggen pa svensk mark. (K. Landtbruks akademiens Handl. och Tidskr. Stockholm. p. 273—278.)

1906. Neger F. W.: Ueber Spaerotheca Mors-uvae (Schw.) Berk. et Curt. und Sph. tomentosa Otth. (Ann. Mycologici p. 279.)

1908. Linhart Gy.: Az amerikai köszméte-lisztharmat. (A Kert. p. 454 - 455.)

1908. Schilberszky K.: Az amerikai köszméte-lisztharmat hazánkban. (A Kert. p. 516—519.)

A szakosztálynak 1908 október 14-én tartott üléséből.

Doby G.: A sóskasavas sók szerepe a csirázásnál.

A sóskasavnak és sóinak szerepéről a növények életében ma még igen eltérők a nézetek, a minek némi magyarázata kétségtelenül az is, hogy azok rendeltetése a különböző növényekben bizonyára más és más. A legáltalánosabb az a nézet, hogy e sav és sói bomlási folyamatok termékei s hogy a káliumoxalát kristályai éppen azért fordulnak elő a növényekben oly gyakran, mert az a rendeltetésük, hogy a sóskasavat, mint mérget, az anyagcsereforgalomból kiküszöböljék.[1] Ezt a felfogást támogatja az a tapasztalat is, hogy a káliumoxalat oly növényekben, melyekben rendesen nem fordul elő, nagy mennyiségben keletkezik akkor, ha a növénynek a káliumon kivül nincs elég tápanyaga.[2] Más adatok ellenben a mellett szólnak, hogy a növény pl. a szabad sóskasavat tápanyagul is használhatja, bárha ilyen gyanánt nem is válik be a legjobban,[3] sőt több kutató (Frank, Sorauer és de Vries, Aé, Tschirch, Czapek, Kraus) még a káliumoxalát oldódását is megfigyelte, a mi Kraus-t arra indította, hogy e sót bizonyos esetekben tartaléktápanyagnak tartsa.[4]

[1] Pfeffer: Pflanzenphysiologie 1897. I. 489. és Czapek: Biochemie der Pflanzen, 1905. II. 426.

[2] Benecke: Botan. Zeitung 1907. 79.

[3] Pfeffer: Pflanzenphysiologie, I. 486.

[4] Czapek: Biochemie d. Pflanzen, II. 427.

Amar viszont kisérletei nyomán arra a meggyőződésre jutott, hogy a káliumoxalát nem annyira a sóskasav, mint inkább a fölösleges, nem asszimilálható kálium megkötésére való.[1] Az alkálioxalátokra nézve nem találtam adatot az irodalomban, noha úgy látszik, hogy ezeket mint vízben oldható oxalátokat átmeneti termékeknek tekintik a szabad sav és káliumsója között.

Miután más irányú kisérleteimben a czukorrépa termésének („gomoly") sóskasav- és oxaláttartalmát vizsgáltam,[2] érdekelt az a kérdés, változik-e az oxaláttartalom a mag csirázása közben, de főként: Oldódik-e a káliumoxalát.

Előbb említett vizsgálataimból kitünt, hogy a czukorrépa gomolyában a szabad sóskasavnak nyoma nincs, az alkálioxalátok mennyisége pedig ($H_2C_2O_4$-re és a répagomoly száraz anyagára átszámítva) 0·30 és 1·6% között, a kalciumoxaláté 0·8 és 1·8% között váltakozik s hogy az oxaláttartalom a répamag egészségi állapotával, vagy minőségével semminő összefüggésben sincs. Minthogy ennélfogva alábbi kisérleteimben a vízben oldható oxalátokra is tekintettel kellett lennem, a kisérleteknél használt valamennyi anyagot, mint az áztató vizet, a csiráztató edényekben összegyűlt nedvességet stb. oxalátra kellett vizsgálnom, hogy tájékozódhassam, mennyi oldódott ki egyszerűen a répagomoly oxalátjából és mi lett a megmaradt részszel. Hogy munkámat ez irányban megkönnyítsem, néhány előzetes kisérletben egyszerűen nedves levegőben csiráztattam a répamagot, de így oly kevés csira fejlődött s azoknak is nagyobb része beteg volt, hogy a nedves szűrőpapiros között való csirázásra kellett áttérnem. E végből a gomolyakat 6 óráig 20—30 cm.[3] desztillált vízben áztattam s az ekkor kioldott alkálioxalát mennyiségét meghatároztam. A gomolyokat ezután nedves szűrőpapiros között Petri csészében (1. és 2. kísérlet), illetve üveglappal lefödött fényképező tálban csiráztattam, miközben gondoskodtam arról, hogy a szűrőpapiros állandóan eléggé nedves legyen. A csirázás befejeztével a gomolyokat kiszedtem és a szűrőpapirosban, valamint a vízben, melylyel az edényeket kiöblítettem, meghatároztam az oxalátot, azonban se ebben, se abban nyomát se találtam. Meghatároztam ezután a gomolyoktól elválasztott csirák, száraz anyagát s most mind a csirákban, mind a gomolyokban megállapítottam az alkáli- és kalciumoxalát mennyiségét, még pedig először a vizes kivonatban az alkálioxalátot, azután a már vízzel kivont anyagot sósavval megsavanyítva, éterrel kivontam s e kivonatból leválasztottam a kalciumoxalátot. A kétféle meghatározás eredményeit $H_2C_2O_4$-re és a gomoly száraz súlyára átszámítva, a következő két táblázatban állítottam össze:

[1] Compt. rendus *137*. 1301.
[2] Kisérletügyi Közlemények 1908.

1. táblázat.

A kísérlet száma:			1.	2.	3	4.
A lemért légszáraz gomolyok súlya gr.-okban			5·066	5·003	5·005	5·026
„ „ szárított „ „ „			4·398	4·343	4·345	4·363
A csirák oxaláttartalma			—	—	—	—
A gomoly száraz anyagára átszámítva %-ban	A csirák száraz anyaga		10.0	8·03	6·77	5·84
	Alkálihoz kötött $H_2C_2O_4$	az áztató vízben	0·35	0·38	0·35	0·34
		a kicsirázott gomolyban	0 047	0·018	0·037	0·077
	Ca-hoz kötött $H_2C_2O_4$ „ „		0·942	0·943	0·891	0·946
Hány napig csirázott a gomoly?			9	10	10	10
A csirák egészségi állapota:			Szépen fejlettek, de sok a beteg.		Szépen fejlettek, kevés beteg.	alig néhány beteg.

2. táblázat

A kísérlet száma:		1.	2.	3.	4.
A csirázatlan gomolyban van:[1]	Alkálihoz kötött $H_2C_2O_4$.	0·79	0·79	0·79	0·79
Az áztató vízben oldódott:		0·35	0·38	0 35	0·34
Maradt tehát a gomolyban csirázás előtt:		0·44	0·41	0·44	0 45
Ebből csirázás után találtam:		0·047	0 018	0·037	0·077
Eltünt tehát a csirázás alatt:		0 393	0·392	0·403	0·373
A csirázatlan gomolyban van:[1]	Ca-hoz kötött $H_2C_2O_4$	0·95	0·95	0·95	0·95
A csirázás után találtam:		0·942	0·943	0·891	0·946
Eltünt tehát a csirázás alatt:		0·008	0 007	0·059	0·004

Az első táblázat csak a kísérletek eredményeit tünteti fel, míg a másodikban az eredményeket a gomolyok eredeti oxaláttartalmával hasonlitottam össze. Ebből először is az a szerfölött érdekes tény tünik ki, hogy *míg a kalciumoxalát mennyisége csirázás közben nem változott, addig az az alkálioxalát, melyet az áztató víz ki nem oldott, csaknem teljesen eltünt, a csirákban pedig egyáltalán nincs oxalát.* Mindez arra mutat, hogy a répamag csirázásakor kalciumoxalátja érintetlenül marad, vízben oldható sóskasavas sóit azonban *tartaléktápanyagul* használja; ezekből már most vagy magasabbrendű szerves vegyületek lesznek, vagy teljesen elégnek s így is energiaforrásként szerepelnek,

[1] E rovat számadatait természetesen külön csirázatlan anyagon állapitottam meg. Az adatok szárított gomolyra vonatkoznak.

végül pedig lehet, hogy az oxalát a fény hatására vízzé és szén-dioxiddá ég el s ezt a növény asszimilálja.[1] Annyi kitünik e kisérletekből, hogy a répagomoly alkálioxalátjai nem értéktelen termékei az anyagcserének, hanem hasonló szerepet játszanak, mint Treboux vizsgálatai szerint[2] az algáknál, hogy tehát — noha nem is a legértékesebb, de mindenesetre — tápanyaga a növénynek, melyet főként akkor használ, ha egyéb tápanyaga — mint pl. a csirázásnál is — szűken van.

A szakosztálynak 1908 október 14-én tartott üléséből.

Weber D.: Adatok néhány növénycsalád termésének és magjának anatomiájához.

A jelen ismertetés alapját azok az anatomiai vizsgálatok képezik, melyeket az 1906. és 1907. években Tschirch berni egyetemi tanár pharmakognosiai intézetében végeztem. Vizsgálataim tárgyai pharmakognosiailag fontos termések és magvak voltak, melyek részben előindiai drogok, részint Dél-Amerika fontos gyógyászati és élvezeti czikkei. Dolgozatom egész terjedelmében német nyelven *„Beiträge zur Anatomie einiger pharmakognostisch wichtiger Samen und Früchte“* czim alatt jelent meg. A termések és magvak anyanövényei igen különböző családokba tartoznak, melyek terméseinek és magjainak belső szerkezetével nagyon kevesen foglalkoztak, sőt némelyikre vonatkozólag nem találtam semmit sem az irodalomban, azért azt hiszem nem lesz érdektelen, ha itt az eredményeket az egyes családok szerint foglalom össze és azokat az eddigi irodalmi adatokkal is egybevetem.

A tárgyalandó növénycsaládok a következők:

Capparidaceae, melynek tagjai közül a *Polanisia icosandra* Wet A. magja,

az *Anacardiaceae* családból a *Semecarpus Anacardium* L. és *Anacardium occidentale* L. termései,

a *Myrsinaceae* családból *Embelia Ribes* Burm. termése,

a *Sapindaceae* családból a *Paullinia cupana* Lunth. magja,

a *Malvaceae* családból a *Hibiscus Abelmoschus* L. magja, s végül

a *Labiatae* családból a *Dracocephalum Royleanum* Benth. termése voltak vizsgálataim tárgyai.

[1] Pfeffer: Pflanzenphysiologie I. 487.
[2] Berichte d. deutsch. botan. Ges. XXIII. 1905. 432.

A *Capparidaceae* családra jellemző a becző, csonthéjas vagy bogyószerű termés. A magvak vesealakúak, a maghéjon kinövések, esetleg szőrök fejlődnek. A maghéj különben kemény, kéregszerű, mint azt jól ismerjük. Érdemleges anatomiai vizsgálatokat a maghéj szerkezetéről eddig még nem végeztek.

Az általam vizsgált *Polanisia icosandra* Weth. A. magjaira rái lenek az előbbi általános tulajdonságok, csak a magvak alakja inkább csigaszerű.

Az epidermis sejtjei helyenkint sajátságosan kidudorodnak; belsejöket anorganikus váz alkotja, mely fehérje-anyagokkal van kitöltve. Ezek adják a szabad szemmel is látható kinövéseket, melyek bordázottá teszik a mag felületét. Az epidermist egy megnyúlt, festékes sejtekből álló sor követi, mely után palisadeszerűen kifejlődött kamrás üregü sclereidák következnek. A negyedik réteget tangentiális irányban megnyúlt hegyes végű, egymásba kapaszkodó sejtek alkotják (Tschirch szerint *Querzellenschicht*). Ezután 1 sorban összeesett parenchymsejtek s végül gödörkés vastagodású sejtek következnek szintén 1 sorban.

Az embryo alakja és szerkezete már régen ismeretes és jellemző a családra, t. i. patkóalakú; egyik szára a radiculát a hypocotyllel, a másik a két cotyledont, közöttük dudor alakjában kifejlődött plumulával foglalja magában, mint azt Filarszky-nak [1] a *Cleomeae* alcsaládra vonatkozó vizsgálataiból is tudjuk. A *Polanisia* nál körülbelül 3 sejtsorban tápláló szövet is fejlődik ki. Utóbbi, valamint az embryo sejtjei olajos plasmát és aleuront tartalmaznak.

Anacardiaceae. Mint ismeretes az *Anacardiaceae* családban általában húsos termés van és érdekes, hogy a termésképzésben nemcsak a magház, hanem a kocsány s a virágtengely is sokszor résztvesznek. A termésfal középső része húsos, a belső kemény és sclereidákból áll. A maghéj bőrszerű. Az embryo erőteljes, táplálószövet rendesen hiányzik.

Anatomiai vizsgálatok igen kis számmal vannak; Berg [2] a *Semecarpus Anacardium* L. és *Anacardium occidentale* L.-ről közöl egyes adatokat, melyek nem teljesen megbízhatók, sokszor tévesek.

Vizsgálataim szerint a *Semecarpus Anacardium* termésfala következő rétegekből áll:

1. radiális irányban megnyúlt palisadeszerű sejtekből álló epidermis, mely sejtek között levegőnyiláshoz hasonló képletek a valószínűleg degenerált levegő nyilások vannak;

2. parenchymatikus (húsos) réteg, melyben kis váladéktartók, nagy cardol-tartók és edénynyalábok foglalnak helyet. A cardol-tartóknak érdekes papillaszerű kiválasztó sejtjei vannak;

[1] Filarszky Nándor: Adatok a Cleomeae rendszertani állása-, szövettani szerkezete- és fejlődéséhez. Budapest, 1884.

[2] Berg: Handbuch der pharmaceutischen Botanik. II. Pharmakognosie. 1857.

3. mechanikai réteg, mely 1 sor microsclereidából és 1 sor macrosclereidából áll. A sclereidák hosszú, radiális irányban megnyúlt, keskeny, vastagfalú,][üregü sejtek. A maghéj barnás-színü, vízben felduzzad, s epidermist, több sorban parenchym-sejteket, edénynyalábokat és kis üregü, összenyomott sejtekből álló, legbelső réteget különböztetünk meg keresztmetszetén.

Két nagy cotyledon, kis radicula és kis rügy alakjában kifejlődött plumula alkotják a csirát. A cotyledonok pheripherikus részében érdekes edénynyalábok vonulnak végig, melyeknek háncsrészében egy typikusan kifejlődött váladéktartó van.

Az *Anacardium occidentale* termése vesealakú. A homorú oldal közepén érdekes vízfelszívó szervet találunk, mely külsőleg egy világosabb színü nyeregalakú folt alakjában, u alakban van kifejlődve. E szerv szivacsos parenchymából áll, a mely a felületén levő nyílásokon keresztül mohón szívja be a vizet és a sclereida résen keresztül a gyököcskéhez juttatja. Ez tehát egy érdekes berendezés a csirázás elősegítésére és hasonló a *Papilionaceae* család magjaiban található tracheidás szigethez, melynek Tschirch vizsgálatai nyomán ugyanezen szerepe van.

A termésburok szerkezete csaknem megegyezik a *Semecarpus Anacardium*-éval, de itt typikus levegőnyílásokat találunk az epidermisben; a cardol-tartók nagyobbak s egyik fajtájánál (mert kétféle van: varietas α *americanum* és varietas β *indicum*) a microscleridák két sorban fejlődnek ki.

A vesealakú mag héja megegyezik a *Semecarpus*-éval.

A radicula erőteljesen van kifejlődve. A váladéktartós edénynyalábok nemcsak a sziklevelekben, hanem a gyököcskében is fellépnek. A csira sejtjei olajos-plasmát, aleuront és keményítőt tartalmaznak.

A *Sapindaceae* Radlkofer[1] alapos tanulmányai után egy igen jól ismert család. A termés a legkülönbözőbb lehet, melyben egy vagy több mag érik meg. Jellemző, hogy a mag tövén igen gyakran az ú. n. arillodium fejlődik ki. Radlkofer szerint a maghéj vagy bőrnemű, vagy vastagfalú sugárirányban megnyúlt prismás sejtekből áll. Az embryo sejtjei keményítőt, olajat, aleuront, cseranyagokat, vagy saponin anyagokat tartalmaznak.

A *Paullinia cupana* Kunth nevű délamerikai liána magjai mogyorónagyságúak, tövükön az említett arillodiummal. A magvak anatomiájával Johlenhofer[2] és Kirmsee[3] foglalkoztak, mivel e magvakból készítik a gyógyszerészeti szempontból fontos „pasta guarana"-t. Kirmsee igen vastagfalú oszlop-sclereidákat és parenchymatikus sejtekből álló réteget edény-

[1] Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien III. 5. 277.

[2] Zohlenhofer: Zur Kenntnis der Samen von Paullinia cupana (Archiv d. Pharmazie. 1882. Band 18. Heft 9. p. 641.)

[3] E. Kirmsee: Beiträge zur chem. u. pharmakogn. Kenntnis der Pasta Guarana. Strassburg, 1897.

nyalábokkal különböztet meg a maghéjon. A csírán a gyökerecskét és rügyecskét nem találta meg; a sziklevelek sejtjeiben keményítőt és barnás tömegeket látott.

Vizsgálataim szerint:

1. A sclereidáknak kalapácshoz hasonló üregük van és felületi metszeten nézve körvonalaik hullámosak.

2. A második réteget gödörkés vastagodású 2—4 sejtsorban kifejlődött parenchymsejtek alkotják.

3. A harmadik rétegben vonulnak végig az edénynyalábok.

4. A negyediket összeesett, 2—3 sorban kifejlődött sejtréteg alkotja.

Az arillodium apró, isodiametrikus sclereidákból áll. Rajta külsőleg már szabad szemmel is két dudor látható. A középső nagyobb a köldök, a másik a gyököcske dudora. A csira két nagy sziklevélből áll, melyeknek a mikropyle-csatornával szemközt levő szövetében a radiculát és plumulát egy, illetve kettős dudor alakjában találjuk meg. A sziklevelek sejtjei cseranyagokon és keményítőn kívül coffeint is tartalmaznak, a mely az aranychloridos reaktióval gyönyörűen kimutatható.[1]

A *Malvaceae* család tagjainak kevés kivétellel száraz termése van. A magvak simák vagy egyenetlen felületűek, bordázottak. A magvak szövettani szerkezete már több tanulmány tárgyát képezte.

Schuman[2] szerint a maghéj külső része sötét színű, mely alatt hatalmas, ellenálló pálczikaréteg (Stäbchenschicht) van kifejlődve.

Harz[3] három réteget különböztet meg a maghéjon, melyek közül legfontosabb a *Malvaceae*-ra jellemző palisadsclereidák rétege, ezenkívül az igen kis üregü sejteket, és a felső harmadban az ú. n. fényövet (Lichtlinie, v. Tschirch szerint „Lichtzone").

Bochmann[4] szerint, ki a *Malva sylvestris* magjait vizsgálta, e fényöv optikai jelenség, mely a sejtfal anyagának különbözőségében leli magyarázatát.

A „*Hibiscus Abelmoschus*" L. maghéjának epidermisében sajátságos emergentiákat találtam, melyek gyantás anyagokat (eredetileg illanó olajat) tartalmaztak. Az epidermist a Malvaceákra jellemző sclereidák követik, kis üreggel, ebben anorganikus zárványnyal. 3—4 sejtsorban festéktartó sejtek és 3—5 sorban összenyomott parenchymsejtek következnek ezután, a mely utóbbi réteget Tschirch tápláló rétegnek nevezi.

[1] Lásd: Wéber: Beiträge zur Anatomie einiger pharmakogn. wichtiger Samen u. Früchte 1907. Pag. 70.

[2] Engler–Prantl: Die natürliche Pflanzenfamilien.

[3] Harz: Landwirtschaftlichen Samenkunde. Berlin 1885.

[4] Bochmann F.: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte offizineller Samen u. Früchte — Bern 1901.

A maghéj legbelső rétegét lapos, gödörkésen megvastagodott falú sejtek alkotják.

A csira a *Malvaceae*-ra jellemző, tipikus; sejtjei olajos plasmát, keményítőt és protein-szemcséket tartalmaznak. Táplálószövet kevés.

Myrsinaceae. Kevésbbé ismert család a *Myrsinaceae*, melynek jellemző termésalakja a csonthéjas termés (drupa), az alcsaládok szerint egy, kevés vagy sok maggal.

Pax[1] szerint a termésre jellemző, hogy kicsi, gömbölyded, húsos, ritkán nedvtelen színes exocarppal és kemény endocarppal. A maghéj vékony, hártyaszerű.

Mindezek ráillenek az *Embelia Ribes* Burm. terméseire is, mely egymagvú, a miért is a *Myrsinoideae* alcsaládba tartozik.

Anatomiai vizsgálatok a termés és magról eddig még nem igen történtek.

A nedvtelen exocarpiumnak finoman ránczozott cuticulával bíró epidermise van, mely alatt több sorban parenchymatikus szövet következik. Edénynyalábok öve képezi a harmadik réteget. Az endocarpium téglaalakú kis üregü sclereidákból áll. A maghéj finom hártyaszerű.

Az endospermium érdekesen megvastagodott sejtekből áll, szarúszerű. Ezen endospermiumba kis sárgaszínű csapok nyulnak be, melyekben sárga kristályokat találunk. Ezek nem egyebek, mint az embelia-sav, a termés ható anyaga.

Az embryo horizontális helyzetet foglal el s erőteljesen kifejlődött radiculából, illetve hypocotylból, két kis sziklevélből és plumulából áll. A csira és endosperm sejtjei között az ú. n. duzzadó-réteg (Quellschicht) van 3—4 sejtsorban kifejlődve. Az endosperm és csira sejtjeiben olajos plasma és protein-szemecskék alkotják a tartalmat.

Labiatae. A legáltalánosabban jellemző termésalakja a *Labiatae* családnak van, a négyes makkocska, melynek felülete sima vagy egyenetlen felületű.

Briqué[2] szerint a mesocarpium legelső rétege a sclereidaréteg, melynek sejtjei isodiametrikusak vagy pallisadszerűek. A kis üregben kristályok vannak; az erősen megvastagodott sejtfalakon különös csatornák húzódnak végig. Az epicarpium gyakran palisadszerű.

Endocarpium kevés, sima, nagysejtű, chlorophyll-tartalmú. A maghéj gyengén kifejlődött.

Chatin[3] vizsgálatai szerint a belső epidermis sclerenchymatikus, de nem mindenütt. Soknál felduzzadó külső epi-

[1] Engler—Prantl: Die natürliche Pflanzenfamilien. IV. 1.
[2] Engler—Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien IV. 3. a.
[3] E. Harz: Landwirtschaftliche Samenkunde. Berlin 1885.

dermist találunk (így az *Ocimum*, *Salvia*, *Lallemantia*, *Dracocephalum* fajoknál). A maghéj vékony belső rétege porozus sejtfalakkal bír. Endospermium hiányzik. Az egyenes embryo olajdús.

A *Dracocephalum Royleanum* Benth. terméseinél a fentebbieken kívül a következőket találtam:

Az epidermis igen nagy nyálkasejtekből áll, melyek között hosszú **T** alakú több sejtből álló támasztó-oszlopok vannak. A nyálkasejtekben 1—2 keményítő-szemecskét is találunk a nyálkán kívül. 2—3 sorban festéktartó-sejtek következnek ezután s a Tschirch-féle tápláló-réteg. Ezt követik a jellemző sclereidák, a vastag falakat átjáró csatornákkal. A maghéj két sejtsora közül a felső, illetőleg a külső chlorophyllt tartalmaz. Táplálószövet nincs. A csíra egyenes, eltérést nem mutat.

A szakosztálynak 1908 márczius 11-én tartott üléséből.

Rapaics R.: Elzöldült csillagfürtvirág.

A kassai M. K. Gazdasági Akadémia botanikus kertjében az amerikai hazájú *Lupinus perennis* egy tőkéje az idén július havában másodszor is virított; azonban a második virágzás virágai abnormálisan fejlődtek: elzöldültek. Az elzöldült virágokon egyedül a csésze nem változott meg, a szirmok lomblevélszerűek úgy szinűket, mint szerkezetűket tekintve, a porzók helyén vékony fonalak fejlődtek, a melyek hamarosan elszáradtak a nélkül, hogy virágport termeltek volna; a termőlevél a fürt alsó felében, a szokottnál jóval nagyobb hosszúságától eltekintve, rendesen a fürt középső felében mindinkább kiterül és lomblevélszerű, míg végül közvetlenül a fürt csúcsa alatt levő virágok termőlevele teljesen megfelel valamely páratlanul szárnyasan osztott lomblevélnek azzal a feltünő sajátsággal, hogy a levél csúcsán levő levélke aránytalanul erősebb fejlettségű, mint a többi.

Az elzöldülésnek éppen ez az utóbbi körülmény kölcsönöz jelentőséget, a mennyiben újabb bizonyítékot szolgáltat a Brogniart-Čelakovský-féle foliolaris elmélethez.

A szakosztálynak 1908 október 14-én tartott üléséből.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Zelenyák János, *A gyógynövények hatása és használata.* Szerző kiadása. A szerzőt a jelen munka összeállításánál azon czél vezette, hogy a nálunk termő gyógynövényeket, melyek nagyrészt feledésbe mentek, ismét bevezesse a házi használatba. A bevezető részben művelési szabályokat ad; itt a növényeket egy- és kétnyáriakra, évelőkre és fanemű gyógynövényekre csoportosítja. Az egyes növényekről megmondja, hogy milyen talajba és mikor vetendők, valamint hogyan kell a kikelt növényt gondozni és begyűjteni. Végül a kész árúnak kereskedelmi értékét is felhozza; ez persze igen változó, de mégis tájékozásul szolgálhat. A botanikai előszóban az egyes növényi részek leírásával foglalkozik; csak az a kár, hogy itt — a mint a használt irodalom felsorolása is bizonyítja — az újabb botanikai tankönyveket nem vette tekintetbe; ennek tulajdonítható bizonynyal, hogy sok oly determinativát használ, melyet a botanika mai álláspontján már nem fogad el. A szöveg legnagyobb részét a gyógynövények fejezetkinti tárgyalása képezi. A növény leírását a szerző a Wágner-féle atlaszból veszi át, ehhez hozzá fűzi a használatát, megemlítvén, mily betegségek ellen és mily betegségekben használható az illető növény úgy belsőleg, mint külsőleg. A munka harmadik részében a különböző betegségek vannak betűrendben felsorolva és mindegyik után ott találjuk azon növények neveit is, melyeket a szerző az előbbi részben az illető betegség ellen ajánl. A munka végére a Hoffmann—Wágner-féle atlasznak 40 táblája van csatolva. A szerző már az előszóban kiemeli, hogy nem akarja az orvost pótolni és a közönséget a kuruzslásra megtanítani — mert az orvosi tanácsot okvetlenül ki kell kérni — hanem inkább a sok titkos csudaszert kiszorítani azáltal, hogy a laikus közönség figyelmét, melynek ezen könyvet összeállította, felhívja a növényekben rejlő s ez idő szerint elfelejtett gyógyerőkre.

Augusztin B.

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.[1]

(Rovatvezető; Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Anonymus: A burgonya két veszedelmes betegsége. — Gazdasági Tanácsadó. II. évf. 1908., 74—75. old.

— — A Champignon-gomba termesztéséről. 18 ábrával. — Gazdasági Tanácsadó. II. évf. 1908., 65—66. és 69—70. old.

— — A moha szerepe az erdőben. — Gazdasági Tanácsadó. II. évf. 1908., 83. old.

— — A lombhullatás. — Kertészeti Lapok. XXIII. évf. 1908., 347—350. old.

[1] E rovat alatt rendszeresen közöljük 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.)*

EGYET. KÖNYVTÁR SZEGED FOLYÓIRATOK 1911/12 337
Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED