50180 XII 2

XXVIII. KÖTET. **1931.** 1—4. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

DEGEN ÁRPÁD

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SZABÓ ZOLTÁN.

BUDAPEST,

KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1931.

EGYETEMI KÖNYVTAR SZEGED. FOLYÓIRATOK

TARTALOM.

INHALT.

Oldal

Miltényi L.: Szövetfejlődéstani vizsgálatok gabonaféléken 1

— — Histologisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Getreidearten 42

Szabó Z.: A budapesti egyetemi Közgazdaságtudományi Kar mezőgazdasági növénytani intézetének bemutatása 52

— — Das Institut für Landwirtschaftliche Botanik an der Volkswirtschaftlichen Universitätsfakultät in Budapest 57

Degen A., Ballenegger R., Paál A.: Az V. nemzetközi botanikai kongresszus 59

Irodalmi ismertető, Literaturberichte 75

Tamássy G.: Florisztikai közlemények 87

Megjelent 1931. április 20.

Erschien am 20. April 1931.

SZAKTÁRSAINKHOZ!

Kérjük a szaktársakat, hogy *Magyarországon megjelent* botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

KÜMMERLE J. BÉLA DR. nemz. múz. osztályigazgató (Budapest, V. Akadémia-u. 2.) a Botan. Közlemények *„Növénytani Repertorium" rovatának vezetője;*

PAÁL ÁRPÁD DR. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeum-körút 4/a.) a „Botan. Centralblatt" referense (általános növénytan);

SOÓ REZSŐ DR. egyet. ny. rk. tanár (Debrecen, Füvészkert-utca 2.), a „Berichte über die wissenschaftliche Biologie" (egész növénytan), és a „Botan. Centralblatt" (növényföldrajz, ökologia, növényrendszertan) referense;

SZABÓ ZOLTÁN DR. egyet ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-u. 3.) a gazdasági növénytan, öröklés-tan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban.

Szerk.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER
KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 20. NOVEMBER 1901.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

SZERKESZTI

SZABÓ ZOLTÁN.

XXVIII. KÖTET

1931.

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1931.

50180

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA RT. PÉCSETT

INDEX.

I. Közlemények. — Mitteilungen.

Apró közlemények 87, 133, 189.
Ballenegger R.: Az V. nemzetközi botanikai kongresszus II. 70.
Boros Á.: Arbeiten zur biologischen Grundlegung der Soziologie. Ism. 145.
— — Emlékkönyv a Székely Nemzeti Múzeum ötvenéves jubileumára. Ism. 142.
— — Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. Ism. 144.
Degen Á.: A *Marrubium remotum* ismertetéséhez Jkv. 149.
— — Über *Marrubium remotum* Ber. 158.
— — Az V. nemzetközi botanikai kongresszus I. 59.
— — Pótló megjegyzések a *Symphytum tanaicense* előfordulásához 133.
— — Ergänzende Bemerkungen über das Vorkommen von *Symphytum tanaicense* 134.
Fóriss F.: Heves község zuzmói 180.
— — Die Flechten der Gemeinde Heves 182.
Haraszty Á.: Anatomiai és élettani vizsgálatok a Phragmitesen Jkv. 201.
Hazslinszky B.: Néhány eset a növények okozta állati mérgezések köréből. Jkv. 149.
Hirek 88, 160, 208.
Husz B.: A körtefa gyökérgolyvájának aetiológiája. Jkv. 147.
Irodalmi ismertető 75, 142, 192.
J. S.: Rapaics—Vajda: Das mittelungarische Bergland. Ism. 193.
Kümmerle J. B.: Növénytani repertórium 137, 195.
Lengyel G.: G. Beck v. Mannagetta. Nekrolog. Jkv. 203.
— — Jelentés a szakosztály 1930. évi működéséről. Jkv. 151.
Mágocsy-Dietz S.: Molisch H. A felkelő nap országában. Ism. 75.
Miltényi L.: Szövetfejlődéstani vizsgálatok gabonaféléken 1.
— — Histologisch-entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Getreidearten 42.
Moesz G.: Mykologiai Közlemények VIII. 161.
— — Mykologische Mitteilungen VIII. 170.
Nachrichten 160, 208.
Növénytani repertórium 137, 195.
Paál Á: Az V. nemzetközi botanikai kongresszus III. 74.

Pillich F.: A *Marrubium remotum* jellemzése. Jkv. 148.
— — Növénykonzerválási eljárás. Jkv. 149.
Rapaics R.: A tulipán története. Jkv. 136.
— — Kaán K. Természetvédelem és természeti emlékek Ism. 192.
— — Pécsi Lukács Koszorújának forrásműve 121.
— — Das Quellenwerk zu Lukas Péchi's „Koszorú". 125.
Sitzungsberichte 136. 207.
Soó R.: Adatok a Lápos-Radnai Havasok flórájához 174.
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora der Lápos-Rodnaer Alpen 180.
— — Ergebnisse der Internat. Pflanzengeogr., Exkursion durch die Tschechoslovakei und Polen. Ism. 82.
— — Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez IV. 125.
— — Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora IV. 132.
— — Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens. Ism. 84.
— — Rübel E. Pflanzengesellschaften der Erde. Ism. 81.
— — Steffen: Vegetationskunde von Ostpreussen. Ism. 194.
— — Zárszó a *Symphytum uliginosum = tanaicense* kérdéséhez 135.
— — Schlusswort zur Frage des *Symphytum uliginosum = tanaicense* 136.
Szabó Z.: A budapesti egyetemi Közgazdaságtudományi kar mezőgazdasági növénytani intézetének bemutatása 52.
— — Das Institut für Landwirtschaftliche Botanik an der Volkswirtschaftlichen Universitätsfakultät in Budapest 57.
— — Jelentés a Botan. Közlem. 1930. évi XXVII. kötetéről. Jkv. 133.
— — R. Wettstein v. Westersheim. Nekrolog. Jkv. 204.
Szakosztályi ügyek 146, 201.
Tamássy G.: Florisztikai közlemények II. 87.
— — Floristische Mitteilungen II. 88.
Zólyomi B.: A Bükkhegység környékének Sphagnumlápjai 89.
— — Vegetationsstudien an den Spagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn 116.
— — Adatok a Hanság flórájához 191.
— — Beiträge zur Flora des Hanság 192.
— — A Kis Alföld páfrányairól 189.
— — Über die Farne des Kis Alföld 191.
— — Rudolph K. Grundzüge der nacheiszeitlichen Waldgeschichte Mitteleuropas. Ism. 83.
— — Soó R.: Nomenclator Borbasianus. Ism. 194.

II. Növényjegyzék. — Verzeichnis der Pflanzennamen.

A *-gal jelzett számok képet jelentenek. — Die mit * bezeichneten Zahlen beziehen sich auf Abbildungen.

Abies 79, 86, 106—111, 114, 118—119. Abutilon 87. Acer 107, 108, 118. Achillea 64, 129, 143, 179. Aconitum 128, 130, 177.

Acorus 134, 135. Adenophora 164. Adonis 80. Aecidium 69. Aethionema 65. Agave 163. Ageratum 79. Agrostis 102, 176, 179. Ajuga 130. Alchemilla 129, 130, 177. Alectorolophus 135, 136. Alisma 96. Allarthonia 184. Allium 128, 141, 191, 194. Alnus 79, 107, 110, 114, 118, 119 144. Althea 130. Alyssum 194. Amanita 141. Amanitopsis 99. Amaranthus 124. Amorphophallus 81. Amphytrema 116. Anaptychia 189. Andromeda 144. Anemone 128, 177. Angelica 79, 207. Antennaria 130. Antherieum 64, 130. Anthyllis 130. Antirrhinum 64. Aquilegia 130. Arabis 177. Aralia 81. Armeria 65. Arnica 130, 179. Artemisia 76. Arthopyrenia 184. Aruncus 177. Asperula 180, 207. Asphodelus 163, 170. Aspicilia 180, 186. Asplenium 128, 130, 179, 191. Aster 130, 134—136. Asteromella 162*, 170. Astragalus 87. Astrantia 130. Athyrium 130, 132, 180, 190. Atriplex 87. Aucuba 79. Aulacomnium 191. Avena 6, 17. Avenastrum 179. Avicennia 78.

Bacidia 185. Balanophora 80. Bauhinia 80. Bellis 64. Beta 148. Betula 79, 86, 96—119, 144, 192. Bidens 97, 101, 134, 135. Blechnum 179. Botrychium 128. Brasenia 81. Brassica 81. Bruguiera 78. Buellia 188. Bulbocodium 132. Bunias 165, 171. Butomus 134, 135.

Calamagrostis 94, 96—102, 116—118. Caldesia 192. Calicium 184. Calliergon 99. Callitriche 97, 101. Calluna 72, 129. Caloplaca 181, 183, 188. Caltha 65. Camarosporium 161*, 170. Camelia 78, 79. Campanula 65, 178. Candelaria 187. Candelariella 186. Cardamine 87, 177. Cardamus 129, 179, 192 Carex 87, 94, 96—117, 131, 132, 143, 144, 179, 191, 207. Carlina 179. Carpinus 86, 107—109, 111, 114, 118, 119. Celosia 124. Celtis 146, 195. Centaurea 130, 179, 194. Cephalaria 87. Cerastium 176. Chaerefolium 178. Chaerophyllum 177. Chaetopyrena 164, 165*, 166, 171, 172. Chaetosphaeronema 166, 172. Chamaecyparis 80. Chara 138, 196. Chrysanthemum 80, 83, 129, 148, 179. Chrysosplenum 177. Cinnamomum 79. Cicerbita 179. Cicuta 104. Circaea 129, 177. Cirsium 130, 179, 180. Citrus 79, 81. Cladonia 181, 184, 185. Clematis 79, 87, 128, 130. Coleanthus 134, 135. Colletotrichum 169*, 173, 174. Collybia 198. Colocasia 80. Comarum 192. Coniothyrium 170, 174. Convolvulus 65. Cornus 79. Coronilla 164. Corydalis 131. Corylus 86, 106—119. Crambe 65. Crepis 179. Crocus 128. Cryptomeria 80. Cucubalus 180. Cupressus 124. Cuscuta 129. Cycas 79. Cystopteris 191. Cytisus 87, 129.

Datura 149, 158. Dendrobium 79. Dermatocarpon 184. Deschampsia 102, 179. Dianthus 128, 130, 176. Diaporthe 168, 169, 173. Digitalis 169, 173, 174. Dioscorea 81. Diospyros 79, 81. Diplodina 163*, 171. Diploschistes 184. Diplotaxis 87. Dissodon 196. Doronicum 129, 179. Draba 194. Drosera 104, 144, 192. Drymoglossum 79. Dryopteris 128, 179, 191.

Echynops 87. Empetrum 131. Epilobium 96—101, 104, 130, 177. Erigeron 130, 179. Eriophorum 87, 97—102, 117, 132, 144. Eryobotryra 79. Erysimum 165. Euphorbia 132. Euphrasia 88, 129, 178. Evernia 187. Evonymus 72.

Fagus 86, 106, 107—109, 111, 114, 119. Fatsia 78. Festuca

176, 179. Ficus 79. Filipendula 79. Frangula 96, 98, 99, 101. Fritillaria 135, 136. Fusicoccum 169, 173.

Gagea 132. Galera 99. Galium 96, 104, 130, 180. Gentiana 129, 130, 178. Geranium 65, 129, 177, 180. Geum 177. Gigartina 79. Gingko 80, 81. Gloeosporium 169, 174. Glyceria 104. Glycine 80. Gnaphalium 129, 131, 179. Gratiola 130. Gymnadenia 130.

Hamamelis 79. Hedera 79. Heliotropium 87. Helleborine 84, 131, 133, Helleborus 140. Helminthophana 167*, 172, 173. Heracleum 177. Herniaria 128. Hieracium 87, 88, 143, 179. Hordeum 6, 17. Hottonia 207. Hyalonema 78. Hymenophyllum 79. Hypericum 149, 158, 177, 180

Ilex 78, 79. Impatiens 129, 177. Inula 129. Ipomoea 80. Iris 97, 207.

Juncus 97—102, 104, 128, 176, 179. Juniperus 176.

Kandelia 78. Knautia 129, 130, 178, 194. Koeleria 66. Kryptomeria 79.

Laboulbenia 166, 172. Laminaria 79. Lantana 79. Larix 64, 66, 79, 83. Laserpitium 177. Lathyrus 129, 177. Lecania 186. Lecanora 181, 183, 186. Lecidea 185. Ledum 196. Lemna 96, 101, 104. Lenzites 201. Leontodon 129, 179. Lepthoraphis 184. Leptosphaeria 164*, 171. Leucorchis 128. Ligularia 80. Ligusticum 177. Lilium 81, 128. Linaria 87. Linum 130. Listera 132. Litsea 79. Livistona 78. Loiseleuria 84. Lonicera 129, 178. Lotus 177. Ludwigia 192. Luisia 79. Lunaria 128, 130. Lupinus 130. Luzula 179. Lychnis 124, 128, 194. Lycopodium 128, 130, 180. Lycopus 96, 97, 100, 101, 104. Lysimachia 96—98, 100, 101, 104, 143, 144, 192. Lythrum 96—98, 100, 101, 104, 130.

Magnolia 68. Marrubium 139, 148, 149, 158. Megalobatrachus 78. Melampyrum 84, 126, 129, 135, 136, 178. Melica 130. Melissa 129. Mentha 194. Menyanthes 94, 97, 98, 104, 117, 144, 207. Mercurialis 72, 149, 158. Mimosa 79. Moehringia 130. Monotropa 178. Mycocalicium 184. Mycococcus 200. Myosotis 178. Myricaria 130, 177.

Narcissus 144. Nelumbium 81. Nephelium 81. Nephrodium 94—104, 116, 128, 189, 190, 207. Nerium 79. Nicotiana 80. Nigella 148.

Onosma 138. Onychium 142. Opegrapha 184. Ophioglossum 128, 191. Ophrys 84. Orchis 84, 130, 136. Orobanche 129, 180. Oxycoccos 131, 133. Oxymitra 196.

Panus 201. Parmelia 146, 157, 187, 196. Pasania 78, 79. Paulownia 80. Pediastrum 116. Pedicularis 178. Pelargonium 196. Peltigera 184. Pertusaria 185. Petasites 79, 81. Phaseolus 81. Phegopteris 128, 179. Phleum 64. Phoma 170, 174. Phomopsis 168*, 169, 173. Phragmites 96—101, 116, 117, 201. Phylittis 180. Phyllostachys 81. Physcia 180, 188. Phyteuma 131, 179, 180. Phytophthora 139. Picea 79, 86, 90, 106—118. Pimpinella 130, 177. Pinguicula 192. Pinus 78, 79, 80, 83, 86, 106, 119, 144. Pirola 129, 130, 178. Pirus 129. Pittosporum 78. Plagiobryum 142. Plagiothecium 99. Plantago 178, 207. Platanthera 132. Platanus 161. Plenodomus 167, 168*, 173. Pleurotus 78, 201. Poa 179. Podocarpus 79. Polygonum 81, 97, 102,

176. Polypedates 78. Polypodium 79, 128, 130, 190. Polytrichum 94, 97—101, 104, 117, 144. Populus 97, 98, 100, 101, 104, 107. Porphyra 79. Potamogeton 132, 191. Potentilla 65, 177. Primula 65, 178, 192. Pristonichus 166. Prunus 81, 192. Pseudomonas 147, 148. Psilotum 80. Pteridium 81, 190. Puccinia 79. Pulmonaria 178. Pyrenochaeta 166, 172. Pyrenula 184.

Quercus 88, 106—119, 168, 173, 194.

Ramalina 187. Ranunculus 65, 97, 128, 130, 145, 176. Raphanus 80. Rhinanthus 84, 126, 178. Rhizophora 78. Rhus 79. Ribes 192. Riccia 97, 101, 198. Rinodina 181, 183, 188. Roripa 130, 180. Rosa 194. Rubus 80, 177, 194. Rudbeckia 134—136. Rumex 129, 176, 180. Rupicapnos 65.

Sagina 192, 176. Salix 94—119, 128, 131, 192. Salsola 170, 174. Salvia 129. Salvinia 132, 191. Sambucus 178. Sanguisorba 130. Sanicula 72. Santolina 124. Sarcocapnos 65. Satureja 139, 146. Saxifraga 84, 128—133, 144, 177. Scabiosa 130. Scheuchzeria 144, 192. Scirpus 94. Sclerochaeta 165, 166, 171, 172. Sclerophomella 167, 168, 173. Scopolia 178. Scorzonera 88, 194. Scrophularia 84. Scutellaria 98, 101, 104, 180. Secale 6, 17. Sedum 129, 130, 177. Selaginella 128. Sempervivum 124, 128, 135, 136, 177. Senecio 130, 131, 179. Septoria 163, 164*, 171. Sibbaldia 131. Silene 65, 128, 130, 176. Sium 207. Smilax 79. Solanum 81. Soldanella 129, 178. Solidago 64, 134—136. Sonneratia 78. Sorbus 129. Sparganium 96, 101, 191, 192. Sphaeronema 166, 172. Sphagnum 90—118, 144. Spergula 180. Spirea 65, 129, 130, 143. Squamaria 186, 200. Stachys 129, 178. Stellaria 130. Sternbergia 194. Stipa 87, 194. Streptopus 128. Succisa 178. Symphytum 125—137, 195, 198.

Tagetes 124*. Tamus 128. Taraxacum 88, 132. Taxus 176. Telekia 179. Teratomyces 167*, 172, 173. Tesselina 146, 196, 199. Thalictrum 128, 130, 176. Thujopsis 79. Thymus 129, 130, 178. Tilia 107—119, 194. Toninia 185. Toreya 81. Torula 79. Trachycarpus 78, 79. Trapa 65, 66, 141. Trichophorum 192. Trifolium 130, 177, 197. Triticum 6, 15, 17, 18. Trollius 130, 177. Typha 97, 98, 100, 130.

Ulmus 107—110, 118, 119, 176. Urtica 192. Utricularia 104.

Vaccinium 131, 178. Valeriana 129, 130, 178. Veratrum 132. Verbascum 129, 167, 173, 178, 180. Verbena 87. Veronica 65, 130, 132, 178. Vicia 129. Viola 87, 129, 130, 143, 144, 177. Viscum 80. Vitis 79.

Waldsteinia 194. Warionia 65. Wedelia 80.

Xanthoria 188. Xanthoxylon 79. Xeranthemum 194.

III. Előadások. — Vorträge.

Boros 150, 159, 202, 207. Degen 146, 148, 149, 150, 154, 156—159. Ernyey 149, 155, 159. Fehér 155, 159. Gayer 147, 157. Gimesi 202, 207. Gombocz 150, 154. Gyelnik 146, 157. Haraszty 201, 207. Hazslinszky 149, 158. Hollendonner 150. Husz 147, 150, 157, 159. Kárpáti 150, 158, 207, 208. Kümmerle 201, 207. Lengyel 146, 151, 154, 155, 159. Mágocsy-Dietz 146, 147, 155, 156, 157, 202, 207. Moesz 147. Pénzes 154. Pillich 146, 148, 149, 157, 158. Ra-

paics 147, 148, 149, 155, 156, 157, 158, 159, 201, 206, 207, 208. Soó 147, 157. Szabó 151, 155, 159, 202, 208. Szatala 150, 158, 202, 207. Szepesfalvi 146, 150, 154, 157, 158, 202. Szolnoki 207, 208. Trautmann 147, 157, Vajda 206, 208. Varga 156, 159. Zólyomi 147, 150, 157, 158.

IV. Hirek. — Nachrichten.

Beck 203, 208. Biró 203. Brand 148, 157. Degen 146, 160, 201, 208. Detmer 150, 159. Fries 150, 159. Gombocz 155, 159. Guadagnano 148, 157. Holmberg 150, 159. Ilosvay 203, 208. Jávorka 155, 159, Kaán 146. Kniep 148, 157. Lengyel 155, 159. Mágocsy-Dietz 160, 201. Moesz 146, 155, 159, 160, 201. Navasin 150, 159. Ostenfeld 150, 159. Szabó 146, 155 159, 202. Tanfiljev 146, 148, 157. Trautmann 155, 159. Urban 148, 157. Wagner 155, 159. Wettstein 204, 208. Wilson 148, 157.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

DEGEN ÁRPÁD KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI SZABÓ ZOLTÁN

XXVIII. KÖTET. 1931. 1—4. FÜZET.

Miltényi L.: Szövetfejlődéstani vizsgálatok gabonaféléken.*

(5 szövegközötti rajzzal és 48 mikrofotográfiával.)

I. *A tenyészőkúp kialakulása és szerkezete.*

A gabonafélék szárának tenyészőkúpja az embryonális kialakulástól (plumula-stádium) a florális régió elkülönüléséig az oldalszervek (axillaris rügyek és levéldudorok) képzése miatt úgy külső tagolódásában, mint belső szöveti szerkezetében folytonosan változó kialakulású. A tenyészőkúp architektonikus alakváltozásai a növekedéssel kapcsolatban jelentkeznek. A növekedő tenyészőkúp periódikus differenciálódásának eredménye a kúp felületének tagolódása. A tenyészőkúp a fejlődés egymást követő szakaszaiban (*plastochron*, ASKENASY) egy-egy levél és rügydudor kialakítása után önmagát regenerálja, vagyis dudorfeletti növekedő csúcsi részlete visszanyeri eredeti dudormentes tagolatlan alakját. A tenyészőkúpban és a levéldudorokban a meristema sejtek a felülettel párhuzamos hosszirányú sorokban helyeződnek el, mert minden egyes ősmeristema sejtből nem egyetlen isodiametrikus sejtkomplexum, hanem a periklin falak megnyulása és a felületre merőleges radiális és haránt irányú osztódás révén periklinális lefutású sejtsorok keletkeznek. HANSTEIN és SACHS felfogásával ellentétben SCHÜEPP a tenyészőkúp külső periodikus differenciálódását tartja primär jelenségnek, míg a belső szöveti szerkezetet secundär, a külső differenciálódás által meghatározott alakulásnak tekinti. SCHÜEPP szerint a külső formativ ingerek a tenyészőkúpon a felületi sejtsorok periklin irányú osztódását és ez által erőteljes felületi növekedést (dudorok, ráncok) idéznek elő. Ez a növekedés a felület alatti meristema-sejtekre húzó erőt fejt ki. A húzóerő következtében megváltozik a belső szövetfeszültség és ennek helyreállítására a felületi réteg alatt levő sejtek a húzóerő irányában osztódnak mindaddig, amíg a húzóerő csökkenése az osztódást automatikusan meg nem szünteti (KNY). Végeredményben a tenyészőkúp homogén meristema sejtjeinek szabályszerű elrendeződése a tenyészőkúp növekedési és feszült-

* Készült a Budapesti Egyetemi Közgazdaságtudományi Kar Mezőgazdasági Növénytani Intézetében, a Széchenyi Tudományos Társaság támogatásával.

ségi állapotának eredménye (LUNDEGARDH, SCHNEIDER). Ez a fejlődés a tenyészőkúp térfogatának jelentős növekedését eredményezi, de ezzel a térfogatnövekedéssel párhuzamosan az újonnan keletkező meristema-sejtek fokozatosan kisebbek lesznek, továbbá a tenyészőkúp belsejében a sejtmagvak is a sejthez viszonyítva fokozatosan kisebbednek.

A tenyészőkúp ősmeristemájában határozottan elkülöníthető és fejlődéstani értékű HANSTEIN-féle (periblemaelmélet) histogén rétegeket nem lehet megkülönböztetni (BROUYGUES, SCHÜEPP, GROOM). A tenyészőkúp primitiv, homogén meristemájából különleges helyzete révén a legkülső konstans egyrétegű és egy külön csúcssejtből alakuló köpenyréteg *(dermatogén v. tunica)* differenciálódik ki. **(1. 2.)*** Ez a köpenyréteg a felületre merőleges falakkal, vagyis radialisan osztódik és csak a levéldudorok képzésében jön létre periklin irányú osztódás. Míg a dermatogén szerkezete a későbbi fejlődés folyamán többnyire változatlan marad, addig a tenyészőkúp belsejét kitöltő *subdermatogén v. corpus* (SCHMIEDT) meristéma-sejtek, melyek a dermatogéntől függetlenül egy másik initialis vagy több initialis sejt osztódása révén jönnek létre (DOULIOT, RÖSLER) periklinális osztódással először két egymástól elkülöníthető meristéma réteget fejlesztenek. RÖSLER szerint ezek közül a belső, centrális, kezdetben kétrétegű meristéma, a továbbiakban egyetlen különálló csúcssejttel fejlődik tovább, míg a külső corpus réteget a felette lévő régebbi közös csúcssejt osztódása fejleszti tovább. A dermatogén alatt a perifériás corpusréteg egy második köpenyréteget alkot, de később vagy a perifériás, vagy a centrális corpusréteg periklinális osztódása révén egy harmadik köpenyréteg alakul ki.

A centrális corpusréteg további kialakulására vonatkozólag megállapíthattam, hogy ennek periklinális sejtfalai erősebben megnyulnak, ami miatt a horizontális sejtfalak az ismétlődő osztódások ellenére mindjobban eltávolodnak egymástól. Ennek következtében a tenyészőkúp axilis részében olyan meristéma szövet *(ősbél)* alakul meg, mely osztódó képességét sokkal hamarabb veszíti el, mint a körülötte lévő perifériás corpusrétegek. **(3.)** Ez a körülmény a későbbi centrális bélszövet minden más szövetréteget megelőző korai kialakulására, állandósulására és elpusztulására döntő hatású. A corpusrétegek perifériás elemei még az idősebb részekben is állandóan élénken osztódnak és a centrális ősbéltől eltérően a dermatogén alatt apró sejtes periklin irányú szövetrétegeket alkotnak. Ebben a rétegben, melyből a primitiv bél külső részlete és a corticalis zóna kialakulása történik, kezdetben semmiféle differenciálódás nem észlelhető. A levéldudorok megjelenése után azonban ebben a rétegben a dudoroknak megfelelő helyeken az apróbb meristéma sejtek periklinálisan is élénkebben osztódnak és a későbbi procambialis nyalábok helyén praevascularis meristéma-szövet különül el, melyről később még részletesebben szólunk.

A levéldudorok a dermatogén periklin osztódásából származnak (DOULIOT). Ezek a dudorok kezdetben a csúcson,

* A zárójelbe tett számok a mikrofotográfiákra vonatkoznak.

később azonban csak alapi részükön növekednek. Ekkor a subdermatogén sejtek is tangentiális irányban osztódnak és bizonyos mértékben részt vehetnek a levéldudor további kialakításában. A levéldudor a később kialakuló középér vonalában indul fejlődésnek, majd a tenyészőkúpot gyűrűalakban veszi körül és annak csúcsát csuklyaszerűen beborítja (DEINEGA, BUGNON). RÖSLER megállapításai szerint, amelyeket saját vizsgálataim is igazolnak, a kifejlődött embryo tenyészőkúpján már 3 levéldudor található. Csírázáskor jelenik meg a negyedik, majd acropetalis sorrendben gyorsan egymást követően a többi levéldudor (7—9) is kialakul. (1.) A hónaljrügyek leválasztását a centrális corpusréteg sejtjeinek periklin osztódása vezeti be, de a már kialakult rügy tenyészőkúpját csak a dermatogén és a külső corpusréteg leszármazottjai alkotják. A rügydudor a felette lévő, de szemköztes inserálású levéllel együtt közös dudorból fejlődik és attól csak később különül el. A két szerv közötti végleges elkülönülés azonban csak akkor következik be, amikor közöttük a szártag kialakul. Ekkor a közöttük megalakuló internodalis meristémazóna sejtjeinek élénk osztódása következtében a levél a rügydudortól eltávolodik (RÖSLER).

A florális régió differenciálódására vonatkozó vizsgálataim szerint az utolsó levéldudor kialakulásával egyidőben a tenyészőkúp a főtengely irányában haránt falakkal gyorsabb osztódással erősen meghosszabbodik. (4.) Ez a levelek és a gyökérzet kialakulása szerint korábban vagy később következik be (SCHMIDT). Az erősen meghosszabbodott csúcsi részlet alkotja meg a florális régiót, mely kezdetben kúpszerű, de később hengeralakú lesz és csak a csúcsán hegyesedő. A florális régió meristéma szövetének külső 2—3 sejtsoros köpenyrétege periklinális irányú sorokban rendeződik el és élesen elkülönül a belső centrális meristéma szövettől, mely utóbbi lassabban osztódik és ennek következtében sejtjeinek tangentiális (vertikális) falai erősebben megnyulnak. A külső köpenyrétegek sejtjei élénken osztódnak, nagyjából isodiametrikusak és nagy sejtmagvúak.

A florális régió (virágzati tengely) megnyúlása után a külső 1—2 köpenyréteg sejtjeinek periklin osztódása révén (a levéldudor alakulással analóg módon) történik a kalászkadudorok megjelenése. (5.) Ezzel kapcsolatban említem meg, hogy EICHINGER és POJARKOWA megállapításai szerint, (melyet saját vizsgálataim is igazolnak), a tavaszi és őszi gabonafélék fejlődési ritmusában eltérés mutatkozik. A tavasziakban a levéldudorok kialakulása szünet nélkül folytatódik a kalászka dudorainak kialakulásában. Az ősziekben ellenben, ezek erősebb vegetativ életének megfelelően, a levéldudorok kialakulását a tenyészőkúp nyugalmi stádiuma követi, melynek letelte után kezdődik a florális régió tagolódása.

A tenyészőkúp fejlődésével egyidőben az alsó levelek acropetális sorrendben alakulnak ki. Majd BUGNON vizsgálatai szerint a levélkezdemény alapi részében újabb bazalis intercalaris meristémazóna alakul ki, mely a levélhüvelyt alakítja meg. Ekkor már a megnyult tenyészőkúpot eleinte csuklya-

szerűleg körülvevő, később hengeresen megnyuló levélkezdemény hüvelyre és lemezre tagolódik és úgy a hüvelyt, mint a lemezt két külön alapi elhelyezkedésű intercalaris növekedési zóna fejleszti tovább.

Amikor az asszimiláló részek funkcióképes szervekké fejlődnek, a hozzájuk tartozó, eddig tagolatlan szárrészben is megkezdődik a belső szöveti differenciálódás.

II. *Az internodium kialakulása.*

1. *A differenciálódás kezdő stádiumai.* Az internodális tagolódás időpontját a levéldudorok kialakulása és a szár procambiális differenciálódása határozza meg. Ez a tagolódás azonban független az axilláris rügyek kialakulásától, mert ez utóbbiak kialakulása, sőt desorganisatiója már az internodális tagolódást megelőzően következik be. A tagolatlan szárrészben a növekedési zónák szakaszosan alakulnak ki akkor, amikor az 5—7 sejtsoros lemezes szervvé differenciálódott levéldudorokból kiinduló procambialis nyalábok a szárban basipetalisan kidifferenciálódtak. **(4. 5. 6.)** Ennélfogva az első internodium kialakulása, az egész szártagot kitöltő intercaláris, vertikális irányban osztódó, növekedési zóna kialakulásával indul meg. Ez az intracaláris zóna a levélkezdemény alsó insertiós vonalának szintjében különül el és ezt hosszmetszeti képen kezdetben 5—7 egymás felett álló 20—25 vertikális sorban elhelyezett osztódó sejt alkotja. A növekedő zóna alatt kezdetben 2, később 5—10 sejtsoros vízszintes irányú és ugyancsak horizontálisan megnyult sejtekből lévő réteg különül el, melybe később a periferiális procambiális nyalábok is behajlanak. Ebből a horizontális rétegződésű, lapos sejtekből álló határrétegből, mely az egyes szártagokat a levelek alsó insertiós szintjében egymástól elválasztja, alakulnak ki a bélrekesztők. **(12.)** Ezek közül az alsók a legvastagabbak, felfelé acropetális sorrendben gyengébb kialakulást mutatnak. A bélrekesztők felett az osztódó réteg sejtjei az axilis részben függőleges sorokban helyezkednek el, de a periférián ezek a sejtsorok kifelé domborodók. **(14.)** Ez a domborulat, mely a néhány sejtsoros szártagot dudoros szervvé alakítja, határozza meg a procambiális nyalábok ívszerű lefutását a szártagban. A fejlődésnek ebben a stádiumában a szártag egy osztódó szövetekből alakuló kidudorodó gyűrű, melynek szélein a procambiális differenciálódás már megindult, de a legkülső corticális réteg még primitiv osztódó sejtekből alakult. A szártagdudor alatt, a későbbi végleges állapottal ellentétben, a bélrekesztő szintjében a szárrész elkeskenyedik. **(6.)** Innen indul ki a levélkezdemény, melyben a basalis hüvelydudor még nem alakult meg.

2. *A növekedő öv elhelyezkedése.* Az intercalárisan növekedő zóna első leírója Chr. F. Meyer (1808.), bár az elnevezés Grisebachtól származik (1844.). Az intercaláris növekedés első észlelői Moldenhawer, Cassini, E. Meyer, Bischoff, Meyen és Schleiden voltak. Az intercaláris növekedő zónát embryonális sejtek alkotják, melyek állandósult szövetek között rövidebb-hosszabb ideig megtartják

osztódó képességüket (SACHS, PFEFFER). Ezek az osztódó internodális részek, éppen a leghosszabb szártagokat alakítják meg, eleinte osztódásos, később megnyulásos növekedéssel (HOFMEISTER). Ezek az osztódó részek külsőleg is jól elhatárolhatók, mert sejtjeik chlorophyll-nélküliek és a levélhüvely ezen a részen dudorosan megvastagodott (JOST, HABERLANDT, GUTTENBERG). A régebbi szerzők az intercaláris zónát általánosan a szártag alsó részében lokalizálják, ahol a levelek kialakulása és helyzete szerint különböző fejlettségű lehet (BONNIER, HOFMEISTER, SCHUMANN, LEHMANN, SCHINDLER). A valóságban a szártagot fejlesztő öv megalakulását és későbbi kifejlődését tekintve nem állandó, fix helyzetű, hanem a fejlődés folyamán igen lényeges helyzetváltozásokat végez, mely a szár szöveteinek primär kialakulására döntő befolyást gyakorol.

A levélkezdemény alsó, insertiós szintjében kialakuló növekedő öv működése a szártag belsejében az ősbél függőleges sejtsorainak fejlesztésében, a corticális részben a procambiális nyalábok kialakításában, végül a szár felületén az eddig szorosan egymás felett elhelyezett levélkezdemények széttolódásában nyilvánúl meg. (4. 6.) Ebben a stádiumban az egész dudoros szártagot osztódó sejtek alkotják, melyek, bár különböző ontogenetikus értékkel és vitalitással bírnak, mégis egyforma intenzitással alakítják ki, a szártagdudorból a csonka kúp, majd hengeralakú szártagot. (7.) Amikor a szártag hengeresen kifejlődött, a felső bélrekesztő középső részéből kiindulva lefelé kúposan összeszűkülő területen az ősbélből származó sejtek osztódó képessége rohamosan csökken. Ezek a sejtek a corticális, osztódásos növekedést egyideig megnyulással egyenlítik ki. (15.) Azonban megnyúló képességük is igen hamar kimerül, miértis a fellépő húzóerők hatására szétszakadnak. (6.) A központi üreg megalakulása után az osztódó sejtek a perifériás részekben még a szártag egész hosszában funkcióképesek, de a szártag belsejében már csak annak alsó felében találhatók meg. A következő stádiumban a szártag diafragma feletti néhány (5—6) sejtsorában (különösen a középen) a sejtek osztódóképessége hanyatlik. Emiatt a növekedő öv nem közvetlenül a bélrekesztőn helyezkedik el, hanem feljebb húzódik és a bélrekesztőtől néhány sejtsoros állandósuló internodális réteg választja el. (16.) Mikor végül a centrális üregképződés folyamata a szártag bélszöveteit teljesen elpusztította, az intercaláris öv a bélrekesztő felett egy hengerfelületre lokalizálódik, mely kezdetben az egész, rövid, üreges szártagra kiterjed. Később a bélrekesztő alatti elemek fokozatosan elvesztik osztódó képességüket. Ennek következtében a növekedő öv a szártag növekedésével párhuzamosan mindjobban eltávolodik a felső bélrekesztőtől. (6.) Az utolsó stádiumban a gyűrűszerű osztódó zóna a szártag legalsó bélrekesztő feletti részletére szorítkozik. A bélrekesztő alatti elemek egyideig még megnyulással növekednek, de nemsokára állandósult szövetekké alakulnak át. Végeredményben az intercalárisan növekedő öv, mely kezdetben az egész szártagot kitölti (12.), az internodium megnyulásakor basipetális irányban mindinkább eltolódik. (13. 14.) Ennélfogva a szártag apicalis részében állandósult, lejjebb megnyúló szö-

vetek alakulnak ki. A szártag bazalis részében viszont a növekedő öv és az alatta lévő korán megnyúlt és állandósult, az intercaláris zónát a diafragmától elválasztó internodalis réteg különül el. (13.) Ez utóbbi választó réteg az őszi gabonafélékben *(Triticum, Secale)* fejlettebb. (7. 8.) Emiatt ezekben az intercalárisan növekedő réteg magasabb elhelyeződésű. A tavaszi gabonafélékben *(Hordeum, Avena)* alacsonyabb elhelyezkedése miatt, csaknem közvetlenül a diafragmán alakul ki. (5. 6.) Ez az elrendeződés a kalászosok fejlődési ritmusával (ősziek lassúbb fejlődése) van okozati összefüggésben és a centrális üreg alakulásmódját is meghatározza, amit később részletesen fogunk tárgyalni.

3. *A bélüreg keletkezésének okai.* A gramineák internodális üregképződésére vonatkozó eddigi vizsgálatok ezt a folyamatot a primär szövetdifferenciálódással kapcsolatban, kielégítő módon nem magyarázzák meg. Így BONNIER, V. WISSELINGH és RUSSOW a levegőt tartalmazó üregeket schizogén eredetűeknek tartják. DE BARY szerint ezek keletkezése schizogén, de végleges kialakulása lysigén módon történik. FRANK szerint az egyenlőtlen megnyúlások okozta szakadások folytán (rhexigen) jönnek létre. HABERLANDT megállapítja, hogy ezek schizogén eredetűek, de végleges kialakulásuk lysigen v. rhexigen módon következik be. SCHACHT az üregképződésben a bélsejtek kiszáradását tartja primär jelenségnek. VOIGT szerint az internodium nagyobb levegővel telt üregeit a schizogen járatokat bélelő bélsejtek kiszáradása és collapsusa alakítja meg. Újabban ATHANASOFF az internodalis üreg lysigen kialakulását fogadja el, a Cyperaceák üregképződéseinek analógiájára, mely utóbbiról RICKLI kimutatta, hogy lysigen úton kezdődik, de később az üreget kibélelő bélparenchyma elszáradása révén terjed tovább.

A szalmaszár üregképződése kausális következménye az axilis corpuselemek csökkent osztódó képessége folytán bekövetkező paradox szövetfeszültségnek. Ez a feszültségi állapot a gyorsan osztódó perifériás és a lassú osztódást megnyulással kiegyenlítő centrális rétegek között áll elő és meghatározza nemcsak a bélparenchyma *rhexolyt* pusztulását, de meghatározza azokat a praeformált zónákat is, amelyekben a parenchyma desorganisatiója megkezdődik. Ezt a folyamatot azonban több secundär jelenség kíséri, melyek a tipikus nekrosisos folyamatot részben módosítják, részben elfedik, úgy, hogy az üregképződést csakis a bélszövet ontogenetikus fejlődésének elemzésével lehet megmagyarázni.

Az üregképződés folyamatát megindító osztódásos szövetfeszültség intenzitását és irányát az internodális növekedés fejlődésritmusa determinálja. Emiatt a rövidebb tenyészidejű, gyorsfejlődésű tavaszi gabonafélékben az üregképződés másképpen alakúl, mint a lassúbb fejlődésű őszi kalászosokban, bár a végső állandósúlt állapotban mindkét csoportban az internodium szerkezete azonos kialakulású.

A tavaszi gabonafélékben az internodiumok megalakulásuk után nyugalmi periodus nélkül folytatják a szártagot vertikálisan fejlesztő osztódásos növekedést. Ennek a növekedés-

nek intenzitását az asszimiláló levélfelület kifejlődése határozza meg, mely az alatta fejlődő szártagot új sejtek alakításához szükséges anyagokkal látja el. A levelekből kiinduló hatás az internodium corticális elemeinek hatalmas mértékű osztódásában jelentkezik, melyet a belső rétegek gyengébb osztódással követnek. (6.) Az osztódás intenzitásának ez a különbsége a fiatal szártag szöveteinek elrendeződéséből is kitünik. Ugyanis az internodium axilis lassú osztódású sejtsorai a két diafragma nagyobb mértékű széttolását megakadályozzák. Emiatt a szélső gyorsabban osztódó sejtsorok részben a diafragma széleit felnyomva a bélrekesztő horizontális rétegződésű sejtjeinek további osztódását akadályozzák meg (KNY), részben pedig (egyidejű tangentiális osztódással, mely a szétszakadást egyideig megakadályozza) az osztódással meghosszabbodott külső sorok ívben kidudorodnak. (4. 6. 10.)

Mivel az osztódások alkalmával az újonnan beilleszkedő sejtfalak horizontális elhelyezkedésűek, ezek mindig gyengébbek (vékonyabbak), mint a függőleges irányúak. A továbbiakban a felső diafragma közepe alatt a bélsejtek egy lefelé kúposan keskenyedő területen elérik megnyúlásuk maximumát. Ezen a területen a vertikális húzóerőn kívül egy másik erőhatás is jelentkezik. Nevezetesen a megnyulásra merőleges irányban, a levélpudorokból kiinduló, a szárt vastagító osztódás, horizontális irányú húzóerőt fejt ki (melyet SCHNEIDER kísérletileg is igazolt), és ez maximális intenzitással a bélrekesztő alatti megnyúlt sejtekre hat. A horizontális erőkomponens hatására a függőlegesen is megfeszített sejtsorok a vékony horizontális sejtfalak szakadása következtében széttépetnek. Evvel egyidőben a függőleges üregekkel fellazított sorokat a vertikális erőkomponens a diafragmáról leszakítja. A két egymásra merőleges irányú húzóerő szövetroncsoló hatása következtében a gyors fejlődésű gabonafélék internodiumában a felső bélrekesztő alatt egy rhexolyt úton képződött üreg alakul ki, mely a további osztódásos növekedéssel párhuzamosan basipetálisan tovább terjed és lejjebb a még osztódóképes embryonális, meristémaállapotú sejteket is szétroncsolja. (5. 6. 10. 11.) A felső szártagokban, melyek kezdeti növekedése rendkívüli intenzitással történik, előfordulhat az az eset is, hogy a hirtelen fellépő kettős irányú erőhatás következtében a diafragma alatti meristémaállapotú ősbélsejtek előzetes megnyúlás nélkül szakadnak el. Ebben az esetben, mely a gyors fejlődésű sörárpafajtákra jellemző, az egész internodiumot kitöltő intercaláris zónában nem successive (DE BARY), hanem explosiószerűen történik az osztódó sejtek szakadásos desorganisátiója.

A lassúbb fejlődésű őszi gabonafélék internodiumaiban az intercaláris zóna magasabb elhelyezkedése folytán, a növekedő zóna alatt lévő medulláris elemek is megnyúlnak. Az internodális üreg alakulása itt is a felső diafragma alatt apicalisan kezdődik és basipetálisan, az osztódó szövetek között terjed tovább. Azonban a felső üreg kialakulása után nyomban, a bazalis növekedő öv alatti medulláris, megnyúlt rétegben ugyanilyen mechanizmus révén egy bazális üreg keletkezik,

mely acropetálisan tovább terjedve, a tengely vonalában egyesül az apicalis üreggel. (7. 8. 9.)

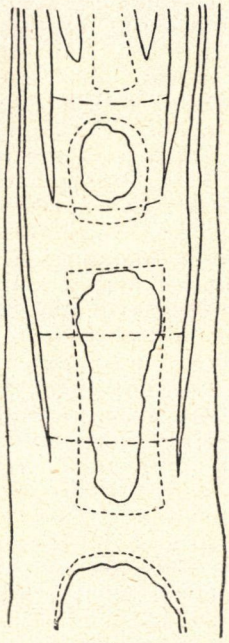
A tavaszi gabonafélék internodiumában az unipolárisan kialakuló, és basipetálisan fejlődő üreg a szártag alján összeszűkül. (10.) Az őszi gabonafélékben ez a bipolárisan kialakuló és centripetálisan fejlődő rhexolyt-üreg a szártag közepén vékonyabb axilis csatornává válik, mely a szártag két végén kiszélesedő üregekkel záródik le. (7.) Végeredményben a gramineák központi internodális üregének kialakulására vonatkozó vizsgálataimból kitűnik, hogy a centrális lacuna protogén (VOIGT, FRANK) eredetű, mert a nekrotizált centrális meristémasejtek (*meristème général*, BOUYGUES) helyén képződik és a centrális, primär, állandósult bélszövet kialakulásának feltételeit akadályozza meg. A lacunaképződés tisztán mechanikus folyamat (*rhexolysis*. PFEIFFER.), melynek közvetlen előidéző oka az a paradox szövetfeszültség, mely a medulláris és corticális meristémaszövetek egyenlőtlen osztódó képessége (vertikális komponens) és a vastagságbeli növekedés (horizontális komponens) következtében a béltengely vonalában bekövetkezik (v. ö. VARGA F., WIELER). A lacunaképződést előidéző sejtpusztulás differenciált nekrosisos folyamat (KÜSTER), mert a két irányban maximálisan megfeszített sejtekből kiindulva, a szövetfeszültség intenzitása által meghatározott területen (*praeformált zóna*, MÜHLDORF, PFEIFFER), terjed tovább.

A medulláris sejtek pusztulását előidéző paradox szövetfeszültség a külső vegetációs viszonyok *(a fejlődés ritmusa)* szerint alakul. Ennek folytán az üregképződést éppúgy, mint a szár primär szerkezetét (BONNIER) a levélzet korábbi vagy későbbi kifejlődése determinálja. A gyorsfejlődésű tavaszi kalászosok internodiumában az unipolárisan keletkező üreg basipetálisan fejlődik tovább; az ősziekben viszont ezek lassúbb fejlődésének és téli nyugalmi periodusának megfelelően az üregképződés bipolárisan indul meg és centripetálisan terjed tovább. (1. 2. ábra.) Az internodális üregképződés vizsgálataim szerint a paradox szövetfeszültség által meghatározott jól elhatárolható szövetrétegekben történik. Ezek a szövetek az internodális üreg megalakulása előtt cytológiai és karyológiai sajátságaik alapján jól elkülöníthetők, a nagyobb vitálitású, állandósulásra fiziológiásan alkalmas medulláris elemektől.

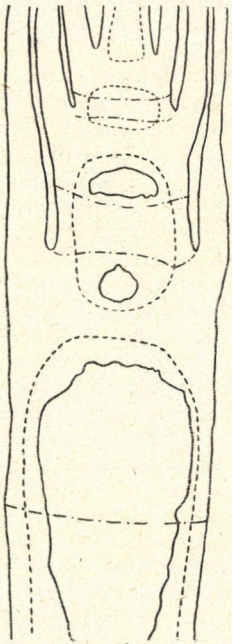
4. *Az üreg histológiája.* Amint az előzőkben igazoltuk, a rhexolysis olyan szövetben történik, amelynek sejtjei, bár degenerációs változásokat szenvednek, de nagyobb részben még osztódóképesek, intakt, élő, turgescens állapotúak. A lassú fejlődésű internodiumokban előfordulhat az az eset is, hogy a szövetfeszültség a savas sejtnedv által előlt (koagulált vagy feloldott) sejteket szakítja szét. Ez a szakadás a bélrekesztő alatt a maximális feszültségű zónából indul ki. Itt alakul meg az apicalis, primär üreg (7. 10.), melynek kiszakadása folytán a környező szövetek feszültségi állapota ideiglenesen csökken. Ezért a primär üreg képződése után nyugalmi periódus következik, mely idő alatt az üreg széleit bélelő szövetcafatok elszáradnak és összezsugorodnak. Azonban az ezt követő növekedési periodusban a szakadás által fellazított rétegben ez a

folyamat gyorsabban terjed tovább és a középen felszakítja a még osztódó, basalis helyzetű medulláris sejteket. (8.).

Az internodális üreg falazata a keletkezés módjának megfelelően kezdetben elszakított és fellazított sejtekkel van kibélelve. Ezekben a tépett falú sejtekben a sejttartalom összezsugorodik, beszárad, mert a szomszédos sejtekbe gyors felszívódással már nem ürülhet ki. Ezért a sérült sejtekben a sejttartalom a sejttel együtt pusztul el (v. ö. WEHMER). A kisebb mértékben sérült sejtekben a protoplasma beszáradása



1. ábra.



2. ábra.

Hosszmetszet az árpa (1) és a rozs (2) hajtásának felső részéből, 25× nagyítva, vázlatosan. — Längsschnitt durch dem oberen Teile des Sprosses der Gerste (1) und des Roggens (2).

után a sejtüreget levegő tölti ki. E holt sejtek (v. ö. MEZŐ, VOIGT) alkotják az internodális üreg fehéren csillogó, hártyás bélését, melyet már szabad szemmel is észre lehet venni. A levegő behatolása a külső szövetek közti járatok révén történik, mivel az üregképződés által, a szártag belsejében légritkított tér keletkezik, mely a környezetére szívó hatást fejt ki. A levegővel telt holt sejtek belső falain az erősebben roncsolódott holt sejtek maradványai találhatók. Ezekben az erősen széttépett sejtekben a sejttartalom (ha előzetesen nem ürült ki) beszárad és szétesik, a sejtfalak, a sejt collapsusa után, összezsugorodva összegyűrődnek, majd beszáradnak. Ezek a zsugorodott, összeszáradt sejtfalmaradványok a teljes beszáradásig a holt sejtekből álló bélésréteg sejtjeire tapadnak.

Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

A levegővel telt béléssejtek csak rövid ideig borítják az üreg falát, mert a szártag növekedésének tartama alatt az állandó húzóerő folytán ezek erősen megrongálódnak. A bélésréteg sejtjei között eleinte kisebb-nagyobb szakadások keletkeznek, majd több sejt vagy sejtsor szakad le. Ezen mechanizmus révén a bélésréteg mindjobban kifelé húzódik és a sejtroncsolódások árán az internodális üreg mindinkább kitágul.

A hosszanti növekedés megszünte után a levegőtartó béléssejtek alatti sejtfalak erősen megfásodnak és a további beszakadásokat (melyek a szár hajlításakor következnek be), igyekeznek meggátolni. Az internodális üreg ebben a stádiumban a belső edénynyalábkör által határolt területen véglegesen megalakul. A kialakult nyalábokat az üreg felé rendszerint csak 1—2 erősen fásodott, megnyúlt, holt, levegőt tartalmazó parenchyma-sejt határolja. A nyalábok közti interfasciculáris parenchymában a szakadás utólag mélyebbre is hatolhat (kisebb ellenállású szövetrétegek). Emiatt az internodális üreg, melynek keresztmetszete kezdetben kör vagy ovális alakú volt, az utolsó stádiumban hullámosan alakuló kör, melynek az üreg felé kiugró bordáit a kialakult nyalábok képezik.

Az üregek eleinte cafatos, később kisimuló falát csak elhalt sejtek falmaradványai bélelik ki. Gázabsorptióra alkalmas összefüggő cytoplasma hártya, mely egyes szerzők (SCHAARSCHMIDT, RUSSOW, WISSELINGH) szerint a szakadásos úton keletkezett intercellulárisok falát bizonyos esetben kibéleli, ezekben az internodális üregekben nem mutatható ki. A véglegesen kialakult üreget határoló, élő parenchymasejtekben igen erős lignificációs folyamat indul meg, melyről később részletesebben fogunk beszámolni.

5. *Sejtburjánzások.* Az üregképződés folyamata közben secundär osztódásos jelenségek is észlelhetők az internodális üreget szegélyező szövetrétegben, melyek az üreg kialakulását módosítják. Nevezetesen a bélrekesztő alatt, ahol az apicalis üreg a hirtelen fellépő szövetfeszültség miatt robbanásszerűleg alakul meg, az összes bélszöveti sejtek nem pusztulnak el, hanem néhány nagyobb vitalitással rendelkező sejtsor a szakadás után is a diafragmával összefüggésban marad. **(10. 11.)** Ezek a bélszöveti sejtek turgescens állapotúak, osztódóképesek és többnyire nem nyulnak meg.

Amikor az üregképződés folytán a szövetfeszültség a bélrekesztő alatt csökken és a diafragma határrétegéhez tapadó roncsolt sejtek elpusztulnak, ebben az eddig összenyomott, a diafragmát az üreg felé határoló medulláris parenchyma rétegben mélyreható változások következnek be. Ugyanis a legkülső, üreget szegélyező sejtréteg, mely az üregképződés alkalmával alacsony, hengeres sejtekből alakult meg, az üreg felé megnyúlva sejtjeivel beleburjánzik az internodális üregbe. **(20.)** Ezek a cellulozefalú burjánzó sejtek néha egymással összefüggésben maradnak és ekkor egy tömlő alakú sejtekből álló zárt sejtréteg határolja a bélrekesztő alsó felületét. Más esetben, ha a sejtek megnyulása különböző mértékű, ezek schizolysis folytán elkülönülnek egymástól és külön-külön

vagy kisebb csoportokban az üreg irányában megnyúlnak. Ez alatt a burjánzó sejtek alatt lévő rétegek újból osztódásnak indulnak.

Ez a secundär osztódás, továbbá a bélrekesztő alatt fellépő horizontális húzóerő (mely főleg a szár hajlításakor és a vastagságbeli növekedéskor áll elő), a legalsó burjánzó sejtsort erősen megrongálja. Az üregben előretolt, egymástól elválasztott sejtek, összenyomódva vagy elszakítva, emiatt hamarosan elpusztulnak. Ekkor az alattuk lévő secundär osztódásból származó másodlagos bélszöveti elemek (HERAIL, MEZŐ) foglalják el helyüket. Ezek a medulláris sejtek, amikor az alattuk lévő elemek pusztulása által, az üreg szabad felületére kerülnek, ismét tömlőszerűen megduzzadva a bélrekesztőt erős sejtburjánzásokkal lezárják. Ez a burjánzás, mely másodlagos bélszövetfejlődés eredménye, az internodium kialakulásának időtartama szerint többször megismétlődhet. A befelé burjánzó sejtek falai, az első osztódások után erősen (gödrösen) megvastagodnak, sőt megfásodhatnak. Ezek a fásodott vastagfalú sejtek különösen a bélrekesztő nyalábjai alatt fejlődnek ki erősebben, ahol a burjánzás is nagyobb mértékű. Természetesen ezek a fásodott tömlősejtek a húzóerő intenzitása szerint rövidebb-hosszabb idő mulva széthúzódnak, egymástól elkülönülve elszakadnak, széttöredeznek. Néha egész rétegekben történik a fellazulás. Ebben az esetben a fellazult rétegek széttöredezve leszakadnak az alattuk burjánzó sejtsorról, melynek sejtjeiben a falvastagodás és lignificátió gyorsan halad előre.

LERMER és HOLZNER 1888-ban megjelent árpamonografiájukban leírtak egy, a bélrekesztő szövetéből fejlődő brachysclereida réteget, mely szerintük a diafragma legalsó, fásodott, vastagfalú, parenchyma rétegeit alkotja. Ez a határréteg szerintük állandó fix helyzetet foglal el a bélrekesztőben és arra szolgál, hogy a bélrekesztőt a felülről lefelé ható nyomóerő ellenében kifeszítve tartsa és benyomódását megakadályozza. Ilyen funkcióra azonban e burjánzások sem kialakulásuk, sem szerkezetük révén nem alkalmasak. Sokkal valószínűbb nézetem szerint az, hogy ezek a burjánzások a vízzel imbibált diafragmák kiszáradását és a lehúzó hajlítóerők ellenében, a bélrekesztő alulról történő beszakadását akadályozzák meg.

Ezt a felfogást bizonyítják a megdőlt és felemelkedett szártagok bélrekesztőiben tapasztalható szöveti változások. Nevezetesen, ha a felemelkedés abban az időben történik, amikor a subdiafragmális bélszövet még osztódóképes, akkor az üreget bélelő fásodott tömlősejtek pusztulása után, ezek a változott helyzetnek megfelelően igen gyorsan burjánzanak és gyors, mélyebbre hatoló lignificátióval, a többé-kevésbbé függőleges helyzetű diafragma beszakadását akadályozzák meg. Ha a megdőlést ellensúlyozó geotrópos görbülés az idősebb nodusban történik, mikor a bélrekesztő alatti sejtek már lignifikálódtak, akkor a rugalmatlan, fásodott falú sejtek vagy a görbüléskor, vagy egy későbbi hajlítással szétrepednek. Ezért a geotroposan görbült csomókban igen gyakori a bélrekesztő alsó lapjának beszakadása, mely a diafragma átszaka-

dására vezethet. LERMER és HOLZNER megállapítása a brachysklereidák localmechanikus funkciójáról azért sem helytálló, mert a szár hajlításakor a szár keresztmetszetét deformáló, alakjának megváltoztatására irányuló feszültséget a bélrekesztő nyalábszövedéke ellensúlyozza (SCHWENDENER). Ez a nodális nyalábszövedék ezt a funkciót korai kialakulása és erős fejlettsége folytán eredményesebben teljesítheti. A nodus megterheléséből származó erőhatást pedig a longitudinális nyalábok és az ezeket kísérő sklerenchyma kötegek viszik át a szártagra. Ezek alapján LERMER és HOLZNER által feltételezett erőhatás a diafragmában nem okozhat nagyobb strukturaváltozásokat, ennélfogva a burjánzásból származó elfásodott bélszöveti határréteg funkcióját a diafragma kiszáradása és berepedése elleni védekezésben kell keresnünk.

6. *Az állandósult bélszövet.* A bélrekesztő felső homorú lapját az üregképződés után állandósuló bélszöveti sejtek fedik be. Ezek a sejtek az internodális rétegződés szerint több sorban helyezkednek el. Az elpusztuló medulláris elemektől abban különböznek, hogy csak az üregképződés után nyúlnak meg nagyobb mértékben. Bár osztódóképességüket korán elveszítik, cytoplasmájuk nem nekrotisált. (17.) A sejtek fala gödrösen megvastagodik, később megfásodik. A sejtüregben chloroplasták és kristályok alakulnak meg. A sejtek megnyúlóképessége különböző. Maximális megnyúlást a szállító nyalábok szomszédságában lévő bélsejteken lehet tapasztalni. A fásodottfalú sejtek a szalmaszár éredése előtt nekrotizálódnak. Ekkor a sejttartalom pusztulása után a sejtüreget levegő tölti ki.

Az internodális üreg oldalfalait az elpusztult medullaris sejtek falmaradványai borítják. (46.) Ezek alatt van a levegővel telődő parenchyma-sejtek fehéren csillogó bélése. Az állandósuló parenchyma-sejtek ez utóbbiak alatt helyezkednek el. A bélparenchyma-sejtek a nyalábokkal párhuzamos hosszirányú sorokat alkotnak. A vastagodott (gödrös), fásodott falú sejtek tág üregűek és függőleges irányban erősen megnyúltak. Ezek a medulláris parenchyma-sejtek a corticalis parenchymasejtektől semmiben sem különböznek (FALKENBERG). Korán vastagodó, fásodó faluk és kristálytartalmuk (v. ö. VOIGT, MEZŐ) korai elpusztulásukat (szakadás, savas nekrosis) akadályozza meg. Az elöregedett sejtekben a lassan előrehaladó nekrosist eláruló plasmacontractió (KLEMM) és a contrahált plasmarészek postmortális szétesése (KÜSTER) következik be.

Feltünő jelenség a medulláris sejtek nagy *chlorophyll-tartalma*, mely a nodusok közelében éri el a maximumát. Apró keményítő szemcsék csak elvétve találhatók és igen gyakran oldódás nélkül a nekrotisáló sejtekkel együtt pusztulnak el (VOIGT).

Még feltűnőbb a szártag alsó részében lévő parenchymasejtek *kristálytartalma*, amelynek megfigyelését az irodalomban nem találtam. Ugyanis a nodus feletti zónában úgy a medulláris, mint a corticális szövetekben, valamint a levélhüvely dudoros alsó részének táblás sejtjeiben, a szártag kialakulása után, csaknem minden sejtben, savakban oldódó, valószínűleg calciumoxalat kristályokat találunk. Ezek a kristályok a fiata-

labb sejtekben táblás, kerek vagy csillag (buzogányfej) alakúak, az idősebb nekrotisált sejtekben pedig kristálytűkre esnek szét. Ezeknek a kristályoknak fiziológiai jelentőségére vonatkozólag két magyarázatot kereshetünk. Mivel a hosszabb életű parenchyma sejtekben találjuk csak meg ezeket, de a korai pusztulásúakban nem, tartalékolt védőanyagok lehetnek, melyek a savas nekrosist akadályozzák meg. Figyelemmel azonban arra, hogy a nodus feletti aktiv görbületeket végző zónában találhatók a geotropos ingerperceptio, statolith szerveiként is lehet e kristályokat felfogni. Ez utóbbi feltevést támogatja az a körülmény is, hogy kristályalakulás abban az időben történik, amikor a nodus geotropos görbülések végzéséhez szükséges fejlettségét elérte, továbbá az a körülmény, hogy ebben a szövetrétegben statolith szerepű keményítő szemcsék nagyobb mértékű kialakulását nem lehetett igazolni. A kristályok megalakulását, előfordulását és fiziológiai jelentőségét a későbbi vizsgálatok lesznek hivatva eldönteni.

7. *Az üregképződés eltérő módjai.* Az internodális üregképződés, mely a bélszövet kialakulását és a szár belső szerkezetét determinálja, nem minden szártagban jelentkezik a fentebb leírt typusos formájában. A leggyakoribb eltérésekre, melyeket egyes szerzők az üregképződés folyamatának magyarázatára általánosítottak, e helyen fogunk röviden rámutatni.

Eltérő üregképződés tapasztalható *az őszi gabonafélék középső internodumaiban*, ha valamely külső vagy belső növekedést gátló faktor hatása következtében a szártag fejlődése lassú, egyenletes marad. Ebben az esetben az internodális dudor párhuzamos rétegződésű, a külső sejtsorok alig dudorodnak ki. A párhuzamos rétegződés azt jelzi, hogy az egyes sejtrétegek osztódásában lényeges intenzitáskülönbség nincsen, minélfogva jelentős szövetfeszültség nem állhat elő. Később a medulláris sejtek osztódóképességének csökkenésével a paradox szövetfeszültség lassú, fokozatos növekedése következtében a bélrekesztő alatt lévő medulláris sejtek, függőleges síkok szerint, a középlemezek szakadása folytán (schizolysis) fellazulnak. (9.) Az ilymódon keletkezett schizogén üregeket bélelő sejtek közül a sérültek és a csökkent osztódóképességűek beszáradva összeesnek. Az ezek alatt lévő erősen turgescens sejtek a szövetfeszültség alól felszabadulva, a kitáguló schizogén üregeket osztódásos sejtburjánzásokkal igyekeznek kitölteni.

Ezekben a burjánzó sejtekben a magosztódás igen gyakran amitotikus, miértis a szomszédos sejtek nyomása által burjánzásukban meggátolt sejtekben két vagy több magot is lehet találni. Azt, hogy ezekben, valamint az előbb leírt diafragmális burjánzásokban a sebzési ingernek vagy pedig a HABERLANDT által kimutatott sebzési hormonoknak van-e jelentőségük, csak kisérlettel lehet eldönteni. Az itt észlelhető burjánzásokból megállapítható, hogy ezeket mindig juvenilis sejtek pusztulása, roncsolódása előzi meg, továbbá, a secundär osztódás folytán keletkező burjánzásokban az osztódás a sejtekre ható nyomó, vagy húzóerő megszünte után indul meg, végül a magosztódások gyakran amitosis útján történnek. Természetesen ez utóbbi burjánzások a szűk schizogén hasa-

dékokat kitöltve, a szomszédos sejtek nyomása következtében csakhamar megszünnek. A normális menetű növekedés bekövetkeztével, a schizolysistől függetlenül meginduló és alakuló normális üregképződés a primär medulláris és a secundär eredetű burjánzó sejteket szétszakítja.

A normális rhexolysis útján keletkező internodális üregekben igen gyakran találhatók a perifériás szövetekkel laza összeköttetésben lévő *medulláris szövetcsapok*. (21.) Ezek akkor keletkeznek, ha a horizontális irányú húzóerő a perifériás rétegeket a medulláris rétegekről leszakítja. A függőleges irányú komponens (az internodium megnyúlása) azonban csekélyebb intenzitású, úgy, hogy a diafragmáról lassan leszakadó sejtek egymással összefüggésben maradnak. Az így keletkező medulláris szövetcsapot, a szakítóerők hatása szerint, a diafragmához, a corticalis réteghez vagy a basalis, még osztódó szövetekhez, megnyúlt sejtekből álló bélszöveti szallagok rögzítik. A szövetcsap belsejében lévő sejtek a húzóerők alól felszabadulva egy ideig még osztódóképesek, de később az anyagcsere folyamatok nehézségei (vízhiány), valamint a rögzítőszallagok elszakadása miatt elpusztulnak. A szövetcsap a felületi sejtek kiszáradása és collapsusa, a belső sejtek lassú nekrosisa vagy szakadások folytán desorganizálódik. A belső nekrotisáló sejtek nem collabálnak, hanem a kiszáradó sejtüregüket levegő tölti ki, miértis az elhalt sejtekből alakult szövetcsapok az internodális üregben fehéren csillogó hártya alakjában még sokáig megtalálhatók.

Általában az üregképződés fentebb leírt tipikus folyamata csak a periodusosan nagy intenzitással növekedő szártagokban tapasztalható, ennélfogva csakis a földfeletti középső (2—5) szártagokra jellemző. Azokban a szártagokban, ahol a hosszanti növekedés rövid ideig tart, ahol ez a folyamat nem időszakos, hanem egyenletes, ott az üregképződés folyamata is módosul. Így a *földben lévő, rhizomaszerű, rövid szártagokban* a bélszövet rövid parenchymasejtjei lassú idősödési nekrosis következtében pusztulnak el. Ha az elhalt, levegővel kitöltött parenchyma-sejteket nagyobb mechanikai hatások nem érik, akkor ezekben a földbeli szártagokban az internodális üreg nem alakul ki.

Az ugyancsak rövid és elég egyenletes növekedésű *legalsó földfeletti szártagban* a megnyúlt bélparenchyma sejtek az egész axilis területet kitöltik. A tengelyvonalban a legnagyobb mértékben megnyuló nekrotisáló és kiürülő sejtek, a nekrosisos tünetek után elhalnak, kiszáradnak, végül a kiszáradt sejtfalak collabálnak. Ez a folyamat, mely a felső bélrekesztőtől lefelé basipetálisan, fokozatosan jelentkezik, az internodális üreget, a rövid szártag egész hosszában szűk internodális csatorna formájában egyszerre alakítja meg. Ez az internodális csatorna később a bélelő sejtek beszáradása folytán jobban kitágul és a kialakult szártagban már a többi üregekkel teljesen azonos szerkezetű lesz.

A legfelső legnagyobb mértékben növekedő, *kalászthordozó szártagban* a medulláris sejtek osztódóképessége feltünő sokáig megmarad, úgy, hogy az üregképződés tipikus folyamata ké-

sőbb a már jelentékenyen megnövekedett szártagban következik be. Ugyancsak ezt a jelenséget lehet tapasztalni a kalászorsó ízeiben is. (39.)

A *tömörszövetű internodiumokban*, melyek különösen egyes *Triticum turgidum* és *Tr. durum* fajtákra jellemzők, az üregképződés folyamata igen nagy mértékű módosulást szenved. Nevezetesen itt az ősbélsejtek osztódóképessége nem csökken olyan nagy mértékben, mint az a többi internodiumok medulláris szövetében tapasztalható. Ennek következtében a csökkent szövetfeszültség csak kisebb mértékű nekrotikus változásokat hoz létre a béltengely vonalában lévő lassan, fokozatosan megnyúló sejtekben. A nekrosisos folyamatok által elölt, levegővel telődő sejtek kiszáradnak és később az ezekből a kiszáradt parenchyma-sejtekből alakult axilis rész, kisebb szakadások folytán összeesik. Ebben az esetben a szártag egész hosszában vékony axilis csatorna keletkezik, melyet a collabált sejtek összeszáradt falmaradványai és levegőt tartalmazó, megnyúlt, fásodottfalú parenchyma-sejtek bélelnek ki. A kiszáradás és a szalmaszár elhajlásai alkalmával fellépő húzóerő a bélsparenchyma-sejtek falainak berepesztésével és roncsolásával az internodális csatornát lassanként kitágítja. Ez a lassú folyamat néha lysigén járatképződéshez hasonlóan alakul (v. ö. ATHANASOFF), de annak cytológiai és karyológiai előfeltételei nincsenek meg. Ha az üregképződést kiváltó erők hatása nem elégséges a sejtfalak szétroncsolásához, akkor a szártag centrális részét ezek a megnyúlt kisebb vagy nagyobb mértékben fásodott, néhol zsugorodott falú, elhalt, levegővel telt bélsejtek fogják kitölteni. Mindkét esetben, igen jellemző a tömör szártagokra, hogy a belső nyalábkör előtti, a centrum felé eső parenchymarétegben a sejtfalak erősen megvastagodtak és lignifikálódtak (különösen a nyalábok közelében). Ez a réteg a további beszáradás és beszakadás megakadályozásával az internodális üreg megalakulásának és fejlődésének feltételeit csökkenti. Emiatt ezekben a szártagokban az internodális üreg kitágulása sejtroncsolódás útján mindig lassabban halad előre és csak ritkán éri el azt a fejlettséget, mely az üreges szalmaszárakra annyira jellemző.

A normálistól eltérő lacunafejlődés módjainak vizsgálatából kitünik, hogy éppen ezek a ritkábban és kivételesen előforduló atipikus folyamatok szolgáltattak alapot a fentebb már említett szerzőknek, hogy a bélüreget schizogen és lysigen eredetűnek tartsák.

III. *A szállítószövetrendszer kialakulása a szártagokban.*

1. *A procambiális differenciálódás.* A tenyészőkúp meristémájának első differenciálódása alkalmával a centrális bélszerű alapszövet elkülönül a corticális meristémától. (19.) A középponti bélszerű alapszövet kiválása után a többi szövetek kialakulása centrifugálisan folytatódik tovább. Így a bélszövet elkülönülését nyomban követi a második differenciálódás folyamata, amikor a szár corticális meristémájában megjelennek a procambiális nyalábok. (48.) Ez a corticális meristéma köpenyréteg, melyet ontogenetikailag nem lehet a periblema,

később pedig a kéregréteggel azonosítani (GUILLAUD, QUEVA, GROOM, BUGNON, F. J. MEYER), eredetét tekintve nagyobbrészben a tenyészőkúp külső corpus rétegének leszármazottja (3.), csak a procambiális nyalábok alsó részletei származnak esetlegesen a belső corpus rétegből, mely utóbbira már RÖSLER is rámutatott.

A corticális meristémaréteg, a centrális meristémához viszonyítva radiális irányban gyengébb fejlettségű. (A nodális tagolódás időpontjában átlagosan 5—10 sejtsorból alakul.) Ezzel szemben longitudinális irányú osztódóképessége igen sokáig megmarad. Ez az oka annak, hogy a belső szövetek korai elpusztulása után a növekedő szártag oly üres henger, melyben az állandósult szövetek kiválása centrifugális és basipetális irányban következik be. A corticális zóna homogén primitiv meristémája (BOUYGUES, GUILLAUD) annyira indifferens szöveti állapotú, hogy egyes sejtsorainak későbbi sorsára következtetni nem lehet.

Abban az időpontban, amikor a primitiv meristéma legkülső phyllogén zónája, az ebből kiemelkedő szövetgyűrű alakjában successive foliaris szerveket fejleszt (3.), a corticális részben a foliáris dudorok alapi részével összefüggésben lévő sejtsorokban, élénkebb, apró sejtes osztódással egy praevasculáris meristéma, a procambium (KOCH), vagy desmogén (RUSSOW) különül el. (4.) A procambium az a primär osztódó szövet, melyből az edénynyalábok és a szilárdítószövetek alakulnak ki (HABERLANDT). Azok a corticális meristéma-sejtek, melyek ebben a stádiumban procambiummá nem alakulnak át, a bél és a kéreg nagyobbrészt parenchymás elemeit fogják megalkotni. A fejlődésnek ebből a folyamatából megállapítható volt, hogy a levéldudorok mindig előbb alakulnak meg, mint a hozzájuk tartozó procambiális nyalábok. (1. 2.) Újabban BUGNON a gramineákon igazolta, hogy a nyalábok ontogenesise a levéldudorok fejlődésével szoros kapcsolatba hozható.

A procambiális differenciálódás vizsgálataim szerint akkor indul meg, amikor a foliaris szövetdudor vastagságban az 5—7 sejtsoros stádiumot már elérte. Ebben a stádiumban a corticális meristémazóna már élesen elkülönül a centrális rétegtől, azonfelül az insertió síkjában egy vízszintes rétegződésű (a későbbi nodalis) meristéma, a hosszanti rétegződésű intrafoliaris osztódó szövetektől elhatárolódik. Ekkor már a kezdetben kúpszerű internodális dudor a kettősirányú növekedés folytán hengeres szártaggá alakul át (v. ö. HOFMEISTER, PAX, DOULIOT). A procambiális osztódások a felsőbb szártag dudorokban a levélkezdemény fejlettségéhez viszonyítva később, az alsóbb szártag dudorokban korábban következnek be.

Az első procambiális osztódások megjelenésének helyét az egyes szerzők különböző helyeken lokalizálták. DE BARY szerint ez a folyamat a pleromában indul meg. SCHACHT, DOULIOT és QUEVA a szár nodális részében, GUILLAUD és TRECUL a caulináris görbületben, BELZUNG a levéldudorhoz tartozó nodális vagy subnodális régióban, SCHÜEPP a levéldudor insertiójának síkjában észlelték az első procambiális osztódásokat.

BUGNON az első, aki nagyobb graminea anyagot átvizsgálva, megállapította, hogy az első procambiális nyalábok a caulináris görbületben, az utánuk fejlődők pedig az insertiós vonalban alakulnak ki.

Saját vizsgálataim, melyeknek eredményei a csöves graminea szárak differenciálódására általánosíthatók, BUGNON megállapítását erősítik meg. Az általam vizsgált fajok (*Triticum, Secale, Hordeum, Avena*) nyalábjainak megalakulására jellemző, hogy az egy levélhez tartozó nyalábok nem egyszerre, hanem successive egymás után jelennek meg. Az egyes nyalábok helyén fellépő procambiális osztódások egymástól és a már lejjebb kialakult nyalábóktól függetlenül indulnak meg (BELZUNG, QUEVA, BUGNON). A praevasculáris osztódó szövet elkülönülése a corticális meristémában legelőször annak a nyalábnak behajlási helyén történik, melynek helyzetét a foliáris dudor csúcsa határozza meg. **(14.)** Ez a későbbi ú. n. medián nyaláb a caulináris görbület csúcsából kiindulva alakul meg, egyrészt a foliáris dudorban kifelé, követve a dudorba kitüremkedő sejtsorok ívszerű hajlását, másrészt a szártagdudorban lefelé, követve a corticális zóna ívben meghajló, a külső fallal párhuzamos sejtsorainak vonulatát. **(9. 10.)** Ebből következik, hogy a kialakuló nyaláb a levéldudor és a szártag felületével párhuzamos lefutású lesz. Ebben a stádiumban a procambiális nyaláb két részletre, a foliáris ívre és a rövidebb caulináris ívre tagolható.

A medián nyalábban a differenciálódás a két ív metszőpontjával egybe eső caulináris görbület csúcsából indul ki és egyforma intenzitással halad a foliáris ívben centrifugálisan kifelé és a szártagdudor caulináris ívében basipetálisan lefelé. Míg ebben a két ívben a procambiális nyaláb végleges kialakulását, a megjelenése után, a nyalábrészekhez tartozó szervek definitiv kialakulása előtt már eléri, addig a két ív közötti caulináris görbületben a viszonyok másképpen alakulnak. A caulináris görbület kialakulását a nodális meristéma sejtsorainak helyzete határozza meg. A medián nyaláb caulináris görbületének csúcsa a nodális zóna alsó részében a nodus centrumának irányában mélyen behatol a nodális meristémába. A nyalábot kifelé vastagító első procambiális osztódások a caulináris görbület vonulatával párhuzamosan fejlesztik ki a procambiális elemeket. Míg a foliáris és caulináris ívben a procambiális nyalábok csakhamar elérik végleges vastagságukat, addig a két ív közötti caulináris görbületben az osztódások mindaddig folytatódnak, míg a nyaláb külső vonulata, a caulináris görbületet át nem hidalja. Ennek következtében a differenciálódás befejeztével a helyzet olyképpen alakul, hogy a dudorból a szárba hajló nyaláb a nodális régió alsó részében befelé hirtelen megvastagszik és így a monokotylokra annyira jellegzetes caulináris görbület nem az egész nyaláb, hanem a nyalábnak a nodális zónában csúcsszerűen befelé hatoló, idősebb elemei alkotják meg. **(24.)** Az előzőek alapján azonban nyilvánvaló, hogy a nyalábok ontogenesisében a primär differenciálódás folyamata a caulináris görbületben történik a monokotylokra jellegzetes módon és a görbületet

kiegyenlítő secundär folyamat az, mely az ősi, eredeti nyalábalakulást a nodális régióban megváltoztatja. A mediánnyaláb ezután a levéldudor és a szártag növekedésével párhuzamosan fejlődik tovább.

A procambiális nyalábóknak végleges kialakulása illetőleg lefutása a szártagokban, még a szártagdudorok megnyúlása előtt befejeződik. A lefelé történő differenciálódás a corticális meristéma sejtsorainak a felülettel párhuzamos ívben hajló vonalát követi. (48.) A procambiális nyaláb az első szártagban csak abban a kivételes esetben hajlik el a periféria felé, ha a belső sejtsorok már ebben a korai stádiumban valamely okból elvesztik osztódó képességüket. Ha a nyaláb további egyenes irányú kifejlődését állandósult szövet vagy már előbb kialakult nyaláb nem akadályozza meg, akkor irányváltoztatás nélkül hatol át a második noduson. Azonban a második szártagban a nyaláb differenciálódása már csak a külső corticális sejtsorokban lehetséges, egyrészt mert a belső corticális zónában már a második nodushoz tartozó dudor korábban kialakult nyalábjai helyezkednek el, másrészt pedig a nyalábok térközeiben a centrifugálisan terjedő állandósulás folyamata miatt a corticális sejtek fokozatosan elveszítik osztódó képességüket. Ennek következtében a procambiális nyaláb az alsóbb szártagokban osztódóképes szövetek hiányában kénytelen perifériás deviatiót végezni. (22.) A procambiális nyaláb longitudinális irányú fejlődése a szárban lefelé csak addig tarthat, amíg a nyaláb lefelé hatolva osztódóképes corticális elemek közé juthat. Ha ez a lehetőség nincs meg, akkor a nyaláb a nodalis régióban vagy egy szomszédos nyalábhoz csatlakozik vagy pedig behatol a nodalis complexusba. (23. 30.) Az általam vizsgált fajokban a procambiális nyalábok longitudinális irányú differenciálódása maximálisan három szártagon keresztül volt lehetséges. A nyalábok hosszanti irányú differenciálódása az embryonális szártagdudorban már teljesen kialakul, úgy, hogy a differenciálódás folyamata egy már megnyulásban lévő szártagban nem folytatódik tovább, mert ez utóbbiban a legidősebb subnodalisan fekvő corticális sejtek procambiális osztódásra képtelenek. Ez a magyarázata annak, hogy a longitudinális nyalábok (akár behajlással, akár csatlakozással) sohasem a szártagban, hanem a nodusban végződnek. ATHANASOFF észlelt a *Triticum turgidum* szárában olyan nyalábokat, melyek a szártagban egyesültek, de ezek a már idősebb szártagban létrejött fejlődésbeli rendellenességek következményei.

A medián nyaláb megjelenésével egyidejűleg vagy rövid idővel azután ennek a nyalábnak két oldalán, vele egy szintben két újabb nyaláb alakul ki, a medián nyalábbal teljesen analog módon. Ez a két utóbbi ú. n. laterális nyaláb fejlettségét tekintve a medián nyalábbal egyenlő értékű és ontogenesisük is teljesen azonos módon történik. BUGNON szerint a medián és laterális nyalábok a szárban bizonyos szabály szerint fejlődnek ki, amennyiben a szár keresztmetszetében a három primärnyaláb helye egy egyenlő szárú háromszög csúcspontjainál van, melyek a következő szártagban is többé-kevésbbé megtartják

ezt a helyzetüket. A következő alsó levél három primär nyalábja az előbbi háromszöget keresztező egyenlő szárú háromszög csúcsaiban fog kialakulni, úgy, hogy a két egymás alatt fekvő nodus 3—3 primär nyalábja hatszög csúcsaiban helyezhető el.

A nodális régióban kialakuló következő nyalábok ontogenetikai és fejlettségi viszonyaikat tekintve már kisebb-nagyobb eltéréseket mutatnak. Nevezetesen azon idő alatt, mely az egyes nyalábok megjelenése közben eltelik, a corticális meristéma belső sejtsoraiban részben már a primär és a felső szártagból igen korán lehatoló belső nyalábok alakultak meg, részben pedig ezek a belső sejtsorok idősödés miatt procambiális osztódásra alkalmatlanokká válnak. Ennek következtében a később kialakuló secundär, tertiär (DUVAL—JOUVE, SCHEURICH), vagy a levélbeli elhelyezkedésüket tekintve intermediär és marginális (BUGNON) nyalábok differenciálódásának lehetősége a keletkezésük sorrendjében a periféria felé tolódik ki. Ezzel magyarázható, hogy a későbbi nyalábok már nem a caulináris görbület csúcsában jelennek meg, hanem kialakulások időpontja szerint az első procambiális osztódások fellépésének helye a foliáris ívben mindinkább a levéldudor felé eltolódik. Ebből az is következik, hogy míg az első nyalábok a szár meristémájában kezdik meg kialakulásukat, addig az utolsók már a levéldudorban jelennek meg és csak később hajlanak be a szárba. (25.) Ezek azok az ontogenetikai eltérések, melyek a szár nyalábjainak fejlettségbeli és lefutásbeli különbségeit okozzák.

A később (a levéldudor alapi részében vagy a dudorban) kialakuló nyalábok a már említett okok miatt, a primär nyalábóktól eltérően nem hatolnak be mélyen a nodális régióba. A foliáris ív a szárba való belépéskor nagy ívéltség nélkül csaknem derékszögben törik meg, miértis a caulináris ív függőlegesen, csekély centrifugális deviatióval, a legkülsőbb corticális sejtsorokban alakul meg. (26.) Ezekről a később keletkezett nyalábokról már STRASBURGER kimutatta, hogy kisebb ívéltséggel lépnek be a szárba és ott nem hatolnak be mélyebben a centrum felé, valamint perifériás lefutásúak és gyengébb fejlettségűek. Kialakulásuk módjából az is következik, hogy csak kivételes esetekben haladhatnak több szártagon át, mert a következő alsó szártag perifériás sejtsoraiban ugyanebből a szártagból jövő, de már előbb kifejlődött primär nyalábok és az alsó levéldudor később behatoló nyalábjai alakulnak meg. Kivételes esetekben erősen redukálódnak és mint redukált nyalábok gyakran igen jelentős deviatiót szenvedve a szártag nagy procambiális nyalábjai között eljutnak a következő csomóig. A másik, ennél gyakoribb esetben a secundär és tertiär nyalábok a következő nodusban egy belépő procambiális nyaláb fölött, a nodus felső szintjében kettéválnak és a kettévált gyengébb fejlettségű nyalábok közvetlenül a belépő nyaláb mellett alakulnak ki. Ez a bifurcatió lehet teljes, amikor a kettévált nyalábok önálló nyalábként hatolnak le a legközelebbi csomóig, de lehet restitutiós, amikor a kettévált nyalábok közül egyik vagy mindkettő egy laterálisan a nyaláb felé kitérő procambiális nyalábbal a nodus alsó szintjében egyesül. (22. 23.)

A bifurcált nyalábok a nodus alsó részének keresztmetszetében a radiálisan erősen megnövekedett primär nyalábok oldalán, rendesen többes számban, tangentiálisan elszélesedő kötegek alakjában ismerhetők fel. (25.)

A nyalábok lefutásának harmadik változata, mely leggyakrabban fordul elő, belépés a nodalis nyalábok complexusába. A levéldudorokban utóljára kialakult nyalábok longitudinális fejlődésüket rendszerint csak egy szártagon keresztül tudják megtartani és ekkor a további lefutást akadályozó (fentebb már ismertetett) okok miatt, a nodus felső szintjében csaknem derékszögű meghajlással a nodus-complexus procambiális nyalábjai közé lépnek be. (30.) Ugyanez a sorsuk a deviatiós és bifurcatiós nyalábóknak is az alsóbb nodusokban, ahol a késői kialakulásuk miatt ugyanazok az akadályozó körülmények a további longitudinális kifejlődést lehetetlenné teszik. A procambiális nyalábok nodális complexusáról a nodus szerkezetét tárgyaló részben fogunk megemlékezni.

A procambiális differenciálódás menetéből megállapítható, hogy a procambium modifikált embryonális szövet, mely a terminális meristéma subepidermális részéből közvetlenül alakul ki a fejlődésnek abban a stádiumában, amikor a levél részei a primitiv dudorban még nem különültek el. Az indifferens corticális meristémából kivált nyalábok a tenyészőkúp, később pedig a szártagdudor oldalaival párhuzamosan, a meglévő meristéma-sejtek elhelyezkedését követve alakulnak ki a szártag és a levéldudor növekedésével párhuzamosan (SCHACHT, GUILLAUD, BUGNON, SCHÜEPP, RÖSLER). Az is szembetünő, hogy a nyalábok ontogenesise és későbbi elhelyezkedése alapján a stele és cortex közötti határt nem sikerült megállapítani (v. ö. FALKENBERG), úgyhogy RÖSLER megállapítását kell elfogadnunk, mely szerint a külső *(A)* corpusréteg közös meristémája a stele cortex egymással határos részének.

A nyalábok szárbeli elhelyezkedését meghatározó tényezők, vizsgálataim alapján, jelentőségük sorrendjében a következők lehetnek: 1. az oldalszervek (levéldudorok) helyzete, 2. a differenciálódás időpontja és sorrendje, 3. a differenciálódásra képes szövet jelenléte, 4. a térbeli viszonyok, (kialakult idősebb nyalábok, állandósult szövetek). A differenciálódás menetét követve a caulináris görbülettől, a foliáris és caulináris ívek kialakulásáig, megállapítható, hogy a differenciálódás a levél és szártagdudorban, vagyis centrifugálisan és basipetálisan egyenlő intenzitással történik, azonban stationär állapot a levélben hamarabb jöhet létre, mert itt az egyes szervek kialakulása a szártag kialakulását megelőzi.

A nyaláb keresztmetszetét tekintve a procambiális osztódások leghamarább a xylem és phloem pólusokon érnek véget, míg a nyaláb közepén lévő elemek legtovább tartják meg osztódóképes állapotukat. Vagyis a procambiális nyaláb keresztmetszetben (egyes kivételektől eltekintve) bipolarisan alakul meg. Végül az is megállapítható, hogy a procambium kiválása megelőzi a perifériás szilárdító és alapszövetek elkülönülését, mely utóbbiak ebben a fejlődési szakaszban primitiv indifferens meristéma állapotúak lévén, még nem ismerhetők fel. A nya-

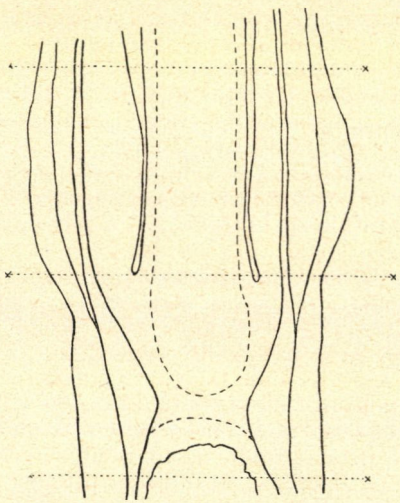
lábok keletkezésének sorrendjéből következik, hogy a szár és a levéldudor közötti procambiális összeköttetés háromféle módon jöhet létre, ú. m. a szárból a levéldudorba kihajló (primär), a levéldudorból a szárba behajló (tertiär) és végül közös eredetű (secundär) nyalábok révén.

2. *A vascularizáció.* A szár procambiális kötegei, bár különböző időben keletkeztek és emiatt különböző fejlettségűek és lefutásúak, mégis a legalsó szártagdudorok megnyulásának időpontjában elkülönültek a már előbb kialakult vagy még primitiv embryonális állapotú szövetektől. Amikor ezek a kötegek a tér és időbeli viszonyok szerinti definitiv kialakulásukat jórészben elérték, megkezdődik a vascularizáció folyamata, midőn a procambiális állapotú elemekből a szállító edénynyalábok elemei alakulnak ki.

A vascularizáció az alsó szártagokban már igen korai stádiumban megkezdődik és acropetálisan folytatódik a következő felső szártagokban. Általában az egyes szártagokban a procambiális differenciálódás menetét követi. A folyamat a mediánköteg caulináris görbületében kezdődik, majd a foliáris és caulináris ívben egyformán halad előre. A medián nyaláb után pedig a többi nyalábokban a keletkezésük sorrendjében ugyanilyen módon következik be (v. ö. GUILLAUD, BUGNON). A vascularizáció megindulását kétségkívül a párologtató levélfelület megalakulása befolyásolja leginkább (v. ö. SCHACHT, DEINEGA, STRASBURGER). Ezzel magyarázható az, hogy a vasculárizáció a kötegek caulináris ívében a vízszállító vasalis primaneusok (protoxylem, RUSSOW) kialakulásával kezdődik. (24.) Ezek a primaneusok a még növekedő szervekben, a meristéma szövetek között is kialakulnak (v. ö. NATHANSON), és ha mechanikai okok miatt korán megfásodnak, mégis a környező szövet növekedésével együtt nagy mértékben képesek megnyúlni.

A kialakult procambiális kötegben, melynek elemei kezdetben teljesen egyformák, az állandósult elemek kialakulása QUEVA, HABERLANDT és BONNIER szerint bipolárisan és centripetálisan a xylem és phloem pólusból a nyaláb közepe felé, a procambiális osztódásokkal egyező sorrendben következik be. Az általam vizsgált fajokban QUEVA megállapításaival szemben azt találtam, hogy a vasalis elemek centrifugális irányú kialakulása mindig megelőzi az állandósult cribralis elemek centripetális irányú kiválását. Még pedig minél alsóbb szártagot vizsgálunk, annál nagyobb lesz a különbség a vasalis és cribralis elemek megjelenése között. A vasalis és cribralis elemek kialakulása succedán módon történik, de a kialakulásuk nem halad egyenletesen előre. Különösen a nyaláb közepében lévő elemek kialakulása következhetik be igen későn, emiatt a nyaláb közepén már igen előrehaladott stádiumban is találhatunk még tangentiális rétegződésű procambiális állapotú elemeket. (27.) CHRYSLER (v. ö. NÄGELI, MÖBIUS, ANDERSON, ATHANASOFF) a nodus feletti hüvelybasis melletti nyalábrészletekben talált ilyen rövid életű, cambialis csíkokat, melyek szerinte a dikotylok cambiumával analog szövetek és így filogenetikai jelentőséggel bírnak, amellett a megdőléses felemelkedésben működnek közre. Azon-

ban már QUEVA rámutatott arra, hogy a monokotyl nyalábok-nak ú. n. fasciculáris cambium csíkjai a dikotyl cambiummal nem egyenlő értékű szövetek, mert csak cribrális elemeket hoznak létre. Az általam vizsgált fajokban a nodalis régióval határos szártagrészekben, főleg pedig a nodus felett igen gyakran lehet ilyen ú. n. cambiumos nyalábrészleteket találni. Ezekben a leptom és hadrom elemek között a tangentiális rétegződésű cambiális állapotú sejtsorok (2—3), állandósuláskor főleg cribrális, kevesebb vasalis elemeket hoznak létre, de ezek is nagyobbrészben parenchymás elemek lesznek. Ez a szerkezet, a vontatott fejlődésű nyalábokra jellemző, melyekben a centrális (főleg pedig cribrális) elemek igen sokáig cambiális állapotban maradnak.



3. ábra. A búza nodusának hosszmetszete (20×). Längsschnitt durch dem Knoten des Weizens. (Vergr. 20.)

A nyaláb vascularizációja általában a belső radiális sorban elhelyezkedő primaneusok kialakulásával indul meg. Ezek, mint már jeleztük, már az embryonális állapotú szövetek között is megalakulnak, a procambiális sejtek megnyúlása, üregének növekedése, transversális irányú felszívódása kíséretében. A fejlődés folyamán a procambiális sejt erősen festődő cytoplasmájában nagyobb desorganisatiós rögök jelennek meg, később a vacuolák egyesülése után a desorganisált falhoz tapadó plasma maradványok a sejtfal jellegzetes gyűrűs és spirális vastagodásainak kialakulásakor teljesen felszívódnak. A sejtmagvak kezdetben a procambiális sejt erősen festődő plasmájától nem különülnek el élesen, de később, mikor a cytoplasma áttetszőbbé válik, a sejt megnyúlásával együtt orsó- vagy pálcikaszerűen erősen megnyúlnak. Mikor a cytoplasma a fal mentén összezsugorodik, a sejtmagvak vagy szi-

vacsosan fellazult állapotban vagy rögökre darabolódva felszívódnak. A cambiális sejtekben egyes kivételes esetektől eltekintve, általában a falvastagodás befejeztével tünnek el a sejtekből. A primaneusokban a falvastagodásoknak genetikusan legősibb formái, a spirális és gyűrűs vastagodások alakulnak ki, melyek a tracheális elemek megnyúlóképességét nem csökkentik és a szomszédos sejteknek nem nyújtanak nagy ellentállást (v. ö. ALEXANDROW, BUCHHOLZ, HAGA, BONNIER és SABLON). Ezekben a longitudinális falak megnyulásakor laza spirális, vagy egymástól távolálló isolált gyűrűk feszítik ki a tracheális elemek üregét. A későbben kialakuló tracheális elemekben, melyek már kevésbbé nyúlnak meg, a genetikusan magasabbrendű és a spirális szerkezetből levezethető hálózatos vagy gödrös vastagodási formák jönnek létre. A primaneusok falai megnyulásuk maximumát elérve passive széthúzódnak, majd darabokra szakadnak. Az elroncsolt primaneusok helyén rhexigén (és nem schizogén vagy lysigén, mint azt DE BARY, HARTINGER és STRASBURGER leírták) járat képződik (v. ö. HAGA, BUCHHOLZ, GRAVIS) különösen az idősebb szártagok belső kötegeiben, melynek falait széttöredezett, a falakhoz tapadó spirálisok és gyűrűk borítják. A rhexigén lacuna a szártag további növekedésekor a környező elemek roncsolódása révén még jobban kitágul. Ekkor egyes ritkább esetekben a friss beszakadások helyén új pótló tracheidák keletkezhetnek (v. ö. NATHANSON).

A cribrális elemek a primaneusokkal ellentétes pólusban kezdik kialakulásukat centripetálisan befelé. Közöttük a rostasejtek már a procambiális állapotot követő stádiumban is könnyen felismerhetők, mert a longitudinális faluk belső felületét egy gyöngyházfényű, LÉGER szerint celluloze bevonat borítja *(cellules nacrées)*. A rostacsövek ebben a stádiumban érik el a maximális teljesítőképességüket (CHAUVEAUD), mert ekkor a rostalemezek pórusai még nincsenek eltömődve. A rostasejtek celluloze bélése, a végleges kialakuláskor teljesen felszívódik.

A nyalábok a középen elhelyezkedő elemek kifejlődése után véglegesen kialakulnak. Legutóljára a nyalábok procambiális eredetű belső parenchymás elemei, azután külső sklerenchymás hüvelyei (amennyiben procambiális eredetűek) és a nyalábbal kapcsolatos szilárdító elemek alakulnak ki.

3. *A nyalábok lefutása.* A vascularizációval kapcsolatban megalakul a szártagokban a szállítónyalábok rendszere és ezen belül az egyes nyalábok egymáshoz és a szártag többi szöveteihez viszonyított végleges lefutása. A procambiális differenciálódás vizsgálatából kitűnik, hogy a szártagok megnyúlása előtt általában a pálmatypusú nyaláblefutás alakul ki (DE BARY, FALKENBERG) (4. 5.), melyet MOHL klasszikussá vált meghatározásával eképpen írt le: „Quisque vasorum fasciculus Palmarum certo quodam cursu a peripheria ad axim et inde retro a peripheriam decurrat". (MOHL: De structura palmarum conspectus. (48. §.) A fejlődés alapján megállapíthattuk, hogy a nyaláb szárbeli behatolásának maximuma a keletkezésének helyén a caulinaris görbületben, tehát az első nodusban a levél-

dudor alján található. Ugyancsak fejlődésbeli okokkal magyarázható meg az is, hogy a medián nyalábon kívül a többi nyalábok kisebb caulináris görbülettel és kevésbbé hatolnak be a szárba, majd lejjebb is peripheriásabb lefutásúak lesznek. FALKENBERG több monokotyl-faj nyalábjait vizsgálva, úgy találta, hogy a szárbeli behatolás maximuma nem a behatolás helyén, hanem az alatta lévő második nodusban alakul ki. Szerinte a nyalábok az első szártagban befelé konvergálnak és csak a második csomótól kezdve hajlanak ki a peripheria felé. Saját anyagomat átvizsgálva, megállapíthattam, hogy a FALKENBERG által leírt esethez hasonló viszonyok kivételesen előfordulhatnak a belső medulláris nyalábokban, amikor ezek egy lentebbi nodusban egy peripheriásabb helyzetű vagy transversalisan behajló nyalábot kikerülendő, a térbeli viszonyok miatt nem kifelé, hanem befelé térnek ki. Azonban ezt a deviatiót rögtön kiegyenlítik és a noduson áthatolva ismét peripheriás lefutásúak lesznek. Ezekben az esetekben a befelé hatolás csak látszólagos, mert a deviatiós görbület csak a nodusban hoz létre centripetális eltolódást, de már a nodus alsó részében, az akadályozó nyaláb kikerülése után ismét kifelé divergáló lefutás alakul ki.

Egy másik sajátosság, mely a nyalábok elhelyezkedésében megnyilvánul, a belső medulláris szövetek korai állandósulásával és elpusztulásával hozható kapcsolatba. Nevezetesen az üregessé váló graminea-szárakban, a STRASBURGER által leírt Zea-typusú nyaláblefutástól eltérően, itt még a primär (medián és laterális) nyalábok sem hatolnak be mélyen a szárba, hanem a Zea-typushoz viszonyítva a behatolás inkább corticális jellegű marad. **(19.)** Ontogenetikai alapon érthető, hogy a később üregessé váló szártagokban a caulináris görbület nem hatol mélyen befelé, tehát a medián és a többi nyalábok íveltsége között nincs olyan nagy különbség, mint a tömör szártagú gramineákban. Ezért a caulináris ívek csaknem mind a nodus alsó felében egyszintben helyezkednek el.

A primär állapot a szártagdudor növekedésekor nagyobb mértékű megváltozásokat szenved. Ezért a kialakuló szártagokban már az eredeti pálma-typusú nyaláblefutás helyett egy speciális graminea-typusú nyalábrendszer fog kialakulni (v. ö. DE BARY, STRASBURGER, FALKENBERG, HACKEL, HABERLANDT, HAGA, CHRYSLER, BUGNON, ATHANASOFF, BECKER-DILLINGEN).

A legfeltünőbb megváltozást a szártag longitudinális nyalábjai mutatják. **(4. 10.)** Míg a tenyészőkúpban az oldalakkal párhuzamos procambiális nyalábok kifelé haladnak, a szártagdudorban viszont ívelt lefutásúak, addig a megnyúló vascularizált nyalábok a nodusokkal érintkező legidősebb és legfiatalabb részek kivételével egymással és a szártag oldalaival párhuzamos longitudinális lefutásúak lesznek. A nodus alatt a nodusba felül belépő és azon át haladó nyalábok a peripheria felé, a nodus felett a nodusba befutó vagy azon át haladó nyalábok befelé hajlanak el. Ezek még az ősi (primär) állapotú nyaláblefutás maradványai.

A második eltérő jellemvonás a nodális diafragmákban a transversális nyalábokból alakuló anastomósisok (ú. n. nodalis complexus), melyeket a nodus vizsgálatának kapcsán fogunk megismerni.

A harmadik eltérés az, hogy a nyalábok az üreges szártag keresztmetszetében nem szórtan, hanem körökben elrendeződve foglalnak helyet, ami a bélszerű alapszövet korai elpusztulásának és az egy levélhez tartozó nyalábok csaknem egyidejű kialakulásának következménye. A felső (1—3) szártagokban a nyalábok többé-kevésbbé két alternáló körben helyezkednek el. Ezek közül a belső kör a *medullaris* (*principalis*, QUEVA) és a külső kör a *corticalis* (*supplementaris*, QUEVA) nyalábokat foglalja magában (v. ö. DE BARY, FALKENBERG, CHRYSLER, ATHANASOFF). Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a nyalábok nak ez a felosztása tisztán topográfiai értékű és csakis egy-egy szártag nyalábjainak elhelyezkedésének viszonyait jelzi azok ontogenetikai értékelése nélkül.

A medulláris nyalábok (**26. 46. 47.**) általában vastagabbak, fejlettebbek (radiális edények, intravasculáris edények, rosthüvely, bipoláris rostkötegek nem hiányzanak), bár a nagyobb nyalábokkal váltakozva kisebb nyalábok is találhatók. A medulláris nyalábokat, eredetüket tekintve, részben a nagy ívvel mélyebben behatoló primär nyalábok, részben a felső szártagokból származó, a noduson áthaladó, belső nyalábok képezik. Eredetüktől függetlenül ezek éppúgy mint a corticális nyalábok, a következő szártagokban már nem tartják meg előző fix helyzetüket, hanem a további lefutásukban (ha nincs egyesülés, szétválás vagy belépés a nodusba) minden valószínűség szerint kifelé divergálva, előbb vagy utóbb a corticális nyalábok közé kerülnek. A felső szártagokban a belső medulláris nyalábkörben elhelyezkedő nyalábok száma BLARINGHEM szerint az egyes fajokban meglehetősen állandó és ezekre jellemző (*Triticum és Secale* 18). Az alsóbb (4—7) szártagokban a medulláris nyalábok köre két vagy több (3—4) körre bomlik fel, sőt a legalsókban a körös elrendeződés megszűnik a nyalábok fokozódó szétszóródása következtében. Az alsó (4—5) szártagokban a nyalábkörök felbomlása miatt a medulláris nyalábokat a corticálisoktól már nem lehet határozottan elkülöníteni. Az elkülönítés azért is nehéz, mert az egyes külső fekvésű, sok esetben redukálódott medulláris nyalábok a külső sklerenchyma kötegeikkel a corticális sklerenchyma gyűrűvel érintkeznek, sőt azzal egyesülnek (*faisceaux reliées et accolées* ATHANASOFF). Ezeket a nyalábokat csak előző lefutásuk alapján lehet elkülöníteni a valódi corticális nyaláboktól. Ezeknek a belső nyaláboknak az átmérője lefelé haladva, számbeli gyarapodásuk arányában csökken, bár minden szártagban találhatók nagy, közepes és kis átmérőjű medulláris nyalábok. A szárbeli elhelyezkedésük a kifejlődésre alkalmas térbeli viszonyoktól és a nyalábok számától függ nagy mértékben, ezért a felső szártagokban medulláris nyalábok közt divergencia az alsó szártagokban convergencia tapasztalható.

A corticális nyalábok (**26.**) az előbbiektől függetlenül a szár perifériás részeit foglalják el. A felső szártagokban a

medulláris nyalábokkal alternáló kört alkotnak, lefelé azonban állandó, nagy mértékű számbeli gyarapodásuk miatt dispersiójuk fokozódik, emiatt állandóan egymáshoz convergálnak. Eredetük szerint ezek részint a felsőbb szártagokból származó, fokozatosan kifelé húzódó medulláris vagy corticális nyalábok (*foliaris nyalábvégződések* QUEVA) részint pedig a legközelebbi nodusból származó később kialakult secundär vagy tertiär nyalábok (*foliaris nyalábok* QUEVA). Késői kialakulásuknak megfelelően kis ívben hajlanak be és a szár legkülső részeiben futnak le egy, kivételesen két szártagon keresztül. Belső szerkezetüket tekintve ugyancsak késői kialakulásuk miatt, nem teljes, redukált nyalábok, mert a radiális edények (*primaneusok*) nem alakulnak ki. Ezzel szemben sok esetben a sklerenchymás kísérő elemek nagymértékű megszaporodása tapasztalható.

IV. *A bélrekesztők kialakulása és szerkezete.*

1. *A bélrekesztők topográfiai elkülönülése.* A bélrekesztők elkülönülése a szár többi szöveteitől azáltal következik be, hogy a csúcsi meristémában a levéldudorok felső insertiós vonalának szintjében egy hosszanti irányban meg nem nyúló szöveti sáv képződik (v. ö. HOFMEISTER). **(12. 14.)** Mivel a levéldudor illeszkedésének síkjában nagyobb mértékű vagy gyorsabb megnyulás később sem következik be, ebben a zónában az összes szövetek az embryonális állapottól a teljes kialakulásig a szártagok szerkezetétől lényegesen eltérő kialakulást mutatnak.

A nodális régiónak ezt a sajátságos kialakulását az embryonális állapotban fejlődésbeli okokra (az insertiós szövetek megnyúlásának elmaradása) lehet visszavezetni, míg az állandósult állapotban a szöveteinek elrendeződésében és kialakulásában fiziológiai és ökológiai berendezéseket lehet felismerni. A bélrekesztőt kialakító osztódó szövet a tenyészőkúpon a dudorok kialakulásakor jelenik meg, amikor az insertió szintjében az intrafoliáris szártagokat megalkotó hosszanti rétegződésű meristémák közé iktatva, vízszintes rétegződésű meristéma sejtsorok különülnek el. Ez a meristéma zóna a szár egész szélességében egyszerre alakul meg. Felső határa (hosszmetszetben) a perifériáń a levéldudor felső insertiós vonala, a medulláris részben pedig tölcsérszerűen bemélyedt. Alsó határa rendszerint nem éri el az alsó insertiós vonalat, hanem felette kezdetben lefelé domborodó, később befelé homorú síkkal záródik le. A bélrekesztő határoló lapjainak ezt a sajátosságát az magyarázza, hogy a szártag megnyúlásának maximuma kezdetben a szártagdudor alján van (felső lap homorú lesz), később pedig a szártag felső részében lokalizálható (alsó lap homorú lesz).

A bélrekesztők felső határát a dudorstádiumban hosszanti rétegződésű, aprósejtű intrafoliáris meristéma alkotja, melyből a későbbi szártagstádiumban az intercalaris öv alatt elhelyezkedő laza parenchymából alakuló bélszöveti tölcsér fejlődik ki. A bélrekesztő alsó határa a dudorstádiumban egy

csökkent osztódóképességű, korán állandósuló meristéma, a szártagstádiumban pedig az internodális lacuna. A bélrekesztő meristémája a szártagdudor stádiumban a szár legvékonyabb, vagyis a dudorok beszűkülésének helyén alakul meg. A belőle kialakult bélrekesztő a kialakult szártagban subnodális elhelyezkedésű, mert a levélhüvely izületet alkotó, körben dudorosan megvastagodott hüvelyrészlet (hüvelycsomó) a szártag legvékonyabb helyén az intercaláris zóna szintjében fejlődik ki, míg a bélrekesztő a csomó alatt a szártag vastagabb helyén hídszerűen feszíti ki az üregessé vált szártagokat (l. 3. ábra). Topográfiai szempontból tehát indokoltabb a subnodális bélrekesztő elnevezés.

Míg a dikotylok diafragmái nagyobbrészt funkcionális irányban módosult bélsejtek (v. ö. MÁGOCSY-DIETZ), addig a gramineák vascularizált bélrekesztői nem kizárólagosan medulláris eredetűek. Így a diafragma centrális sejtsorainak medulláris eredete kétségtelen, ellenben a szár falaihoz gyűrűsen illeszkedő talpas párkánya már egészen vagy részben a külső corticális rétegek produktuma. Keletkezését tekintve a bélrekesztő az intrafoliaris meristémától először rétegződésével különül el. Ez az elkülönülés a terminális meristémában közvetlenül a foliáris dudorok megjelenése után következik be, a dudorok insertiója által meghatározott helyen. (9. 10.) Vizsgálataim alapján tehát GUILLAUD megállapításainak helyességét, melyekben ezeket a diafragmákat egy később tetszőleges helyen kialakuló secundär cambiumból származtatja le, kétségbe kell vonnunk.

A diafragmális meristéma fejlettsége, vastagsága, már az első osztódások után a procambiális elkülönülés előtt az egyes nodusok szerint kisebb-nagyobb eltéréseket mutat. Általában az tapasztalható, hogy a diafragma az alsó csomókban erősebben fejlett, mint a felsőkben, de ez a különbség nem annyira a vastagságban, mint inkább a falakhoz talpszerűen illeszkedő bélrekesztő párkányok vastagságában és szélességében jelentkezik. (7.) Ezek a különbségek a kialakult bélrekesztőkben fokozódnak az alsóbb diafragmák erősebb vascularizációja és nagyobb mértékű sklerifikátiója következtében. A legutolsó csomókban, melyekhez tartozó levelek korán elpusztúlnak és a felettük lévő szártagok kevésbbé nyúlnak meg, a bélrekesztők közel egyforma fejlettségűek és igen korán állandósulnak. A legfelsők gyengébb fejlettségűek, vékonyak és teljes állandósulásuk a felettük lévő szártag teljes kifejlődése idejében következik be. A kalászorsóban vagy bugatengelyben a gyengén fejlett bélrekesztő a kalászkaorsó felé eső oldalán vastagabb, mint az ellenkező oldalon (féloldalas diafragma).

A bélrekesztő vízszintes sorokban elhelyezett meristéma sejtjeinek hosszanti falai a vízszintes falainál jóval rövidebbek. A sejtek hosszmetszetben erősen lekerekítettek és lapítottak, keresztmetszetben ovális alakúak. (28.) Cytoplasmájuk haematoxylinnel gyengébben festhető, kevéssé szemcsézett. Erősen festődő setjmagvuk osztódóképességét igen sokáig megtartja. A nodalis régió minimális megnyúlását osztódással

ellensúlyozzák, ennek következtében a sejtekben hosszanti irányú megnyúlás nem következhetik be. Némely helyeken, így a bélrekesztő felső és alsó lapjának közepén (ahol hosszmetszetben a bélrekesztő a legkeskenyebb), az előzőkkel ellentétben a nodális meristémasejtek, medulláris eredetüknek megfelelően a differenciálódás korai stádiumában kissé megnyúlnak és ezért procambiális differenciálódásra alkalmatlanokká válnak. Ezeket a helyeket, ívben meghajló nyalábok határolják és mivel a korán sklerifikálódó sejtjeinek hajlítószilárdsága igen csekély, a bélrekesztők átszakadása legkönnyebben ezeken a helyeken következhetik be.

2. *A bélrekesztő nyalábjainak kialakulása.* A diafragma primär állapota, mint azt az előzőkben megállapíthattam, specifikus nodális meristéma elkülönülésében jelentkezik, mely egyrészt szöveti szerkezetében, másrészt a továbbdifferenciálódó képességében eltér az interfoliaris szártagot kialakító meristémáktól. (28.) A diafragma meristémájában a szártagok procambiális differenciálódásával egyidőben a differenciálódásnak még egy második folyamata indul meg, melynek következtében, a bélrekesztőben fokozatosan a longitudinális nyalábrendszerből kiinduló, annak egyes kötegeit egybe kapcsoló diafragmális vagy nodális nyalábcomplexus keletkezik.

Mikor a bélrekesztő meristémája már megalakult, akkor a belső sejtsorokban a tipikus osztódásokkal ellentétben procambiális tipusú osztódások lépnek fel (31.), melyek a diafragma vázát alkotó nyalábanastomosisokat alkotják meg. Feltünő jelenség, hogy a bélrekesztő meristémája, procambiális osztódóképességét (latens állapotban) a többi terminális meristémával szemben, igen sokáig megtartja. Ez a képessége (bár sejtjeinek cytológiai sajátságai, a sejtfal, a cytoplasma, a nucleus állapota, ezt nem árulják el) még akkor is jelentkezhetik, amikor az alatta és felette lévő szártagok megnyúlásuk folytán új nyalábok kialakítására alkalmatlanokká váltak.

A bélrekesztőkben keletkező nyalábok eredetét és kapcsolatait, BUGNON kivételével, a phytotomusok többsége a későbbi állandósult topográfiai helyzet alapján igyekezett rekonstruálni, így a bélrekesztő nyalábjait SCHLEIDEN a noduson áthaladó caulináris kötegekből kiágazó mellékágaknak tekinti, DE BARY, FALKENBERG, STRASBURGER, HABERLANDT az axillaris rügyekkel kapcsolódó nyalábokból származtatják, GUILLAUD pedig ezeket a secundär cambium produktumainak tartja. Azonban már MANGIN beigazolta, hogy a nodus nyalábcomplexusa az adventiv gyökerektől és axillaris rügyektől függetlenül alakul meg és közöttük csak később létesülnek centrifugális irányú összeköttetések. A longitudinális nyalábokkal való közvetlen kapcsolatot SCHLEIDEN, MOHL, GUILLAUD és BUGNON is felismerte, sőt ez utóbbi már a secundär nodalis cambium keletkezését is megcáfolta és rámutatott a hosszanti nyalábok transversális irányú differenciálódásának körülményeire. A noduson áthaladó nyalábok megváltozásait pedig DUVAL-JOUVE, CHRYSLER, EWANS, STRASBURGER, HAGA is észlelte, de keletkezésük, kialakulásuk és módosulásuk körülményeit ők sem tisztázták.

Vizsgálataimban BUGNON eljárását folytatva, az elkülönült nodális meristémában nyomon követtem a differenciálódás folyamatát az első procambiális osztódások megjelenésétől a vascularizáció befejeződéséig. Ezúton mindjárt megfigyelhettem BUGNON-nal szemben, hogy a diafragma kialakulásában nem a procambiális differenciálódás a primär jelenség, mely a nodális szövetek sajátszerű szerkezetét előidézi, hanem egy már előbb elkülönült sajátságos osztódóképességű nodális meristéma kialakulása (28.), mely a később bekövetkező transversális irányú procambiális osztódásokat lehetővé teszi akkor, mikor más irányú procambiális osztódás már nem lehetséges (v. ö. az előző fejezettel). A procambiális differenciálódás a nodális meristémában nem önálló és nem primär jelenség, (mint azt a szártag differenciálódása kapcsán levezettük), hanem, ha a szártag longitudinális nyalábjai akár térbeli viszonyok, akár késői fejlődésük és az alsó szártag megnyúlása miatt tovább differenciálódásra alkalmas internodális sejtsorokhoz nem juthatnak, akkor a további differenciálódás transversális irányban még sokáig lehetséges. Ez az oka annak, hogy a perifériára került nyalábok, ha egyesüléssel vagy szétágazással már nem tudják további hosszanti lefutásukat biztosítani (azaz osztódóképes intranodális sejtek közé jutni), akkor a differenciálódás egyetlen lehetséges iránya a nodális meristémába való behatolás lesz. Ennélfogva minden transversális irányú nodális nyaláb a longitudinális nyalábok nodális végződése gyanánt fogható fel. A nodális nyaláboknak ezt az accidentális és secundär jellegű keletkezésmódját a nodus felső részéből készített hosszmetszetek bizonyítják, ahol a kialakuló procambiális nyalábok csaknem derékszögű irányváltoztatása könnyen kimutatható. (29. 30.) Ugyanitt keresztmetszeti képen látható, hogy a nodusba behajló nyalábok a diafragma-sejtek osztódóképessége szerint, kevesebb vagy több görbülettel igyekeznek a noduson áthaladó, vagy alul a nodusba hajló nyalábok egyikéhez csatlakozni. (32. 33.)

Az első tranversálisan áthaladó nyaláboknak még sok osztódóképes sejt áll rendelkezésükre, ezért ezeket fel lehet ismerni, mert kevésszámú és kismértékű kanyargásokkal hatolnak a bélrekesztőn keresztül és a nodus alsó szintjében csatlakoznak egy szemközti nyalábhoz. (31.) A később behatoló nyaláboknak, behatolásuk sorrendjében fokozatosan kevesebb meristéma áll rendelkezésére és ezért a bélrekesztőben való továbbdifferenciálódásuk, mindinkább kisebb területre szorul és mindinkább több akadályba ütközik. A kialakuló nyalábok a kifejlődésüket akadályozó tényezőket általában kétféle módón küszöbölik ki. Egyrészt a kötegek a nodusba való befutásuk után, nem hatolnak be mélyen a bélrekesztő belsejébe, hanem annak kerületén kis ívben kanyarogva a közel szomszédos, átmenő nyalábok egyikéhez csatlakoznak a nodus alsó szintjében. (22.). Másrészt pedig, ha mélyebbre behatolt nyaláb útjába, már több előbb kialakult nyaláb kerül, melyek kikerülése már nem lehetséges, akkor azok mellé kerülve csatlakozik és egyesül az előbb megalakult kötegek valamelyikével. (33.)

A bélrekesztő nyalábok ontogenesisének módjából, a nodus későbbi állandósult szöveti szerkezetének több fontos sajátsága önként következik. Első sorban a fiatal bélrekesztő transversális kötegei kétféle rendszerhez tartoznak. Az idősebb nyalábok a bélrekesztő körét kevés görbülettel vagy elhajlással az átmérők irányában szelik át *(áthidaló nyalábok)*. A fiatalabb nyalábok ismét két csoportba oszthatók, ú. m. a bélrekesztő belsejében még behatolt nyalábok többszöri elhajlás, kitérés és görbület után az előbb kialakult nyalábokkal egyesülnek *(csatlakozó nyalábok)*; végül a legfiatalabbak már csak a periféria közelszomszédos nyalábjai között létesítenek kapcsolatot *(összekötő nyalábok)*. Másodszor a hosszanti foliáris nyalábok végződéseit képező áthidaló, csatlakozó és összekötő diafragmanyalábok alkotják meg a bélrekesztő vázát képező nyalábanastomosisokat, melyek a kialakult bélrekesztőben egységes és egyidőben kifejlődött nyalábszövedéket *(fascicularis plexus)* mutatnak. **(9. 10.)** Ontogenesisük alapján megállapítható, hogy ezt a nyalábszövedéket *(nodalis complexus*, MANGIN; *Knotenplatte*, LEHMANN; *lacis fasciculaire*, BUGNON) különböző korú, fejlettségű és kialakulású, de közös eredetű nyalábvégződések alakítják meg, melyek ilyen módon a longitudinális nyalábrendszer egyes kötegei között közvetlen vagy közvetett kapcsolatot létesítenek. Harmadszor a bélrekesztő nyalábkomplexusának fejlettségét a felső szártagokból származó nyalábok száma, és az alatta lévő szártag kialakulása határozza meg. Minél több hosszanti nyaláb hatol be és minél korábban nyúlik meg a bélrekesztő alatti szártag, annál több hosszanti nyaláb kényszerül transversális irányban kifejlődni (v. ö. az alsó diafragmák vastagsága és fejlettsége).

A nodális nyalábcomplexust, a teljes egészükben behajló nyalábokon kívül, keletkezésükben eltérő tipusú ú. n. *bifurcatiós nyalábok* is növelik. Ez utóbbiak a nodus felső szintjében a hosszanti nyalábok már említett kettéválásából származnak. A kettévált nyalábok, miután bifurcatióval az útjokba eső nyalábot kikerülték, sok esetben még ez úton sem tudják a további longitudinális kifejlődésüket megtartani, ezért egyik vagy mindkét águk derékszögben behajlik és transversálisan kifejlődve bejut a bélrekesztőbe. **(29.)** A bifurcátió egy ettől eltérő másik esetében a már transversálisan alakuló és a bélrekesztőbe már bejutott nyalábok válnak ketté egymás után többször, az útjukat elzáró idősebb transversális ágakat kikerülendő és ilymódon kifejlődésüket mindaddig folytatják, míg osztódóképes nodális meristéma közé juthatnak. Természetesen ezek a diafragmális elágazások a nodális nyalábszövedék hálózatszerűen kialakuló rendszerét annyira szövevényessé teszik, hogy a complexus szerkezetét és a benne előforduló nyalábok hovatartozóságát a végleges kialakult állapotban, a legtöbb esetben már nem lehet biztosan meghatározni. A bifurcátiós nyalábok harmadik csoportját a már említett perifériára került corticális nyalábok alkotják, melyek a további longitudinális lefutásukat csak úgy tudják biztosítani, hogy a levélhüvelyből behajló nyalábok felett, a nodus felső szintjében elágazva, vékony bifurcált kötegek alakjában

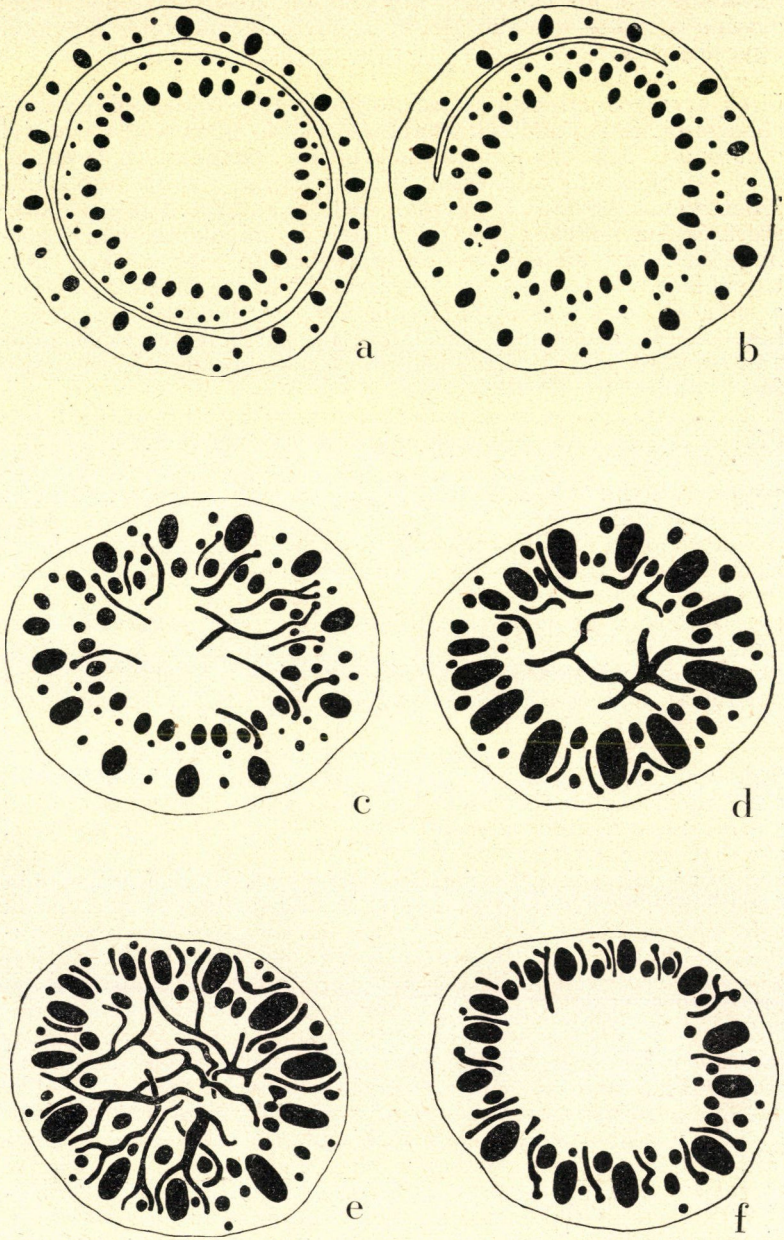
hatolnak át a nodus szélén, hogy annak alsó szintjében ismét egymással vagy a legközelebbi szomszédos nagyobb köteggel egyesüljenek.

A diafragmális nyalábok rendszerét (l. 4. és 5. ábra) áttekintve megállapíthattam, hogy az itt előforduló nyalábelágazások és egyesülések általában a diafragma két egymástól elkülönült rétegében következnek be. Nevezetesen a bélrekesztő felső szintjében az elágazások és szétválások, a nodus alsó szintjében a csatlakozások és egyesülések jönnek létre. Ezt a szabályszerűséget a nodusba behajló foliaris nyalábok caulináris görbületének egy síkban való elhelyezkedése magyarázza meg. Ugyanis e sík felett a felső szártagokból származó nyalábok, a már előbb kialakult, idősebb, behajló foliáris nyalábokat kikerülendő, elágaznak, elhajlanak vagy a bélrekesztőbe hatolnak be. E sík alatt pedig a noduson áthaladó belső, és a behajló foliáris külső nyalábok felveszik a bélrekesztőből és a corticális elágazásokból származó kisebb ágakat, melyek további kifejlődése ekkor már térbeli okok miatt nem lehetséges.

A nodus saját nyalábjain kívül, még a nodus nyalábrendszeréhez tartoznak a noduson áthaladó és a nodusba belépő foliáris nyalábok is.

A noduson áthaladó nyalábok csoportjába tartoznak a belső medulláris körben elhelyezkedő kötegek, melyek a felsőbb (rendszerint csak a legközelebbi) csomókból származnak. Ezek a nyalábok a nodusba behajló nyalábok előtt vagy között a csomóban többé-kevésbbé megtartják medulláris helyzetüket, azonban a nodus alsó szintjében a foliáris nyalábok között a periféria irányában fejlődnek ki, úgy, hogy az alsó szártagban már a corticális zónában folytatják kialakulásukat. Az áthaladó nyalábok még a nodális nyalábcomplexus megalakulása előtt fejlődnek ki, ezért a complexus transversális ágai rendszerint ezek között hatolnak be a bélrekesztő belsejébe. STRASBURGER szerint ezek a kötegek változatlanul haladnak át a noduson, azonban már EWANS és CHRYSLER is megállapította, hogy a nodusban minden változás nélkül áthaladó nyalábok ritkán észlelhetők. Saját vizsgálataimmal is megerősíthetem, hogy azok a feltételek, melyek a belső procambiális nyalábóknak a noduson való akadálytalan továbbfejlődését lehetővé tennék, a vizsgált esetek túlnyomó részében nem voltak meg. Ugyanis az előbb kifejlődő foliáris nyalábok helyzete szerint az áthaladó nyalábok vagy radiálisan (a foliáris nyalábok között), vagy tangentiálisan (a foliáris nyalábok körén belül) megnyúlnak, azonfelül csaknem minden esetben a térbeli viszonyok szerint kisebb-nagyobb deviatiót szenvednek. Az elhajláson és megnyúláson kívül a nyalábok elágazódása és kisebb kötegekre való felbomlása is előfordulhat, azonban a medulláris nyalábóknak ezek a nodális ágai (EWANS és CHRYSLER megállapításaival ellentétben) nem csatlakoznak a nodiális complexushoz, hanem a diafragma alsó szintjében egymással, vagy gyakrabban a foliáris nyalábokkal egyesülnek.

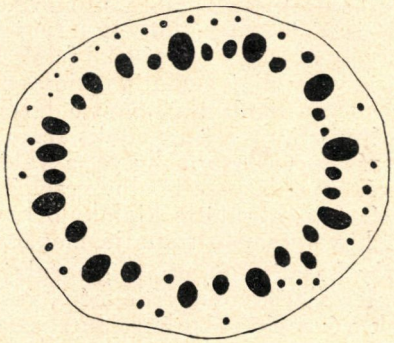
A nodus nyalábrendszerének utolsó csoportjába a nodusba behajoló foliáris nyalábok sorozhatók. (35.) Ezek, mint már említettem, a csomóhoz tartozó levélből hatolnak be a nodusba



4. ábra. (a—f) Consecutiv keresztmetszetek a rozs nodusából (20×). (Consecutive Querschnitte durch dem Knoten des Roggens. Vergr. 20.)

kisebb vagy nagyobb caulináris görbülettel. A levélhüvely primär (nem redukált) nyalábjai a hüvely ventrális felületéhez közelebb alakulnak ki, emiatt ezek előbb lépnek be a nodusba, mint a dorsalis felülethez közelebb eső (secundär, tertiär) nyalábok. A primär nyalábok caulináris eredetüknek megfelelően nagy ívvel, mélyebben hatolnak be a nodusba, azonban a bélrekesztő alsó szintjében hirtelen perifériás irányban kifelé fordulva csaknem függőlegesen hatolnak be az alsó szártagba. A később kialakuló nyalábok foliáris eredetüknek megfelelően kisebb íveléssel alakulnak meg a primär nyalábok görbületének síkjában és ennek következtében a nodus corticális zónájában a primär nyalábok körén kívül helyezkednek el.

A foliáris kötegek procambiális kialakulása, vizsgálataim szerint, a nodusban eltér a tipikus differenciálódás folyamatától, amennyiben itt a behajló ív görbületében alakulnak meg az első procambiális sejtek, majd ezután az ívet áthidaló külön köteg alakjában a nyaláb cribrális részének procambiális elemei különülnek el. (24.) Az ív belsejét kitöltő rövid procambiális elemek jóval később alakulnak meg, tehát secundär procambiális származékok, melyek a primär xylem elemek vascularisatiója idejében is még procambiális állapotúak. Azonfelül a bélrekesztő alsó szintjében a foliáris nyaláb és az ezzel egyesülő oldalágak (diafragmális vagy corticális) között a közvetlen összeköttetést a foliáris nyaláb nem procambiális eredetű, hanem később vascularizálódó parenchymás elemei létesítik. A nodus keresztmetszetében a primär foliáris nyalábok a nodusba behatolva radiális irányban erősen megnyúlnak (25. 35.), tangentiálisan pedig elkeskenyednek. Elhelyezkedésük kialakulásuk sorrendjében történik, mivel a primär nyalábok a belső medulláris, a későbbi kötegek a külső corticális zónában helyezkednek el. A secundär és



5. ábra. Keresztmetszet a nodus alsó részletén a 3. ábra legalsó vízszintes vonalának szintjében. Vázlatos rajz (20×), a 4. ábra sorozatának befejezéseül. (Querschnitt durch dem unteren Teile des Knotens. Schematisch Vergr. 20.)

tertiär nyalábok radiális megnyúlása csekélyebb, viszont a csak collenchymás elemeket tartalmazó marginális ú. n. rostkötegek (26.), a nodusba belépve, a corticális kötegekkel egyesülnek. A foliáris nyalábok radiális megnyúlásának maximuma a bélrekesztő alsó szintjében egy síkban van. Ez a sík a nyalábok caulináris görbületeinek csúcsával esik egybe, mert ez alatt a nyalábok radiális expansiója a tangentiális elszélesedéssel egyidejűen csökken, majd a bélrekesztő alsó határán e kötegek ismét a tipikus monokotyl-strukturát mutatják. A foliáris nyalábok (a régebbi megállapításokkal ellentétben kizárólagosan a diafragma alsó szintjében, a caulináris görbület alatt vesznek fel oldalágakat a diafragmális és corticális hálózatból, amikor ezek a fiatalabb oldalágak az idősebb foliáris kötegeket átkarolva velük egyesülnek.

3. *A kialakult nodus szerkezete.* A kialakult nodus topográfiailag két jól elhatárolható régióra különíthető el (3. ábra). A felső ú. n. nodális régió, a levélhüvely *felső insertiós vonalától* felfelé a levélhüvely duzzadt részének felső határáig terjed. Az alsó subnodális vagy diafragmális régiót a levélhüvely *felső és alsó insertiós vonala* határolja, tehát a levélhüvely insertiójának szintjét képviseli. A felső nodális régió külsőleg és látszólag a szalmaszár legvastagabb helye, a valóságban azonban ez a szártag legvékonyabb, basalis elhelyeződésű, intercalárisan növekedő részletét és a körülötte kialakuló basalis hüvelyduzzanatot (bütyök, hüvelycsomó) foglalja magában.

A levélhüvely basalis duzzanatát, a tulajdonképpeni hüvelycsomót az intercaláris zóna védelmére, és a geotropos görbüléses mozgások végzésére alkalmas szerkezet jellemzi (v. ö. LEHMANN, GUTTENBERG, HABERLANDT, AMBRONN, MONTEMARTINI). A hüvelydudor által közrefogott internodiumbázis, kivülről látható csomó felső részlete, a kialakult szárban az egyideig növekedő zónát foglalja magában. A gabonafélékben ez az intenodiumbázis aktiv görbüléses mozgásokat nem végez (LEHMANN), hanem a szöveteinek nagyfokú elasticitása és plasticitása folytán a hüvely által indikált mozgásokban passive közreműködik. Ezt a sajátságát szöveti szerkezete is mutatja, mert specifikus izületi berendezkedések hiányzanak (zab), vagy csak csökevényesen fejlődnek ki (rozs, árpa, búza). Természetesen itt is, a tropistikus mozgásokat nem akadályozó szerkezet csak korlátolt ideig működésképes, mert ha a basipetálisan haladó szövetállandósulás a szártagbázist eléri, a basalis szövetek megfásodása következtében ilyen görbüléses mozgások többé már nem jöhetnek létre. Az internodiumbázis a gabonafélékben, ahol tipusos szárizület nem alakul ki, csupán szöveteinek nagyobb osztódó- és megnyúlóképességében különbözik a szár többi részétől (PFEFFER, HAGA, BUCHHOLZ, WESTERMAIER).

A nodus alsó régiója a subnodális bélrekesztőből és a diafragma párkányát képező corticális szárrészletből alakul meg. Szöveteik: a diafragma saját nyalábjai, a noduson áthaladó, a nodusba belépő (foliaris) nyalábok és a közöttük különböző mértékben kialakult alap- és szilárdító szövetek.

Vizsgálataim szerint a diafragma saját nyalábjai, melyek a bélrekesztő anastomizáló kötegeiből képződő, sűrű nyalábszövedéket alkotják meg, a monokotyl rhizomák nyalábjaihoz hasonló (v. ö. KNY, QUEVA) amphivasalis szerkezetűek. (34.) Ez a nyalábszerkezet a vasalis elemek megszaporodásán, a redukált cribrális rész késői kifejlődésén kívül még abban is különbözik a tipikus amphivasalis nyaláboktól, hogy a vasalis részt minden esetben igen rövid, de tágüregű, hólyagosan felfújt, főleg hálózatos (esetleg léces vagy gödrös) ú. n. raktározó tracheidák (Speichertracheiden, *reservoirs vasiformes*, HEINRICHER, VESQUE) alakítják meg. Ezek a raktározó tracheidák az 5—10 sejtből alakuló cribrális részt vagy teljesen záródó gyűrűvel, vagy pedig csak patkószerűen veszik körül; más esetekben (főleg egyesülések után) szabálytalanul elhelyezett tracheidák helyenként változó vastagságú réteggel veszik körül a redukált cribrális részt. (36. 38.) Nézetem szerint ezek a korán kialakuló és megfásodó tracheidák az intercaláris zóna és a hüvelyizület vízreservoirjaiként működnek, mert a fásodott falak adhaesios vízmegkötőképessége (PORSCH, SONNTAG), másrészt a belapulásra képes sejtfalak compressiós szívóhatása (ZIEGENSPECK) folytán a felső régió nagy vízszükségletét képesek fedezni. Ez magyarázhatja azt az általánosan ismeretes tényt, hogy a szalma megérése idején a nodusok még igen sokáig zöldek és nem száradnak meg, sőt a bennük raktározott vizet minden utánpótlás nélkül a nagy párologtatófelület ellenére, hosszú ideig képesek megtartani. HABERLANDT az amphivasalis szerkezet élettani jelentőségét a víz és az asszimiláták gyors mobilisátiójának elősegítésében látja, ami jelen esetben a növekedő öv ellátása tekintetében szintén szóba jöhet. Az amphivasalis szerkezet keletkezési körülményeit vizsgálva, megállapíthattam, hogy ez a procambiális nyaláb transversális irányváltoztatásával jár együtt és nem nyalábegyesülés következménye. Hasonló amphivasalis szerkezet jellemzi a járulékos gyökereket és az axilláris hajtásokat a főtengellyel összekötő nyalábokat is, melyekről MÖBIUS és STRASBURGER is megemlékeznek. Ez utóbbiak éppúgy, mint a monokotyl rhizomák amphivasalis nyalábjai, a gyors asszimiláta mobilisatiót teszik lehetővé (v. ö. QUEVA, STRASBURGER, GÉRARD).

A noduson áthaladó, a felső szártagokat az alsókkal közvetlenül összekötő nyalábok, a behajló foliáris nyalábok között vagy azokon belül helyezkednek el és kisebb-nagyobb perifériás deviatióval haladnak át a csomón. Legfeltünőbb sajátságuk a tracheális elemek megfogyatkozása vagy teljes hiánya. Nevezetesen ezeknek a nyaláboknak a meg nem nyúló nodális szakaszában a vasalis részt tracheák helyett rövid, szűkebb üregű, hálózatos, léces vagy gödrös edénytracheidák alkotják, melyek úgy illeszkednek egymáshoz, hogy keresztirányú faluk nem szívódik fel, hanem hosszanti falukon kisebb vagy nagyobb köralakú perforációs nyilással létesítenek összeköttetést egymás között. A régebbi szerzők, így STRASBURGER is hártyákon át nem hatoló oldatok fel-

szívatásával igyekeztek a szártagok között hosszabb, közvetlen, tracheális pályák lehetőségét bizonyítani. Ezzel szemben F. JÜRGEN—MEYER főleg dikotyl anyagon beigazolta, hogy a tracheák a hozzájuk tartozó szerveknél jóval rövidebbek és így több szártagon áthaladó tracheák csak kivételes esetekben alakúlnak meg. Saját anyagomon részben phenollal átlátszóvá tett metszetekben, részben F. JÜRGEN—MEYER szerint végzett tuss felszívatásával sikerült megállapítanom, hogy az áthaladó nyalábokban az egyes szártagokat összekötő tracheák csak kivételesen mutathatók ki. Vizsgálataim szerint az átmenő nyalábok nodális szakaszában a tracheák helyett túlnyomórészt ilyen edényszerű tracheidák alakulnak ki. Ha a tussfelszívódás látszólag akadálytalanul következik is be két szomszédos szártag között a csomón keresztül, az túlnyomórészben a laterális perforatiók révén több tracheida útján volt lehetséges. Az átmenő nyalábok keresztmetszetében a jellegzetes graminea-nyalábóktól eltérően a tágüregű laterális edények hiányzanak és a primaneusok, valamint a medián tracheidák többé-kevésbbé félkörben veszik körül a cribrális részt. A belsőbb kötegekben a szűk üregű és itt el nem roncsolódó primaneusok radiális helyzetüket megtartják, azonban a többi tracheidális elem a cribrális rész körül laterálisan eltolódik.

A levélhüvelyből a nodusba behajló kialakult foliáris nyalábóknak a nodusban lévő része a caulináris görbület, melynek foliáris íve a levélhüvelyben, a caulináris íve az alsó szártagban jellegzetes graminea-typusú nyalábrészletekben folytatódik. A behajló foliáris nyaláb a caulináris görbületben teljesen átalakul, úgy, hogy szerkezetét, kialakulását és funkcióját tekintve speciális nyalábtypust képvisel. A behajló nyaláb szerkezetében legfeltünőbb változást a vasalis elemek megszaporodása okozza (35. 37.), mely olymódon jön létre, hogy a nyaláb nodális szakaszában kizárólagosan rövid tracheidák nagyobb tömegekben foglalják el a tracheák helyét. Ezek a tracheidák a nyaláb belépésénél csak a vasalis póluson helyezkednek el, de lefelé a caulináris görbület csúcsáig számuk rohamosan szaporodik (24. 41.), egyrészt radiális irányban befelé, másrészt laterális irányban a cribrális rész körül, úgy, hogy a radiálisan megnyúló nyaláb a nodusban a tracheidális elemek megszaporodása következtében fokozatosan amphivasalis szerkezetűvé alakul át. A görbület csúcsa alatt a nodus alsó szintjében a nyaláb perifériás irányban eltolódik és ezalatt a tracheidális elemek fokozatos csökkenése folytán a radiálisan beszűkülő nyaláb az alsó szártagba való belépéskor már a typikus gramineanyaláb szerkezetét veszi fel. Ebből viszont az következik, hogy a szár és a levél között átmenő közvetlen tracheális összeköttetés nem áll fenn, vagyis a levélből a szárba behatoló foliáris nyaláb szövettani egységét nem lehet elfogadni. Ez az álláspont annál is inkább jogosult, mivel éppen ezekről a nyalábokról sikerült kimutatnom, hogy különböző eredetű, tehát különböző ontogenetikai értékű elemekből épülnek fel. Ezért F. JÜRGEN—MEYER

elméletéhez csatlakozva „a levélnyomnyaláb" teoriát, mely a különböző szervek között egységes eredetű, kifejlődésű és szerkezetű nyalábösszeköttetést feltételezi, nem tartjuk kellően megalapozottnak.

A belépő nyalábot hosszmetszetekben vizsgálva (24. 41.), feltűnik, hogy tulajdonképpeni caulináris görbületét, vagyis a nyalábnak a nodus centruma felé hatoló részét és ezáltal a nyaláb radiális megnyúlását ennek a tracheida complexusnak kialakulása idézi elő, mely a cribrális részen belül a görbület csúcsáig befelé vastagodva, ezalatt pedig elvékonyodó résszel zárja le a nyaláb nodális szakaszát. Keresztmetszetben a tracheida-complexus a csomóban radiális és pericrabális expansiót végez, miáltal egy excentrikus alakulású (vasalis póluson több tracheida) amphivasalis szerkezet jön létre. (37.) A görbület alatt a tracheidális elemek fokozatos csökkenése (patkóalakú vasalis rész) folytán a csomó alján ismét az eredeti collaterális szerkezet alakul ki.

A foliáris nyaláb nodális szakaszában kialakuló tracheida complexus elemei kialakulásuk és szerkezetük alapján három jól elhatárolható csoportba sorozhatók. (24.) Az első csoportba azok a primär procambiális származású tracheidák tartoznak, melyek a caulináris görbület belső ívében helyezkednek el. Ezek a tracheidális complexus leghosszabb, edényszerű (laterális perforatió) elemei, melyek a primaneusok helyén, azok szerepét betöltve, a caulináris görbület kialakulása után rögtön megjelennek, ennélfogva a levéldudorok első vízszállító szerveiként működnek. Mivel ezek a caulináris görbület vonalában, a hossztengelyre ferdén helyezkednek el, keresztmetszetben a valóságtól eltérően tágabb üregűnek és ovális átmetszetűnek látszanak. Számuk a nivók szerint változó, mert nagyobbrészt laterálisan ferde talppal illeszkednek egymáshoz és a hosszanti falaikon alakuló perforátiós nyíláson át nem az alattuk lévő, hanem a szomszédos tracheidával van közvetlen összeköttetésük. A görbület csúcsa felett rövidebb és hajlottabb, a csúcs alatt egyenesebb és hosszabb hálózatos vagy léces (néha gödrös) tracheidák találhatók. Korai kialakulásuk és állandósulásuk következtében, a később bekövetkező esetleges megnyúlások ezeket erősen megrongálják. Ilyen módon, ha az internodális lacunaképződés folytán a bélrekesztők oldalai is fellazulnak, rendszerint ezek a tracheidák is szakadások következtében mennek tönkre és szakadozott sejtjeikkel a lacuna falát bélelik ki.

A tracheidák második csoportjába azok a horgas kampós raktározó tracheidák tartoznak (42. 44. 45.), melyek a caulináris ívben elhelyezkedő edénytracheidák és a görbület nélkül a szártagba átmenő cribrális rész között, későbbi secundär procambiális differenciálódás folyamán alakulnak meg. Ezek az előzőktől eltérően rövidebbek, szűkebb üregűek, hajlott, kampós, horgas végeikkel szorosan egymásba kapaszkodnak. Léces, hálózatos falvastagodásuk az előzőknél jóval később alakul ki, de cytoplasmájuk és sejtmagvuk még ekkor sem használódik fel teljesen, hanem csak a szártag végleges kiala-

kulása után szívódnak fel a sejtüregből (v. ö. LANGE, NATHANSON). A hossztengelyre ferdén helyezkednek el, ezért keresztmetszetben vagy tág ovális és köralakúak, vagy pedig a hálózatos falrészlet szűkíti be üregüket. Elrendeződésük és késői kialakulásuk alapján a megnyúlásban lévő vagy kialakult szártag vízkészletét tároló transfuziós szövet (CHRYSLER) szerepét töltik be.

A tracheidák harmadik csoportja a foliáris nyalábok oldalain (laterális edények helyén) és a cribrális rész külső oldalán, főleg a nodus alsó szintjében alakul meg, isodiametrikus parenchyma typusú sejtek utólagos átalakulása révén. (43.) Ezek tehát nem procambiális eredetűek, hanem egy későbbi utándifferenciálódás révén gyarapítják a vascularizációs stádiumban lévő nyalábot. Hasonló esetről számol be SIMON, aki a sebzési helyek fiatal állapotú parenchyma sejtjeinek tracheidákká való utólagos átalakulását először észlelte. Késői megalakulásukon kívül, még az is feltünő, hogy a protoplastáik a sejtfalak megvastagodása után is igen sokáig megmaradnak és csak a nodus kiszáradása alkalmával szívódnak fel a sejtüregből. Hálózatos falvastagodásuk, vizsgálataim szerint, a többi tracheidáktól eltérően egy centrálisan fekvő pontból kiinduló vékony lécekből alakul meg, azonban nagy perforátiós nyilások nem keletkeznek közöttük. Ezek az elemek a nyalábban azon a szakaszon fejlődnek ki, ahol a nyaláb a diafragmális complexum ágaival egyesül. A szövettani szerkezet és élettani funkció összefüggése alapján jogosult az a feltevés, hogy ezek a szívómechanizmussal rendelkező tracheidák, a foliáris nyalábokból és a környező szövetből átvett vizet a bélrekesztő raktározó tracheidáinak adják át.

A foliáris nyalábok nodális szakaszában a rövidsejtes cribrális rész elválik a primär vasalis résztől (41. 42.) és míg a vasalis primaneusokat helyettesítő primär tracheidák a caulináris görbületben ívben behatolnak a nodusba, a cribrális rész kis íveléssel vagy anélkül csaknem változatlan szerkezettel megy át a csomón.

A nyalábok nodális szakaszán az egyes kötegeket erősen kifejlődött, sok esetben többrétegű, alacsony sklereidaszerű sejtekből alakult, nyalábhüvely veszi körül. Ez a hüvely az endodermishoz hasonlóan hamar megfásodik és csak egyes átlesztő helyeken maradnak meg vékonyfalú parenchymás elemek.

A belépő foliáris nyalábok közül csak a primär hüvelynyalábok szenvednek ilyen nagymértékű megváltozást. A kisebb (secundär, tertiär) hüvelynyalábok vasalis része kisebb expansiót végez és a nyalábok a corticális zónában kis behajlás után visszafordulva, a felsőbb szártagokból jövő corticális nyalábokkal egyesülnek. Ezek az egyesülések hozzák létre a corticális nyalábcomplexust.

A nodális nyalábegyesülések általában az alsó szintben jönnek létre, ahol a diafragmális nyalábok rendszerint kettesével a foliáris nyalábokhoz csatlakoznak (4. ábra). Egyesülés

előtt a nyalábok egymásmellett haladva redukálódnak, majd a fiatalabb ág az idősebb kötegre ráhajolva, előbb a cribralis, majd a vasalis részeik fokozatosan egymással egyesülnek. Az axillaris rügyek és az adventiv gyökerek amphivasalis kötegei többnyire olyan primär foliáris nyalábokhoz csatlakoznak, amelyeknek erősebben fejlődött háncsrészük van. A felső szártagokból jövő corticális nyalábok a foliáris nyalábok belépése felett rendszerint kétfelé ágaznak el. Transversális águk a bélrekesztő nyalábszövedékébe hajlik be, longitudinális águk viszont a nodus alsó szintjében a belépő corticális nyalábokhoz csatlakozik.

A bélrekesztő nyalábrendszere közötti hézagokat nodális parenchyma-sejtek töltik ki. (34.) A nodális parenchyma-sejtek (még a medulláris részekben is!) feltünő nagymennyiségű chloroplastát tartalmaznak, melyek a szártagok beéredésekor a sejtfalak megfásodásával kapcsolatosan desorganisálódnak. Feltevésünk szerint a hosszú ideig funkcióképes nodális chlorenchyma szövet működése és a nodális sejtek magas osmotikus értékei között okozati összefüggés lehetséges. A chloroplasták elpusztulása után ezekben a megfásodó sejtekben szerves desorganisátiós rögökön és sejtnedven kívül apró keményítőszemcsék és kristályok mutathatók ki.

A nodusban a specifikus szilárdító elemeket a korán megfásodó nyalábok helyettesítik, melyek közül a perifériásakat a hüvelycollenchyma folytatásaképpen elvékonyodó collenchyma csoportok kísérik. A szilárdító elemekhez sorolhatók azok az internodális eredetű, bélszöveti burjánzások is, melyek skleridaszerűen megfásodva a bélrekesztő alsó felületét sejtfészkek alakjában borítják és annak kiszáradását akadályozzák meg.

A bélrekesztő élettani jelentőségét tekintve a közvetlen közelében fejlődő szervek (intercaláris zóna, axilláris rügyek) ellátása érdekében, a hiányzó raktározó bélszövetet pótolja és ez a szerepe különösen a víztárolásra alkalmas szerkezet megalakulásában jut kifejezésre. Nem kevésbbé fontos azonban a bélrekesztő mechanikai funkciója, mert egyrészt a lefelé irányuló nyomásnak, másrészt a radiális irányú hajlításnak ellentálló tartó és merevítő rendszerként működik. Ez a szerkezet a merev felső szártagvéggel és a hüvelydudorral együtt a fiatal, növekedő szártagrésznek a hajlítás és nyomás káros hatásaival szemben védelmet nyújt, amellett pedig a geotropos görbüléses mozgásokban az aktive működő hüvelydudornak szilárd bázist ad.

A földfeletti csomókon kívül külön meg kell említenünk az ú. n. *bokrosodási csomókat*, melyek a szalmaszár legalsó földbeli csomócomplexusát alkotják. Mivel itt az internodális szárrészek nem nyúlnak meg, az internodális szövetelkülönülés elmarad és az egész bokrosodási csomókomplexusban a nodális szerkezet jut kifejezésre. A csomók sok keményítőt tartalmazó parenchymájában (mely már az 1—2 hetes csiranövényben megfásodik), az axilláris hajtások, majd az adventiv gyökerek

leptocentrikus nyalábjai alakulnak meg legelőbb. Ezek közül a primär nyalábok közvetlenül a gyökérnyalábokban folytatódnak, a secundärek pedig transversalisan alakulnak ki és a felsőbb szártagok transversalisan behajló kötegeivel közös szövedéket alkotnak. A földfeletti nodusoktól eltérően itt térbeli okoknál fogva a transversális nyalábok nem alkotnak oly sűrű szövedéket, hanem rendszerint kevés kanyarulattal és ferde lefutással kötik össze az egymással szemben lévő kötegeket. A bokrosodási csomók belső szerkezete a monokotyl rhizomák szerkezetéhez hasonló, amennyiben a corticális zóna erősen megvastagodott és collenchymás alapszövetű, továbbá a sklerenchymás rostkötegeik több leptocentrikus nyalábot vesznek körül. A nyalábok vasalis részében a tracheidák és edénytracheidák nagy mértékben megszaporodnak és laterálisan körülveszik a sok esetben redukált cribrális részt. (38.) Szerkezetét tekintve a zab mesokotylja is megnyúlt csomónak tekinthető (v. ö. GOEBEL), mert a felső nodusból kiinduló leptocentrikus köteg húzódik a medulláris rész közepén keresztül az alsó nodushoz.

A kalászorsó és a bugatengely „csomói" a szalmaszár csomóival azonos eredetűek, mert a nodális zóna meristémikus elkülönülése itt is megtörténik. (39. 40.) Mivel a virágzati tengelyben kevésszámú (6—10) nyaláb alakul meg, ezért a nyalábok transversális irányváltoztatása a bélrekesztőn keresztül ritkábban válik szükségessé. Emiatt a florális régió bélrekesztői az oldalszerv felé vastagabb párkánnyal (féloldalas bélrekesztő) alakulnak meg, melyben kevésszámú amphivasalis szerkezetű transverális köteg halad keresztül. CHRYSLER a gramineák amphivasalis nyalábszerkezetét ősi szervezetbeli sajátságnak tartja, mely a törzsfejlődés folyamán csak a konservativ jellegű szervekben (virágzati tengely, csomók, rhizomák) maradt meg. CHAUVEAUD a nyalábszerkezetek philogenetikai értékelésében viszont az amphivasalis szerkezetet magasabbrendű organizációs typusnak tartja. A kérdést elegendő összehasonlító anyag hiányában ma még nem lehet megoldani.

V. *Az internodium később kialakuló corticális szövetei.*

Az internodium kialakulását vizsgálva, megállapíthattuk a szövetdifferenciálódás centrifugális és basipetális jellegét. Ebből következik, hogy a szártag basalis és corticális szövetei maradnak legtovább osztódó és megnyúlóképes stádiumban. A corticális szövetek részint procambiális (szilárdító), részint primär (chlorenchyma, epidermis) származásúak, melyek a szártag medulláris szöveteinek kialakulása és a procambiális differenciálódás után különülnek el a corticális zónában és csak ezután veszik fel a funkciójuknak megfelelő jellegzetes, állandósult szerkezetüket.

A procambiális eredetű szilárdítószövetek elkülönülése a szártag corticális meristémájában, a szártag procambiális differenciálódásakor vagy röviddel azután történik meg

(v. ö. RUSSOW), de végleges kialakulásuk csak akkor következik be, amikor a szártag végleges vastagságát már elérte (ROELANTS, WESTERMAIER, SCHWENDENER, HABERLANDT). (47.) A szilárdító rendszerek ontogenesisében (mivel a szártag aljában legkésőbben megalakuló szilárdító elemek az alsó szártag erősebb szilárdító typusaival egyezők), az figyelhető meg, hogy az ontogenetikailag fiatalabb szövetek, ontogenetikailag idősebb rendszerré differenciálódnak ki (v. ö. ROELANTS).

Az internodium specifikus asszimiláló szövetrendszere a szilárdító szövetek kiválása után a megmaradó corticális sejtsorokban alakul meg. A topográfiai szövetelkülönülés sorrendjéből következik, hogy a chlorenchyma kialakulását és főleg fejlettségét az előbb kialakuló szilárdító rendszer határozza meg. Ez okból az alsó szártagokban és az alsó szártagvégekben, ahol a szilárdító rendszer a corticális zóna javarészét elfoglalja, a redukálódott chlorenchyma csak az interfasciculáris parenchymában alakul ki. A chlorenchyma elkülönülése akkor következik be, amikor a corticális zóna végleges vastagságát már elérte és benne a procambiális kötegek már kialakultak. Ekkor a procambiális kötegek között befelé keskenyedő, nagyjából háromszög keresztmetszetű szövetsávok különülnek el (46.), melyek a szártag felső végében szélesebb, az alsó végében keskenyebb alappal helyezkednek el az epidermisen. Ezek a nagyjából háromoldalú hasábszerűen kifejlődött, a szártagban a sklerenchyma kötegek között végighúzódó, alul elkeskenyedő szövetsávok, nagy magvú, erősen festődő sejtekből alakulnak meg, melyek végleges alakjukban isodiametrikus vékonyfalú, sok chloroplastát tartalmazó typikus asszimiláló sejtekké alakulnak át. Ezek a typikus chlorophyll-szigetek (ATHANASOFF) a szalma beéredésekor a parenchymás elemek jellegzetes evitátiós megváltozásai közben elpusztúlnak és sejtüregeikben csak desorganisátiós maradványok találhatók. Az alsó hüvellyel fedett szártagrészekben, ahol a sklerenchymagyűrű erős kifejlődése miatt perifériás chlorenchyma nem fejlődhetik ki, a mélyebben fekvő interfasciculáris parenchymában alakulnak meg a chloroplasták, melyek a sejtfalak megfásodásáig a chlorenchymát pótolják.

Az epidermis a szövetdifferenciálódás alkalmával legkésőbb éri el végleges kialakulását, bár a terminális meristémában is mint különálló köpenyréteg *(tunica, dermatogén)* elkülönült az alatta fejlődő szövetektől. (1. 2.) Mint a legkülső szövetréteg (46. 47.), oly mértékben alakul ki, amilyen mértékben a szártagok az őket borító levélhüvelyből kitolódnak. Az epidermis legelőször a csomókon és a felső szártagvégeken alakul ki, míg a szártagok alsó végein csak jóval később állandósul. A csomókon rövidsejtes, a szártagokon megnyúlt hosszú sejtekből álló réteget alkot. A szártagokon a chlorenchyma felett levegőnyilásokkal sűrűn teleszórt sáv képződik, míg a sklerenchymás elemek felett csak hosszú fogazott, rövid kovasejtek és epidermis szőrök alakulnak ki (v. ö. F. E. LLOYD).

Miltényi L.: Histologisch-entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Getreidearten.

Zusammenfassung.

1. In den *Vegetationskegeln* der Sprosse der Gramineen sind die histogenen Zellschichten nicht nachweisbar. **(1. 2.)***

2. Die axiale Corpusschicht ist in dem Vegetationskegel *vor der internodalen Gliederung* von geminderter Teilungsfähigkeit und ihre gestreckten Elemente (Urmark) sind auf Grund ihrer Schichtung und cytologischen Eigentümlichkeiten von dem corticalen Meristem gut zu unterscheiden. **(1. 2. 3.)**

3. *Die internodale* Gliederung fängt mit der Differenzierung der in der unteren Insertionslinie der Blattanlage sich bildenden und sich interkalar teilenden Zone an. Der Zeitpunkt der internodalen Differenzierung wird durch die Bildung der 5—7 zellenreihigen Blattanlagen und der prokambialen Stränge bestimmt. Diese Differenzierung ist aber von dem Erscheinen der axilaren Knospen unabhängig. **(12. 13. 14. 16.)**

4. *Das primäre* höckerförmige *Internodium* (Stengelgliedhöcker) schliesst mit gegen die nodalen Zonen sich verjüngenden Enden ab. Im Inneren des primären Internodiums bildet sich zuerst das zentrale Urmark, als ein Abkömmling der axialen Corpusschicht, aus. In den bogenförmig laufenden Zellenreihen des corticalen Meristems bilden sich die longitudinalen prokambialen Stränge. **(4. 5. 6. 9. 10 14.)**

5. *Die interkalar wachsende Zone* hat in dem Stengelgliede keine fixe Lage, sondern erleidet im Laufe der Entwicklung Lagenveränderungen, die für die Ausbildung der Stengelgewebe von entscheidender Wirkung sind. Im Anfangsstadium breitet sich die Wachstumszone auf das ganze höckerförmige Stengelglied aus, in dem zylindrischen Stengelgliede beschränkt sie sich auf die corticalen Teile und auf den medullaren Teil der Stengelgliedbasis. Nach der Bildung der internodalen Lacune bleibt sie nur in der corticalen Zone erhalten. Nach Abschluss der Entwickelung der Gewebe des unteren Stengelgliedendes befindet sich die wachsende Partie im oberen Teile der corticalen Zone. Wegen der stufenweise Ausbildung des oberen Stengelgliedendes bleibt die Wachstumzone unter steter Reduction bis zur vollständigen Ausbildung des Stengelgliedes im unteren Teile des Internodiums, u. zw. in einer corticalen Zone, welche von dem unteren Diaphragma durch ein Dauergewebe getrennt ist. **(3. 4. 5. 6. 7. 9. 10. 12. 14. 16.)**

6. Die Zellen von geminderter Teilungsfähigkeit *der medullaren Schicht*, welche sich im Inneren des Stengelgliedes zuerst differenziert hatten, strecken sich dem Wachstum und den Teilungen der corticalen Zellen entsprechend. Diese Streckung hat eine weitere Minderung der Teilungsfähigkeit zufolge, so dass das Urmark wegen der infolge des ungleichen Wachstums auftretenden Gewebespannung endlich zugrunde

---

* Die Zahlen beziehen sich auf die Mikrophotographien.

geht. Dadurch enststeht noch im Inneren des noch durch Teilung wachsenden Stengelgliedes eine mit Luft gefüllte Höhlung (Lacune). **(2. 6. 8. 9. 10. 11. 15.)**

7. Die protogene *internodale Höhlung* enststeht an Stelle der nekrotisierten zentralen Meristemzellen und dadurch wird die Entstehung eines primären markartigen Grundgewebes verhindert. Die Bildung der Lacune ist eine mechanische (Rhexolysis), welche durch die paradoxe Gewebespannung verursacht wird. Diese Spannung tritt in der axialen Linie auf; ihre verticale Komponente ist die ungleiche Teilungsfähigkeit der mendullaren und corticalen Meristemgewebe und ihre horizontale Komponente das Dickenwachstum. Der Verfall der Zellen ist ein differenzierter nekrotischer Vorgang, da dieser aus den in zwei Richtungen gespannten Zellen beginnend, sich in einem durch die Intensität der Gewebespannung bestimmten Gebiete (praeformierte Zonen) fortsetzt. Die Gewebespannung richtet sich nach den äusseren Vegetationsverhältnissen (Entwickelungsrythmus). Bei den schnellwachsenden Sommergetreiden entwickelt sich die unipolar angelegte Lacune basipetal, von dem oberen Diaphragma beginnend, bei den Wintergetreiden aber, ihrer langsameren Entwickelung und der Winterruhe entsprechend, setzt die Lacunenbildung bipolar ein und schreitet centripetal fort. **(6. 7. 8. 9. 10. 11. 18.** und **Textfiguren 1. 2.)**

8. *Die subdiaphragmalen schlauchförmigen Wucherungen* internodalen Ursprungs entstehen durch secundäre mechanisch ausgelöste Teilungen. Diese secundären Teilungen bringen mehrmals, nach Bedarf, secundäre Markschichten hervor, aus welchen gegen die Höhlung Wucherungen entstehen. Die Zellwände der Schlauchzellen können sich verdicken und verholzen, bis die Zellen durch die Spannung von dem Diaphragma losgerissen werden. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, als unter dem Diaphragma noch teilungsfähige Zellen vorhanden sind. Die Wucherungen verhindern die Austrocknung des wasserhaltigen Diaphragmas und das Reissen bei Biegung desselben. **(20.)**

9. *Das markartige Dauergewebe* besteht aus medullaren manchmal nekrotisierten Parenchymzellen, die sich nach der Bildung der Lacune strecken, die Lacune füttern, sich in Längsreihen ordnen, zuerst Chloroplasten, dann Krystalle enthalten und schliesslich verholzen. **(15. 21. 46.)**

10. *Von der normalen Bildung der Lacune abweichende seltene atypische Fälle* sind die folgenden: Schizolyse nach der Längsrichtung mit amitotischen Wucherungen, Reissen mit medullaren Gewebezapfen, langsame Altersnekrose in den gleichmässig oder eine kleine Weile wachsenden Stengelgliedern, Bildung gefüllter und später vertrocknender Internodien durch geminderte Gewebespannung.

11. *Die Absonderung des Dauergewebes in den Stengelgliedern* geschieht in zentrifugaler und basipetaler Richtung. Nach der Absonderung der corticalen und medullaren Meristemen, bei der Gelegenheit der zweiten Differenzierung, sondern sich die prokambialen Stränge von dem corticalen

Meristem ab. Die corticalen Zellen, welche keine Prokambien werden, bilden sich hauptsächlich zu parenchymatischen Geweben des Markes und der Rinde aus. **(19.)**

12. *Die prokambiale Differenzierung im Stengelgliede* fängt in jenem Zeitpunkte an, in welchem der foliare Höcker den 5—7 zellenreihigen Zustand erreicht hat. Die Anordnung der prokambialen Stränge im Stengel wird durch die folgenden Faktoren bestimmt: 1. Stellung der Seitenorgane; 2. Zeitpunkt und Reihenfolge der prokambialen Differenzierung; 3. Vorhandensein eines differenzierungsfähigen Gewebes; 4. topographische Verhältnisse. Die zum selben Blatt gehörigen Bündeln differenzieren sich successiv und unabhängig voneinander und von den vorhandenen Bündeln. Die primären, in grossem Bogen einbiegenden, durch mehrere Stengelglieder durchlaufenden Bündel sind caulinaren, die später entstandenen immermehr foliaren Ursprungs. Der foliare und caulinare Teil der Bündel, sowie der Zwischenbogen folgt der Richtung der corticalen Meristemschichten, wodurch sie parallel mit der Oberfläche des Blatt- und Stengelgliedhöckers verlaufen. Die peripherische Verschiebung der caulinaren Biegung und des Bogens der später entstandenen Bündeln ist durch das Aufhören der prokambialen Differenzierungsfähigkeit der inneren Zellenreihen zu erklären. **(3. 9. 10. 14. 22. 48.)**

13. *Die longitudinale Differenzierung der prokambialen Bündel* dauert solange als das Bündel noch zwischen teilungsfähige corticale Zellenreihen gelangen kann. Wenn dies durch peripherische Deviation oder Bifurcation nicht gelingt, so vereinigt sich das Bündel mit einem benachbarten Bündel oder in transversaler Richtung differenzierend, biegt es sich in den Knoten hinein. Aus diesem folgt, dass die sich später entwickelnden, peripherisch laufenden Bündel ihre longitudinale Entwickelung wegen der hemmenden Ursachen (Streckung des Stengelteils, Gefässbündel, Dauergewebe) nur über eine kurze Strecke behalten können. **(9. 10. 22. 23. 30.)**

14. Die Verwandlung der prokambialen Elemente in Leitungselemente *(Vascularisation)* wird durch die Ausbildung der transpirierenden Blattflächen in den Gang gebracht. Dieser Vorgang folgt im Allgemeinen den Gang der prokambialen Differenzierungen, aber bei den Getreidearten eilt die Ausbildung des Vasalteiles der Ausbildung des Kribralteiles voraus. **(25.)**

15. In der Stengelgliedbasis in den sich *gezögert entwickelnden Bündeln* können zwischen den vasalen und kribralen Teilen tangential-geschichtete kambiale Zellen verbleiben, aus welchen sich später hauptsächlich kribrale Elemente entwickeln. **(27.)**

16. *Der primäre Verlauf der prokambialen Bündel* geschieht im Stengel vor der Streckung der Internodien, im Allgemeinen nach dem Palmentypus, wodurch das Maximum des Eindringens der Bündel in den caulinaren Bogen nachweisbar ist. Der spätere, von dem Palmentypus abweichende Gefässbündelverlauf wird in den hohlen Stengeln durch die schnelle Minderung der Teilungsfähigkeit der medullaren Gewebe,

dann durch den zeitigen Verfall derselben und durch das interkalare Wachstum verursacht. **(4. 5.)**

17. Im Verlaufe und im Baue der *inneren (medullaren) und äusseren (corticalen) Bündel sind* entwicklungsgeschichtlicher Ursachen wegen wesentliche Unterschiede nachweisbar. **(25. 26.)**

18. *Die Differenzierung der subnodalen Diaphragmen* erfolgt durch das Zustandekommen der horizontal geschichteten Gewebe in dem oberen Insertionsniveau der Blatthöcker, u. zw. gleichzeitig mit dem Erscheinen dieser. Die inneren Gewebe der Diaphragmen sind medullaren, die äusseren, den Halmwanden sich anschliessenden Gesimse, corticalen Ursprungs. **(12. 14. 28.)**

19. *Das Bündelsystem der Knoten* entsteht aus den eigenen Bündeln des Diaphragmas, aus den durch den Knoten durchziehenden medullaren und den in den Knoten hineinbiegenden foliaren Bündeln. **(9.)**

20. Die Bündel, welche in ihrer longitudinalen Ausbildung gehindert wurden, und deshalb *transversal in das Diaphragma hineinbiegen*, sind secundären und accidentalen Charakters. Die latente Teilungsfähigkeit der differencierten primären nodalen Gewebe ermöglicht auch in solchen Fällen die transversalen prokambialen Teilungen, wenn eine prokambiale Weiterdifferenzierung in einer anderen Richtung nicht mehr möglich ist. **(29. 30. 31.)**

21. *Die diaphragmalen Anastomosen* werden von übergreifenden, anschliessenden, verbindenden und spaltenden Bündeln gestaltet. Diese sind zwar von verschiedenem Alter, Bau und Entwicklungsgrade, aber gleichen Ursprungs und bilden zwischen den Gliedern des longitudinalen Bündelsystems unvermittelte oder vermittelte Verbindungen. Der Entwickelungsgrad des Complexes wird durch die Zahl der aus den oberen Stengelgliedern entspringenden Bündeln und durch den Zeitpunkt der Streckung des unteren Stengelgliedes bestimmt. **(32. 33.)**

22. Im oberen Niveau des Diaphragmas kommen die Verzweigungen und Auseinanderweichungen, im unteren die Vereinigungen und Anschlüsse zustande. Dies folgt aus der Placierung der caulinaren Bögen der einbiegenden foliaren Bündel in der Mitte einer Ebene. **(Textfiguren 4. 5.)**

23. Die durch den Knoten durchgehenden Bündel gestalten in dem Ringe oder innerhalb des Ringes der hineinbiegenden foliaren Bündel, der Gestaltung der transversalen Zweige vorangehend, den inneren Bündelring des Diaphragmas. **(25.)**

24. Die in den Knoten hineinbiegenden Bündel dringen in Reihenfolge ihrer Entstehung mit abnehmenden caulinaren Bögen in den Knoten ein. Die caulinare Biegung der Bündel gestaltet sich aus ontogenetisch heterogenen (primären, secundären, procambialen und nicht procambialen) Elementen. **(24.)**

25. Die obere nodale Region wird in dem entwickelten Knoten durch die basale Schwellung der Blattscheide und durch das intercalar wachsende untere Ende des Stengelgliedes gebildet. Für den Scheidenknoten ist eine zu geotropischen Bewegungen geeignete Gestaltung kennzeichend

(tafelförmiges Gelenkgewebe, Kollenchym, Spiral- und Ringgefässe, Statolithorgane). Der intercalar wachsende Teil des Internodiums bewegt sich nie activ, sondern nur passiv, und zw. in den durch die Scheide indizierten Bewegungen, weshalb er keine oder nur unvollständige spezifische Gelenkeinrichtungen besitzt. **(Textfigur 3.)**

26. Die untere nodale Region wird durch das subnodale Diaphragma und durch den corticalen, den Rand des Diaphragmas bildenden Stengelteil gestaltet. Ihre Gewebe sind: die eigenen Bündel des Diaphragmas, die eintretenden und durchgehenden Bündel, endlich die zwischen diesen gebildeten Grundgewebe und Festigungsgewebe. **(Textfigur 3.)**

27. Die transversalen Bündel, welche Anastomosen bilden und von den Knospen sich unabhängig gestalten, sind amphivasal gebaut, indem der reduzierte Kribralteil von Speichertracheiden umhüllt wird. Dieser amphivasale Bau ist die Folge eines transversalen Richtungswechsels und nicht einer Vereinigung der Bündel. **(34. 36.)**

28. Der Vasalteil der durch den Knoten laufenden Bündel wird durch Gefässtracheiden gebildet, so, dass sich zwischen den einzelnen Stengelgliedern keine direkte tracheale Verbindung befindet. **(25.)**

29. Die hineinbiegenden foliaren Bündel werden in der caulinaren Biegung durch die radiale und perikribrale Expansion des Vasalteiles und durch eine Separation des Kribralteiles stufenweise excentrisch-amphivasal gebaut, dann bildet sich durch die Reduktion der trachealen Elemente unter der Biegung wieder der ursprüngliche kollaterale Bau aus. **(35. 37.)**

30. Die Elemente des in den nodalen Abschnitt der foliaren Bündel ausgebildeten Tracheiden-Complexes sind: 1. Tracheiden, primären, procambialen Ursprungs, die die Biegung bilden; 2. Speichertracheiden secundären procambialen Ursprungs; 3. Isodiametrische Verbindungstracheiden nicht procambialen Ursprungs. **(41. 42. 43. 44. 45.)**

31. Der nodale Bau in dem Bestockungs-Komplexe wird, weil hier die internodale Gewebsdifferenzierung unterbleibt, ähnlich dem Baue des monocotylen Rhizomes (dicke corticale Zone, collenchymatisches Grundgewebe, die amphivasalen Bündel umgebene gemeinschaftliche sklerenchymatische Faserbündel) fixiert. **(48.)**

32. Die „Knoten" der Blütenstandsachsen bilden sich ähnlich der nodalen Gewebedifferenzierung des Stengels, nämlich mit gegen die Seitenorgane stärkerer Kante aus. Ein dichtes Bündelgeflecht kann sich aber hier nicht ausbilden, weil sich wegen der geringen Zahl der longitudinalen Bündel, die transversalen Bündel nur selten einbiegen können. **(39. 40.)**

33. Die mechanischen und chlorenchymatischen Gewebe, so wie die Epidermis, sondern sich in centrifugaler und basipetaler Richtung nach der procambialen Differenzierung in den corticalen Geweben ab, und erst nachher erscheint ihr charakteristischer Bau. **(46. 47.)**

Irodalom — Literaturverzeichniss.

1. ALBRECHT K. Untersuchungen über Korrelationen im Aufbau des Weizenhalmes, welche für die Lagerfestigkeit des Getreides von Bedeutung sind. Landw. Jahrb. 1908. p. 672.

2. ALEXANDROV W. G. Über die Entwicklungsfolge der Gefäsverdickungen. B. d. D. Bot. Ges. 44. 1926. p. 85.

3. AMBRONN H. Über die Entwickelungsgeschichte und die mechanischen Eigenschaften des Collenchyms. Jb. f. wiss. Bot. XII. 1881 p. 473.

4. ATHANASSOFF A. D. L'anatomie et la maturation des chaumes d'un pied de blé. (Colosse de Razgard. Trit .turg. L.) Ann. d. Sc. Nat. X. Série. Tome X. 1928. p. 1.

5. BAUMANN E. Untersuch. ü. Ausbildung Wachstumweise etc. der Koleoptile der Getreide. Fühlings. Landw. Zeitung 61. 1911. p. 577.

6. BECKER—DILLINGEN J. Handbuch des Getreidebaues. Berlin, 1927.

7. BELZUNG ER. Anatomie et physiologie végétales. Paris, 1900.

8. BEYER A. Zur Keimungsphysiologie von Avena sativa. B. d. D. Bot. Ges. 1927. p. 179.

9. BLARINGHEM L. Sur les caractéres anatomiques des chaumes des genres Triticum, Secale, Haynaldia. Bull. d. l. Soc. Bot. d. France. 1921. p. 563.

10. BONNIER G. & LECLERC DU SABLON. Cours de botanique. Paris, 1926.

11. BOUYGUES H. Apparition des tissus des régions dans le sommet de la tige C. R. A. Sc. T. 162. 1916. p. 395.

12. BUCHHOLZ M. Über die Wasserleitungsbahnen in den interkalaren Wachstumzonen monokotyler Sprosse. Flora. 1921. 114. p. 119.

13. BUGNON P. Contribution à la connaissance de l'appareil conducteur chez les graminées. Mem. d. l. Soc. Linn. de Normandie. XXVI. Caen. 1924. p. 23.

14. BUGNON P. Dans la tige des Graminées certains faisceaux liberoligneux longitudinaux peuvent être des faisceaux gemmaires. C. R. A. Sc. T. 170. 1920. p. 1201.

15. BUGNON P. Origine des faisceaux liberoligneux transverses formant un lacis aux noeuds des Graminées. C. R. A. Sc. T. 170. 1920. p. 671.

16. BUGNON P. Causes du parcours transversal des faisceaux liberoligneux aux noeuds des Graminées. C. R. A. Sc. T. 171. 1920. p. 673.

17. BUGNON P. La feuille chez les Graminées. Mem. d. l. Soc. Lin. de Normandie. XXI. 1921. p. 1.

18. CHAUVEAUD G. L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son evolution. An. d. sc. nat. 9. T. XIII. p. 113.

19. CHRYSLER M. A. The nodes of Grasses. Botanical Gazette. 1906.

20. CRAMER V. CLAUSBRUCH. Lagerfestigkeit u. Halmaufbau. Fühlings Landw. Zeitung. 1911. p. 421.

21. DE BARY A. Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogame u. Farne. Leipzig, 1877.

22. DEINEGA V. Beitr. z. Kenntnis d. Entwickl. gesch. d. Blattes u. d. Anlage d. Gefässbündel. Flora. Bd. 85. 1898. p. 439.

23. DOULIOT H. Recherches sur la croissance terminale de la tige des phanerogames. An. d. sc. nat. 7. T. XI. p. 283.

24. DOULIOT H. Recherches sur la croissance terminale de la tige et de la feuille chez les Graminées. An. d. sc. nat. 7. T. XIII. p. 93.

25. DUVAL—JOUVE J. Sur les feuilles et les noeuds de quelques Graminées. Bull. de la Soc. bot. de France XVI. 1869.

26. DUVAL—JOUVE J. Études anatomiques de quelques Graminées. Mem. d. l. Aacad. Sc. Montpellier. 1869.

27. DUVAL—JOÜVE J. Diafragmes vasculiféres des Monokotyledones. Mem. de L'Acad. d. Sc. et des lettr. de Montpellier. 1873. VIII.

28. EICHINGER E. Die Beeinflussung d. Länge d. Winterroggenähren etc. Angew. Bot. X. 1928. p. 66.

29. EKKERT J. Über Keimung, Bestockung u. Bewurzelung d. Getreidearten. Leipzig, 1873.

30. EWANS A. T. Vascularization of the node in Zea Mays. Botanical Gazette. 85. 1928. p. 97.

31. FALKENBERG. Vergleichende Untersuchungen ü. d. Bau- u. Vegetationsorgane d. Monoktyl. Stuttgart, 1876.

32. FRANK A. B. Über die Entstehung der Intercellularräume der Pflanzen. Leipzig, 1868.

33. FRUHWIRTH C. Handbuch der landw. Pflanzenzüchtung. Bd. IV. p. 35.

34. GÉRARD R. Recherches sur le passage de la racine à la tige. An. d. sc. nat. 6. T. XI. p. 279.

35. GILTAY E. L'hématoxyline comme réactif spécifique des membranes cellulosiques non lignifiées et non subérifiées. Arch. Néerlandaises XVIII. p. 437.

36. GOEBEL K. Organographie d. Pflanzen. Jena, 1922.

37. GRAEBNER P. Die nichtparasitären Krankheiten. Bd. I. v. P. Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin, 1921.

38. GROOM P. Über den Vegetationspunkt der Phanerogamen. B. d. d. Bot. Ges. Bd. 3. p. 303.

39. GUILLAUD A. Recherches sur l'anatomie comparée et le développement des tissus de la tige dans les Monocotyledones. A. d. sc. nat. 6. T. 5. 1878. p. 5.

40. GUTTENBERG H., v. Die Bewegungsgewebe. Linsbauer: Hbuch d. Pfl. Anatomie Bd. V.

41. HABERLANDT G. Physiologische Pflanzenanatomie. 6. Aufl. Leipzig, 1924.

42. HABERLANDT G. Über die Perception des geotropischen Reizes Ber. d. d. Bot. Ges. Bd. 18. p. 261.

43. Hackel Gramineae Engler — Prantl Nat. Pflanzfam. Bd. II. 2.

44. HAGA A. Über den Bau der Leitungsbahnen in Knoten d. Monokotylen. Recueil d. travaux botaniques néerlandais. 1922. 19. p. 207.

45. HANAUSEK. Lehrbuch d. technischen Mikroskopie. Stuttgart, 1901.

46. HOFMEISTER W. Allgemeine Morphologie der Gewächse. Leipzig, 1868.

47. HOHENAUER F. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Bau des Stammes bei den Gramineen. Verh. d. K. K. zool. bot. Ges. in Wien, 1893. Bd. LXIII. p. 552.

48. KLEMM P. Desorganisationserscheinungen der Zelle. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 28. p. 675.

49. KNY L. Über den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich teilenden Pflanzenzellen. Jahb. f. wiss. Bot. Bd. 37. p. 55.

50. KNY L. Über einige Abweichungen im Bau des Leitbündels der Monokotyledonen. Verh. d. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII. 1881. p. 94.

51. KONOPI K. A búzanemesítés gyakorlati szempontjai. Köztelek. 1928. 49. p. 1034.

52. KORSCHELT P. Zur Frage über das Scheitelwachstum bei den Phanerogamen. Jb. f. wiss. Bot. 1884. XV. p. 642.

53. KÖNIG F. Morphologische-Studien über den Bau des Getreidehalmes, Angew. Bot. X. 1928. p. 483.

54. KÜSTER E. Pathologische Pflanzenanatomie. Jena, 1916.

55. LANGE TH. Beitr. z. Kenntnis d. Entwicklung der Gefässe u. Tracheiden. Flora. 1891. 74. p. 393.
56. LÉGER L. J. Recherches sur l'origine et les transformations des éléments libériens. Bot. Zbl. 76. 1898. p. 189.
57. LEHMANN E. Zur Kenntnis der Grasgelenke. B. d. d. bot. Ges. Bd. 24. 1906. p. 185.
58. LEHMANN E. Über den Bau und die Anordnung d. Gelenken d. Gramineen. Strassburg, 1906.
59. LERMER u. HOLZNER. Beiträge zur Kenntnis der Gerste. 1888.
60. LLOYD F. E. The structure of Cereal Straws. Pulp and Paper Magazine. XIX. 1921.
61. LUNDEGARDH H. Das Wachstum des Vegetationspunktes. Ber. d. d. bot. Ges. Bd. 32. p. 77.
62. KISSEL L. Der Bau des Gramineenhalmes unter dem Einfluss verschiedener Düngung. Inaug. Diss. Giessen, 1906.
63. KOCH L. Abnorme Änderungen wachsender Pflanzenorgane durch Beschattung. Berlin, 1872.
64. KRAUS C. Die Lagerung der Getreide. Stuttgart, 1908.
65. MÁGOCSY-DIETZ S. Kétszikű fás növények béldiaphragmája. Székfoglaló értekezés.
66. MANGIN L. Origine et insertion des racines adventives et modifications corrélatives de la tige chez les Monocotyledones A. d. sc. nat. 6. T. XIV. p. 317.
67. MENEGHINI. Ricerche sulla struttura del caule nelle piante monocotiledoni. Padova. 1836.
68. MENTOVICH F. A növénybél szövettanához. Kolozsvár, 1885.
69. MEZŐ J. Adatok a Philadelphus-fajok bélszövetének ismeretéhez. 1928. Bp.
70. MEYEN. Phytotomie. Berlin. 1830.
71. MEYER F. J. Die Begriffe „stammeigene Bündel" und „Blattspurbündel" im Lichte unserer heutigen Kenntnisse vom Aufbau und der physiologischen Wirkungsweise der Leitbündel. Jahrb. f wiss. Bot. 69. p. 237.
72. MOHL H. De palmarum structura. Bau des Palmenstammes. Verm. Schriften 1845. p. 129.
73. MOLDENHAWER K. Die Gefässbündelzahl u. ihre Bedeutung für die Lagerung des Getreides. Zeitschr. f. Landw. Versuchswesen in Österreich. XVII. 1914. p. 886.
74. MONTEMARTINI Sopra i nodi delle Graminaceae. Malpighia. 1900. p. 271.
75. MÖBIUS M. Mikroskopisches Praktikum für syst. Botanik. I. Berlin, 1912.
76. NATHANSOHN A. Beiträge zur Kenntnis des Wachstums der trachealen Elemente. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 32. p. 671.
77. NOWACKI A. Anleitung zum Getreidebau. Berlin, 1917.
78. PAX F. Allgemeine Morphologie der Pflanzen. Stuttgart, 1890.
79. PFEIFFER H. Die pflanzlichen Trennungsgewebe. Linsbauer Hb. d. Pflanzenanatomie. Bd. V.
80. POJARKOVA A. J. Temperaturbedingungen d. Keimung als bestimmender Faktor für Ährenbildung beim Wintergetreide. B. d. d. bot. Ges. 1927. p. 627.
81. PORSCH O. Zur physiologischen Bedeutung der Verholzung B. d. D. B. Ges. 44. 1926. p. 139.
82. QUEVA C. Contribution a l'anatomie des Monokotyledonées. Beih. z. Bot. Zbl. XXII. 1907. p. 30.
83. RICKLI M. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Cyperaceen. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 27. p. 485.
84. ROELANTS H. W. M. Über das mechanische System in den Stengel der Gramineen. Recueil des trav. bot. néerl. 1921. 18. p. 322.

KÖNYVTÁRA SZEGED

85. RÖSELER P. Anat. u. Entwickelungsgeschichte d. sec. Gefässbündel bei Yucca, Aloe und Dracaena. Inaug. Diss. Berlin, 1888.

86. RÖSLER P. Histologische Studien am Vegetationspunk von Tricticum vulg. Planta. 1928. p. 28.

87. RUSSOW E. Betrachtungen ü. d. Leitbündel und Grundgewebe aus vergl. morf. und phylogenetischen Geschichtspunkt. Dorpat, 1875.

88. RUSSOW E. Über die Auskleidung der Intercellularen. Sitzungsber. d. Dorpater. Nat. Forsch. Ges. VII. 1884. H. 1.

89. SACHS J. Über die Anordnung d. Zellen in jüngsten Pflanzenteilen. Gesammelte Abhandlungen. Bd. 2. p. 1065. Leipzig, 1893.

90. SANIO. Vergleichende Untersuchungen ü. d. Zusammensetzung des Holzkörpers. Bot. Zeit. 1863. p. 357.

91. SCHACHT H. Lehrbuch d. Anat. u. Physiol. d. Gewächse. Berlin, 1856.

92. SCHELLENBERG H. C. Untersuchungen über die Lage der Bestockungsknoten beim Getreide. Forsch. a. d. Gebiete d. Landw. 1902. Kraemer Festschrift.

93. SCHELLENBERG H. C. Über die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. Ber. d. Schweiz. bot. Ges. 1897. Heft VII.

94. SCHEURICH H. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Blatt u. Bau des Gefäßsystems bei Weizen. Landw. Jahrb. Bd. 67. 1928. p. 256.

95. SCHINDLER F. Handbuch des Getreidebaues. 2. Aufl. Berlin, 1920.

96. SCHMIDT O. Über den Entwickelungsverlauf beim Getreide. Landw. Jahrb. 1913. p. 267.

97. SCHNELL K. Die Beziehungen zwischen der Blattenwicklung und der Ausbildung von verholzten Elementen im Epikotyl von Phaseolus multiflorus. B. d. d. Bot. Ges. Bd. 29. 1911. p. 461.

98. SCHNEIDER E. Über die Gewebespannung der Vegetationspunkte. B. d. D. Bot. Ges. 44. 1926. p. 326.

99. SCHOUTE J. C. Die Bestockung des Getreides. Amsterdam, 1910.

100. SCHRIBAUX. Exp. Unters. über die Bestockung des Getreides. Jahrb. 1900. p. 500.

101. SCHUMANN K. Praktikum f. morf. u. syst. Botanik. 1904. Jena.

102. SCHÜEPP O. Wachstum und Formwechsel des Sprossvegetationspunktes der Angiospermen. Ber. d. d. bot. Ges. Bd. 32.

103. SCHÜEPP O. Untersuchungen über Wachstum und Formwechsel von Vegetationspunkten. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 57. p. 17.

104. SCHÜEPP O. Meristeme. Linsbauer: Handbuch d. Pflanzenanatomie. Bd. IV.

105. SCHÜEPP O. Über den Nachweis von Gewebespannungen in der Sproßspitze. Ber. d. d. Bot. Ges. 35. 1918. p. 703.

106. SCHWENDENER S. Mestomscheiden d. Gramineenblätter. Sitzungsber. d. K. preuss. Akad. d. Wiss. XXII. 1890. p. 1.

107. SCHWENDENER S. Das mechanische Prinzip im anat. Bau d. Monokotylen. Leipzig, 1874.

108. SIMON S. Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung von Gefässverbindungen. B. d. d. Bot. Ges. Bd. 26. 1908. p. 364.

109. SOLEREDER—JÜRGEN—MEYER. Systematische Anatomie der Monokotylodonen. Berlin, 1928.

110. SONNTAG P. Die Beziehungen zwischen Verholzung, Festigkeit und Elastizität vegetabilischer Zellwände. Landw. Jahrb. XXI. 1892. p. 839.

111. STRANAK FR. Über die mechanische Bestimmung des Widerstandes der Getreidesorten gegen Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge. D. Landw. Presse. XXXVII. 1911. p. 209.

112. STRASBURGER E. Über den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen. Jena, 1891.

113. VAGELER P. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Sommerroggenhalmes etc. Journal f. Landw. 1906. p. 1.
114. VARGA F. Adatok a növények bélsejtjei elhalásának ismeretéhez. Math. és Term. Tud. Ért. 1923. p. 98.
115. VASTERS J. Die Bedeutung des Getreidehalms als züchterisches Leistungskennzeichen. Landw. Jahrb. Bd. 67. 1928. p. 699.
116. VOIGT E. Beiträge zur Lebensgeschichte des Pflanzenmarkes. Inaug. Diss. Leipzig, 1916.
117. WARMING—JOHANNSEN. Lehrbuch d. allg. Bot. Berlin, 1909.
118. WEHMER C. Zur Frage nach der Entleerung absterbender Organe insbesondere der Laubblätter. Landw. Jahrb. 1892. XXI. p. 513.
119. WESTERMAIER M. Beiträge zur Kenntnis des mechanischen Gewebesystems. Monatsberichte d. kön. preuss. Akad. d. Wiss. z. Berlin. 1882. p. 61.
120. WIELER A. Beiträge zur Anatomie des Stockes von Saccharum. Beitr. z. wiss. Bot. II. 1897. p. 141.
121. WIESNER J. Anatomisches u. Histochemisches über das Zuckerrohr. Bot. Untersuchungen. 1886.
122. WISSELINGH C. V. Sur les revetements des espaces intercellulaires. Extrait des Archives Néerlandaises T. XXI. 1886.
123. ZADE A. Der Hafer. Jena, 1918.
124. ZIEGENSPECK H. Aufsaugen des Wassers durch als Kohäsionsmechanismen wirkende Speichertracheiden. B. d. D. Bot. Ges. 44. 1926. p. 638.

Megjegyzés. A *4.—10.* és a *39.* mikrofotográfia 23-szoros, a *26., 28., 34., 36., 37., 44.* és *45.* 320-szoros, a többi 165-szörös nagyítású.

Bemerkung. Die Mikrophotographien Nr. *4—10* und *39* sind 23-mal, Nr. *26., 28., 34., 36., 37., 44* und *45* 320-mal, die übrigen 165-mal vergrössert.

(A növénytani szakosztály 1930. évi január 9.-én tartott 326. üléséből. — Aus der 326. Sitzung der Bot. Section am 9. Jan. 1930).

Szabó Z.: A budapesti egyetemi Közgazdaságtudományi kar mezőgazdasági növénytani intézetének bemutatása.

A *„Közgazdasági Egyetem"* névvel közismertté vált intézmény 1920. évi január hó 13.-án kormányrendelettel kelt életre és alapítása ugyanazon év október 14.-én megjelent 1920. évi XXXI. t.-c. által nyert megerősítést. A törvény az intézménynek a *„Kir. Magyar Tudományegyetemi Közgazdaságtudományi Kar"* elnevezést adta és a Kir. Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemtől függetlenül szervezte meg.

Nem tartozik ide az alapítás és a megszervezés történetének részletes ismertetése. Csak annyit említek meg, hogy a Kar a magyar közgazdasági tényezők és érdekképviseletek már 1900 óta hangoztatott egyhangú kívánságára és szorgalmazására a fővárosban jött létre. Célja az, hogy a gazdasági tudományok összességét egyetemi színvonalon művelje és terjessze, az ifjúságot a produktív pályákra vonzza és őket ezekben kiképezze, különösen hangsúlyozva azt, hogy a képzésben a különböző gazdasági ágak összműködése (mezőgazdaság, kereskedelem, ipar) biztosíttassék, továbbá hogy a közigazgatási tisztviselői pályára lépők is a jogi képzés mellett gazdasági képzést is nyerjenek.

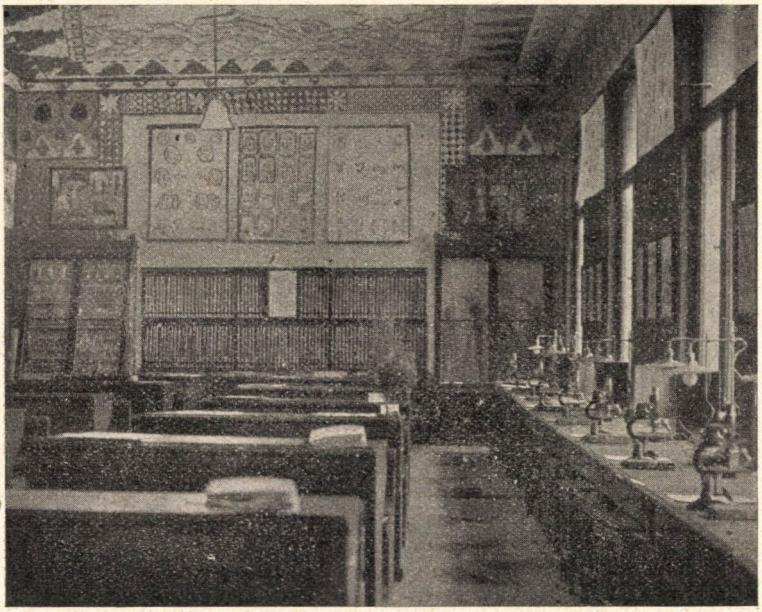
A Kar jelenleg három szakosztályból van összetéve, még pedig a *közigazgatási, mezőgazdasági és kereskedelmi* szakosztályból. Mindhárom szakosztály önálló, de egymással kapcsolatos szervezettel és tantervvel bír. Az absolvált hallgatók nyolc félév után nyerhetik el a minősítő erejű szakosztályi oklevelet és ennek alapján törekedhetnek a tudományos grádust jelentő közgazdaságtudományi vagy a mezőgazdaságtudományi doktori fokozat elnyerésére.

A mezőgazdasági szakosztály speciális mezőgazdasági képzést nyújt, vagyis azon kívül, hogy az ifjúságot a *gyakorlati mezőgazdasági* (gazdatiszti) pályákra képesíti, alkalmat ad a magasabbfokú mezőgazdasági studiumok elvégzésére, *a tudományos kutató munkára és specializálódásra.* Ezáltal a tudományos és gyakorlati mezőgazdasági intézmények, kísérleti intézetek, kutató intézetek, gazdasági tanintézetek személyzetének szukreszcenciáját is biztosítja. A testvérszakosztályokkal való kapcsolata lehetővé teszi azt, hogy a speciális mezőgazdasági képzéssel kapcsolatban a hallgatóság kereskedelmi, jogi és közigazgatási irányú tanulmányok révén széles látókörre és sokoldalúságra téve szert, a közgazdasági élet egyéb területein is érvényesülhessen.

A mezőgazdasági szakosztályon a lefolyt évtized alatt 7 egyetemi intézet alakult meg, még pedig a tanszékek alapításának sorrendjében a mezőgazdasági ipari, állattenyésztéstani, üzemtani, növénytermesztéstani, agrochemiai, mezőgazdasági növénytani és növénykórtani intézetek. E hét tanszék és intézet önmagában természetszerűen nem tudná egyetemi színvonalon ellátni a mezőgazdák legmagasabb képzését. Az a körülmény azonban, hogy egyetemünk *az alapítók bölcs belátása és számos külföldi példa szerint a fővárosban alapíttatott meg,* biztosítja a specializálás elvének legtökéletesebb keresztülvite-

lét azáltal, hogy a fővárosi rokon-intézmények legkiválóbb szakférfiai mint magántanárok, vagy mint előadók belekapcsolódnak az oktatásba. Ilyenképen a társegyetemek és főiskolák, kísérletügyi intézmények és múzeumok oly együttest alkotnak, amely a vidéken el sem képzelhető. Mindezt kiegészíti a sőregi tanulmányi gazdaság, ahol a hallgatók a kellő gazdasági gyakorlatot sajátíthatják el.

A mezőgazdasági növénytani intézet, amelyet ez alkalommal bemutatni szerencsém van, 1923-ban alakult, mert előzőleg részben a Pázmány Péter Tudományegyetem általános növénytani intézete, részben pedig az Állatorvosi Főiskola növénytani szer-



1. kép. A Mezőgazdasági Növénytani Intézet mikroskópos gyakorlati terme.

tára szolgált a kari hallgatóság kiképzésére. Ebben az időszakban MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR DR. egyetemi ny. r. tanár a növényélettant, magam pedig az alak- és rendszertant adtam elő. Amikor 1923-ban az ország első kimondottan *mezőgazdasági növénytani egyetemi tanszékét* a Kar megalakította, hamarosan megindult abban a helyiségben az intézet megszervezése, amelyben hajdan a Műegyetem növénytani intézete volt. Az Eszterházy-utca 3. sz. épület II. emeletének balszárnya lett az intézet otthona a következő helyiségekkel: 1. tanári szoba és könyvtár, 2. gyüjteménytár, 3. gyakorlati terem tíz ablakmenti munkaasztallal (20 személyre) és padsorokkal, 4. laboratórium kísérleti üvegerkéllyel, 5. mérlegszoba, 6. sötétkamra, 7. laboráns-előkészítő szoba, 8. folyosó 12 asztallal demonstrációk ré-

szére. Ehhez csatlakozik az erdészet, kertészet és szőlészet előadóinak három gyüjteményszobája. A tanterem az I. emeleten a növénytermesztéstani és növénykórtani intézettel közös.

Az intézet megszervezésében az a két szempont volt az irányadó, amely két szempont a mezőgazdasági növénytant, mint egyetemi studiumot megalapozza. Az egyik szempont azoknak a növénytani ismereteknek a közlése, amely ismeretek a növénytermesztéstan, növénynemesítéstan, takarmányozástan, rét- és legelőmüveléstan, erdészettan, kertészettan és szőlőmüveléstan megértéséhez szükségesek. A másik szempont a *mezőgazdasági növénytan öncélúsága*, amely éppen úgy, mint a többi „alkalmazott vagy gazdasági" természettudományi tárgyaké, az utóbbi évtizedekben erőteljesen előtérbe nyomult. Kétségtelen ugyanis, hogy mai nap a természettudományok nem tekinthetők a növénytermesztés és állattenyésztés előkészítő tudományainak, vagyis ú. n. alapismereteknek, hanem a mezőgazdasági növénytannak éppen úgy, mint a *mezőgazdasági* állattannak, chemiának és fizikának megvan a maga saját külön kutató területe. A mezőgazdaság nem támaszkodhatik tisztán a teljesen elvont és a régi időben kizárólagosan „tudományosnak" tekintett tudományágakra, mert ezek a gazdasági értéket teljesen kikapcsolva, a tudományt önmagáért művelik. Az ú. n. *„alkalmazott"* tudományok, mintahogy szeretik a gazdasági tárgyakat nevezni, azt a célt tűzik maguk elé, hogy a gyakorlati, gazdasági értékű kérdéseket oldják meg, az emberiség részére hasznosítható természeti erőket kutatják. Az úgynevezett alkalmazott növénytan a jelenben már nemcsak a tudományos növénytan megállapításait alkalmazza a gyakorlati életben, hanem oly irányban fejleszti tovább a tudományt, amely egyúttal a növények gazdasági kihasználását biztosítja. A gyakorlati értékű tudományos megállapítások és felfedezések éppen úgy tovább fejleszthetik a tudományt, mint a gyakorlati értéktől független kutatások. Az természetes, hogy annak, aki az alkalmazott irányt müveli, a tiszta tudományban teljesen otthonosnak kell lennie, de még ezenkívül a gyakorlati követelményeket és a felhasználhatóságot is szem előtt kell tartania. Az alkalmazott növénytannak, tehát a mezőgazdasági növénytannak is, éppen úgy, mint az elméleti növénytannak, megvannak önálló törekvései és önálló problémái. Bizonyítékul elég, ha rámutatok azokra a hatalmas kutató intézetekre, amelyek az újabb évtizedekben nemcsak a külföldön, de nálunk is megalakultak és amelyek, bár kétségtelenül gazdasági célkitűzéssel működnek, mégis a tudomány előbbrevitelében is igen jelentős munkásságot fejtettek ki.

A mezőgazdasági növénytan tanításában is kell, hogy kidomborodjék a teljes öncélúság. Nem elég az úgynevezett „gazdasági növénytani" tankönyvek címlapjára ráírni a gazdasági jelzőt és belül egyszerűen a növénytan alapelemeit közölni, hanem valamennyi növénytani tudományágban a növények gazdasági jelentőségének kell kidomborodnia. Ha ez a célkitűzés már régebben is meglett volna, bizonyára behatóbban ismernénk a növényeknek azokat a sajátságait, amelyek őket az ember részére hasznossá vagy károssá teszik, behatóan ismer-

nénk a gazdasági növények életkörülményeit és életmódját, pontosan ismernénk azokat a módszereket, amelyekkel a növények hasznossága még erőteljesebben fokozható, tisztában volnánk a magyar föld kulturnövényeinek fajtatanával és származástanával, alaposan ismernénk gazdasági növényeink örökléstani sajátságait, és ami fő, gazdáink olyan természettudományos képzéssel és gondolkozással lennének felruházva, mint voltak azok a néhányan, akik a magyar gazdasági tudományokat eddig előrevitték.

Ezek a szempontok és célkitűzések lebegtek szemem előtt akkor, amikor a mezőgazdasági növénytani intézet megszervezéséhez hozzáfogtam. Sajnos, a megalapítás gondolatát és eszméjét nem egészítette ki teljes mértékben az az eszköz, amely az eszmét és gondolatot megtestesíteni is képes lett volna.

2. kép. A Mezőgazdasági Növénytani Intézet élettani laboratóriuma.

Ez az eszköz, talán le sem kellene írnom, a „fedezet". Szűkös anyagi dotációk keretén belől lehetett csak megkezdeni a működést. Nem vagyok a fényűző és egyszerre történő „mutatós" berendezkedéseknek a híve, de be kell vallanunk, hogy mai nap a természettudományos oktatás és kutatás kellékei olyan természetűek, hogy azok nagy részét lehetetlen fokozatosan és nagy megszakításokkal megszerezni, mint ahogy nem lehet az órát sem addig megindítani, amíg valamennyi kereke és valamennyi többi alkotórésze együtt nincsen. Ha nincs meg a kellő anyagi támogatás és nincs meg, ami a legfontosabb, a munkához és a tanításhoz szükséges mennyiségű és képzettségű személyzet, a fejlődés csak igen lassú lehet. Ilyen körülmények között az intézet első céljául a könnyebben megoldható és sürgősebb feladatot tűztem ki, még pedig *az elméleti és a gyakorlati tanítás biztosítását. Ennek a szükségleteit munkatársaim* (Boros Ádám dr., Soó Rezső dr., Halmy Jolán dr., Miltényi László dr., Hajtó Frigyes) és tanítványaim önzetlen közre-

működésével hamarosan ki is tudtam elégíteni, amennyiben az intézet korához képest kellő felszerelést nyert az előadások demonstratív jellegének biztosítására és a gazdasági növénytani gyakorlatok anyagának és eszközeinek előteremtésére.

Az előadásokat több száz intézeti készítményű (DARÁNYI ISTVÁN rajzai) és készen vásárolt (FRANK-TSCHIRCH, ENGLAEDER, FRUHMANN, HARTINGER, JUNG-KOCH, PETER, BAUR-féle) előadási szemléltető-táblák, modellek, növényképek, növényi készítmények, demonstrációs készülékek teszik szemléltető tanítássá. Összehasonlító vizsgálati anyagul értékes és a hazai exsiccátákat is magába foglaló 80 köteges herbárium, továbbá igen tartalmas és főképen DEGEN ÁRPÁD, LENGYEL GÉZA, THAISZ LAJOS és MAUTHNER ÖDÖN ajándékából származó maggyűjtemény, a különböző külföldi gazdasági intézetektől szerzett kalászgyűjtemény szolgál. Értékes gyűjteménnyel járult az intézet felszereléséhez az erdészeti előadások részére a soproni m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola növénytani intézete (FEHÉR DÁNIEL DR. tanár úr szívességéből) akkor, amikor gazdag fahasáb-gyűjteményt bocsájtott rendelkezésünkre. Hasonlóképen biztosítva van a magasabb mikrotechnikai kutatás és a demonstratív élettani kísérletezés is, a szokásos műszerekkel és készülékekkel, amelyek több darabját a „*Széchenyi Tudományos Társaság*"-nak köszönjük.

A kezdők gyakorlatán a II. és III. félévben minden hallgatónak kötelessége részt vennie. Ezeket a gyakorlatokat, főképen DR. MILTÉNYI LÁSZLÓ és BARRA ISTVÁN tanársegédek önzetlen és kitartó támogatásával oly irányban fejlesztettük, hogy azok teljesen gazdasági jellegűek, amellett, hogy a szükséges növénytani ismereteket is felölelik. A mikroszkópiai gyakorlati félévben a keményítő, az őrlemények, a szárított takarmányfélék, az olajpogácsafélék, a rostok, faanyagok, fűszerek és gazdasági növényrészek vizsgálata nemcsak a sejttanba és szövettanba vezeti be a hallgatóságot és hozzászoktatja őket a mikroszkópos vizsgálatokhoz, hanem egyúttal e vizsgálatok gazdasági értékét is fölismerik. A másik gyakorlati félévben a vetőmagvizsgálat, kalászvizsgálat, növényismeret és szénaelemzés tárgyköre kerül sorra, kapcsolatban demonstratív élettani kísérletekkel és kirándulásokkal. Ezek alkalmával a hallgatóság önmaga is gazdasági növénygyűjteményt készít, amelyben a fontosabb hasznos és gyomnövényeket gyűjti össze. A gyakorlatokhoz sokszorosított vezérfonáljegyzet szolgáltat segítséget.

A tanítás munkájában a tanszék tárgykörét kiegészítik részben az előadók, részben a magántanárok előadásai és gyakorlatai. A meghívott előadók a kötelező tárgyakat, a magántanárok pedig a speciális tárgyakat adják elő. Különösen értékesek azok a speciális kollégiumok és gyakorlatok, amelyekben AUGUSZTIN BÉLA DR. a gyógynövényekkel, LENGYEL GÉZA DR. a vetőmagismerettel és vetőmagvizsgálattal, BOROS ÁDÁM DR. növényismerettel és szénaelemzéssel gazdagítja hallgatóságunk tudását. TOMASOVSZKY IMRE min. tanácsos az erdészettant, MAHÁCS MÁTYÁS kertészeti tanintézeti igazgató a kertészettant, PETTENKOFFER SÁNDOR a szőlészetet és borászatot adja elő

a mezőgazdák igényeinek szemmeltartásával. Az ő munkásságuk szorosan belekapcsolódik a mezőgazdasági növénytani tanszék munkásságába, amelyre ilyképen a gazdasági növénytan alaktani, élettani és rendszertani része, valamint a növénynemesítéstannak különösen tudományos örökléstani része háramlik. Amíg a gazdasági növénytan a hallgatóság első évében kezdődik és a gyakorlatokkal a harmadik félévben végződik, a speciálisan hirdetett kollégium a hetedik, a növénynemesítéstan a nyolcadik félévet foglalja el. A magasabb évfolyamú hallgatók közül 8—10 vehet részt a speciális laboratóriumi vagy szemináriumi munkálatokban.

A fejlődő intézetet, annak könyv- és gyüjteménytárát, sőt bútorfelszerelését többen lelkesen támogatták. A *Hangya Szövetkezeten* kívül különösen hálásan kell gondolnunk GRÓF TELEKI PÁL DR. egyet. ny. r. tanár, THAISZ LAJOS min. tanácsos, DR. LENGYEL GÉZA magántanár, FODOR FERENC c. rk. tanár, PINKERT ZSIGMOND igazgató, MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR egyet. ny. r. tanár, SZÉKÁCS ELEMÉR gazd. főtanácsos, LEGÁNY ÖDÖN igazgató, FLEISCHMANN RUDOLF igazgató, BOROS ÁDÁM magántanár, FEHÉR DÁNIEL főiskolai tanár, AUGUSZTIN BÉLA magántanár urakra és néhai ÖZV. SCHUCH JÓZSEFNÉ emlékére, akik jelentősebb tárgyi adományokkal gyarapították az intézetet. A szakosztály igen tisztelt tagjait is arra kérem, fogadják jóindulatú pártfogásukba ezt az új intézetet, amely szintén a botanika fejlesztésének és terjesztésének szolgálatába állott.

(A Növénytani Szakosztály 1930. évi január hó 9-én tartott 326. üléséből.)

Szabó Z.: Das Institut für Landwirtschaftliche Botanik an der Volkswirtschaftlichen Universitätsfakultät in Budapest.

Verf. schildert die Geschichte der im Jahre 1920. gegründeten Volkswirtschaftlichen Universitätsfakultät. Die Fakultät besitzt je eine Abteilung für Verwaltung, Landwirtschaft und Handelswißenschaften. Die Landwirtschaftliche Abteilung, welche die Landwirte nicht nur in den landwirtschaftlichen, sondern auch in den nötigen Kenntnißen der Verwaltung und Handelskunde ausbildet, besitzt 7 Institute (Landw. Gewerbe, Tierzucht, Pflanzenbau, Betriebslehre, Agrochemie, Agrobotanik, Pflanzenpathologie) und hat mehrere Dozenten und Honorardozenten für die Spezialkollegien.

Das Institut für Landw. Botanik (Agrobotanik) wurde 1923. gegründet, und mit den nötigen Räumlichkeiten sowie mit demonstrativen und Forschungsausrüstungen versehen. Die Einrichtung des Institutes, sowie der Lehrplan wird beiden Forderungen der Landwirtschaftlichen Botanik gerecht. Die Landwirtschaftliche Botanik hat die Aufgabe, zuerst die botanischen Vorkenntniße zu bieten, welche für den Pflanzenbau und die Pflanzenzüchtung, für die Fütterungslehre und Futtermittelkunde, für die Weide und den Wiesenbau, die Forstkunde, den Gartenbau und Weinbau nötig sind. Außer dieser Aufgabe hat

die Landwirtschaftliche Botanik ein eigenes Ziel, namentlich die Erforschung der nützlichen Eigenschaften und der wirtschaftlichen Bedeutung der Pflanzen. Um diesen Zielen näher zu kommen, wurde das Institut allmählich, mit den schweren Zeiten rechnend, eingerichtet. Zu den demonstrativen Einrichtungen gehören die größtenteils neu gezeichneten Wandtafeln, Modelle, Pflanzenbilder, Präparate, Instrumente, Pflanzen- und Samensammlungen. Physiologische und mikrotechnische Apparate dienen zu Forschungsarbeiten.

Die Studenten nehmen in dem II. und III. Semester an den botanischen Übungen Teil. Im II. Semester wird die mikroskopische Untersuchung der Stärke der Mahlprodukte, Futtermittel, Fasern, Gewürze und der landwirtschaftlichen Pflanzenteile vorgenommen. Im III. Semester kommen Sammenkontrollen, Ährenuntersuchungen, Pflanzenkenntniss und Heuuntersuchung an die Reihe, auserdem werden physiologische Versuche demonstriert und gelegentlich der Studienausflüge Pflanzensammlungen zusemmengestellt.

Im I. und II. Semester wird allgemeine und spezielle Botanik vorgetragen, mit besonderer Berücksichtigung der Nutzpflanzen (Nutzpflanzensystem). Im VII. Semester wird ein Spezialkolleg vorgetragen, und endlich am VIII. Semester wird die vererbungswißenschaftliche Grundlage der Pflanzenzüchtung erörtert. Inzwischen werden von Dozenten Spezialkollegien gelesen, wie von B. AUGUSZTIN (Heilpflanzenkunde), G. LENGYEL (Samenkunde), A. BOROS (Pflanzenkunde), I. TOMASOVSZKI (Forstkunde), M. MAHÁCS (Gartenbau), S. PETTENKOFFER (Weinbau).

Das Institut besteht aus den folgenden Räumlichkeiten: 1. Direktorszimmer und Bibliothek, 2. Sammlungen, 3. Übungssaal, 4. Laboratorium, 5. Wagezimmer, 6. Dunkelkammer, 7. Vorbereitungszimmer, 8. Korridor für Demonstrationen, Dazu noch drei Zimmer für die Sammlungen der Honorardozenten für Forstkunde, Weinbau und Gartenbau.

Zur Errichtung des Institutes haben außer den offiziellen Dotationen die Unterstützungen privater Persönlichkeiten gedient. Von mehreren Freunden der Botanik wurden Bücher, Sammlungen, Instrumente etc. geschenkt.

Die erste Dissertation aus diesem Institute erschien in dieser Zeitschrift p. 1—31.

(Aus der 326. Sitzung der Botan. Section am 9. Januar 1930.)

Autorref.

Az V. nemzetközi botanikai kongresszus.

Cambridge, 1930. aug. hó 16—23.

I.

A komoly, tudományos kongresszushoz méltó keretek közt folyt le ez év aug. hó 16—23-ika közt Cambridgeben az ötödik nemzetközi botanikai kongresszus. A résztvevő tagok számát tekintve a legnagyobb, amelyet eddig tartottak. Amidőn az aug. hó 20-án A. C. SEWARD, a cambridgei egyetem tanára, elnöklete alatt tartott összes ülés során a hivatalos kiküldöttek névsorát felolvasták, meggyőződhettünk arról, hogy a földkerekségnek majdnem minden országa[1] képviselve volt, első sorban természetesen Angolország s gyarmatai és az északamerikai Unió. RENDLE, a titkár jelentése szerint 1200 tag jelentkezett s az elnök a 200 hivatalos kiküldött üdvözletének sommás átvétele alkalmával kijelentette „Gentlemen, you see, this is an international Congress" (Uraim, látják, hogy ez valóban nemzetközi kongresszus). Az angol anyanyelvűek túlnyomó száma hozta magával, hogy bár még más két nyelv is hivatalosnak volt kijelölve, a tárgyalás majdnem kizárólag angol nyelven folyt s az előadások zöme is angol nyelven tartatott. Az angol sokaságban az európai kiküldöttek jóformán elmerültek s még a francia nyelvű előadásnak vagy hozzászólásnak is alig akadt megértője.

A kongresszus előkészítése mintaszerű volt, a sok jelentkező elhelyezése, csoportosítása az összes résztvevők elismerését érdemelte ki. A fehér rozettákon felismerhető rendezők mindenkinek megadták a kívánt felvilágosítást; a tagok kis kerek fehértáblás s nevüket feltüntető, „a gomblyukba tűzendő" medaillont kaptak, amelyen egymást felismerhették.

A rendezés terhes feladatát a British Museum növénytani osztályának (DR. A. B. RENDLE), a Kew Garden (DR. T. F. CHIPP, MSSRS. GREEN) tisztviselői, s a cambridgei egyetem tanárai (A. C. SEWARD, a végrehajtó bizottság elnöke és F. T. BROOKS) vállalták, akik az összesülés alkalmával önként megnyilvánult ünneplés alakjában vették el fáradságos munkájuk gyümölcsét.

A kongresszus előzetes munkarendje már jóval a kongresszus ideje előtt a kezünkben volt, ebben már fel voltak sorolva az egyes osztályok (1. Bacteriology, 2. Phytogeography and Ecology, 3. Genetics and Cytology, 4. Morphology (including Anatomy), 5. Mycology and Plant Pathology, 6. Plant Physiology, 7. Palaeobotany, 8. Taxonomy and Nomenclature) s ezeknek tiszti kara, ezen már keveset változtatott a Londonba érkezésünk után kézbesített végleges munkarend („Programme"), amely azonban a kongresszus általános ügyrendjét, az egyes ülések és előadások időpontját közölte: az egyes osztályok pedig ügyrendjüket maguk alkották meg. Az ülések céljára a cambridgei egyetem előadási termeit bocsátotta rendelkezésre; a Londonba érkező tagok részére a Linnean Society

[1] Oroszország kivételével, amely képviselőket nem küldött.

nyitotta meg a Burlington House-ban, a Piccadillyn, tehát a város kellő közepén fekvő fényes helyiségeit, ahol fogadó irodát, s társalgó termeket rendeztek be. Ez alkalomra LINNÉ ereklyékből alkalmi kiállítást is rendezett. Itt osztották szét a kongresszuson tartandó előadások már előre kinyomtatott rövid foglalatát („Abstracts of Communications"), mely az egyes tagoknak lehetővé tette az őket különösen érdeklő előadások kiválasztását, amelyek természetesen szakok szerint más-más osztályban tartattak. A kongresszus voltaképen Londonban kezdődött aug. hó 15.-én este ½10-kor az Imperial Instituteban rendezett hivatalos fogadással[2], amelyen az angol kormány nevében CHRISTOPHER ADDISON angol földmívelésügyi miniszter (és neje) fogadták a kongresszus tagjait.

Ez volt az első alkalom, amikor a kongresszus tagjai egy helyen találkozhattak. Az „Imperial Institute of the United Kingdom, the Colonies and India" VIKTORIA királynő 50 éves uralkodói jubileuma alkalmára 1887—1893-ban épült hatalmas palota, amely nagy fogadó termeken kívül 8000 m² területen mutatja be a birodalom termékeit, tehát egy mezőgazdasági múzeum-féle intézmény, amelynek nagyszerű (különösen koloniális) kiállítási anyagjában ez alkalommal gyönyörködhettünk.

A meghivott, előírt díszben megjelent vendégeket az intézet néhány kiállítási termében felállított hideg buffetekben vendégelték meg.

A reákövetkező napon, aug. 16.-án külön vonat vitte a kongresszus tagjait Cambridge-be, ahol este ¼9 órakor az egyetem „Examination Hall"-jában A. C. SEWARD elnök, a kongresszust megnyitotta. Utána ¼10-kor ünnepélyes fogadtatásban volt részünk a St. John's College tiszteletreméltó ósdi termeiben, amelyeket ez alkalomból ősi szokás szerint gyertyákkal világítottak ki.

A mindennapi találkozó helye a kongresszus tagjainak az egyetem „Art School"-ja s az „Examination Hall"-ja volt, ez volt a rendező bizottságnak is a székhelye, itt rendeztek be írótermet, posta kézbesítőt, menetjegyirodát s teázó helyiséget. Az „Elementary Botany" intézetének 2. emeletén kis kiállítást rendeztek, ott állította ki Col. Goodfery gyönyörű Orchidea- (különösen a fajvegyülékek) aquarelljeit, DR. B. BÁRNES szép gombatenyészeteit, a budapesti vetőmagvizsgáló állomás pedig kiadandó maggyüjteményét.

Augusztus hó 17-e vasárnapra esvén, a Kings College templomában orgona hangversenyt rendeztek. A délelőtt többi része a cambridgei egyetem nagyon szép és jól ápolt botanikus kertjében telt el. Délben botan. kirándulást rendeztek a „Wicken Fen" nevű láphoz.

---

[2] A kongresszust megelőzőleg aug. hó 7—14-ig botanikai kirándulást rendeztek Nyugat-Sussex-be az angol bükkfa-erdők s aug. hó 14—16-áig az angol tengerpart növényzetének tanulmányozására. A kongresszus után több botanikai kirándulást rendeztek különböző irányba, t. k. egy 7 napos motorcoach-turát Közép- és Délangolországon át, egyet a rothamstedi kisérleti állomáshoz, egyet a Kew Garden-ba.

Aug. hó 18.-án kezdődtek az osztályok ülései s tartottak délelőtt-délután az egyetem különböző tantermeiben, aug. hó 23.-áig, némely napon még este ¾9 órakor kezdődő s néha 11-ig tartó külön előadások is tartattak, amelyek közt különös érdeklődést keltett Dr. W. M. Van Leeuwen (Buitenzorg) előadása Java hegycsúcsainak növényzetéről. A 8 osztály időben összeeső tárgyalásai miatt ki-ki csak az őt különösen érdeklő szakelőadásait hallgathatta, néha elkalandozva még egy másik osztály ülésére is.

Arról értesültem, hogy a növénykórtani osztályban egy nagyon fontos és a buzatermesztő országokat érdeklő javaslat hangzott el, mely Gassner braunschweigi tanártól ered s melyet ott Appel, a berlin-dahlemi biol. Reichsanstalt igazgatója adott elő.

A javaslat úgy szól, hogy a kongresszus hívja fel az érdekelt országok kormányait, hogy a fekete rozsda kérdését tegyék kimerítő tanulmány tárgyává. Sajátságos ugyanis, hogy a rozsdák élettana mennyi rejtélyt takar el előttünk; a sikeres védekezés pedig természetesen csakis életviszonyainak tökéletes ismerete után terelhető a helyes útra. Dániában p. o. a borbolya cserje kiírtása, mely egyik nemzedékének gazdája, a feketerozsda kártételét igen nagy mértékben leszállította, de úgy látszik, hogy szaporodási módja országonkint változó. Alföldünkön p. o. a borbolya elég ritka, feketerozsdánk pedig van bőven.

Mint örvendetes tényt jelenthetem, hogy az indítvány elfogadtatott s hogy nagyon valószínű, hogy ennek az alkalmazott botanikába tartozó kérdésnek rendszeres és alapos tanulmányozása a mezőgazdaságra nézve is haszonnal fog járni.

Az összes délutánokon át pedig párhuzamosan folytak a „T" (Taxonomy and Nomenclature) osztály „Nomenclatura" alosztályának tárgyalásai, amelyeket sok más osztálynak tagja is meghallgatott többek közt azért, mert itt szavazással kellett dönteni a beérkezett számos javaslat felett, melyeknek közös célja volt, rendet teremteni abban a zavarban, melyet az eddig érvényben álló nomenklatura-szabályoknak eltérő alkalmazása idézett elő.

Magam csakis a „Taxonomy and Nomenclature" (rövidítve „T") osztály s a nomenclaturai alosztály ülésein vehetvén részt, felkérésemre Dr. Paál Árpád és Dr. Ballenegger Róbert tanár urak, akik más osztályok előadásait hallgatták, voltak szívesek elvállalni azt a feladatot, hogy az ő tapasztalataikkal egészítsék ki jelentésemet, amely természetesen még így is hézagos marad, mert hármunknak sem állott módjában, a többi osztályban történteket követni.

Ezekről a kongresszus tárgyalásait magába foglaló nagy jelentés fog számot adni, hiszen rövid előadás keretében mi sem ismertethetjük részletesen az előadásokat s az ezekhez fűződő eszmecserét; az előbb említett „Abstracts of Communications" már ennél kimerítőbb tájékoztatást nyújt, ennek egy példáját a Természettudományi Társulat könyvtárába tettem le, ahol az érdeklődőknek rendelkezésére áll. A Társulat,

valamint a Nemzeti Múzeum növénytani osztálya ugyanis megtisztelt avval, hogy őket a kongresszuson képviseljem, aminek annyiban volt jelentősége, mert ilyen megbizatásokkal a nomenklatura alosztályában bizonyos számú szavazatijog gyakorlása járt, így a m. k. földmívelésügyi miniszter megbízásával együtt, aki kegyes volt engemet a fennhatósága alatt álló növénytani vonatkozású intézetek képviseletében kiküldeni, összesen hat szavazattal rendelkeztem. A Magyar Tudományos Akadémia nem kapta meg a Londonból kellő időben elküldött meghívót (amiről meggyőződhettem), tehát a kongresszuson képviselve nem is volt. Magyarországból rajtam és DR. PAÁL ÁRPÁDon kívül még SCHERFEL ALADÁR, DR. BALLENEGGER RÓBERT, DR. BÁRÓ ANDREANSZKY GÁBOR és DR. DOBY GÉZA voltak jelen.

A „T" osztály első, aug. hó 18.-án tartott ülése *China* jegyében folyt le. Az előadássorozat címe: „*Symposium on the Flora of China*" is jelezte ezt. Tehát növénygeographiai irányú. China flórája már régóta a növénygeographusok és systematikusok érdeklődésének központjában áll, hogy miért, azt röviden csak avval indokolhatom, hogy China, amelynek Flóráját mindeddig csak nagyon hézagosan ismertük, főképen expeditiók s missionáriusok gyűjtései alapján, oly sajátságos növényzettel bír, amelynek alapján bizonyos, hogy ez az idők folyamán kevés katasztrofális változáson ment át. China, éppen úgy mint Délafrika, az ősi flórának refugiuma még a mai napon is; s hogy mi az ősi typusoknak jelentősége flóratörténelmi és rendszertani vonatkozásban a ma élő növényzet rokonsági kapcsolatának felderítésénél, azt felesleges itt megmagyaráznom. Prof. L. DIELS elnök bevezető előadása után „The Phytogeographic Structure and Affinities of China" címen DR. BÁRÓ HANDEL-MAZZETTI wieni botanikus tartotta meg a chinai Flórát nagy vonásokban ismertető előadását, akit mint tudjuk, a világháború kitörése talált kutató uton éppen Chinában s aki kénytelen kelletlen 4 évet töltött Chinában, felhasználva a rendelkezésére álló időt, hogy Chinának nagy részét a legalaposabban kikutassa. Ma kétségen felül ő legjobb ismerője a chinai Flórának. Gyűjteményét sikerült szerencsésen hazahoznia s miután már előzőleg is közölte legfontosabb felfedezéseit, most dolgozik egy nagyobb művön. Tanulmányai alapján a chinai Flórát 8, növénygeographiai szempontból megkülönböztethető, tartományra osztotta. Előadása nagy érdeklődést keltett.

Utána egy chinai, WORU YOUNG CHUN, aki Amerikában nyert kiképzést, érdekesen fejtegette a chinai Flóra kikutatásának 3 periódusát: 1. a 14. századig képes „Dictionary"-k, azután 2. a korai európai kutatás, BRETSCHNEIDER, a honkongi botanikus kert (HOOKER javaslatára történt) alapítása 1862-ben, 3. a modern kinai kutatás, 1916-tól kezdve a Canton Mission College befolyása. CHUN saját gyűjtése 1919-ben vette kezdetét, mint a Harward egyeteme „fellow"-ja, sok ezerre menő összegyűjtött növénye azonban elégett; ismét elölről kezdte. Ma már népszerűnek jelzi Kínában a botanizálást. Utána E. D. MERILL newyorki tanár tartott előadást amerikai növényeknek

az Európában levő eredeti példákkal történt összehasonlítás eredményeiről, majd F. KINGTON WARD (London) beszélt a „Sino-Himalayan Node" (A chinai-himalayai hegységek kapcsolatáról), DR. F. GAGNEPAIN (Páris) a chinai Pleioné-kről (Orchideák); PROF. W. WRIGHT SMITH (Edinburgh) „China hozzájárulása az európai kertekhez" címen, DR. C. CHRISTENSEN (Kjőbenhavn) a chinai harasztokról, PROF. W. G. CRAIB a siami Flóráról.

A keddi, aug. hó 19.-én R. E. FRIES (Stockholm) elnöklete alatt tartott előadássorozat a *növényrendszertani ismeretek terjesztési módjának* volt szentelve. Az előadássorozatot Prof. A. J. EAMES (Ithaca) a systematikus kiképzésről tartott előadása vezette be, amelyben hangsúlyozta, hogy az előadók több híveket toboroznának a rendszertannak, ha előadásukba több phylogenetikát, leszármazástant, növényföldrajzot s palaeontologiát vennének fel, továbbá azt, hogy a jövőben ilyen typus szerint kiképzett emberekre lesz nagy szükségünk. Az előadássorozaton végig vonult a rendszertani oktatás elhanyagolására s ennek következtében a rendszertani kiképzés elégtelenségére vonatkozó panasz. Ez a jelenség tehát nemcsak Európában, hanem az egész világon tapasztalható. A vita során PROF. LUCIEN HAUMAN lendületesen kikelt az ellen, hogy a botanikából chemia, physika és mathematika lett s hogy a botanikának csak ezt a részét nevezik „tudományos"-nak, mintha a többi része, különösen maga a növényismeret nem volna tudományos. A rendszertan elhanyagolása a tengerentúli országokban a koloniális kutatásnak nagy akadálya, systematikára és systematikusra tehát szükségünk van, mert a botanikában *magának a növénynek és nevének ismerete a botanikai tudomány kezdete és vége.* Az egyetemek többé nem fejlesztik a rendszertani oktatást és kutatást, mivel pedig ez nélkülözhetetlen, tehát a mezőgazdasági és erdészeti tanintézeteknek kell a fonalat ott felvenniök, ahol ezt az egyetem elejtette. HAUMAN fejtegetése élénk visszhangra talált[3] s utána J. E. RAMSBOTTOM (a British Museum őre) azt a javaslatot terjesztette az osztály elé, hogy a kongresszus menesszen küldöttséget a közoktatásügyi miniszterhez, hogy ez hívja fel figyelmét a rendszertan tanításának fontosságára. A mihez az osztály hozzájárult. Közben A. J. WILLMOTT (Kew Garden) „A praecisio szükségességéről a leíró terminológiában" címen tartott egy félig tréfás, félig komoly előadást, amelynek során rajzokban mutatta be azt, hogy p. o. a *„lanceolatus"* kifejezés, amelyet LINNÉ különböző növények levélalakjának megjelölésére használt, a valóságban mily nagy mértékben eltérő alakokat foglal magában; rajzai mellé odarajzolta még a különböző alakú valódi lándzsavégeket, amelyekről származik a „lanceolatus" szó. Az előadás során az a kívánalom alakult ki, hogy *egy nemzetközi polyglott terminologiai szótárt* kellene kiadni. Egyik

[3] A discussio hevében ily mondatokat hallottunk: „The taxonomist ist born" (FERNALD), vagyis a systematikus születik s oktatás útján nem lehet systematikust nevelni; a mire egy másik hozzászóló megjegyezte, hogy ez lehetséges, de az egyetem a született systematikust is megöli stb.

felszólaló az osztály figyelmébe ajánlotta BISCHOFF Handbuch der bot. Terminologie-ját, mely ugyan kissé elavult, de igen jól használható még mai napon is. Kis kiadása, a „Wörterbuch der beschr. Botanik" (1857).

DR. H. M. HALL egy nemzetközi rendszertani iroda felállítására vonatkozó javaslatát, amelyben rendszertani kérdésekben (irodalom, összehasonlító anyag, eredeti példák, fotografiák stb.) felvilágosítást adhatna, MERILL E. D. olvasta fel.

I. RAMSBOTTOM (British Museum) a herbariumok administratiojáról beszélt.

Aug. hó 20.-án a „T" osztály az „E" (oekologiai) osztállyal közös ülést tartott. Az ülés főtárgyai a *földrajzi elterjedés és ennek összefüggése a faj fogalmával.* H. C. COWLES (Chicago) elnökölt. Az előadás sorozatot L. DIELS (Berlin) vezette be a faj fogalmáról eddig közzé tett különböző theoriákat röviden ismertetve, így WAGNER isolatió, KERNER fajvegyülés theoriáját, az edaphikus viszonyok alakköröket alkotó befolyása, a dolomit alakelkülönítő hatása, expansiv és regressiv fejlődések, újabban inkább a coordináló s nem az alárendelő (variatio, stb.) irány felülkerekedése, a *Jordanismus* újjászületése; BAUR ismert művének utolsó kiadásában olvashatjuk, hogy Spanyolországban minden völgyben más *Antirrhinum*-faj terem, ezek egymással ú. n. mendelező fajvegyülékeket hoznak létre, de eredeti helyükön állandók, ott csak egy alak adoptált. Oekologiai és geographiai viszonyok fontos szerepe, TURESSON iránya. A zoologiában ugyanezek a problémák. Ott trinär nomenclaturával segítenek a bajon s a zoologiában a földrajzi szempont van túlsúlyban a morphológiával szemben. Sajátságos egyirányú fejlődéseket figyelhetünk meg, p. o. *campestris* varietásokat. Az alakok állandóságáról keveset tudunk. Az újabban kissé háttérbe szorított „modificatio" kategóriának megvan a jelentősége, mert a faj plasticitását jelzi. Ez némely fajnál hiányzik. Sajátságos a külső viszonyokhoz oly szorosan adoptált „epharmonok", p. o. Ausztráliában feltűnők az egyirányú fejlődések.

Utána C. H. OSTENFELD (Kjoebenhavn) tartott egy előadást a vörösfenyőnek *(Larix)* az elterjedésével kapcsolatos rendszertani tagolódásáról. Majd DR. G. TURESSON (Landskrona) „Geneological Units and theirs Classificatory Value",[4] címen képek bemutatásával ismertette termesztési kísérleteit, amelyek nagymértékben emlékeztetnek azokra, amelyeket a mult század közepén ALEXIS JORDAN végzett Lyonban, amidőn a növényfajok elterjedési körzetének különböző pontjairól származó növényegyedeket termesztett egymás mellett s azt találta, hogy ezek sok tekintetben eltérők s hogy az eltérések a kulturában állandók. A midőn ezekben kereste az elementáris fajokat, az akkor élő systematikusok, PLANCHON-nal az élén, gúnnyal támadták s „Pulverisateur de l'espèce"nevezték el. TURESSON termesztési kísérletei hasonló eredményekhez vezettek. A bemutatott *Phleum alpinum, pratense, Solidago Virga aurea, Achillea Millefolium, Bellis perennis, Anthericum ramosum,*

[4] Származásoekologiai egységek és ezeknek értéke osztályozás szempontjából.

Ranunculus acer, Silene venosa, Geranium pratense, Campanula rotundifolia, Spiraea Ulmaria, Potentilla verna, Caltha palustris, Primula acaulis különböző helyről származó példái nagyon eltérő megjelenésűek voltak. Megjegyezhetjük, hogy jóformán csupa ú. n. plastikus ill. kritikus fajokkal foglalkozott, amelyeknek nagy változatossága régóta ismeretes.

Előadása során kiemelte, hogy a Genetikában, a Sejttanban s az Oekologiában mutatkozó újabb haladás nagyban hozzájárult ahhoz, hogy az egyéni organismus belső természetének kérdése tolódott előtérbe s hogy azokkal az organismus-csoportokkal kezdtünk foglalkozni, amelyeket „fajok"-nak szoktunk nevezni. A tisztán leíró botanikus nem szokott rendelkezni azzal az instrumentáriummal, amellyel ezeknek a csoportjelenségeknek okát s a csoportok elterjedését tanulmányozhatná. Ezt a kérdést csakis kísérleti úton lehet tanulmányozni. A biotypusok egy része fajvegyületeket hoz létre, másika nem. Előbbiek az „amphimicts" utóbbiak az „apomicts". Sem morfologiai, sem genetikai vagy cytologiai módszerek nem világítják meg a phylogenetikai összefüggéseket. A vezető fonalat a geneticus és oekologikus vizsgálatok szolgáltatják s az ezen az úton megállapított egységeket „genecological" egységeknek nevezhetjük. A termesztési kísérletek azt bizonyítják, hogy a különböző éghajlatú vidékekről származó biotypusok egymástól eltérők. A környezet tényezői tehát kiválasztó befolyást gyakorolnak. A LINNÉ-féle fajok voltaképen halmazai a különböző rendű és jelentőségű alakoknak, vagy hogy TURESSON nomeclaturáját kövessük *coenospeciesek, ecospeciesek v. agamospeciesek*. Ennélfogva lehetetlen a „faj"-nak egy standard definitióját adni. A bemutatott s valóban szembeszökő eltéréseket feltüntető photographiák körözése közben egyik hozzászóló azt a — véleményem szerint megindokolt — kérdést intézte az előadóhoz, hogy mennyi idő óta figyeli ezeket az eltérő alakokat?

Ezután RENÉ MAIRE (Alger) „Néhány északafrikai növény geografiai elterjedéséről vonatkozással a faj fogalmára" címen tartott előadást. Megkülönböztet „endemismes par conservation"-t (ősi typusokat, p. o. *Warionia Saharae, Crambe fructiculosa*, stb.), amelyek a harmadkori Flora maradványai, azután „endemismes orcophiles", vagyis oly növényeket, amelyek az Atlas hegységnek csak egy-egy csúcsán fordulnak elő *(Veronica repens* v. *cyanea, Convol. Cantabrica* v. *magicus, Aethionema Thomasium)*, amelyek talán a fajoknak polytopikus keletkezése mellett szólnak, amit azonban nem kíván általánosítani. Rámutat a *Rupicapnos* s *Sarcocapnos* nemzetség feltűnő tagoltságára, továbbá arra, hogy az *Armeria* nemzetségnek majdnem minden hegységben van eltérő képviselője; szerinte a faj fogalma elvont, s akár *„Linneon"*-nak, akár *„Jordanon"*-nak (a *Lotsy* által teremtett fogalmakkal élve) jelöljük azt.

Utána DR. H. H. ALLAN (Palmerston, Ujseeland) fejtegette a „Jordanon" v. „kis faj" fogalom jelentőségét a növényföldrajzi elterjedés problémáinak megfejtésénél. Ezután DR. H. GLÜCK (Heidelberg) érdekesen vázolta a súlyom *(Trapa)* rendszertani tagolódását. Öt jó fajját ismerjük számos varietással; a *Tr. natans*-nak 20 varietása van; feltűnő,

hogy egy s u. a. a helyen több varietása lelhető p. o. a Rajna vizeiben. A kétszarvú termésű, eredetileg a déli Svájcban felfedezett *T. muzzanensis* Németországnak egy helyén fordul elő. Előfordul még Lengyel- és Svédországban, továbbá ismeretes még fossilis állapotban is. A kongresszus tagjait felkéri, hogy készülő monographiája részére küldjenek anyagot.

Ezután Dr. G. Du Rietz (Upsala) tartotta meg előadását a „Classification and Nomenclature of vegetation" címen, amelyben t. k. a rendszertani egységek helyes körülirását jelezte kívánatosnak.

A következő előadó Dr. Karel Domin (Praha) volt, aki a vörösfenyő tagolódásáról beszélt. A *Larix polonica* a Tátrában is előfordul; a Sudetákon a *L. sudetica* Domin, Morvaországban a *L. europaea f. moravica Dom.* terem. Ezután áttért néhány *Koeleria* elterjedésére, helyesbíti a *Koeleria australis*-nak újzeelandi előfordulására vonatkozó adatot, amely faj ott nem fordul elő.

Aug. hó 20.-án délután ½3-kor avatták fel az egyetem „Senate House"-jában a cambridgei egyetemnek a kongresszus alkalmából kinevezett díszdoktorait, névszerint:

Dr. John Briquet-t
Dr. C. Schröter-t
Dr. Ludwig Diels-t
Sir Daniel Hall-t
Dr. F. A. F. C. Went-et
L. R. Jones-t

és a távollevő párisi P. A. Dangeard professort.

A „T" és Nomenclature osztály evvel befejezte tárgyalását, a következő pénteki ülésen a nomenclatura-albizottság tette meg jelentését.

A phytogeographiai és oekologiai osztály aug. hó 22.-iki ülésén kizárólag a bükkel s elterjedésével foglalkozott. Sajnos, ezen az ülésen nem vehettem részt.

A nomenclaturával foglalkozó alosztály ugyanis aug. hó 18.-ától kezdve 21.-éig E. D. Merill (New-York) elnöklete alatt minden délután összeült, hogy a nomenclatura szabályokat megvitassa.

Annál a nagy érdeknél fogva, amely az összes botanikusokat a növények helyes megnevezéséhez fűzi s amely kívánatossá tenné, hogy egy általánosságban elfogadott nomenclatura szabályzatunk legyen, amely mindenütt érvényes, ahol botanikával foglalkoznak, s amelynek végcélja az volna, hogy minden növényt a földkerekség bármely helyén egy és ugyanazzal a névvel jelöljék — ami különösen didactica szempontjából fontos — hozta magával, hogy látogatottság tekintetében ez az alosztály volt a leglátogatottabb.

Előre kell bocsátanom azt a valamely régebbi kongreszszuson elhangzott s nagyon illetékes helyről származó mondást, hogy a rendszertannal foglalkozók sokkal könnyebben igazódnak el a nomenclatura útvesztőjében, mint a botanika más ágaival foglalkozók, akiknek okvetlenül szükségük van ilyen

szabályzatra, amelyből kétes esetekben utbaigazítást nyerhetnek.

Ezt a célt szolgálták a párisi (1867), a wieni (1905), bruxellesi (1910) nemzetközi kongresszusokon elfogadott „Règles internationales de la Nomenclature botanique" (összes függelékeivel), azonban az idők során kiderült, hogy a szabályoknak nem egyértelmű alkalmazása nem hozta meg a várt eredményt. Némelyek szerint egyes szabályok kétértelműek, nem elég részletesek, s így revizióra szorúlnak, mások szerint a szabályokat tovább is ki kell építeni. Az állandó nomenclatura bizottságnak már előzetesen történt megszavaztatása azt eredményezte, hogy a cambridgei kongresszuson az egész nomenclatura szabályzatot újból revizió alá kell venni.

Az alosztály erre a munkára alaposan előkészült. Egyrészt az angol botanikusok terjesztettek elő egy hatalmas előmunkálatot „Proposals by British Botanists" címen, de ezenkívül még 19 más javaslat is érkezett be, amelyeket JOHN BRIQUET foglalt össze egy „Recueil synoptique des documents destinés à servir de base aux débats de la sous-section de nomenclature du V. Congrès intern. de Botanique" című műben, amelyet először az állandó nomenclatura bizottsággal köröztettek, kiki leadván szavazatát; a szavazás eredményei pedig ismét egy „Avis Préalable" című füzetben foglaltattak össze.

A legnagyobb elismerés illeti Briquet urat ezért a fáradságos és az egész összegyűjtött anyagba való elmélyedéséről tanuskodó munkájáért s ha sikerült ezt a bonyolult kérdést négy ülésen letárgyaltatni s az albizottságot leszavaztatni, a siker legelsősorban BRIQUET kimerítő ismertetésének köszönhető.

Nagyon sok időt venne igénybe, ha a tisztelt Szakosztálynak elő akarnám adni a nomenclatura szabályzatnak egyes vitás pontjait s az ezekről elhangzott eszmecserét. Engedjék meg tehát, hogy itt csak azt mondjam el, hogy hogyan kívántam volna a szavazás eredményét s azután elmondjam azt, hogy a leglényegesebb pontok közül mit fogadtak el.

Nézetem szerint, ha valamely növénynek, vagy növénycsoportnak a nevét kell megállapítani, először az alapegységeknek kell megadni a definitioját, tehát a csoportokat körül kell írni, azután lehet csak megállapítani, hogy mi az, amit meg kell nevezni. Ez aránylag könnyű dolog a rendszer magasabb csoportjainál, a családnál, alcsaládnál, tribusnál stb.-nél, de abban a mértékben válik nehezebbé, minél inkább közeledünk az alsó egységekhez, a nemzetséghez s a fajhoz. Ha tehát az előbbi praemissumot elfogadjuk, hogy először a kategóriákat kellene ismernünk s csak ezután állapíthatjuk meg, hogy melyik kategóriát illet meg s milyen név, mindenek előtt a faj s a nemzetség fogalmát kellene definiálni. Már pedig ez szinte leküzdhetetlen akadályokba ütközik, különösen a fajnál. Reméltük, hogy a kongresszus másik két osztályának aug. hó 20.-án tartott együttes ülésén, amelyre a „Concept of Species", vagyis „a faj fogalma" volt a tárgyalás céljául kitűzve, erre nézve felvilágosítást fogunk kapni, de ebből semmi sem lett, sőt azt a benyomást kaptuk, hogy a systematikusok nagy része az ú. n. kis fajoknak erősebb felkarolása felé hajlik

(már növénygeographiai szempontból is) s olyan előadásokat ill. következtetéseket is hallottunk, hogy a fajt definiálni sohasem fog sikerülni.

Mi volna tehát természetesebb, mint *hogy ebben az esetben addig is, a míg az alsóbb egységek pontosabb definitióját nem kapjuk*, a binär nomenclatura óriási előnyeit (gondoljunk Flórákra, Enumeratiokra, s újabban divatba került sociologiai tanulmányokra) kiterjesszük — persze bizonyos korlátok közt — a jelenleg a „faj" bizonytalan fogalma alá sorozott kisebb kategóriákra, amelyeket az egyik szerző alfajnak, a másik kis fajnak, Jordanon-nak, a harmadik varietásnak, a negyedik pedig formá-nak tart.

Azonban ily irányú javaslatom nem fogadtatott el. A másik kívánalom az volna, hogy ha már a nomenclatura a prioritás elvén nyugszik, ez alól ne legyenek kivételek, tehát tünjenek el az ú. n. „Indices nominum conservandorum"-ok, amelyeket nézetem szerint KUNTZE OTTÓ méltán nevezett „index inhonestans"-nak. Ilyen indexek lehetőségének megengedésével először is a prioritás elve szenved infractiót, másodszor pedig egy radikális operációtól — vagyis egy sereg növénynek egyszer s mindenkorra való megváltoztatásától való félelme a bizonytalanságot tartja fenn a jövőre is, mert azok az argumentumok, melyek némely növénynév érvényességét igazolják, néha nagyon gyenge lábon állanak. Az Index-en található nemzetség-nevek egy része ugyanis, ha nemcsak bibliographiai, hanem szigorúbb rendszertani vizsgálatnak vétetnek alá, nem állaná meg a helyét. Igy az előbb említett radicalis operációval megváltoztatandó nevek száma lényegesen csökkenthető volna. Annak a nézetemnek, hogy az Index inhonestansokat el kell ejteni, sajnos csak egy szószólója akadt a nomenclatura bizottságban, még pedig K. K. MACKENSIE (New-York), aki azonban nem volt jelen. Igy azután nagy szótöbbséggel elfogadták az indexek fenntartását, sőt kiegészítését s a családnevekre való kiterjesztését is, minélfogva a növénynevek állandósításának egyik akadálya fennfogmaradni ezentúl is.

Egy harmadik felfogásom, amely nézetem szerint a nomenclatura, ill. a növény*név* állandóságát biztosítaná, az, hogy a növénynek maradjon meg az a neve, amelyet első leírójától kapott a rendszer bármely fokozatában, tehát akár mint formát, varietást, fajt vagy alfajt irta legyen le az első szerző, ez a neve maradjon még akkor is, ha későbbi vizsgálatok vagy más felfogás alapján a növényt más rendszertani fokozat vagy hely illeti meg. Ebben a tekintetben a régi szabályzat két esetet különböztet meg, még pedig először azt, ha a növényt *ugyanabban* a fokozatban helyezték át más nemzetségbe, akkor régi nevét megtarthatta, ha pedig *más fokozatba* került, p. o. varietásból faj lett vagy fordítva, akkor az a szerző adhatott neki új nevet, aki a fokozatváltoztatást eszközölte. Példa az utóbbira:

> *Magnolia virginiana* var. *foetida* L. (1735)
> faji rangon nem viselheti legrégibb nevét, a
> *Magnolia foetida* (L.) SARG-et, hanem a
> *Magnolia grandiflora* L. (1759) nevet.

Sajnos, az új szabályzatban is benne lesz ez a paragrafus, amely lehetővé teszi, hogy egy monographus p. o. revizió alá vesz valamely növénycsoportot s egyéni felfogása vagy ízlése szerint fel- vagy lefokozza az egyes rendszertani egységeket s egy sereg régen megkeresztelt s megnevezett növénynek új nevet ad. Hogy ilyen szabály nem szolgálja a nevek állandóságát, az világos. Azonban nehéz volt ehhez a kérdéshez hozzányúlni, mert a nomenclatura szabályzatnak ez a pontja már 1905-ben a wieni kongresszuson is egy az amerikaiakkal nehéz vita árán kötött kompromisszumnak volt az eredménye. Élénk vita tárgya volt az érvényes diagnózisok nyelve. Tudvalevőleg a régi szabályzat 1908-tól kezdve csakis a latin diagnózisok érvényességét írja elő. Ezt most kiterjesztették 1932. jan. 1.-re. A vitát az idézte elő, hogy egyrészt a bacteriologusok ellenzik a latin nyelvet, másrészt a párisi mikrobiologiai kongresszus hozott ily értelmű határozatot, végül az amerikaiak közt is sok ellenzője van a latin nyelvnek. Már a wieni kongresszuson hallottunk olyan hangokat, hogy a nem humanistikus iskolák felülkerekedése miatt — különösen Amerikában — néhány évtized mulva nem lesz ember, aki latinul értsen.

A kor követelményeivel szemben persze nehéz volt argumentálni MAIRE professzornak, aki hivatkozva arra, hogy a botanika az eddig megjelent kb. 400.000 latin növénydiagnosisra támaszkodik, tehát a jövőben sem lehet a latin diagnosist mellőzni.

A kongresszus úgy határozott, hogy a bacteriologia s a phytopalaentologiára nézve az érvényes leírások nyelvének megállapítását a jövő kongresszusra bízza.

Az angolok rendkivül nagy súlyt helyeztek arra, hogy az egyes rendszertani kategóriáknak állapíttassék meg *a typusa*, s hogy ennek a typusnak maradjon meg az első szerző által adott neve. Nem kell bizonyítanom, hogy a typusnak vagyis annak a növénynek v. növénycsoportnak megállapítása, amelyet az első szerzője typusnak tartott, sok esetben rendkívül nehéz. Különösen akkor, hogyha a szerző herbariuma cserben hagy. Ugy látszik ezt a nehézséget a javaslattevők is átérezték, amikor elhatározták, hogy egy külön bizottság fog ezzel a kérdéssel foglalkozni.

Élénk vita tárgya volt még, hogy a mykologiában, ahol némely gazdát cserélő gomba különböző anamorphotikus állapotban más-más nevet kapott, melyik neve legyen érvényes?

A kongresszus elfogadta azt az álláspontot, hogy az a név érvényes, amelyet az illető gomba *tökéletes* állapotban legelőször kapott, tökéletes állapot az *Ascomycetáknál* az ascus, a Basidiomycetáknál a basidium, az Uredinaleseknél az uredospora v. teleutspora, az Ustilaginaleseknél a spora. P. i. az *Aecidium* PERS. 1791 nem tehető a *Gymnosporangium* (sporophyta) 1805 helyébe. Tudvalevőleg a virágtalan növények (a harasztok kivételével) nomenclaturájánál a momenclatura kiinduló pontját a bruxellesi kongresszus így állapította meg:

Muscineae 1801 (HEDWIG, Spec muscorum)
Sphagnaceae és *Hepatica* 1753 L. Sp. pl.

Lichenes	1753 L. Sp. pl.
Fungi (Uredinales, Ustilaginales, Gasteromycetes)	1801 (PERS. Syn. meth)
Fungi caeteri	1821—32 (FRIES Syst. mycol.)
Algae	1753 (L. Sp. pl. (számos kivétellel)
Myxomycetes	1753 (L. Sp. pl.)

Ujabban az a nézet alakult ki, hogy ezeket a megállapításokat revizió alá kell venni. Mivel azonban a kongresszus a kiinduló pontok tárgyában megállapodásra jutni nem tudott, az ügyet a jövő (1935-ben Hollandiában tartandó) kongresszuson fogják tárgyalni, — a mohák kivételével, amelyeknek kiinduló pontja 1801 HEDWIG, Species muscorum című műve. Erre nézve a angol s az amerikai bryologusok már megállapodtak s DIXON prof. javaslatára nincsen ok, hogy ezt is elhalasszák.

Örvendetes, tisztelt Szakosztály, hogy ezen a téren egy magyar ember, HEDWIG, műve képezi kiindulási pontját a nomenclaturának.

Ezek volnának a kimagasló pontjai a nomenclatura albizottság tárgyalásainak. A részletekre nem térhettem ki, de jelezhetem, hogy a régi szabályzat lényegesebb változtatásokat nem fog elszenvedni. Az összes eredményeket felölelő új szabályzat, amelynek szerkesztésével a genfi BRIQUET-t bízták meg, nemsokára a kezünkben lesz.

Degen Árpád.

II.

A növényföldrajzi és ökologiai osztály hat ülést tartott.

Az első ülés a palaeobotanikai osztállyal közösen tartatott, tárgya: *A növényzet postglaciális változásai Észak-Nyugati Európában összefüggésben az Európa többi részében történt változásokkal.* Az ülést VON POST stockholmi kutató előadása nyitotta meg, amelyben Európa erdeinek postarktikus történetének problémáit és irányvonalait ismertette főleg saját kutatásai alapján. A svájci kutatók nézeteit P. KELLER ismertette. Érdekes előadásában reámutatott arra, hogy minden valószínűség szerint az erdő fejlődése Közép-Európában a regionális különbségek dacára is egységes lefolyású volt. Igen érdekes volt T. W. WOODHEAD (Anglia) előadása, amelyben a déli Penninek növényzetének postglaciális történetét ismertette 12 domborművű modell segítségével.

A második ülés az *osztályozás és a nomenclatura* kérdésének volt szentelve. Az ülés eseménye DU RIETZ (Upsala) nagy előadása volt, amelyben a vegetációs egységek osztályozásának és elnevezésének kérdéseivel foglalkozott és a legújabban általa felállított szisztémát ismertette. E rendszer sokkal bonyolultabb, semhogy röviden ismertetni lehetne.

A harmadik ülést az osztály a rendszertani osztállyal együtt tartotta, főtémája a *geográfiai elterjedés és viszonya a faj fogalmához* volt. Az ülés lefolyásáról DEGEN elnök úr beszámolójából tájékozódhatunk (59. old.).

A negyedik ülés a növényzet térképezésének volt szánva. SHANTZ (Tucson, Arizona) bevezető előadásában hangsúlyozta, hogy a vegetációs térkép nem fotografiája, hanem általánosított értelmezése a növényzetnek. Ezért a térképezőnek minden egyes térképezendő területre külön klasszifikációs szisztémát kell kidolgoznia. A kontinentális térkép csak nagy vonásokban tüntetheti fel az egyes összevont területeket, míg a lokális térkép sok apróbb diviziót tüntethet fel, amelyek azonban nem lehetnek mind egyforma succesionális értékűek, mert néha fontos növényközösségek nem tüntethetők fel, ha nem foglalnak el elegendő nagy területet arra, hogy külön szinnel lehessen őket jelölni. SHANTZ általánosságban mozgó előadása után BROCKMANN-JAROSCH (Zürich) Európa növénytársulásainak egységes térképezésére tett konkrét javaslatokat. Reámutatott arra, hogy jelenleg a növénygeográfia legsürgősebb feladata ily térkép elkészítése, miután az amerikaiak már elkészítették az Egyesült Államok és Afrika térképét. A térkép léptékéül az 1:1,500.000-es léptéket ajánlja, alapul pedig a nemzetközi földtani térkép alzatát. A nagy egységek a térképen színekkel tüntetendők fel a RÜBEL által felállított elvek szemmel tartásával.

J. MATTFELD (Berlin) a pontos autochorologiai térképek elkészítéséhez szükséges floristikai térképezésre vonatkozó javaslatokat tett. Utalt arra, hogy a florákban és herbáriumokban összehordott floristikai anyag a legtöbb esetben nem elegendő ahhoz, hogy belőle az egyes fajok elterjedésének határai megállapíthatók legyenek, még kevésbé elegendők a lakóterület belső kialakulásának feltüntetésére. Az előfordulási területek megállapítása exaktabb alapokra fektetendő, erre a célra 1922 óta a Berlin-Dahlemi növénytani múzeum általános növénygeografiai felvételeket indított meg. Alapul az 1 : 25.000-es léptékű térkép szolgál. A lelőhelyet magát nem a térképre rajzolják, hanem a geográfiai koordináták megjelölésével egy katalogusba vezetik be, kiegészítve az illető előfordulásra vonatkozó biológiai és a termőhelyet jellemző megjegyzésekkel. Ezenkívül a lelőhely helyzetét feltüntetik egy pont vagy az előfordulás gyakoriságának és sűrűségének megfelelő jel segítségével a katalogus lapra nyomtatott kisebbített mására az eredeti térkép hálózatnak. Az egyes katalóguslapok anyaga könnyen átvihető kisebb léptékű térképekre. Az előadó kívánatosnak tartaná, ha az összes európai államok hasonló térképeket készítenének, mielőtt még a rohamosan előretörő földmívelés a természetes növényállományokat teljesen el nem pusztította.

A. G. TANSLEY (Oxford) szintén a nagy léptékű részletes térképezés hive.

A szakosztály BROCKMANN-JEROSCH indítványára Európa növényföldrajzi térképének elkészítésére egy nagyobb bizottságot küldött ki, amelyben Magyarországot SOÓ REZSŐ debreceni egyetemi tanár képviseli.

A szakosztály ötödik ülése *Európa bükkerdeinek* szólt.

Anglia bükkerdeit WATT (Cambridge) és TANSLEY (Oxford) ismertették. Angliában még ma is vannak ősi bükkerdők az ország délkeleti részében mészkővidékeken. Lehetségesnek

tartják, de nem bebizonyítottnak azt, hogy a későbbi postglaciális időkben a bükk határa északon magasabbra emelkedett. Ültetett bükkerdők az angol szigetek északi széléig találhatók. Skótország keleti részeiben az ültetett fák magjaiból származó bükk aktív kolonista. Az érett mag termeléséhez szükséges juliusi középhőmérséklet alsó határa itt 12.5 fok Celsius.

Ami a talajigényeit illeti, a bükk, amelynek gyökérrendszere nagyon alkalmazkodó, sokféle talajon megterem a nedves tőzeg kivételével. Agyagon ritka és csak akkor újul meg természetes úton, ha a giliszták a talaj felszínének meglazításáról gondoskodnak. Minél vastagabb a talajréteg, annál magasabbak a fák; a minimális talajvastagság, amelyet észleltek 23 cm., itt a törzs 14.6 méterre nőtt, mészkövön 40 cm. vastag talajban a fák 24 méterre nőnek meg.

A bükktalajok humusztartalma igen tág határok közt mozog; a mészkő talajában az izzítási veszteség a száraz anyag ¼-át teheti ki. A mészkőplatók barna talajában, amelynek mintegy 40 cm. vastag rétege humuszos, a felső 15 cm. vastag réteg humusztartalma átlag kevesebb 9%-nál. E talajon az avar 2.5—4 cm. vastag, laza, giliszták bőven fordulnak elő benne. A degradált barna földeken az avar szintén néhány cm. vastag, de nem laza, hanem vastag, tömött, lemezes réteget alkot, alatta savanyú száraz tőzeg, majd a szürke kilúgzott ásványos talaj következik, amely humuszt nem, vagy csak alig tartalmaz. A giliszták ritkák.

Ami a talajok mésztartalmát illeti, jó növekedésű fák 66% és 0% szénsavas mész mellett is láthatóak. A talaj reakciószáma szintén igen tág határok közt váltakozik, 8.5 a mészkövön, 3.8 a degradált barna talajok felszini humuszában. A reakciószám és a fák magassága közt összefüggést megállapítani nem tudtak.

A talajvíz szintje a legtöbb angol bükkerdőben nem játszik szerepet, igen mélyen van.

A szabadföldi megfigyelések azt mutatják, hogy a bükk meg tud élni oxygénben és nitrátokban szegény talajon is, de növekedése jobb, ha bőven jut levegőhöz és nitrátokhoz.

Ami a bükkerdő flóráját illeti, az azonos az európai lombhullató erdők északi területeinek flórájával, bizonyos eliminációk következtében azonban szegényebb.

WATT és TANSLEY véleménye szerint Angliában a bükkerdő tekintélyes területeken a potenciális klimaxot jelenti.

Mészkőtalajokon a successio a következő:

1a) a mészkő füvegetációja ... boróka bozót ... bükkerdő *Sanicula europea*-val mint uralkodó aljnövénnyel,

1b) füvegetáció ... galagonya bozót ... kőriserdő ... bükkerdő *Mercuriális perennissel.*

A mészkőplatók barna talajain: ugyanaz, mint 1b.

A podzolokon és a degradált barna talajokon:

Calluna heide ... nyirerdő ... tölgyerdő ... bükkerdő, itt azonban a klimax stabil volta kérdéses, a talaj állandó lassú degradálása lévén észlelhető.

Az angol viszonyoktól némileg eltérő körülményekről számolt be B. LINDQUIST Stockholmból, aki 1927-től 1930-ig légi

felvételek segítségével állapította meg a svéd bükkerdők pontos kiterjedését. Tavasszal több héten át a bükkerdő messziről felismerhető világos zöld színéről és jól fotografálható a magasból.

Svédországban a bükk előfordulása az ország déli felére szorítkozik. A klimatikus tényezők, amelyek előfordulását megszabják: É-felé a tél hossza, illetve a tavasz beköszöntésének időpontja, É-Ny-felé a nyári hőmérséklet és K-felé a csapadék elégtelen volta (Öland 500 mm.).

A svéd bükkerdők talajprofilja többféle:

1. A típusos mull-profilban vékony, 3 c-nél nem vastagabb avar takaró alatt a mull-réteg következik. Ez a mull-réteg erősen humuszos talajréteg, amelyben a humusz az ásványos részekkel bensőségesen el van keverve, ez a réteg rendesen jól nitrifikál. Alatta vastag barna talajréteg következik, amely rendesen savanyúbb mint a mull.

2. Az átmeneti típus hasonlít a mull-profilhoz, csakhogy az avar takaró vastagabb, alsó része gyakran 6—7 cm. vastagságban erősen korhadt. Az alatta következő talajréteg átmenetet alkot a mull és a nyers humusz közt, ez alatt egy rendesen vastag barna ásványos talajréteg következik. Az átmeneti típusú talajokban az ammonifikáció jó, a nitrifikáció azonban gyenge.

3. A nyers humusz-profil avarja változó vastagságú, alsó részében a levelek csak gyengén korhadtak, hypha szálak által összetapasztvák. Az avar alatt egy fekete kolloidális humuszból álló réteg következik, amely alatt a kifakult ásványos talaj látható, e talajokban az ammonifikáció gyenge, nitrifikáció nincs.

A talaj profil kialakulása szorosan összefügg a talaj reakcióviszonyaival. Az összes morénákon, amelyek reakciója pl. 5.5-nél magasabb, mull-profil alakul ki, 5.5 alatt a profil kialakulása a talajhasználattól és a klimatikus viszonyoktól függ.

Számos felvételből (kvadrans-mérések) kitünt, hogy a bükk gyarapodása fordítva arányos a humuszos réteg aciditásával. Maximumát a meszes talajokon éri el, nem meszes talajokon, 4.5—5.0 reakció szám mellett a megújulás igen nehezen megy. A megfigyelések azt mutatják, hogy az ilyen savanyú talajokon a bükkerdő teret veszít a lucfenyővel szemben. Jelenleg Svédországban a barna talajokon és a nyers humuszon a bükkerdő kultúrája nem fizeti ki magát és ezért feltételezhető, hogy a mull talajok övén kívül mind gyorsabban fog teret veszíteni.

Hasonló viszonyokról számolt be C. H. OSTENFELD Dániából. Itt az erdő igen alárendelt szerepet játszik. Dániának csak 8%-át borítja erdő, ennek ⅓-a bükk, a többi luc. Legjobb növekedését a bükk a meszes talajokon éri el, természetes módon csak ilyeneken újul meg.

Kiterjeszkedő tendenciája van a bükkerdőnek STRYANOFF bolgár kutató szerint a Balkán félszigeten, míg SZAFER szerint Lengyelországban, ahol a bükk a meszes talajokat kedvelő növény, Dny felé visszavonulóban van az embertől független okoknál fogva.

A bükkerdőről tartott előadások megerősítették azt a nézetemet a bükk talajigényeit illetőleg, hogy a bükkerdő elsősorban klimatikus képződmény; ott, ahol a klimatikus viszonyok megfelelőek, a bükk a talajjal szemben rendkívül türelmes, míg elterjedési területének északi határain, amelyeket elsősorban klimatikus viszonyok szabnak meg, a bükk talajban válogatóvá, igényessé válik és csak a természettől fogva gazdagabb meszes talajokon díszlik.

A növényföldrajzi és ökologiai osztály utolsó ülése a növényközösségek egységes elvek szerint történő leírásának volt szánva. *Ballenegger Róbert.*

III.

A morphologiai és anatomiai szakosztályban — a többi szakosztályhoz hasonlóan tárgykörök szerint csoportosított előadásoknak a sorából — két előadás-csoport, két ú. n. „discussion" a két végletét képviselte annak, amit a „morphologia és anatomia" elnevezésnek egyáltalán alája lehet foglalni. Az egyik tulajdonképen fizika: három előadás foglalkozott részben vagy egészben Röntgen-spektrumos vizsgálatok alapján azzal a kérdéssel, hogy milyen a cellulose-ban, a keményítőben, a kaucsukban a glucose-stb.-molekuláknak az elrendeződése. A másik végletet néhány előadásnak spekulativ morphologiai iránya, a kormophyta-testet elvont alapegységekből magyarázó törekvése jelezte.

E két antipodus között megtárgyalta vagy legalább is érintette a morphologiai és anatomiai szakosztály előadássorozata tárgykörének legtöbb más részletét, több manapság erősebben érdekes problémáját is. A karyologia ugyan áttolódott a geneticai és cytologiai szakosztálynak a programmjába és a geneticai és cytologiai szakosztállyal együttes ülésben tárgyalta a morphologiai és anatomiai szakosztály a chimaerakat; de viszont foglalkozott a morphologiai és anatomiai szakosztály több előadásban is az ivadékcserével is külön „symposium"-ban a meristémával. Ugyancsak ez a szakosztály juttatott egy symposiumot a főképen a xeromorphia kérdése körül újabban kialakult quantitativ oekologiának is. Volt továbbá két előadás a „causalis" (kísérleti) anatomia köréből. Az összehasonlító morphologiából azonban jóformán csak a virágnak — és abból is főképen csakis a termőtájnak — a morphologiája és fejlődéstana volt képviselve.

Két előadást is hirdetett a kongresszus programmja az utóbbi éveknek legszenzációsabb dolgáról, a mitogeneticus sugarakról. Az egyik ezek közül, magának a felfedezőnek, GURWITSCH-nak a morphologiai és anatomiai szakosztályban kitűzött előadása azonban elmaradt; a másik, a BORODIN-é, — az élettani szakosztályban — az ultraviola és a mitogeneticus sugarak hatásának az összehasonlító vizsgálatáról szólott.

Az élettani szakosztály programmjának legnagyobb részét biochemiai előadások tették. Ezek sorában volt a kongresszus két magyarországi előadója egyikének is: DOBY GÉZA professzornak az előadása „*Nutrient Ions and Enzymic Activity of*

Plants" címen — összefoglalóan a saját és tanítványai vizsgálatainak eredményeképen — arról, hogy miképen függ a burgonya- meg a rozsnövényben, továbbá az ecsetpenészben az amylase-nak és a saccharase-nak a képződése a talajban (mesterséges táptalajban) kapott natrium-, magnesium-, calcium- és phosphat-ionnak a szűkös vagy bőséges mennyiségétől?

A biochemia után a biophysica kért szót legtöbbször az élettani szakosztályban. Egy egész előadás csoport jutott a permeabilitással összefüggő kérdéseknek. És jellemző a mai helyzetre, hogy három előadás is volt ezek között, amely nem az élősejtnek, hanem holt rétegeknek (sejtfalnak) a permeabilitásával foglalkozott.

Két előadás tárgyalta a növények mozgásának hormon-os magyarázatát. Egyiknek a keretében ezek közül az utrechti WENT professzor filmen is bemutatta a legfontosabb kísérleteket.

Paál Árpád.

(A Növénytani Szakosztály 1930. évi november hó 13-án tartott 333. üléséből).

IRODALMI ISMERTETŐ.
LITERATURBERICHTE.

DR. MOLISCH HANS: *A felkelő nap országában*. Fordította DR. RAPAICS RAJMUND. 195 szövegközti képpel. Budapest, 1930. Kiadja a Királyi Magyar Természettudományi Társulat. XII. és 464 oldal.

MOLISCH a bécsi egyetem tanára a Szendaiban székelő Tohoku császári egyetem meghívására a biológiai intézet növénytani osztályának berendezése végett utazott Japánba 1922. év augusztus havában és ott maradt 1925. márciusáig. Ez alatt a két és fél év alatt Szendaiban teljesítette feladatát, előadásokat tartott, közben pedig beutazta Japánt déli részétől északi részéig, felkeresve a növénytani szempontból érdekesebb és jellemző részeket. Ez alatt figyelmét két irányban kötötte le: 1. a tudományos kutatás és 2. azoknak a benyomásoknak a feldolgozása és leírása, amelyeket utazásai és Japánban való tartózkodása alatt szerzett.

A tudományos kutatásnak eredményeit az 1926. évben megjelent *„Pflanzenbiologie in Japan auf Grund eigener Beobachtungen"* cím alatt tette közzé, amelyben sok értékes és érdekes eredményekről számol be. E művet más alkalommal fogom ismertetni.

MOLISCH már amikor Japánba készült, tervbe vette a világító szervezetek és a japáni eredeti növényzeti sajátságok tanulmányozását; ezeket tartva szeme előtt, tette közzé megfigyeléseinek és tanulmányainak eredményét, amelyekről a most ismertetendő munkájában is itt-ott röviden megemlékezik. — Társulatunk adta ki RAPAICS RAJMUND tollából, a Japánban való tartózkodásáról szóló beszámolója *„Im Lande der aufgehenden Sonne"*, magyar fordítását, *„A felkelő nap országában"* cím alatt.

A terjedelmes (29 ívnyi) munkát teljes részletességgel nem ismertetem, de általánosságban mégis képet óhajtok nyújtani felőle, hogy jelentőségét kellő mértékben kiemelhessem. Ebből a célból a 32 fejezetből álló munka minden egyes fejezetét külön-külön nem ismertetem, mert ugyanazon jelentőséggel és tárggyal több fejezetben ismételten is foglalkozik, továbbá mert Japánba való utazásának és Japánból Amerikán át való visszautazásának leírásával két fejezetben foglalkozik, azután mert a japáni sajátságokra több fejezetben mutat rá és végül mert Japán különböző részének, mint a déli résznek, mint Miszaki, Kiusiu, továbbá a Fuzsijamahegy, Kogosima, Birosima-sziget, Kirisima stb. meglátogatásával, továbbá az északi részen fekvő Hokkaido és Szakhalin, végül Nippo, Jumoto, Tokio megtekintésekor látottakkal külön fejezetekben részletesen foglalkozik.

A részletekre úgy sem terjeszkedhetem ki és ezért inkább általánosságban és a részleteket összefoglalóan emelem ki azokat a sajátságokat, amelyek a japánokat jellemzik, azután azokat, amelyek a biológus megfigyelései és végül talán részletesebben a növénytani vonatkozásúakat.

Elsősorban itt az egész munkán végigvonul az a törekvés, hogy a japán nép sajátosságát megismertesse velünk, amit mi magyarok annálinkább figyelemmel kísérhetünk, mert iránt unk és sorsunk iránt való rokonszenvük megnyilatkozása is hálás érdeklődésre késztet. A japánokról MOLISCH mindig hálával és elismeréssel nyilatkozik, amit belőle kiváltott a japánok iránta való nagy figyelme, előzékenysége és szeretetreméltósága. Hiszen japáni egyetemi kollégái fogadtatására messze távolból sereglettek össze, tiszteletére ünnepélyes összejöveteleket rendeztek. A japán ember előzékenysége kitűnik már az üdvözléskor, amikor is kétszer, háromszor is földig hajolva köszönti vendégét. Egymást is így köszöntik, de mellőzik a csókolódzást, ölelést, sőt a kézfogást is. E tekintetben a japánok közt bizonyos társadalmi csoportosulás mutatkozik, nevezetesen az egyik csoport ragaszkodik az ősi évezredes szokásokhoz, a másik része már a nyugati befolyást iparkodik érvényesíteni és európai szokásokat vesz magára. Az előbbi kifejezésre jut az egymással való érintkezésben is, de még inkább a családi vonatkozásokban, amely a nőt, még ha feleség is, a férfinak alárendeli, sőt az özvegy anyát is a fia tekintélye alá helyezi. A társadalom tagjai egymást megbecsülik, halottaik emlékét szeretettel őrzik és ünneplik. Az idegenek iránt nagyon udvariasak és különösen a tudomány képviselőit tiszteletben részesítik, hiszen MOLISCHt is még a király is figyelemben részesítette. A vendégszeretet is melegséggel párosult. Udvariasságuk páratlan, sőt sokszor majdnem tolakodónak mondható. A japánok kedvelik a zenét és a virágokat, szeretik a természetet és a szabad levegőt, hiszen még lakásaik ajtaját se zárják el. Nagyon kedvelik a tisztaságot, naponta fürdenek, sőt többször is. Ruházatuk az ősi kimono, bár mindgyakoribb az európai öltözködés. Sajátságos gyógymódokat használnak, aminők a „moxa" nevű égető gyógyítás az *Artemisia chinensis* gyapotszerű szőrözetével, továbbá a masszázs és a tűszúrás, azután

a gyógy-, különösen a hő-forrásokban való fürdőzés, amely alkalommal a férfiak és nők közösen, minden ruházat nélkül élvezik a víz kedvező hatását. A vallási szertartások, szentélyek stb. tiszteletben tartása, hála-ünnepek rendezése, az állat és a növény lelkiségének elismerése, az uralkodó-ház mély tisztelete, az étkezésben való mérséklet, a szeszes italok mértékletes élvezete jellemzi életüket. Táplálékuk jórészt növényi, nagyon is egyforma, jóformán rizs, zöldség és gyümölcs. A kenyér előttük ismeretlen. Végül még megemlítem, hogy a tanulás iránt is meg van a törekvés.

Mindezek a sajátságok mintegy eredményei Japán jelentékeny területe klímaviszonyainak és a természeti szépségekben való bővelkedésének, hiszen MOLISCH is egész elragadtatással ír a Fuzsijama hóborította magas hegyéről, Tokióról, Makusima-ról, a sziget paradicsomáról, Sivobara hét csodájáról, Kogosima és Sirojama trópusi dús növényzetéről, Nikko és Jumoto paradicsomáról stb. Ezeket a japánok is nagy számmal keresik fel, nagyszerű gyönyörűségét élvezik, megbecsülik és pedig úgy az ősi szokásokhoz ragaszkodók, mint a nyugati művelődés hívei. Ezeken a helyeken fürdők, parkok teszik a tartózkodást kellemessé.

Meglepetéssel értesültünk MOLISCH ismertetéséből a művelődő japánok lakásviszonyairól is. Az ősi fa-várost, sőt egészen fából készült házakat helyenként felváltják a gyakori földrengéseknek jobban ellenálló vasbeton házak, melyek még az 1923. évi nagy földrengés erejének is inkább állottak ellen.

És amíg a lakások berendezésében ragaszkodnak az ősi szokásokhoz, addig a külső közlekedésben óriási lendületes haladás van. Hiszen a lakások még ma is bútor nélküliek és a régi kedvelt földreterített párnák szolgálnak ülőhelyül. Asztalt sem használnak. Ellenben a mindenütt jól kiépített utakról az ember által vont riksát helyenkint kiszorítják az autó-, és a városok utcáit elfoglaló villamos kocsik. Különben is az országot gyorsvonatokra is használható vasútvonalak mellett nagy számban állanak rendelkezésre a kis, helyi vasútak. Bámulatunkat kell kifejeznünk eme nagyszerű nyugati berendezések felett, jól tudva azt, hogy ez a haladás 1868. év óta folyik, amikor is az akkor uralkodó ó-konzervatív kormányzást a haladó szellem foglalta el.

És ennek a haladó kormányzási törekvésnek úgy látszik általánosan elfogadott eszméi leginkább tűnnek ki a közművelődés előrehaladásában. Nem kívánok ezzel részletesen foglalkozni, csak rá mutatok a közművelődést szolgáló jelentős intézményekre. Eltekintve a minden kis faluban is megtalálható elemi iskoláktól, továbbá az ezek fölé emelkedő közép-iskoláktól, csak rámutatok arra, hogy Japánban immáron a már híressé vált tokiói egyetem mellett a szendai egyetem létesült 1922-ben és ezek mellett több mezőgazdasági főiskola és erdészeti iskola állíttatott fel, amelyek azonban egyetemi ranggal is birnak, aminthogy a japán egyetemek elütnek a középeurópai egyetemektől, mert nem a szokásos négy fakultásból állanak, hanem különböző, a gyakorlati életet is szolgáló karokból tevődnek össze, amelyek

valamennyien a kutató munka szolgálatában is állanak. E mellett azonban különleges szakiskolák is vannak, amelyek közül csak a szendai virág-művészeti iskolára mutatok rá, amelyben a virágkultúra szolgálatában különösen a bokrétakötészet művészetére oktatják különösen a leány növendékeket. Nem szabad megemlítés nélkül hagyni még a nagy szorgalommal munkálkodó biológiai állomásokat sem, továbbá a tengeri kísérleti, a mezőgazdasági kísérleti állomásokat sem.

Hogy milyen jelentős munkát végeznek ez iskolák, legjobban bizonyítják az innen kikerült jeles szakemberek, akiknek tömörülésében alakult szakszerű egyesületek és az egyetemek intézetei által kiadott növénytani szakfolyóiratokat mi is érdeklődéssel és sok tanulsággal olvasgatjuk.

A japán ép ez intézmények útján a művelődés terén nagy haladásról tesz tanubizonyságot, ezektől csak az északra szorult ainonépfajta maradt el, amely még ma is századok előtti elmaradottságban maradt meg. Ujabban elemi iskolákról gondoskodik a japán kormány, amelyben azonban már a japán nyelv és művelődés a tanítás anyaga és célja, úgyhogy ma-holnap az aino-népfaj el fog tűnni!

Ezek után a szakosztályunk érdekkörébe alig tartozó rövid ismertetések után áttérek a MOLISCH munkájának minket közelebbről érdeklő részeire.

A japán közművelődési intézmények sorában nem szabad megfeledkezni még a természet-védelem ügyéről, amely a mi általunk is sürgetett és várt életbeléptetést jóval megelőzi. Ott ugyanis a Jamakova tengerparti magrove növényzetet, amelynek tagja, a *Kandelia Rhedii* és az Anámi-osima szigeten élő *Bruguiera gymnorrhiza*, továbbá Formosa mellett a *Rhizophora mucronata*, az *Avicennia officinalis* és a *Sonneratia alba*, a természeti védelem alá helyezték. Éppen így Birosima egész szigetét a japán kormány természeti emléknek nyilvánította, amelyet *Livistona chinensis*-ről Livistona szigetnek is neveznek és a melyen még az ős-növényzet érintetlenül megvan. Itt találta MOLISCH a *Pittosporum tobira, Pasania, Ilex, Pinus Thunbergii, Fatsia japonica, Camellia japonica, Evonymus japonicus*, végül a *Trachycarpus excelsa* pálmát. A biológus utazó mindenesetre sok mindent lát és megfigyel, amire a kevésbé szakavatott alig vet figyelmet, vagy arról csak általános benyomást nyer. Mellőzve a sok apróságot, amelyet könyvében felsorol, megemlítem, hogy a növényzet mellett az állatokra is kiterjedt figyelme.

MOLISCH felkereste Aikavai-ban a cet-halászatot, ismerteti az óriás szalamadrát. *(Megalobatrachus japonicus)*, a csodálatos üvegszivacsot *(Hyalonema Sieboldii)*, a tószai hosszúfarkú kakast, az éneklő békát *(Polypedates Buergeri)*, a kedves étkezésül szolgáló sáskát és darazsat, a mesterséges gyöngyház tenyésztést stb.

Utazása alatt, de különösen japáni tartózkodása alatt, különösen a fénylő organismusokat figyelte meg és tanulmányozta. Igy nevezetesen az egysejtű organismusokat és ezután a fán élő *Pleurotus japonicus* gomba fajt.

Az alsóbbrendű növények sorában foglalkozik a japánok kedvenc táplálékául szolgáló *Laminariákkal*, *Porphyra*, *Gigartina* és más hasonló moszatokkal. — A mohok sorából megtalálta Japánban a világító mohot is.

De különösen figyelemre méltatta a virágos növényeket, amelyeket már utazása folyamán is feljegyzett és Japánban közelebb vett szemügyre. Már így feltűnt neki Hongkongban a szabad természetben a *Mimosa pudica*, az *Ageratum mexicanum*, a *Lantanák*, Indiában a *Ficus religiosa* méterhosszú, lecsüngő gyökereivel.

Japánba érkezve a végeláthatatlan rizstáblák kötik le figyelmét, amelyeket közbe-közbe szója, táró, retek, káposzta táblák szakítanak meg, a házak előtt *Trachycarpus excelsa*, gyümölcsösökben a kakifák, *Diospyros Kaki*, *Eryobotryra japonica*, azután a bámulatos sűrűségek és az 1875-ben alakult botanikus kert kötik le figyelmét, amely utóbbi ugyancsak gyógynövénykertből alakult *Ito* vezetésével. Érdekesebb növényei a *Cornus controversa*, amelyen a könnyezés nyomását kísérletileg mutatja be *Ito*. 1899. március 30-án 5000 cm^3; a könnyezés helye körül szabályszerűen megjelenik a *Torula* gomba. Macusima szigeten a *Pinus densiflora* és *Thunbergii* alkotja az erdőt, amelyek a sziklákon törpe alakban jelennek meg.

Szendaiban a *Petasites japonicát* és az erdőkben a *Hamamelist* említi. Aszamusziban megállapította a *Camelia japonica* északi határát. Ezzel társasan élnek a *Clematis*, a *Hedera*, a *Smilax*, a *Vitis*, a *Rhus toxicodendron;* a cserjék között a *Xanthoxylon piperitum*, a *Thujopsis dolabrata* a gyakoribb és a fák közt uralkodó a *Pinus Thunbergii*.

Hokkaido melegvizeiben 77.5 C° hőmérsékletű vízben baktériumokat és moszatokat figyel meg.

Szakhalin szigetén a *Picea jezoensist* és *Abies sachaliensist* említi, feltűnt neki itt a *Petasites japonica var.-gigantea* embernél magasabb levele, továbbá az 1—2 méteres *Angelica ursina*, és a *Filipendula kamschatica*. Az erdőkben már hiányzik a *Pinus densiflora* és *Thunbergii*, az *Abies firma* és a *Kryptomeria japonica*, de itt él még a *Larix dahurica*, az *Alnus hirsuta* és a *Betula japonica*. Nagy jelentőségű a tengeri termesztés, a kender, amely bámulatos magasra nő. A gabonán a *Puccinia graminis* okoz kárt, jólehet a Berberis itt hiányzik.

Ezzel ellentétben délen a tropusi növényzet uralkodik. A gyümölcsfák közt a *Citrus nobilis* (mandarin). Mindenütt feltűnik a *Rhus succedanea* a viaszfa. Kagosimaban a *Cycas* bőven van meg. Sirojamán a *Cinnamomum camphora*, *Nerium odorum*, *Podocarpus*, *Litsea glauca*, *Pasania cuspidata*, *Ilex Oldhami*, *Aucubák*.

Páfrányok közül a *Hymenophyllum*, továbbá a *Drymoglossum carnosum*, a *Polypodium lineare* és *lingua*. Az epifita Orchideák közül a *Luisia teres* és a *Dendrobium moniliforme* és más fajokat említi meg. Szakuradzsimán a *Ficus Wightiana* ezeréves fái díszlenek.

A kultúrális növények sorában említendő az óriási retek a

Rephanus sativus, mely a mi nagy sütőtökünk óriási termésével vetekszik nagyságban.

Birosima szigetén gyakori növény a *Rubus Buergeri, Ligularia Kaempferi, Wedelia postrata, Bauhinia japonica.* Sok a lián és az epiphyta növény. Ezek sorában a *Balanophora tobiracola,* amelyet eddig alig láttak. Kirisima szigetén látta először a *Viscum articulatum* fajt.

Nikkoba utaztában figyelte meg a 24 mérföld hosszú *Cryptomeria* fasort, melynek fái 5—6 m. kerületű és 45 m. magas törzsűek. Állítólag 1751-ben ültették. Különben a Cryptomeria nagyon kedvelt fája a japánoknak.

Az itt-ott megfigyelt növényeken kívül különösen foglalkozik MOLISCH könyvében a japáni kerttel, mely mindenféle európai kerttől eltér, amennyiben a japáni kertész nagyon vonzódik a különlegességhez, a rendelleneshez, a mesterkélthez, sőt a groteszkhez is, ami szükségessé teszi a kertészolló módfeletti használatát. A japáni kert uralkodó fája a japáni ciprusz *Chamaecyparis obtusa,* amelynek koronáját párnává idomítják. A lombos fák sorában az európai kertek fáinak nemzetségei is szerepelnek, de más fajokkal. A fenyők közül gyakori a már említett *Pinus densiflora* és *Thunbergii,* de természetesen a kerti olló megszabta koronával. A mesterkéltség netovábbja a régebbi hajtások tűinek eltávolítása. Szeretik az ide-oda görbülő tövű fákat. A japáni kert nem éppen terjedelmes, de valami fogalom kifejezője akar lenni, pld. magas kor, béke stb.

A japáni kertek nevezetes fája a cseresznye fa, amelyeknek virágzásakor tartják meg még a mikádó kertjében is a cseresznyefa ünnepélyeket. A kertek és kertészek kedvelt növénye a *Chrysanthemum,* amelyet sok változatban és alakban tenyésztenek. A *Paulownia imperialis* mellett legkedveltebb fa a *Gingko* fa, amelynek nagyon idős egyedei élnek, ezeknek a legöregebbjei 1000—1200 évesek már, ép levelűek és törzsükről cseppkőszerű csicsijei függnek le, amelyek csomorszerű képződmények. Levelein néha magvak is képződnek.

A kertek dísznövényeinek egész sorát sorolja fel MOLISCH, amelyek nagyrészt a mi kertjeinkben is megvannak, de vannak ritkaságok is, mint az *Adonis amurensis.* Ezek sorában vannak a termetben eltérőre növesztett változatok mint pl. a nálunk ismeretlen *Psilotum triquetrum.* Különben a *Ginkgo* Japánban is csak kertekben ismeretes. Vadon úgy vélik, azért nem fordul elő, mert húsos magvait nemcsak az emberek, de az állatok is kedvelik. De hogy a *Ginkgo* Ázsia keletén őshonos, bizonyítja, hogy DEGEN ÁRPÁD úr HANDEL-MAZZETITŐL nyert közlése szerint BISHOP a *Gingko*-fát nyugat Khinában a Great Gold Rives forrás vidékén vadon is látta.

A japán kertek törpe fáiról is megemlékezik MOLISCH, de ezekről az előbb tett említés után nem szólok, mert hiszen közismertek. A japán kertészetben nagy gonddal és szakismerettel találkozott. Mindenütt az öntözésről és trágyázásról gondoskodnak; az állati trágya hiányában az emberi trágyát használják. A kerti gondosság érvényesül a mezőgazdaságban így a *Colocasia antiquorum* (táró), *Ipomoea batata, Nicotiana tabacum, Raphanus sativus, Glycine soja, Phaseo-*

lus, Solanum Melongena, Solanum tuberosum, Polygonum tinctorium, Brassica oleracea, Aralia cordata (udo) termesztésében. Különösen óvatossággal járnak el a fák átültetésében, a hó nyomástól való megvédésében és az oltás, szemzéssel való szaporító eljárásban.

Végül külön fejezetet nyert MOLISCH munkájában a szobában való virágdísz, amely a virág szeretetén alapul. A legszegényebb konyhától a császári palotáig mindenütt találni a szobában virágot. A bokréta kötése valódi művészetté fejlődött, amely a színek megválasztásában és csoportosításában, továbbá az egyes virágok elhelyezési módjában több stílust hozott létre. MOLISCH felsorolja a bokrétára a szobában használatos növényeket is.

MOLISCH még a japán gyümölcsről és zöldségről is megemlékezik. Ezek mind nagyon változatosak, mert délen mások mint közép Japánban és itt ismét mások, mint északon. A mi gyümölcseink Japánban nem olyan ízletesek a párás klima miatt. Gyümölcseik sorában mint különlegességet megemlíti a *Prunus Nume*-t, a *Diospyros Kakit, Citrus bigaradiát, Toreya nuciferát, Nephelium litchit, Ginkgo biloba*-t. A zöldségek közül a *Nelumbium* gyökértörzsét, az *Amorphophallus* gumóját, a *Dioscorea* és *Brasenia* fiatal hajtásait. Használják még a *Lilium* hagymáját, a *Petasites*, a *Phyllostachys, Aralia cordata* fiatal hajtásait és a *Pteridium* fiatal leveleit.

Befejezésül közli ezután a Csendes Oceánon és Amerikán át való utazásának leírását. Útjában is a biologus megfigyelésével járt el, meglátogatta az útjába eső intézményeket is. És így tapasztalatokkal gazdagodva bőséges tudományos eredménnyel érkezett haza az 1925. év augusztusában, hogy azután ezek közlésével gazdagítsa Európa botanikai irodalmát.

Ezekből, de különösen a most ismertetett művéből is sok tanulságot meríthetünk. Tájékozódhatunk a modern Japánról, műveltségre törekvő népéről és ismereteinket bővíthetjük sok biologiai megfigyelés eredményével, amit az érdekes könyv olvasóinak mindenike elismeréssel fog élvezni.

A könyv értékét csak emeli a fordító hozzáértő magyaros és simulékony hűséges munkája. *Mágocsy-Dietz Sándor.*

*

RÜBEL, E. *Pflanzengesellschaften der Erde.* 1930. Bern-Berlin. 464 oldal, 242 képpel és térképpel.

Az 1930. év geobotanikai irodalmának legjelentősebb terméke Rübelnek, a zürichi növényföldrajzi iskola mai vezérének s a nemrég megnyílt új nagyszabású *„Geobotanisches Institut Rübel"* alapítójának könyve a Föld növényszövetkezeteiről. A munka főként azon növényszövetkezeteket ismerteti részletesen, amelyeket a szerzőnek 24 éven át egyrészt az Alpokban, másrészt számos kutatóútja alkalmával megismerni alkalma volt. A növényszociologiai problémáival, egységeivel, módszereivel a mű lényegükben nem foglalkozik, utalva a szerző egyéb műveire (kül. *Geobotanische Untersuchungsmethoden 1922),* BRAUN—BLANQUET *(Pflanzensoziologie)* és BROCKMANN—JEROSCH *(Vegetation der Schweiz I.)* könyveire, amelyek a svájci iskola tanait

és methodikáját tárgyalják. A bevezetőben csak az alapformákkal, az egymást helyettesíthető faktorokkal és a növényszövetkezetek osztályozásával foglalkozik részletesebben. A mű javarészét az ökologiai-physiognomiai alapon osztályozott (RÜBEL—BROCKMANN—JEROSCH 1912—5. bővítve és javítva) növényszövetkezetek ökologiai és szociologiai jellemzése foglalja magában. A három főcsoportba (*Lignosa*, erdei, *Herbosa*, mezőségi és *Deserta*, szikla-sivatagi növényszövetkezetek) sorozott 27 vegetációtípus közül egyesek (kül. a trópusiak) csak vázlatosan, mások (így a középeurópai és mediterrán typusok) részletesebben, formációik szerint tárgyaltatnak, míg egyes jellemzőbb alpin növényszövetkezetcsoportból az asszociációkat és az alatta levő szociologiai egységeket is kimerítően leírja a szerző. (Pl. a *Caricetum curvulae*-t 16, a *Salicetum herbaceae*-t s a vele rokon *„Schneetälchen"* asszociációkat 22 oldalon tárgyalja, holott a magyar-délorosz pusztákat mintegy 20 sorban tárgyalja le.) Csatlakozik Ref. nézeteihez (p. 187.) a magyar puszta genezisére vonatkozólag. A részleteket illetőleg az eredeti műre kell utalnunk, ami ily alakjában a — most különben új kiadásban ismét megjelenés alatt álló — WARMING—GRAEBNER *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie* részletes leíró részének felel meg, modern alakban. Hatalmas irodalom feldolgozása, amelyet azonban a szerző nem, vagy csak ritkán idéz és rengeteg személyes tapasztalat és tudás rejlik e munkában. A fényképek barna reprodukciója nem mindig sikerült, pedig általában jól összeválogatott és instruktív képek, sok eredeti felvétel. A térkép, amely 10 színnel mutatja be a klimatikus jellegű vegetáció-typusok elterjedését a Földön, nagyon vázlatos és sokhelyen kevéssé pontos (BROCKMANN—JEROSCH-tól).

RÜBEL műve — minden aránytalansága ellenére is — különösen az alpin és mediterrán vegetáció szövetkezeteiről nyujtott áttekintéseivel nagy szolgálatot tesz az óriásira megnövekedett növényszociológiai irodalommal küzdő geobotanikusoknak. *Soó Rezső.*

*

Ergebnisse der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion durch die Tschechoslowakei und Polen. 1928. Red. v. E. RÜBEL. 1930. Bern—Berlin. 322 oldal.

Az 1928-ban tartott s az Északnyugati Kárpátok, különösen a Magas Tátra és a Pieninek területét is érintő 5. nemzetközi növényföldrajzi kirándulás (rövid beszámolója SOÓ, Bot. Közl. 1929. 97—98.) eredményeit tartalmazó közlemény számos, a magyar flóra és vegetáció ismeretére fontos dolgozatot tartalmaz. A kötet munkatársai: RÜBEL, GAMS, BRAUN—BLANQUET, KLIKA, VIERHAPPER, DOMIN, PODPERA, REGEL, SOÓ. A dolgozatok egyrésze összehasonlító vegetációtanulmány: így a BRAUN—BLANQUET-é, aki a Középső Alpok és a Tátra között és a VIERHAPPER-é, aki a Keleti Alpok és az Északi-Kárpátok között von párhuzamot.

BRAUN — aki felvételeivel a SZAFER-iskola monografiáiban (SZAFER, PAWLOWSKI, KULCZYNSKI, SOKOLOWSKI, STECKI és WALLISH:

Die Pflanzenassoziationen des Tatragebirges, I—VII. 1923—9.) ismertetett asszociációk számát és ismeretét gyarapítja, összegezi az Alpok és a Kárpátok vegetációjában és annak kialakulásában megnyilvánuló hasonlóságokat és ellentéteket. (Igy: mindkét területen hasonló termőhelyi viszonyok mellett azonos vagy florisztikailag rokon növényszövetkezetek lépnek fel, a Tátrának nincs külön saját asszociációcsoportja „*Verband*"), a vegetáció kialakulása, a talajképződés azonos klimaviszonyok mellett egyforma, úgy az őskőzeten, mint a meszen a szukcesszió hasonló növényszövetkezethez vezet, az Alpokban a *Caricetum curvulae,* a Tátrában a *Trifidi-Distichetum* e klimax. Viszont: a tátrai növényszövetkezetek fajokban rendesen szegényebbek, számos alpin asszociáció hiányzik, számos palaeogen havasi fajjal együtt, a törpecserjések alárendelt szerepet játszanak. Feltünő a Tátrán a vegetációhatárok (övhatárok) depressziója. Még több azonosságot talál VIERHAPPER a Keleti Alpok és a Tátra növényszövetkezeteinek felépítésében és szerepében.*

GAMS dolgozata a reliktum jellegű *Pinus silvestris* erdőkről és az ú. n. dolomitjelenségről tartalmazza a legtöbb eredeti gondolatot, s vonatkozik leginkább a magyar flóra fejlődéstörténetére is. Ismerteti a hegyvidéki praeglaciális eredetű (LITVINOW) orosz *Pinetumokat* s az erdőssztyepterületek flórájának történetét. A magyar Alföldre vonatkozólag nézetei a Ref.-éit követik. Ugy az orosz puszták, mint az Alföld (és a Pieninek!) flórája fiatalabb és szegényebb, mint a környező ősibb erdőssztyepterületeké — ezekről térképe nyujt áttekintést. A dolomit és a serpentin sokkal többet őrzött meg az ősi flórából, vegetációja reliktumokban gazdag. Szerző először mutat rá a dolomitflórának a mészflórától való különbségére és növényföldrajzi (kül. genetikai) fontosságára. Végül több reliktumfajcsoport szerepét méltatja. Megemlítendő, hogy a pienin *Chrysanthemum sibiricum var. Zawadski*-t újabban Kursk tartományban találta KOZOPOLJANSZKIJ (sec. GAMS).

DOMIN a Tátra chionophytikus növényszövetkezeteit ismerteti, a hótalaj asszociációit kül. a Bélai Tátrából származó felvételek alapján, részletesebben, mint a SZAFER-iskola. PODPERA a *Stipetum stenophyllae („S. tirsa* auct., *S. longifolia* BORB.") sztyeptypusnak elterjedését, összetételét és történetét tárgyalja. KLIKÁ-nak egyes erdőtypusokról és REGEL-nek a 3 *Larix faj (sibirica, europae, polonica)* szociologiai jelentőségéről írt dolgozatai nem vonatkoznak magyar területre. A kötet legterjedelmesebb dolgozata:

SOÓ összehasonlító vegetációtanulmányai a Középső Alpok-, Északi- és Keleti Kárpátokból és a Magyar Középhegységről. A dolgozat 1. része a Tátrára vonatkozó magyar irodalmat** ismerteti, a Kárpátok növényföldrajzi beosztását, a Nyugati Kárpátok endemiz-

* A Tátrából eddig ismert növényszövetkezetek összefoglalását l. SOÓ: Magy. Biol. Int. Munkái III. 1930. p. 21—3.

** Szükségesnek tartottam, hogy az újabb nagyszámú, lengyel és cseh munkákban kevéssé idézett magyar tátrai irodalomról a külföld tudomást szerezzen.

musait, majd a DOMIN—PODPERA f. csehszlovák flóraműben hiányzó fajok és rasszok jegyzékét stb. közli, végül a Tátra *Orchideáinak, Melampyrum* és *Rhinanthus* alakjainak felsorolása mellett új adatokat a Tátra flórájához (új ssp.: *Saxifraga moschata Dominii).* A 2. rész főként az említett területek bükköseinek, lucosainak, törpefenyő, havasi éger, havasi rózsa, áfonya, törpe boróka és *Loiseleuria* asszociációinak összehasonlító elemzését adja. Kiemelendő a Hargita, Radnai havasok, borsodi Bükk, Bakony és a Balatonvidék bükköseinek, a Radnai havasok és a Hargita számos subalpin és alpin növényszövetkezetének leirása, mint az első növényszociologiai tanulmányok a Keleti Kárpátokból. A részletesebben tárgyalt asszociációk typusait, facieseit, konstans és charakterfajait (a Kárpátokban) megállapítja és a tátrai növényszövetkezetek ismeretét bővíti.***

Soó Rezső.

*

R. VON SOÓ: *Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens.*

Válasz Boros Á. kritikájára (Bot. Közl. XXVII. 1930. 50 l.)

Kevés olyan csoport van a délkeleteurópai és előázsiai flórában, amelynek ismeretében akkora zürzavar uralkodott volna, mint az Orchideaké (kül. *Ophrys, Orchis, Helleborine* genuszok). SCHLECHTER (1925—8.) és CAMUS (1929.) nagy monografiái — amelyek Európa és a mediterrán flóra Orchideáit feldolgozták — az ellentmondó, téves és kétes adatok rendszertani megállapítások tömegét tartalmazzák, sőt számos Keletről leírt faj vagy alfaj hiányzik műveiben. Ezért volt szükséges a keleti Orchidea-anyagnak az originálék alapján történő kritikai feldolgozása, ami legnehezebb ily jellegű vállalkozásom volt. Mintegy 12.000 lap herbáriumi anyag átvizsgálása után az eredményeket vázlatosan a fenti munkában foglaltam össze, míg a részletes és kritikus rendszertani feldolgozás a SCHLECHTER-féle monografia 2. kötetében most van megjelenőben, ez már több száz oldalra terjed. Munkám alapjául szolgál ezután minden jövendő orchideologiai kutatásnak, ami Kelet, sőt általában Európa Orchideáit illeti. BOROS ismertetésével szemben hivatkozhatom a külföldön megjelent ismertetésekre (pl. Botan. Centralbl., Ber. ü. wiss. Biologie, Verh. Naturf. Ver. Rheinl. etc.), jóformán minden európai orchideologusnak a mű megjelenése után hozzám intézett elismerő nyilatkozataira vagy arra a tényre, hogy még megjelenése előtt kértek fel FEDDE berlini professzor és G. KELLER, a jeles svájci orchideologus, — akik a mű kéziratát ismerték — a SCHLECHTER—KELLER-f. nagy monografia 2. (kritikai) kötetének átdolgozására és sajtó alá készítésére, miután arra egyedül találtak alkalmasnak. Idézhetem pl. L. DIELS-nek, a berlini egyetem prof.-nak, ENGLER utódának sorait: *„Durch die genaue Durcharbeitung des Materials haben Sie sich einen grossen Verdienst, er-*

*** A *Scrophularia Scopolii* adata a bükki, bakonyi, balatonmenti bükkösökből (p. 285.) a tabellában elírás, a *S. nodosara* vonatkozik.

worben und für das noch minder bekannte Gebiet Südosteuropas und Vorderasiens wird die Arbeit eine allen willkommene Grundlage für weitere Studien bieten, denen Sie einen sicheren Leitfaden bieten." A specialisták közül pl. GODFERY-ét, a legkiválóbb angol orchideologusét: „*It is a great and monumental work, and must have insolved an enorms amount of research.*" etc. etc.

BOROS a 12.000-ből 2 adatot hoz fel, amelyek annyiban tévesek, hogy a kérdéses község Magyarország más vidékén van (az illető faj elterjedése szempontjából az ilyesmi ugyan egészen mindegy) s egyet, ahol más gyűjtőnév szerepel. Én magam még néhány hasonló elírást vettem észre később, de nyugodtan állíthatom, hogy a legkiválóbb magyar flóraművekben is sokkal komolyabb hibák és sokkal nagyobb számban fordulnak elő, s mégsem mondjuk őket „megbizhatatlanoknak". Az volna szinte valószinütlen, hogy 12.000 adat összeállításnál néhány elírás (a helynevek csoportosításában vagy a gyűjtőneveknél) nem fordulna elő. És még ebben sem vagyok teljesen hibás. Ugyanis a dolgozat először az akkor még litográfiai uton előállított „*Botanisches Archiv*"-ban volt megjelenendő, sokszorosítás végett, a kiadó a szokásos uton másoltatta, s mikor közben a folyóirat áttért a mostani rendes nyomásra, ezen másolatot szedette. Korrekturánál ezzel hasonlítottam össze a szedést, holott ebbe a másolatba (mint később rájöttem) már néhány elirás került bele. Ugyancsak hasonló az oka a véleményem szerint a munka szépséghibájának, t. i. a sok sajtóhibának. Az első szedésnél a magyar szavakban nem használtak ékezetet, ezért másodszor a szöveg nagyrészét újra szedték és mint ilyenkor előfordul, számos új sajtóhibával gyarapították, amit már nem volt módomban korrigálni. Azért tartom szükségesnek ezt leszögezni, nehogy egy másik, hasonló „lelkiismeretes" bíráló más kifogást nem találván a „great and monumental work"-ban, ezért mondja azt megbizhatatlannak.

Évente nagyszámú referatumot irok, — v. ö. *Botanisches Centralblatt, Berichte über die wissensch. Biologie,* — amelyekben a dolgozatok lényegét emelem ki s aszerint méltányolom őket, olyan kifogásokat — mint BOROS velem szemben — nem keresvén, sőt — gyakran még a súlyos tárgyi vagy elvi tévedéseket is csak a szerzővel — figyelmeztetőleg — közölve, mint ép BOROS esetében, amikor a Magy. Bot. Lapok 1924, 1—36. megjelent dolgozatát a Földr. Közl. 1926. 68.-ben ismertettem. Végül megemlítem, hogy munkámhoz az első pótlás a Fedde Repert. 1929-ben jelent meg. *Soó Rezső.*

*

K. RUDOLPH: *Grundzüge der nacheiszeitlichen Waldgeschichte Mitteleuropas.* Beihefte zum Botanischen Centralblatt. §LVII. (1930.) Abt. II. p. 111—176. I—VI. tábla.

A svéd iskolától bevezetett pollenanalytikai módszer ma már egész Európában elterjedt. Különösen Közép-Európára vonatkozólag oly sűrű és elég egyenletes ilyen irányú vizsgálati hálózat alakult ki, hogy STARK, GAMS és BERTSCH összefoglalásai után újabb összefog-

lálás vált szükségessé. RUDOLPH eredeti gondolatokban és következtetésekben bővelkedő dolgozata hat, szerencsés kiválasztású pollendiagramm sorozatával áttekinthetően foglalja össze a hatalmasan megnövekedett pollenanalytikai irodalom eddigi eredményeit.

Közép-Európa postglaciális erdőtörténetének általános vonása, hogy ma az egész területen spontán növő lombosfa genusok mindenütt ugyanabban a sorrendben jutottak klimatikus tényezőktől megszabott uralomra. A sorrend a következő: *Betula (Pinus)—Corylus—Quercetum mixtum—Fagus.* Regionális különbségeket azok a fajok okoznak, amelyek Közép-Európában ma is csupán bizonyos területeken spontán előfordulásúak. Ezek közül a legfontosabbak, a fenyők: *Pinus, Picea, Abies.* Utóbbi kettő kezdettől fogva csak a mai áreán belül található, amit azonban csak a fejlődés menetében tölt ki teljesen. A kiterjedés jellegzetes vonásairól, továbbá az egyes erdőtörténeti korokról részletesen tájékoztat a munka.

Minket legközelebbről érintenek a Kárpátok vonulatára vonatkozó részek (PETERSCHILKA, TOLPA, POP dolgozatai alapján), továbbá a kisalföldi ill. dunántúli Sur, Nádasladány, Vindornya pollenanalysiseinek (KINTZLER ined.) előzetes közlése. Mindezek alapján kimondja, hogy ezekre a területekre, amelyeket eddig a középeurópai vegetáció és flóra refúgiumainak szerettek tekinteni — a *Betula* ill. *Pinus* korral kezdődő középeurópai alapszukcesszió szintén érvényes, vagyis mint glaciális kor alatti refugiumok nem tekinthetők (ez különben (SZEPESFALVINak és TUZSONnak — az alföldi diluviális flórához adatokat szolgáltató közleményei alapján is valószínű volt már. Ref.). A Kárpátokra jellemző a *Picea* korai megjelenése ill. uralomra jutása (atlantikus kor), míg az *Abies* csupán a subatlantikumban jut nagyobb szerephez a *Fagus*-al egyidejűleg, mely fázist a Keleti-Kárpátokban egy feltűnő *Carpinus* dominiancia előz meg (subboreális), erre vonatkozólag l. már SOÓ vegetációtörténeti összeállítását is: A Magy. Biol. Kut. Int. Munkái III. 1930. p. 13. (REf.). A balatonvidéki -analysisek alapján a FEKETE—BLATTNY-féle — Sopron és Vas megyén át húzódó — *Pinus silvestris* K-i határt elejti ill. keletebbre tolja (vagyis a morvamezei és az egykori hansági előfordulás szintén ősi. Ref.), továbbá az őshonosnak vett bakonyi *Pinetum* (GÁYER) mellett még az *Abies* és *Picea* — ha szórványos is, de spontán előfordulását nagyon valószínűnek tartja (SOÓ véleményével — l. id. munka — megegyezőleg. — Ref.).

Fontosak a dolgozatnak a korok időtartamára és klímájára vonatkozó megállapításai. RUDOLPH nem beszél többé bevándorlási sorrendről, hanem csak kiterjedési ill. uralomrajutási sorrendről. A fajok oly rövid időkülönbséggel jutottak uralomra a legellentétesebben fekvő helyeken is, hogy ez még rendkívüli vándorlási sebesség feltételezésével sem magyarázható. Fel kell tenni, hogy ezek a fajok — ha szórványosan és kis tömegben is — de már régebben bevándoroltak a szóban forgó területekre (amit az analysisek is megerősítenek). Ez részben már a késő glaciális időben megtörténhetett. A hat tábla melléklet grafikus módszerével méginkább áttekinthetővé teszi a szövegrészt. *Zólyomi Bálint.*

APRÓ KÖZLEMÉNY.

KLEINE MITTEILUNG.

Tamássy G.: Florisztikai közlemények. II.*

I. A Köröstorkolat, másnéven Tiszazug környékén, különösen Kunszentmárton és Tiszaug községek határában 1926—1929 között többször jártam. A vidék növényzete éppen BORBÁS régebbi adatai alapján érdekelt, de csalódtam; az ottani intenzív mezőgazdasági művelés a környék növényzetét azóta alaposan megváltoztatta. A Körösparton, a kunszentmártoni vasúti híd közelében találtam csupán nehány kocsányos tölgyfa által alkotott ligetet, a kunszentmártoni ú. n. felső erdőt, régi tölgyerdő maradványát. Érdekesebb növény Kunszentmártonnál a Köröspart magasabban fekvő, száraz részein az *Atriplex roseum* L. (a nemzeti múzeum herbáriumában a szomszéd Tiszaföldvárról is láttam példányt ZSÁK gyűjtéséből). A Körös iszapos partjának növényzete a Tisza partjához hasonló; érdekesebb növényei: *Abutilon Avicennae* ADANS, *Heliotropium supinum* L., *Verbena supina* L., bokros, füves helyeken: *Clematis integrifolia* L., *Astragalus contortuplicatus* L. — Az *Astragalus enobrychis* L. földrajzi elterjedése is érdekes; a tiszántúli részen csak közvetlenül a védtöltésen találtam Tiszaug és Tiszakürt környékén, itt bőven fordul elő.

II. Hajdúmegyére és Debrecen területére új adatok. A.) Lőszterületen, a városi téglagyár közelében fekvő „Nagy Sándor halmánál", hol az 1849. évi debreceni csata emlékoszlopa van, tehát történeti időben keletkezett halmon és környékén: 1. *Stipa capillata* L. a domb meredek lejtőjén. 2. *Cephalaria transsylvanica* (L.) SCHRAD. a téglagyár gödreinél és a balmazújvárosi országút mentén. B.) Homokos (nyírségi) területen. 3. *Eriophorum polystachion* L. a hajdúsámsoni és nyírbalkányi út találkozásánál, mocsaras ú. n. „aljas" réten, *Carex pallescens* L. és *Cardamine Hayneana* WELW társaságában. NAGY JENŐ tanár közlése szerint tanulók a hajdúsámsoni Savóskút erdőnél is találták. A Nyírségről eddig csak Nyírbátor környékéről volt ismeretes. 4. *Diplotaxis muralis* (L.) DC. a Nyulason. 5. *Cytisus nigricans* L., a Halápon, a vasúttól délre, közvetlen a vámospércsi határnál, nyírfás erdőben. 6. *Echinops multiflorus* LAM, a monostori erdőben. 7. *Hieracium auriculoides* LÁNG a Nagycserén.

Debrecen és Hajdúmegye területéről már közölt, de csak régebben gyűjtött és jelenleg kétes előfordulású növények közül a következőket találtam meg: *Viola stagnina* KIT. a Haláp északkeleti részén, nedves tölgyerdőben. *Linaria genistifolia* (L.)

* Első közleményt l. a Bot. Közlem. XXV. 1928 : 99—100. lap.

MILL. RAPAICS a Halápon gyűjtötte, hol elég ritka. A városi téglagyár gödreinél, a gödrök agyagos lejtőin bőven fordul elő. *Euphrasia stricta* HOST, ezen Szabolcsmegyében több helyről közölt növényt a Nagycserén, lápos területen is megtaláltam. *Scorsonera purpurea* L. és *Hieracium echiodes* LUMN. A Haláp északkeleti részén buckákon, bokros, füves helyen. *Taraxacum serotinum* (W. et K.) POIR. RAPAICS már gyűjtötte; a városi téglagyárnál és közeli szántóföldeken találtam.

G. Tamássy: Floristische Mitteilungen II.

I. Im Jahre 1926—1929 machte ich mehrere Ausflüge am Ufer des unteren Teiles der Körös, aber infolge der intenziven agrikulturelle Bearbeitung der Gegend, habe ich die von BORBÁS beschreibene, interressante Flora dort nicht vorgefunden. Am Körösufer, neben der Eisenbahnbrücke bei Kunszentmárton fand ich einige Eichenbaüme *(Quercus robur* L.), als Reste einer früheren ausgebreiteten Waldung. Die gesammelten bemerkungswertere Pflanzen sind im ungarischen Text aufgezählt.

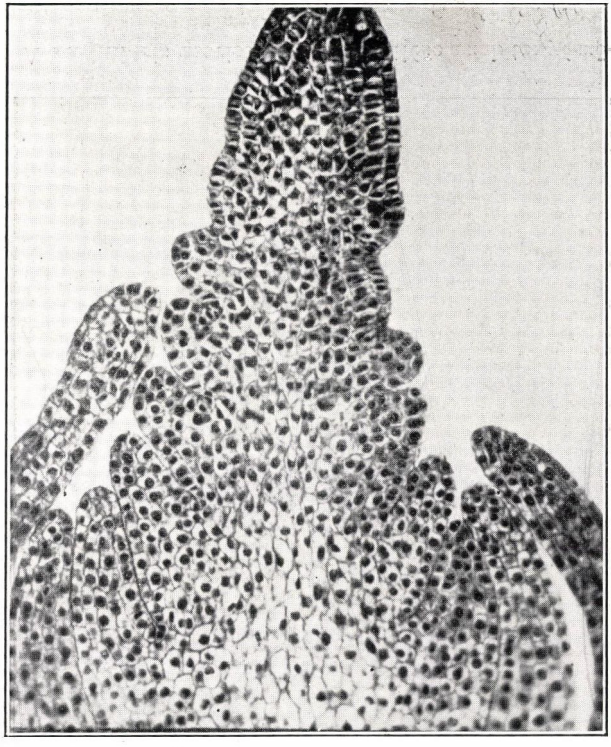
II. Die im Comitat Hajdu und Stadt Debrecen gesammelten, dort neuen Planzen, weiters die schon beschriebenen, aber seit längerer Zeit nicht gesammelten entweder dubiöse Pflanzen rechne ich separat im ungarischen Text auf. Die Exemplare der aufgezählten Pflanzen befinden sich in meiner Sammlung.

(A Növénytani Szakosztály 1930. évi június hó 12-én tartott 331. üléséből. — Vorgetragen in der am 12. Jun. 1930. abgehaltenen 331. Sitzung der Botanischen Sektion.)

HÍREK.

A K. M. Természettudományi Társulat Növénytani szakosztályának tisztikara a f. évi április hó 9-én tartott szakosztályi ülésen megejtett tisztújítás alkalmával a következőképen alakult meg. *Elnök:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Alelnökök:* Gombocz Endre dr. egyet. magántanár, társulati első titkár, Jávorka Sándor dr. a m. nemzeti múzeum osztályigazgatója. *Jegyző:* Lengyel Géza dr. kísérletügyi állomásvezető, egyetemi magántanár. *Intézőbizottsági tagok:* Moesz Gusztáv dr., a m. nemzeti múzeum osztályigazgatója, Trautmann Róbert építész, Wagner János ny. főigazgató.

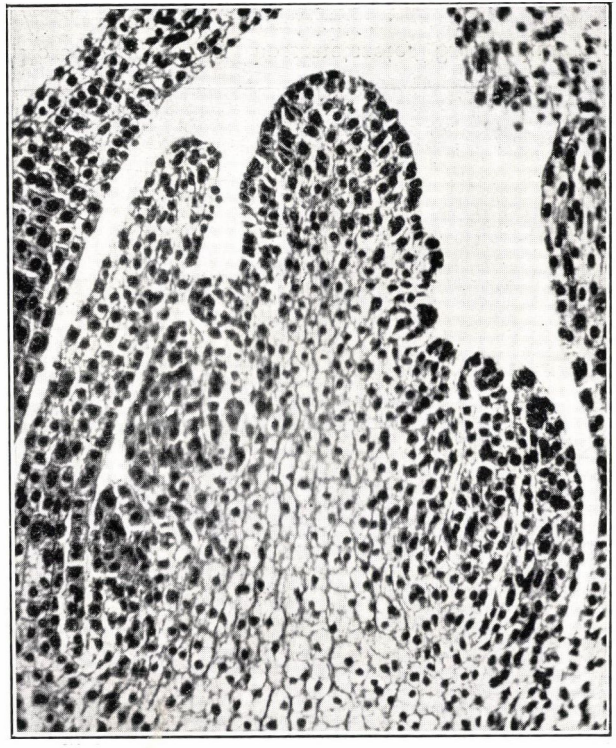
1.



Hosszmetszet a zab tenyészőkúpjából.

Längsschnitt durch den Vegetationskegel des Hafers.

2.

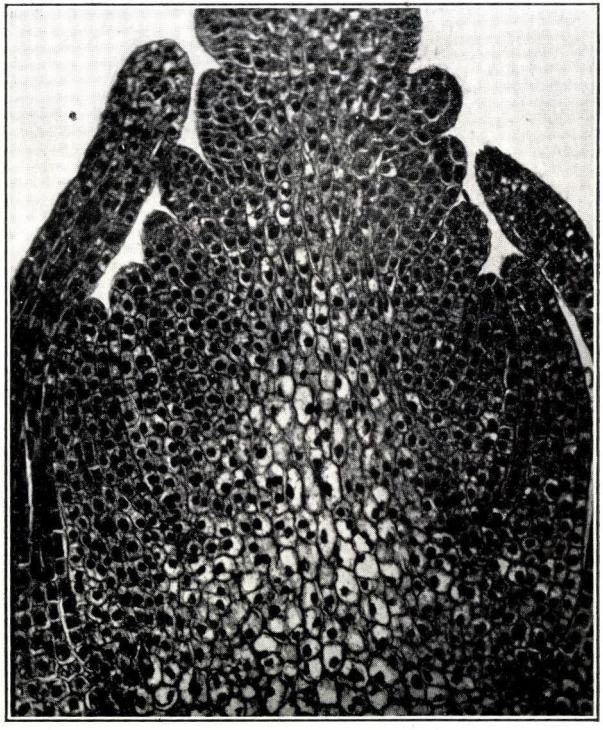


Hosszmetszet a rozs tenyészőkúpjából.

Längsschnitt durch den Vegetationskegel des Roggens.

A M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

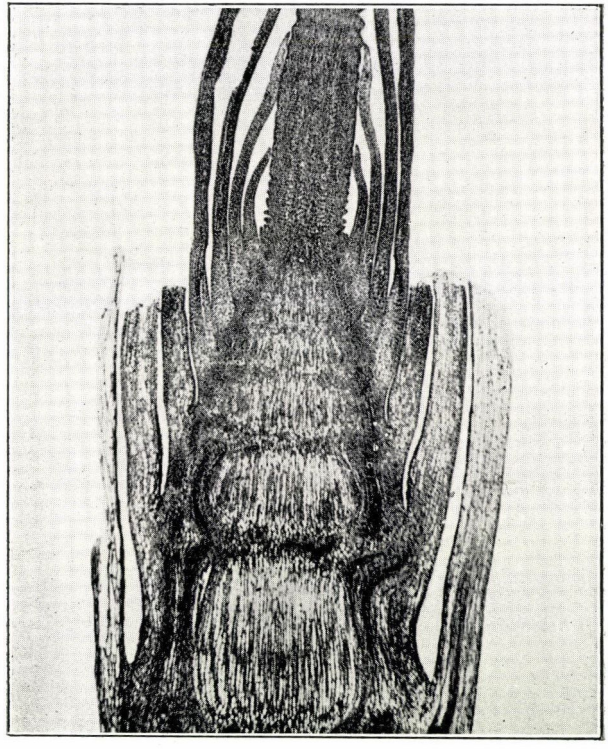
3.



A medullaris meristema elkülönülése a zab tenyészőkúpjában.

Differenzierung des medullaren Meristems in dem Vegetationskegel des Hafers.

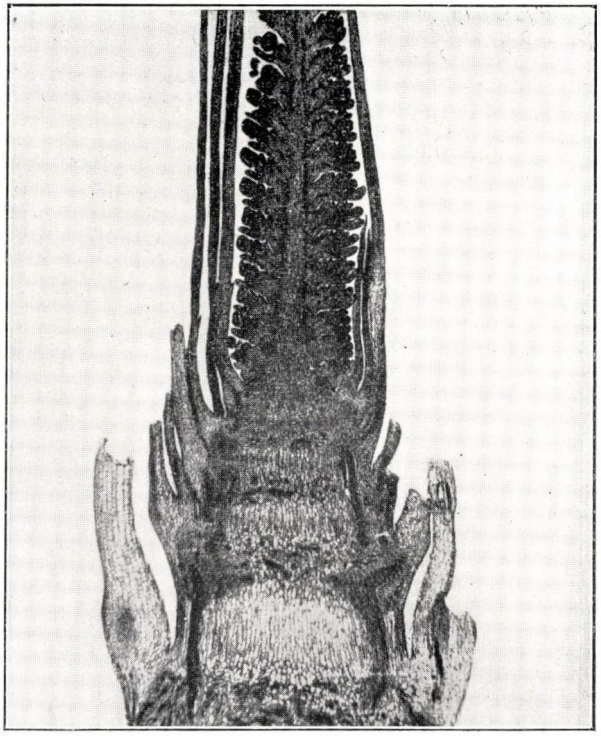
4.



Rozs csiranövény hosszmetszete. Szártagdudorok megalakulása.

Längsschnitt durch eine Keimpflanze des Roggens. Gestaltung der Stengelgliedhöcker.

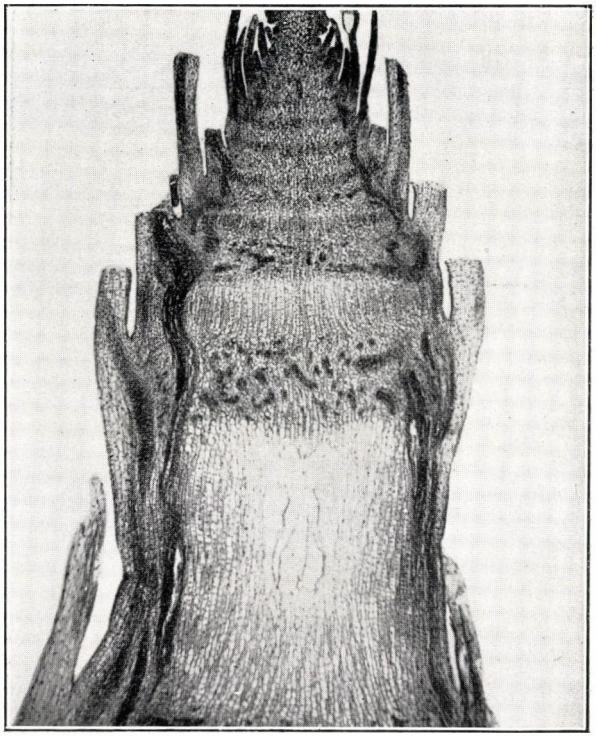
5.



Szártagdudorok elkülönülése a fiatal zabnövényben.

Differenzierung der Stengelgliedhöcker an einer jungen Haferpflanze.

6.

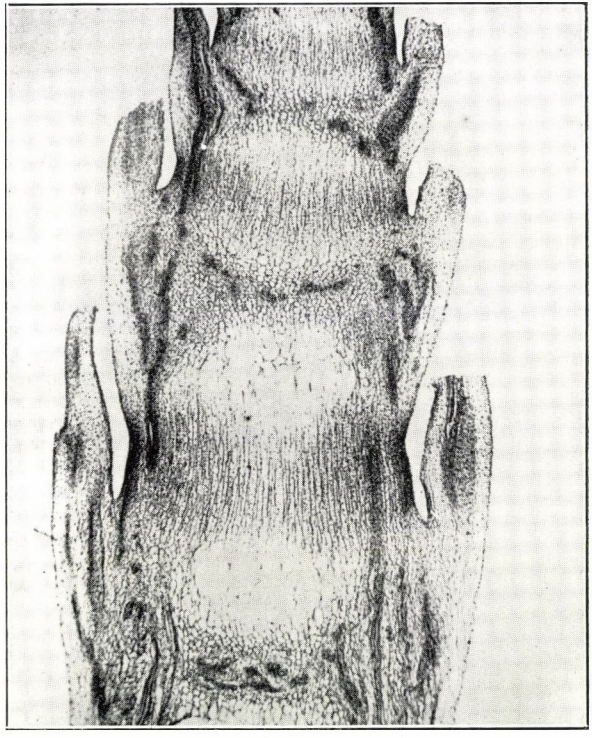


Szártagdudorok kialakulása és unipolaris lacunakeletkezés a fiatal árpanövényben.

Differenzierung der Stengelgliedhöcker und die unipolare Lacunenbildung an einer jungen Gerste.

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem Szegedi Könyvtára

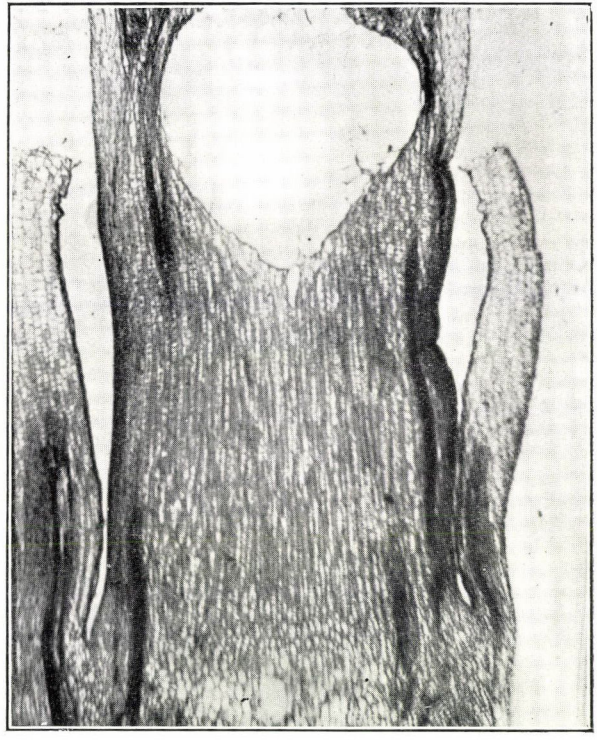
7.



Hosszmetszet a rozs felső szártagjaiból. **Bipolaris** lacunakeletkezés.

Längsschnitt durch die oberen Stengelglieder des Roggens. Bipolare Lacunenbildung.

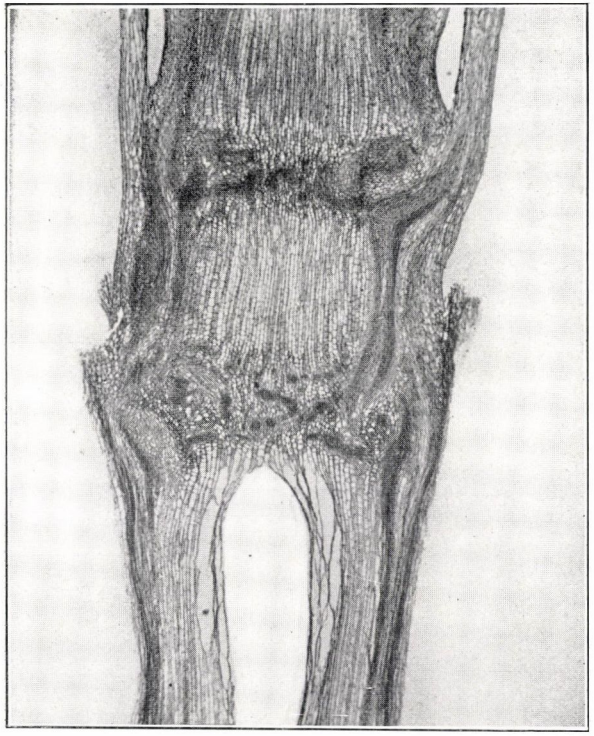
8.



Bipolaris lacunaképződés a rozs internodiumában.

Bipolare Lacunenbildung in dem Stengelgliede des Roggens.

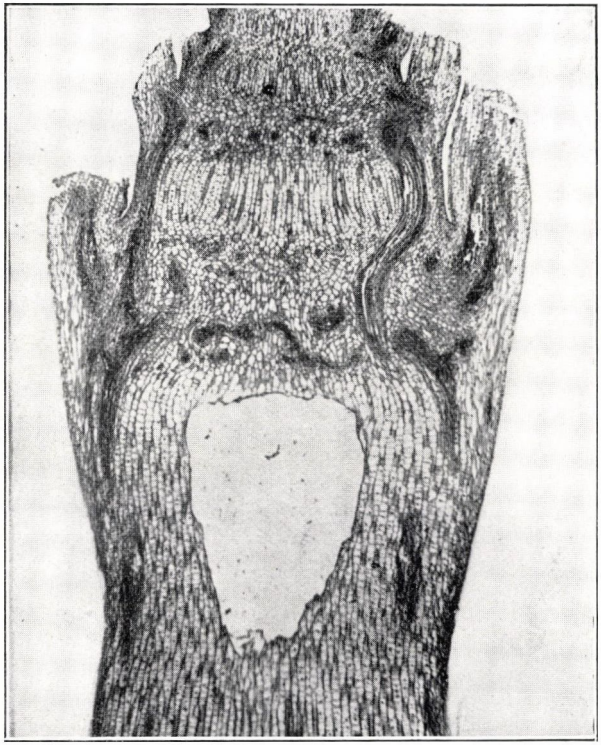
9.



Internodiumok megnyúlása a fiatal rozsnövényben.

Streckung der Stengelglieder in einer jungen Roggenpflanze.

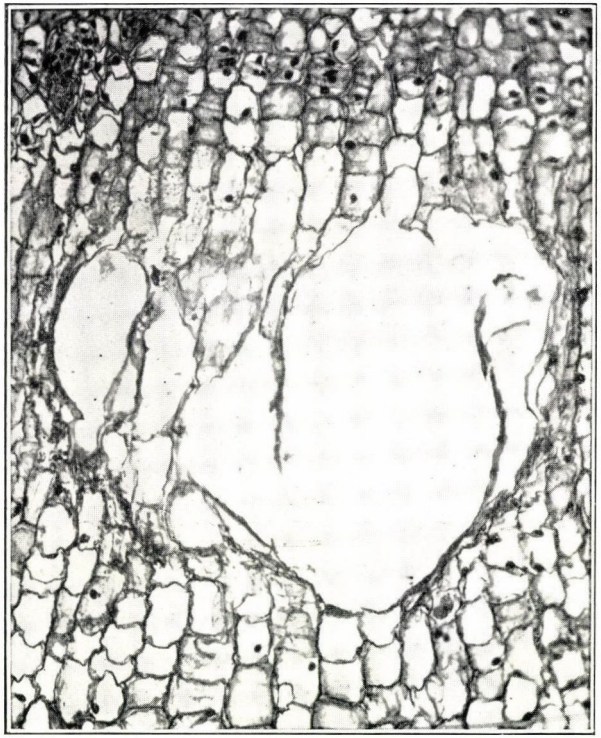
10.



Unipolaris lacunaképződés az árpa alsó internodiumában.

Unipolare Lacunenbildung in einem unteren Stengelgliede der Gerste.

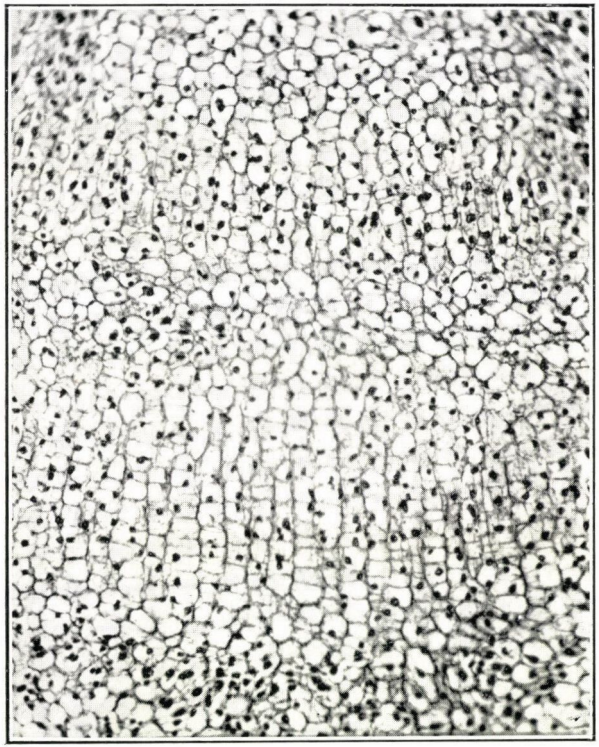
11.



Lacuna kiszakadása az árpa szártagdudorában.

Das Reissen der Lacune im Stengelgliede der Gerste.

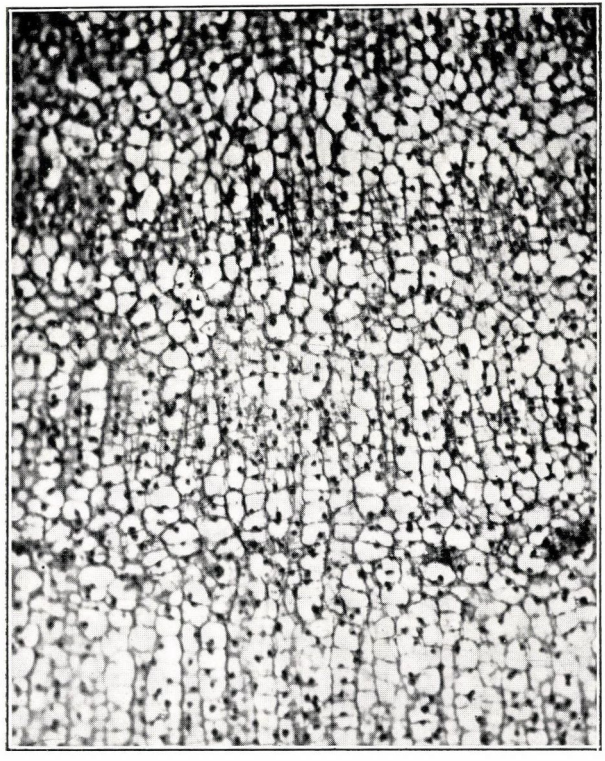
12.



A nodalis és internodalis meristema elkülönülése a búza tenyészőkúpjában.

Differenzierung des nodalen und internodalen Meristems in dem Vegetationskegel des Weizens.

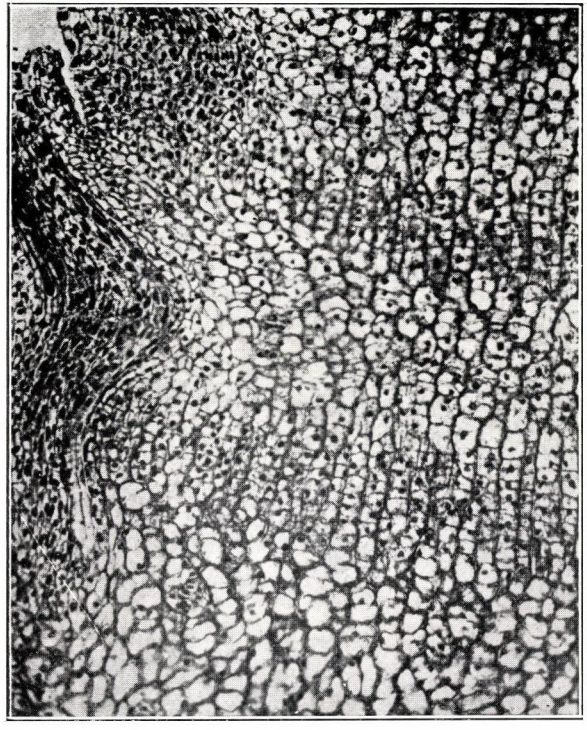
13.



A nodalis és internodalis tagolódás a zab tenyészőkúpjában.

Nodale und internodale Gliederung im Vegetationskegel des Hafers.

14.



A szártagdudorok elkülönülése és a caulinaris görbület megalakulása a zab csiranövényben.

Differenzierung der Stengelgliedhöcker und der caulinaren Biegung in der Keimpflanze des Hafers.

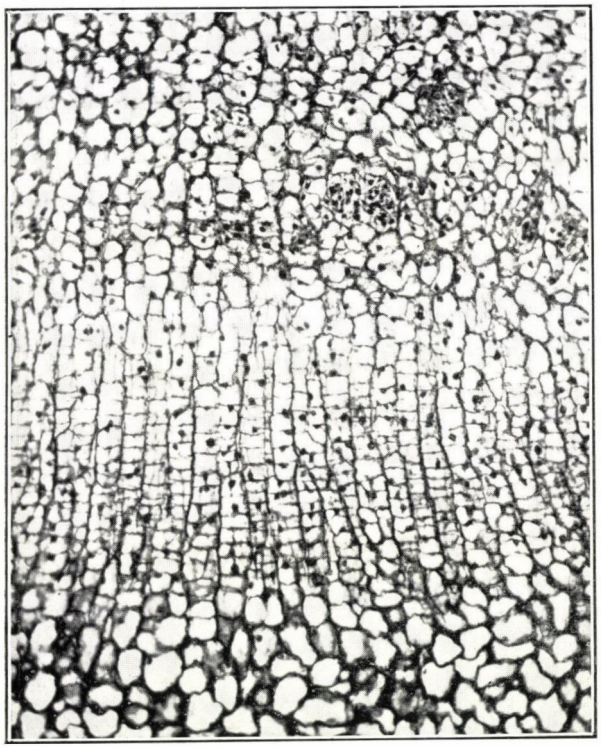
M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem Növénytani Intézet

15.

Fokozatosan megnyúló medullaris sejtek a Triticum spelta szártagdudorának alsó részéből.

Stufenweise sich streckende medullare Zellen aus dem unteren Teile des Stengelgliedes von Triticum spelta.

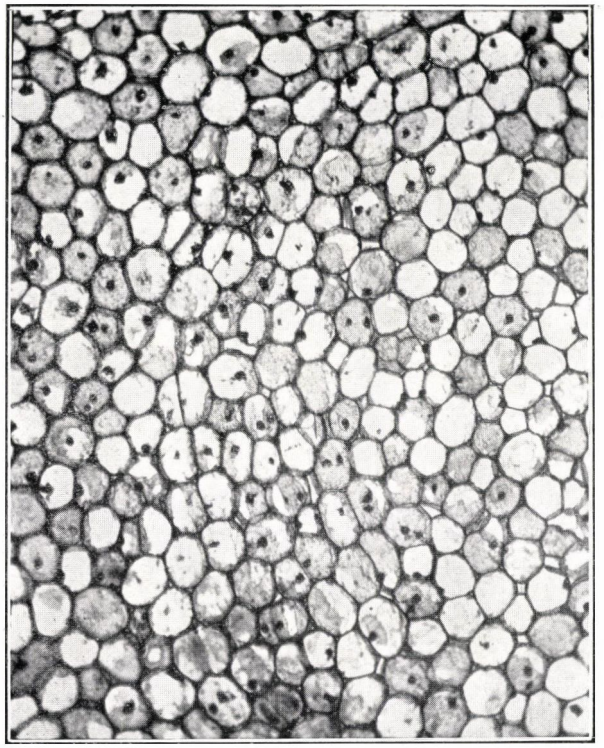
16.



Az internodalis meristema elhelyeződése a zab szártagdudorának középső részében.

Die Stellung des internodalen Meristems in der Mitte des Hafer-Stengelgliedhöckers

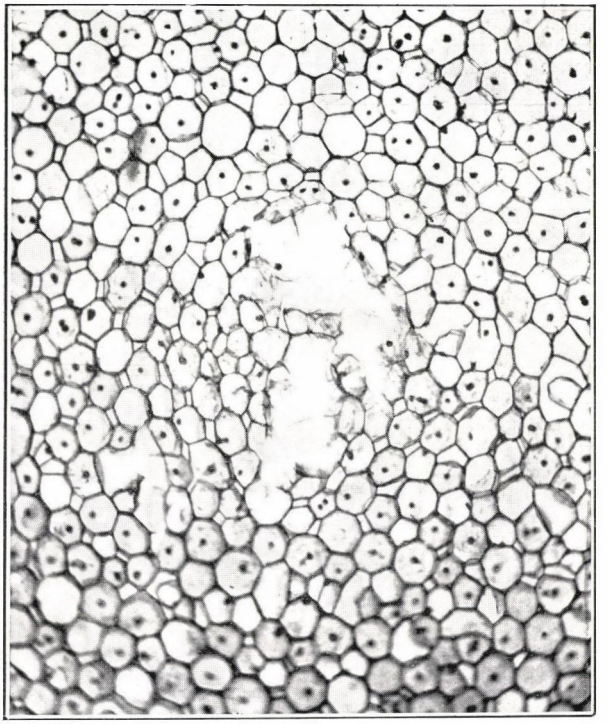
17.



Fiatal bélszerű alapszövet a zab internodiumából. Keresztmetszet.

Junges markartiges Grundgewebe aus dem Internodium des Hafers. Querschnitt.

18.

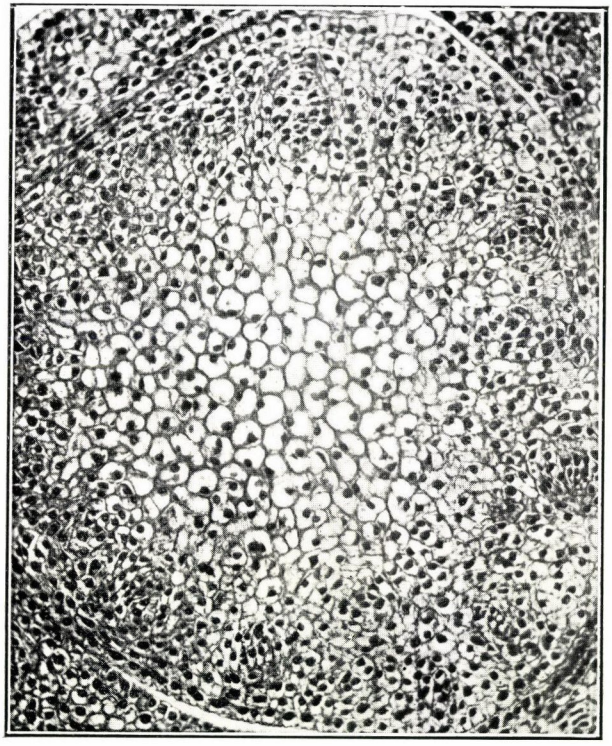


A bélszerű alapszövet kiszakadása a rozs internodiumában. Keresztmetszet.

Reissen des markartigen Grundgewebes im Stengelgliede des Roggens. Querschnitt.

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem Szegedi Növénytára

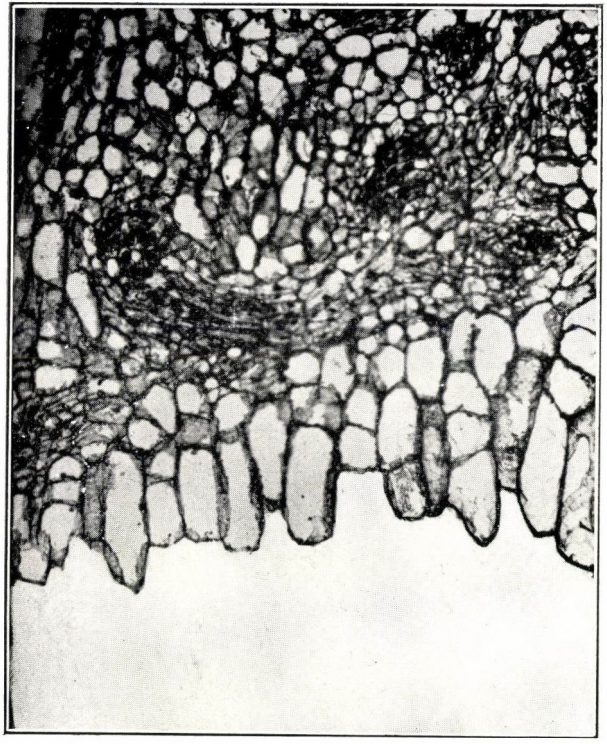
19.



Keresztmetszet a rozs csiranövényből. A szár procambiális differenciálódása.

Querschnitt durch die Keimpflanze des Roggens. Procambiale Differenzierung des Stengels.

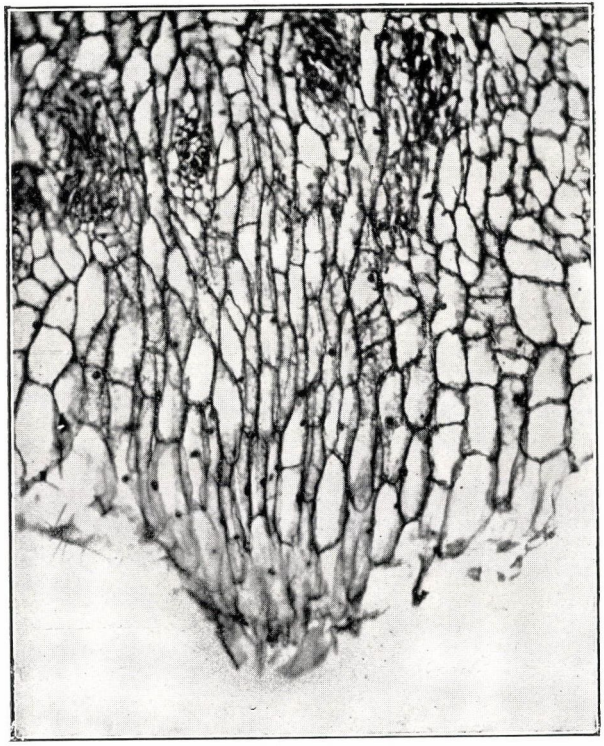
20.



Bélszöveti burjánzások az árpa diafragmája alatt.

Gewebewucherung unter dem Diaphragma der Gerste.

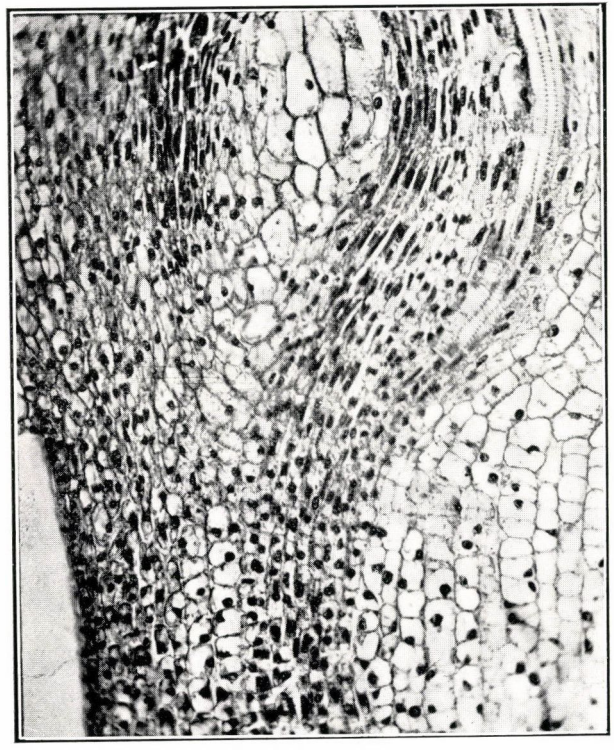
21.



Bélszöveti csapot alkotó burjánzó sejtek az árpa diafragmája alatt.

Zapfenbildende wuchernde Zellen unter dem Diaphragma der Gerste.

22.



Procambialis nyaláb elhajlása a rozs bélrekesztőjében.

Die Biegung des prokambialen Bündels im Diaphragma des Roggens.

23.

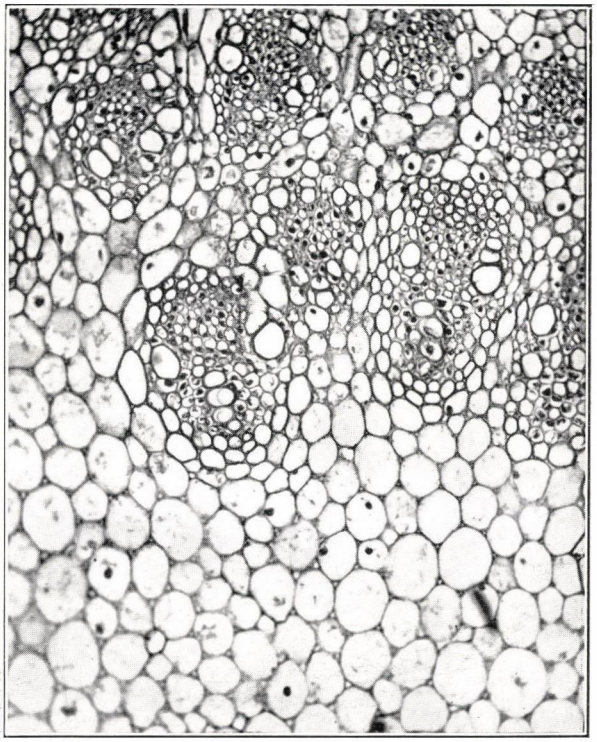
Procambiális nyalábok egyesülése a rozs bélrekesztőjének alsó szintjében.

Vereinigung der prokambialen Bündel im unteren Niveau des Diaphragmas im Roggen.

24.

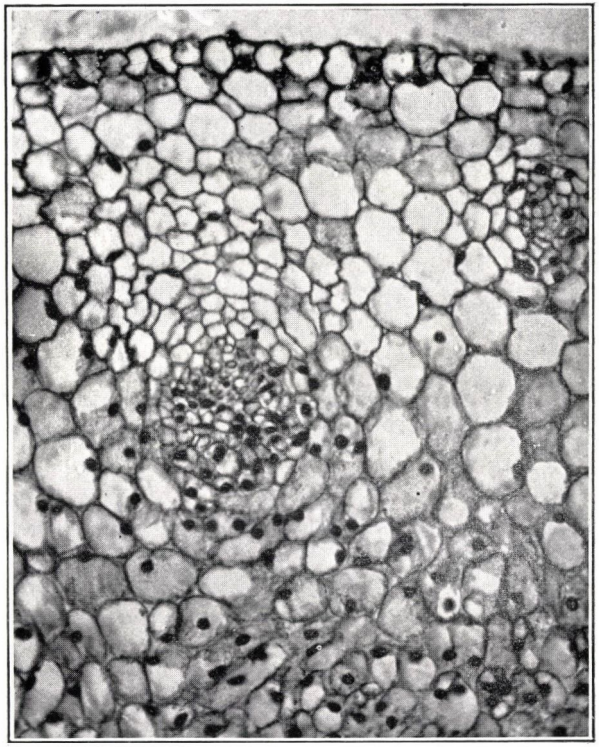
A caulinaris görbület hosszmetszete az árpa nodusából.

Caulinare Biegung aus dem Knoten der Gerste. Längsschnitt.



A levélből behatoló u. n. foliaris nyalábok a buza diafragmájából. Keresztmetszet.

Die aus dem Blatte eindringenden foliaren Bündel im Diaphragma des Weizens. Querschnitt.

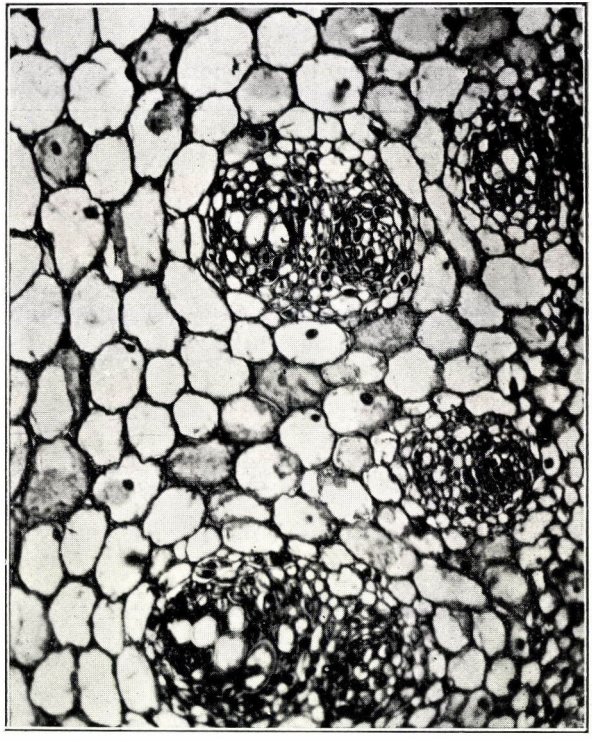


Belépő perifériás u. n. rostnyaláb a rozs diaphragmájában. Keresztmetszet.

Ein eintretendes periferisches sog. Faserbündel im Diaphragma des Roggens. Querschnitt.

M. Kir. Barthy Mihály-Tudományegyetem Növénytani Intézet

27.



Vontatott fejlődésű u. n. cambiumos nyalábok a zab diafragmájában. Keresztmetszet.

Sog. offene Gefässbündel mit zögernder Entwicklung aus dem Diaphragma des Hafers.

28.

A diafragma megalakulása a rozsnövény terminális meristemájában.

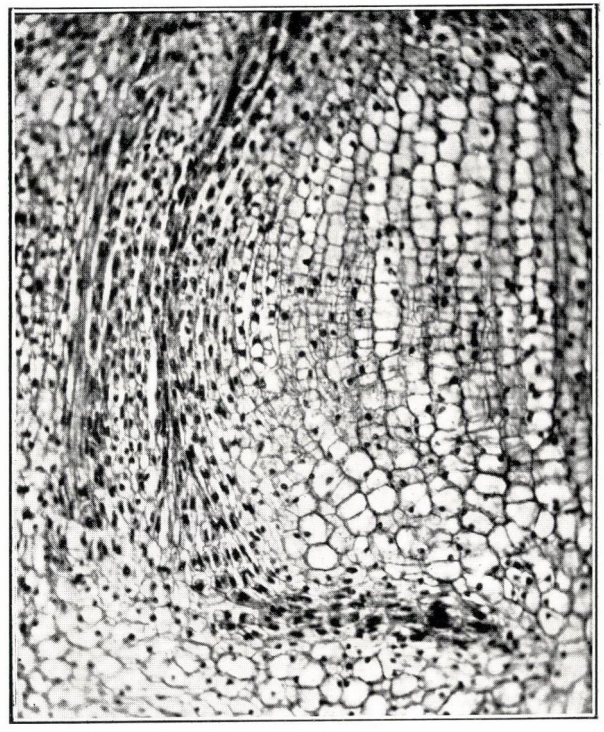
Bildung des Diaphragmas im terminalen Meristem des Roggens.

29.

Procambialis differenciálódás a búza bélrekesztőjében.

Prokamiale Differenzierung im Diaphragma des Weizens.

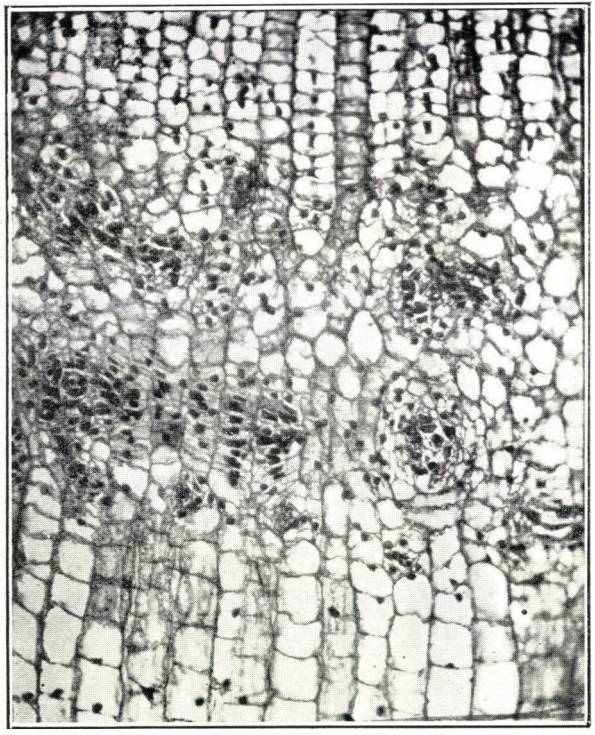
30.



A bélrekesztőbe behajló procambialis nyaláb a rozs csiranövényből.

Ein prokambiales, in das Diaphragma einbiegendes Bündel aus der Keimpflanze des Roggens.

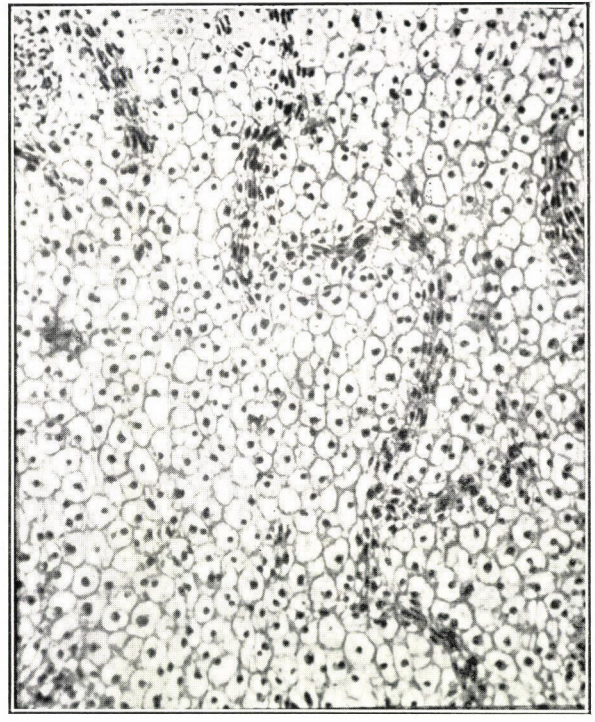
31.



Procambialis differenciálódás a rozs bélrekesztőjében.

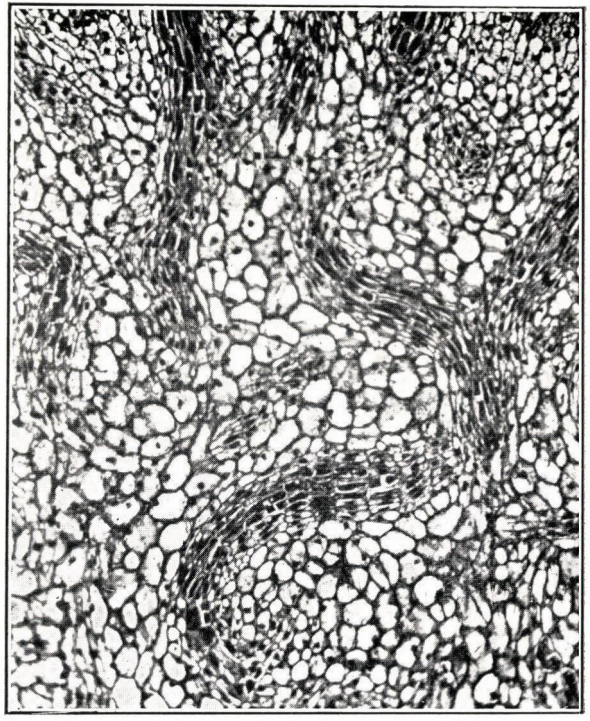
Prokambiale Differenzierung im Diaphragma des Roggens.

32.



Procambialis kötegek kialakulása az árpa nodalis meristemájában. Keresztmetszet.

Differenzierung der prokambialen Bündel im nodalen Meristem der Gerste. Querschnitt.



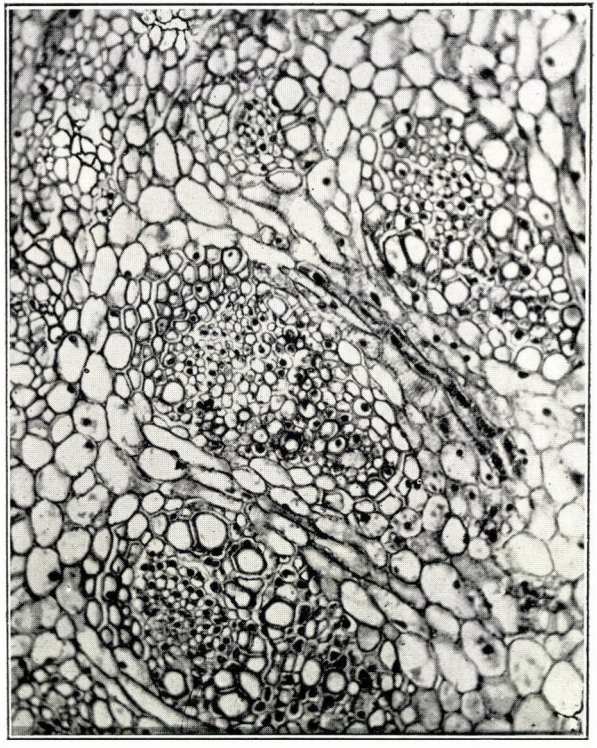
Kialakult procambialis nyalábok az árpa bélrekesztőjéből. Keresztmetszet.

Ausgebildete prokambiale Bündel aus dem Diaphragma der Gerste. Querschnitt.

Amphivasalis nyalábok a rozs bélrekesztőjéből.

Amphivasale Bündel aus dem Diaphragma des Roggens.

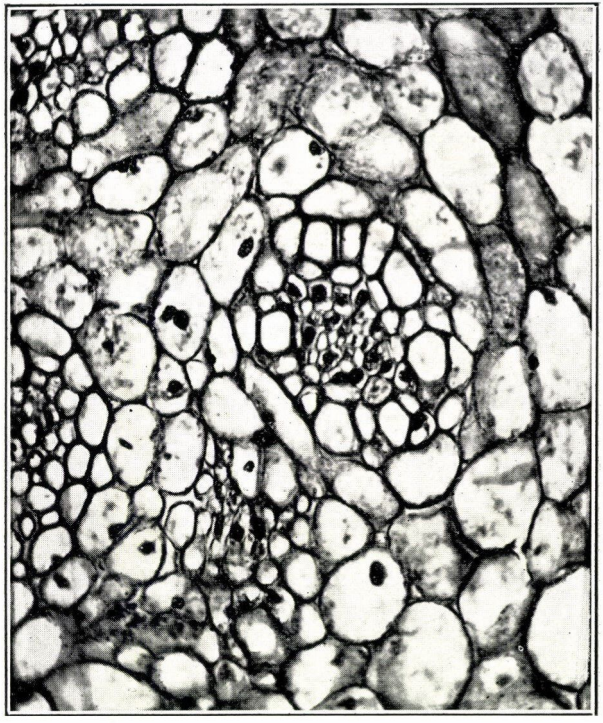
35.



Foliaris nyalábok a búza bélrekesztőjéből. Keresztmetszet.

Foliare Bündel aus dem Diaphragma des Weizens. Querschnitt.

36.

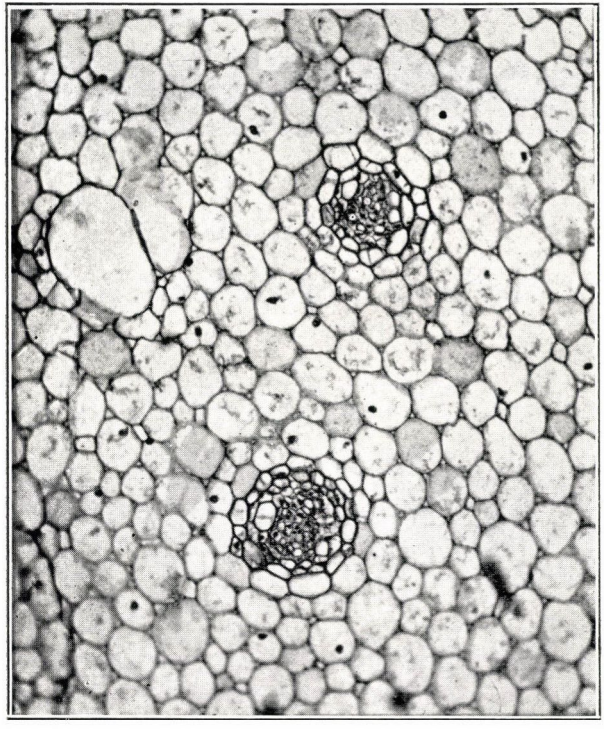


Amphivasalis nyaláb a rozs bélrekesztőjéből. Keresztmetszet.

Ein amphivasales Bündel aus dem Diaphragma des Roggens. Querschnitt.

Foliaris nyaláb a rozs bélrekesztőjéből. Keresztmetszet.

Foliares Bündel aus dem Diaphragma des Roggens. Querschnitt.

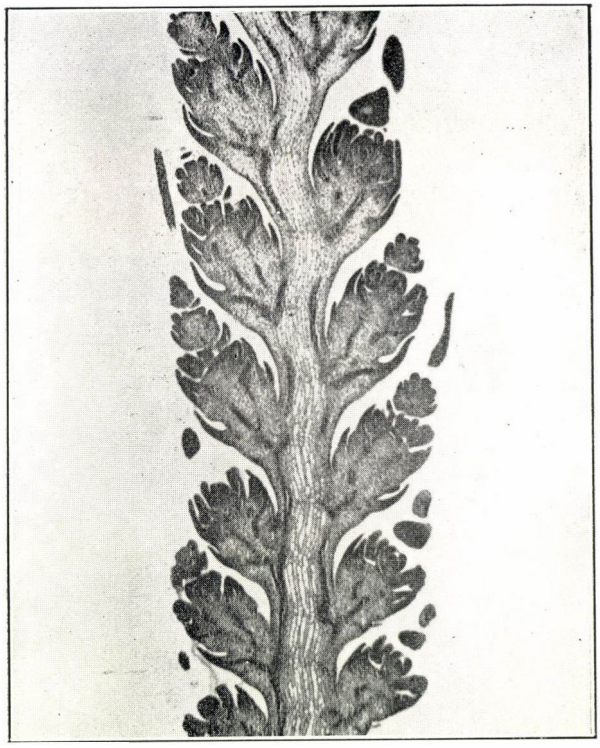


Amphivasalis nyalábok a buza bokrosodási csomójából. Keresztmetszet.

Amphivasale Bündel aus dem Bestockungsknoten des Weizens. Querschnitt.

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem SZEGED KÖNYVTÁRA

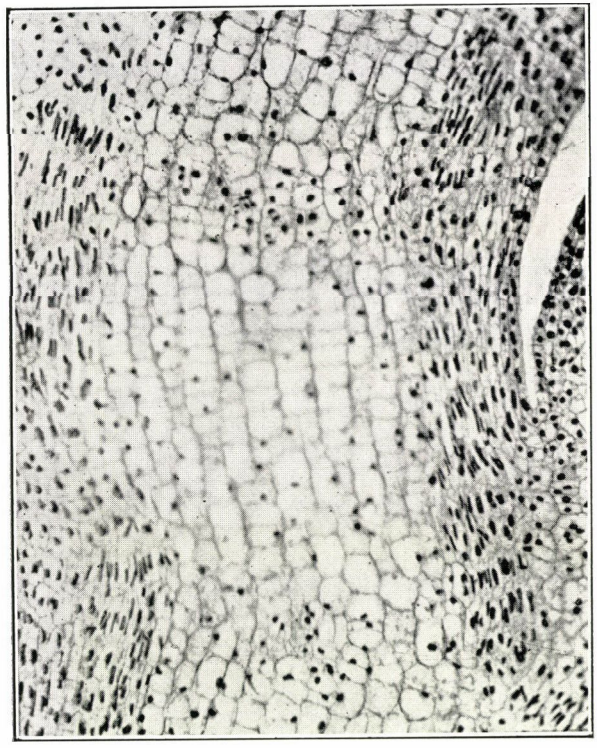
39.



Fiatal búzanövény kalászának hosszmetszete.

Längsschnitt durch die Ähre einer jungen Weizenpflanze.

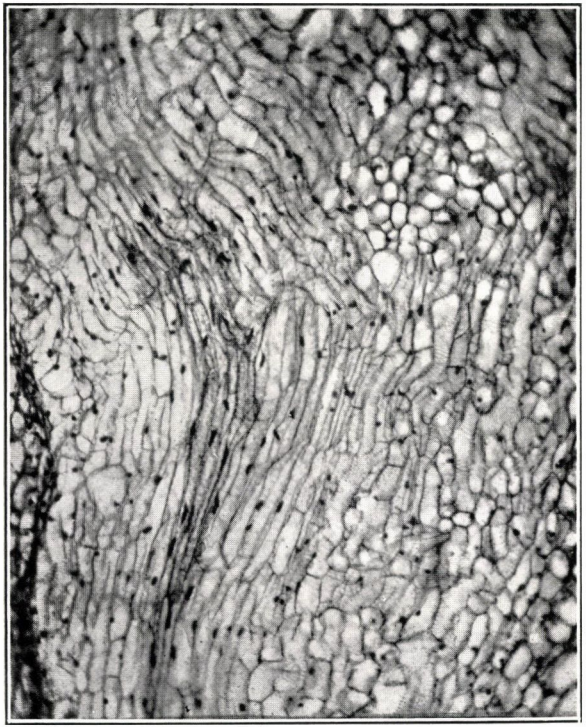
40.



Nodalis tagolódás a buza kalászorsójában.

Nodale Gliederung in der Ährenspindel des Weizens.

41.



Caulinaris görbület kialakulása a zab nodusában.

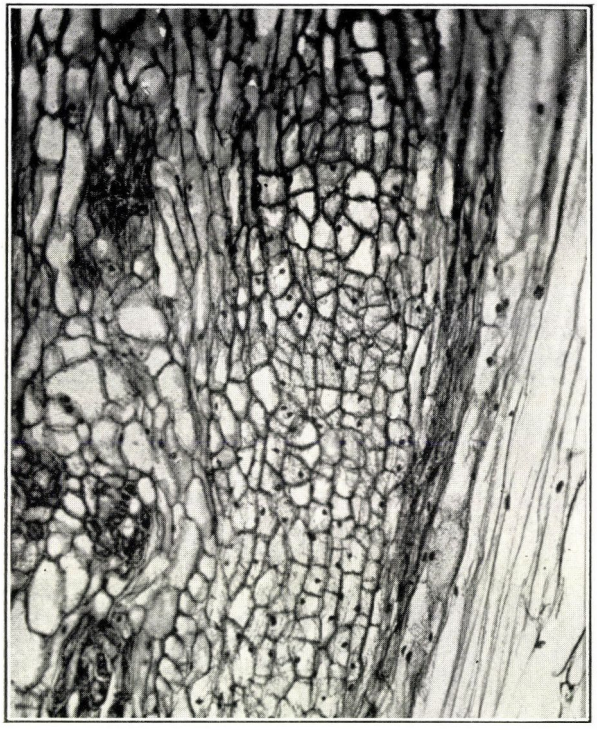
Differenzierung der caulinaren Biegung im Knoten des Hafers.

42.

Kampós tracheidák megalakulása a rozs foliaris nyalábjának caulinaris részében.

Die Bildung der hackigen Tracheiden im caulinaren Teile des foliaren Bündels des Roggens.

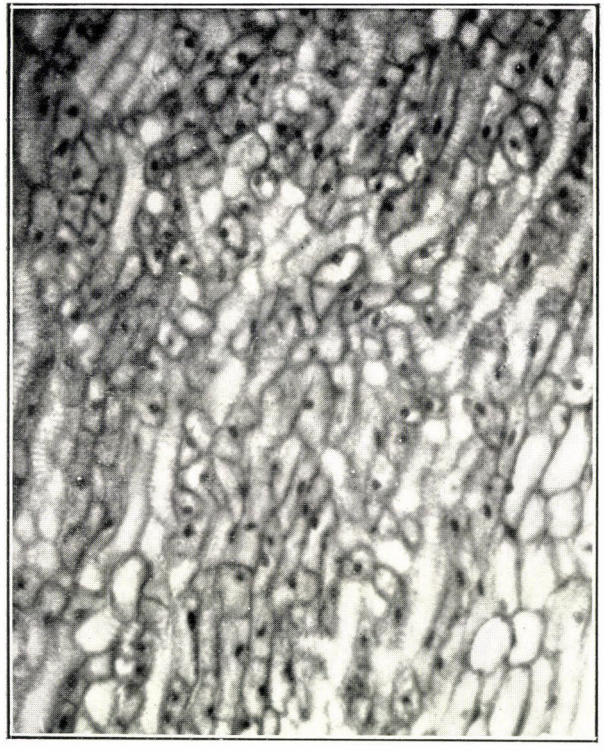
43.



Parenchymás eredetű tracheidák megalakulása az árpa foliaris nyalábjában.

Die Bildung der Tracheiden parenchymatischen Ursprungs im foliaren Bündel der Gerste.

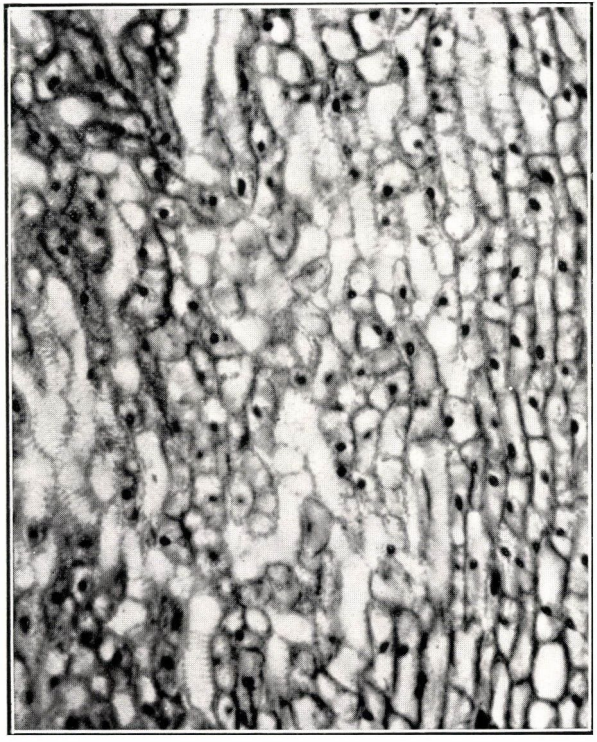
44.



Kampós tracheidák kialakulása az árpa foliaris nyalábjában.

Die Bildung der hackigen Tracheiden im foliaren Bündel der Gerste.

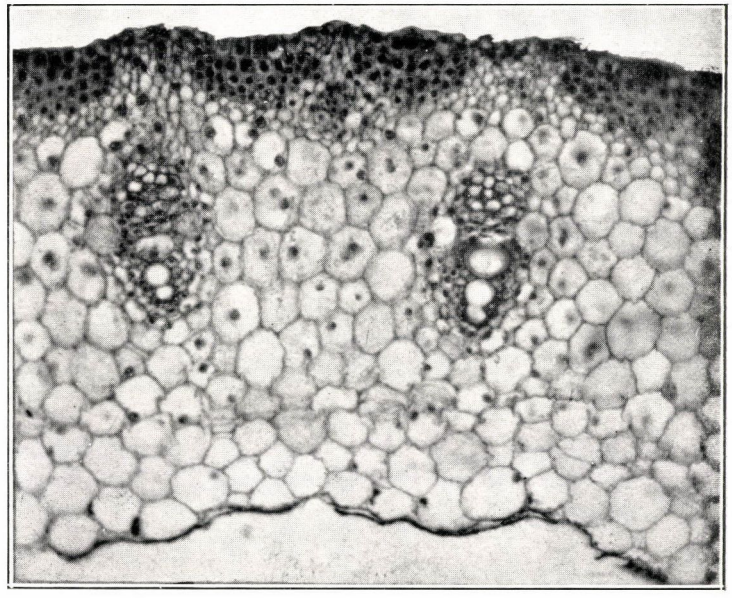
45.



Kampós tracheidák kialakulása az árpa foliaris nyalábjának caulinaris görbületében.

Die Bildung der hackigen Tracheiden im caulinaren Teile des foliaren Bündels der Gerste.

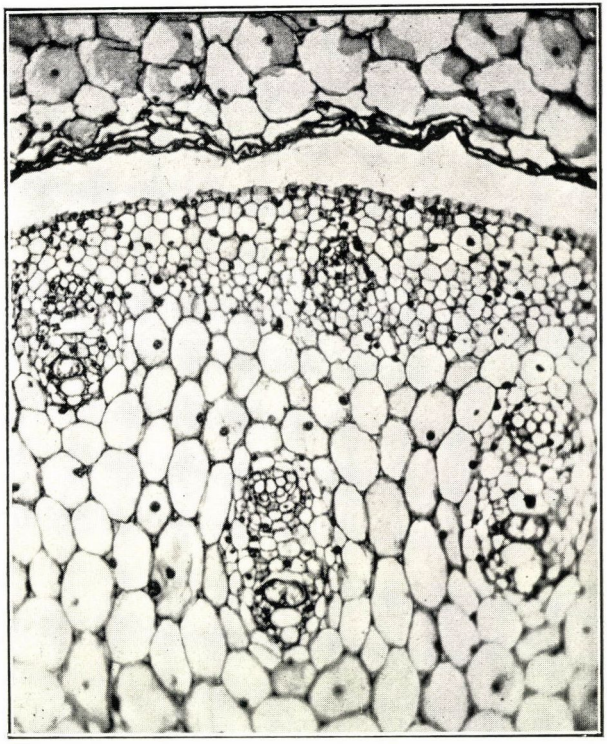
46.



Corticalis szövetek elkülönülése az árpa internodiumában. Keresztmetszet.

Differenzierung der corticalen Gewebe im Stengelgliede der Gerste. Querschnitt.

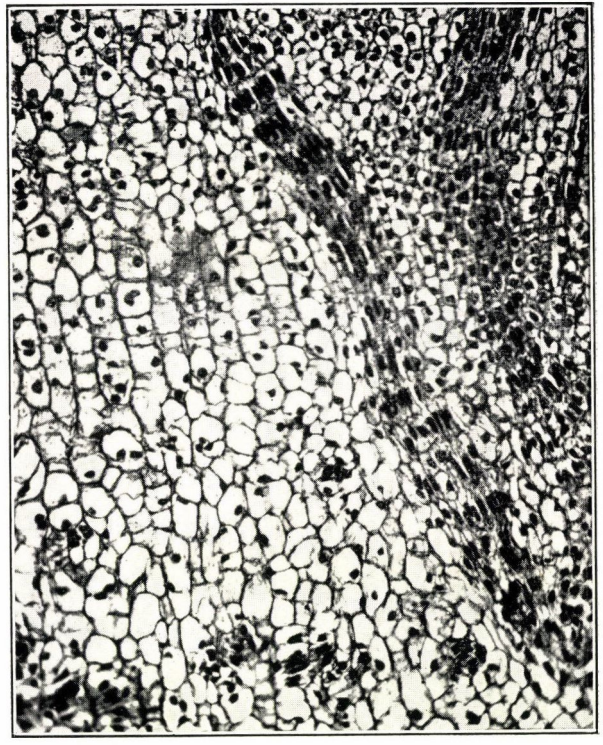
47.



Corticalis szövetek differenciálódása a zab internodiumában. Keresztmetszet.

Differenzierung der corticalen Gewebe im Stengelgliede des Hafers. Querschnitt.

48.



Procambium nyaláb megalakulása az árpa szártagdudorában.

Bildung des procambialen Bündels im Stengelgliedknoten der Gerste.

WESZELY ISTVÁN ÉS TSA UTÓDA

NAGY KÁROLY FRIGYES

Laboratóriumi eszközök, műszerek és tanszerek gyára

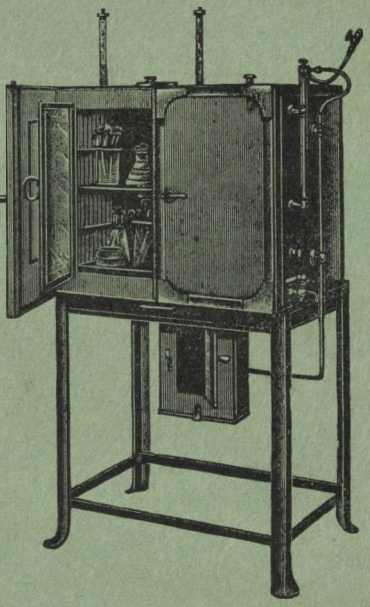
Thermostatok, autoklávok, sterilizátorok stb. gyártása

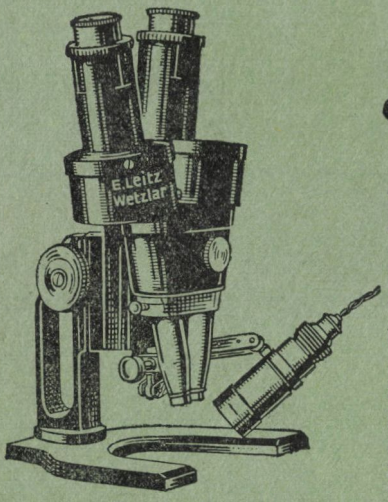
NÖVÉNYHÁZAK SZAKSZERŰ ELKÉSZITÉSE

Budapest, IV., Apponyi-tér 1

Gyár: IX., Erkel-u. 17—18

Tel.: Aut. 833—26





Leitz

-féle

NÖVÉNYTANI PRAEPARÁLÓ

Binokuláris és monokuláris

MIKROSZKÓPOK

és kézi lupék világhirűek

Magyarországi vezérképviselet:

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZERVÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50

Az angol kisasszonyok templomával szemben

Tel.: Aut. 840—54

Alapitási év: 1819

Szállit minden a botanikai vizsgálatokhoz szükséges műszert és felszerelési cikket. KÖLTSÉGVETÉS DIJMENTES!

DUNÁNTÚL R.-T. EGYETEMI NYOMDÁJA PÉCSETT

Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. Természettudományi Társulat Növénytani Szakosztályának tisztikara: *Tiszteletbeli elnök:* Mágocsy-Dietz Sándor dr. nyug. egyet. ny. r. tanár. *Elnök:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Alelnökök:* Gombocz Endre dr. egyet. magántanár, társulati első titkár, Jávorka Sándor dr. a magy. nemzeti múzeum osztályigazgatója. *Jegyző:* Lengyel Géza dr. kísérletügyi állomásvezető, egyetemi magántanár. *Szerkesztő:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Intézőbizottsági tagok:* Moesz Gusztáv dr. a m. nemz. múzeum osztályigazgatója, Trautmann Róbert építész, Wagner János ny. főigazgató.

*

A növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. Magy. Természettudományi Társulat üléstermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonat kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Lengyel Géza dr. II, Kis Rókus-utca 15.) *megküldeni.* Egyegy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kéziratait a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Szabó Zoltán dr. VIII., Eszterházy-utca 3.); növénynevek, kiemelendő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrekturát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma, 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többlet, valamint az esetlegesen kívánt boríték a szerző költségére rendelhető meg.

A képek klisésköltségeit a szerzők fedezik.

Kérjük a tagdíjak befizetését és adományok gyüjtését!

50180 XII 24

XXVIII. KÖTET. **1931.** 5. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

SZERKESZTI

SZABÓ ZOLTÁN.

BUDAPEST,

KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1931.

EGYETEMI KÖNYVTÁR SZEGED. FOLYÓIRATOK

TARTALOM.

INHALT.

	Oldal Seite
Zólyomi B.: A Bükkhegység környékének Sphagnumlápjai	89
— — Vegetationstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn	116
Rapaics R.: Pécsi Lukács Koszorújának forrásműve	121
— — Das Quellenwerk zu Lukas Péchi's „Koszorú"	125
Soó R.: Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez IV.	125
— — Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora IV.	132
Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen	133
Degen A.: Pótló megjegyzések a Symphytum tanaicense Stev. előfordulásához	133
— — Ergänzende Bemerkungen über das Vorkommen von Symphytum tanaicense Stev.	134
Soó R.: Zárszó a Symphytum uliginosum = tanaicense kérdéséhez	135
— — Schlusswort zur Frage des Symphytum uliginosum = tanaicense	136
Növénytani repertorium	137
Irodalmi ismertető. — Literaturberichte	142
Szakosztályi ügyek	146
Sitzungsberichte	156
Hirek. — Nachrichten	160

Megjelent 1931. szept. 30.

Erschien am 30. Sept. 1931.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

SZERKESZTI SZABÓ ZOLTÁN.

XXVIII. KÖTET. 1931. 5. FÜZET.

Zólyomi B.: A Bükkhegység környékének Sphagnum-lápjai.

(Vegetáció- és vegetációtörténeti tanulmány.)*

7 szövegközötti ábrával és 6 fényképpel.

A kutatás története. A Bükkhegység környékének Sphagnum-lápjairól először BORBÁS (1, 2, 3, 4) — az Egerbaktai lápra — és LÁSZLÓ (16) — a keleméri lápokra vonatkozólag — közölnek adatokat. Első rendszeres kutatójuk BOROS (5.) már meglehetősen teljes flóralistát ad. BOROS (5 (63), 6 (10)) már felismeri a lápok topogén voltát is. Magam 1925 óta foglalkozom a szóbanforgó lápokkal. Kezdetben csupán florisztikai szempontból — néhány fontosabb új adat napvilágot is látott (33) — és a lápok medencéinek keletkezését illetőleg (34). 1929. év augusztusában részletes növényszociológiai felvételük és térképzésük került sorra. 1930 augusztusában a pollenanalysishez és a lápok fejlődéstörténete menetének megállapításához szükséges fúrásokat és néhány kiegészítő asszociáció felvételt végeztem el.

Itt kell megemlíteni, hogy LÁSZLÓ (16) téves adata nyomán az eddigi irodalom a keleméri két lápszem helyi nevét felcserélte, vagyis az eddig megjelent dolgozatokban „Kismohos"-nak jelölt láp a „Nagymohos", a „Nagymohos"-nak jelölt pedig a „Kismohos". Az alábbiakban már helyesen használjuk a neveket (az 1857. évi tagosítási térkép és bemondások alapján).

Itinerarium (N—„Nagymohos", K—„Kismohos", E—Egerbaktai láp):

1925. VIII. 28. N. K.
1926. IV. 1. N. K. VII. 24. N. K.
1928. III. 30. N. IV. hó eleje N. K. V. 27. E. 28. N. K. VIII. 5. N. 15. N. K. 24. K.
1929. VIII. 10. K. 14. K. 18. K. 23. N. 24. K. 26. N. 27. N.
1930. VIII. 15. N. K. 19. N. K. 21. N. K. 23. E. 25. N. K. 26. N. K. X. 12. N. K.

Nem mehetek tovább anélkül, hogy mindazoknak, akik munkámban segítségemre voltak, hálás köszönetemet ki ne fejezzem. Mindenekelőtt SOÓ REZSŐ professzor úrnak, amiért a növényszociológiai módszerekbe bevezetett, az irodalommal

* Készült a debreceni Tisza István Tudományegyetem Növénytani Intézetében.

megismertetett, sok kétes esetben — különösen a biotikus szukcessziót illetőleg — kisegített és általában a munka egész menetét figyelemmel kísérve értékes tanácsaival, mindenkor a legmesszebb menő jóindulattal vezetett. BOROS ÁDÁM magántanár úr határozta meg részben a mohaanyagot (Sphagnumokra vonatkozólag l. még SHERRIN (28)), illetőleg annak nagyrészét magam határoztam (részben még revizió alatt); MOESZ GUSZTÁV igazgató úr 3 gombát határozott; HOLLENDONNER FERENC magántanár úr a subfossilis famaradványok determinálását vállalta; a tőzegfurót a m. kir. Földtani Intézet igazgatósága bocsátotta rendelkezésemre; TELEGDI ROTH KÁROLY professzor úr szíves volt közbenjárni és a geológiai részben útmutatást adni; SCHRÉTER ZOLTÁN főgeológus úr a legnagyobb készséggel engedte át a keleméri lápok közvetlen környékére vonatkozó geológiai felvételi adatait. Mindannyian fogadják ezért ily formában is megnyilatkozó hálás köszönetemet.

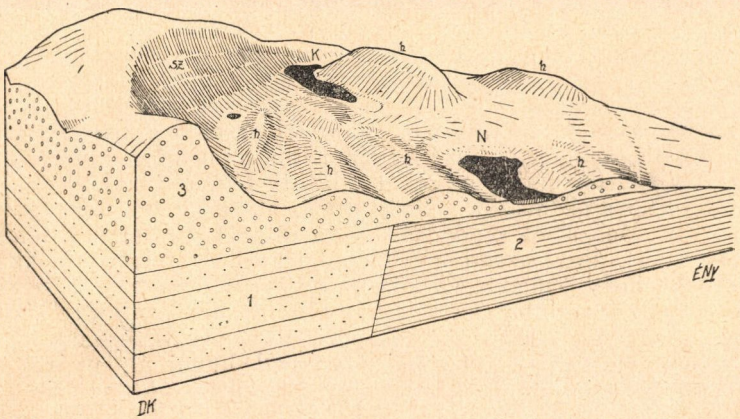
Fekvés. Klima és geomorfológiai viszonyok. Jelen tanulmány a három ismert bükk-környéki Sphagnum-lápot (l. BOROS (6) térképét) öleli fel. Az első kettő a Kelemér község (Gömör m.) határába eső „*Nagymohos*" (területe 3.2 kat. hold) és „*Kismohos*" (2 kat. hold), egymás közvetlen szomszédságában, a „Piroska-hegy" oldalában, 100 m-el a Keleméri-patak völgysíkja felett —294, illetőleg 296 m. tengerszíne feletti magasságban. A harmadik az Egerbakta (Heves m.) határában, a Tóhegyen rejtőző kis lápszem, 280 m. t. sz. f. magasságban.

Lápjaink a Bükkhegység magasra emelkedő tömegét É-ról és Ny-ról övező, jórészt fiatalabb harmadkorú rétegekből felépített dombvidéken feküsznek, melynek tetői csak ritkán emelkednek 400 m fölé. Az egész dombvidék, így a három láp is, a tölgyerdők régiójába, vagyis a *Quercion* klimax övébe esik. A terület klimájáról a következő átlagos értékek adnak felvilágosítást.[1] Csapadék évi 600 mm körül ingadozik, eloszlásában a kontinentális tipust mutatja (júniusi maximum, februárban minimum). Csapadékos napok évi száma 120, mely összegből 20—30 nap a havas napokra esik. Évi közepes hőmérséklet 9·5° C körül (január —2·5°, július 21°). A 0° feletti napok száma 280, 4° felett 235—240, 10° felett 190, 20° felett cca 40 évente. Uralkodó szél tavasszal és nyáron az É-i, ami különben az évben is a leggyakoribb szélirány (ez a pollenspektrum egyes részleteinek megítélésénél szintén figyelembe veendő, l. vegetációtörténeti rész). A fentiekben vázolt klima messze van attól a hüvös és nedves klimatipustól, amely a *Sphagnum*-lápok fő elterjedési területére jellemző. Nálunk is főkép a Kárpátokban, 800—1400 m magasságban, évi 1000 mm körüli csapadék mellett, leginkább a *Picea* klimax övében alakultak ki a *Sphagnum*-lápok. A keleméri és egerbaktai mohalápok képződését nem a klimaviszonyok tették lehetővé, hanem speciális helyi viszonyok azok, amelyek kialakulásukat eredményezték. A POST (23, 24)-féle osztályozás értelmében tehát a

[1] RÓNA: Éghajlat II. 1906. RÉTHLY: Időjárás és Éghajlat 1921, K. NAGY ZOLTÁN kéziratos adatai.

topogén lápok csoportjába tartoznak. Különben is az egész Csonkaország a topogén láprégióba esik.

Feleletet kell azonban adnunk arra a kérdésre, mik azok a speciális viszonyok, amelyek a bükkvidéki *Sphagnum*-lápokat létrehozták? Ezek: lefolyástalan, állandóan nedves medencék, illetőleg tavak, amelyeknek vize ásványi sókban — főleg mészben — szegény (ami a tavak üledékeikben is kifejezésre jut, l. vegetációtörténeti rész, l. továbbá a pH vizsgálatok eredményét) és amelyeknek a feltöltődési folyamat kapcsán kialakult rétláp tőzegen a további fejlődés hamarosan *Sphagnetum* kialakulásához vezethetett.



1. ábra.

A keleméri mohalápok medencéit létrehozó suvadás tömbszelvénye. 1. glaukonitos homokkő, 2. agyag és agyagmárga, 3. kavics és homok, *sz.* szakadás, a suvadáskor keletkezett meredek és homorú lejtő, *h.* hupák, lecsúszott részek, N Nagymohos, K Kismohos. Magyarázat a szövegben.

Blockdiagramm der unmittelbaren Umgegend der Moore „Nagymohos" (N) und „Kismohos" (K).

1. Sandstein, 2. Ton und Tonmergel, 3. Kies und Sand, *sz.* durch die Bergrutschung entstandener Abhang, *h.* heruntergerutschene Teile, welche die abflusslosen Moorbecken absperrten.

A keleméri lápok esetében a *lápmedencék genezisét* is sikerült tisztázni. Hegycsuszamlás, másképp *suvadás* volt az, ami a lápképződés alapjául szolgáló tómedencéket létrehozta. A pusztán felszini formák alapján vont következtetések (33, 34) geológiai részről megerősítést nyertek, sőt a rétegtani viszonyok ismeretével a hegycsuszás okai is nyilvánvalóak. Mivel a vegetációtörténeti részben ennek alapján több kritikus kérdésre választ tudunk adni, kissé részletesebben kell vele foglalkoznunk. A Kelemértől D-re eső dombok geológiai felépítése SCHRÉTER[2] szerint a következő: alapjukat a Keleméri- patak völgye felé

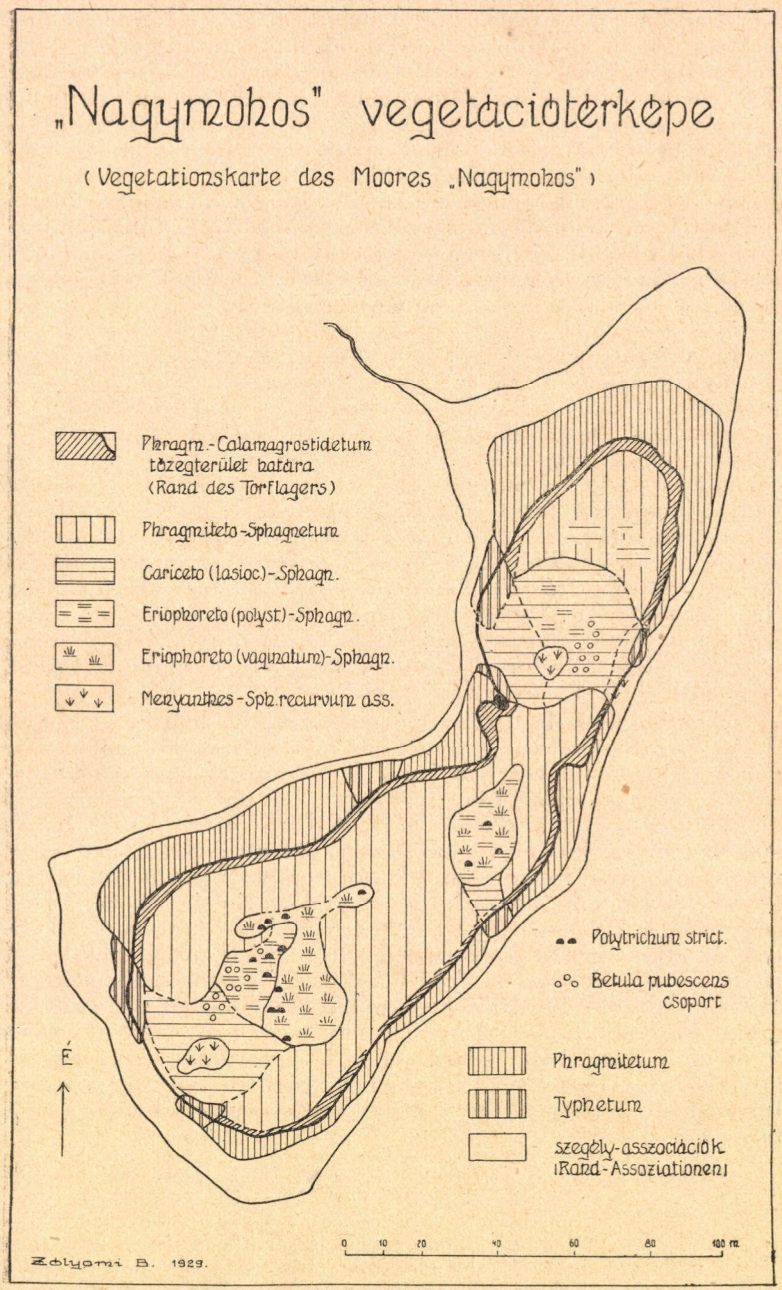
[2] SCHRÉTER levélbeli közlése alapján. L. még az 1 : 25.000 geológiai felvételi térképet.

(ÉNy-nak) agyag és agyagmárga réteg csoport (felső oligocén—alsó miocén), a Forrás-völgy felé (DK-nek) glaukonitos homokkő és homok (felső oligocén — alsó miocén) képezi. Föléjük, átlag 300 m-től kezdve, a dombok gerincét alkotó kavics és homok települ (szarmata emelet). A rétegződés általában közel horizontális. Mi lett ennek a rétegtani felépítésnek következménye? A fedő kavics és homok rétegek teljes mértékben áteresztették magukon a vizet ami ott, ahol a kavics a homokkőre települ, részben még mélyebbre szivárgott, részben a glaukonitos homokkő lapjai mentén összegyülemkezve, mint rétegforrás bukkant elő a Forrásvölgyben. Máskép alakult azonban a helyzet ott, ahol a kavics az agyagos rétegösszlet fölé települt. A kavicson akadálytalanul átfutó víz az agyaghoz érkezve — lévén az vízátnemeresztő — meggyülekezett és az agyag specifikus tulajdonságánál fogva az agyagösszlet felső szintjét átáztatta. Az így plasztikussá vált agyag többé már nem adott szilárd alapot a kavicsnak, csuszás állott be (több izben, esetleg jelentős időközökkel!), aminek eredményeképen ma a suvadás minden jellegzetes morfológiai vonásával ellátott felszín tárul elénk. A lecsuszott részek maguk mögött apró, lefolyástalan tómedencéket — a „Mohos"-ok medencéit — zárták el.[3] Minderről a tömbszelvény (1. ábra) szemléltető képet nyujt. A szelvényről az is kivehető, hogy a medencék közel, az agyagrétegösszlet felszinén mozgó talajvízszinbe esnek, tehát állandó vizük mindig biztosítva volt. Ma a klima-faktorok periodikus megoszlásának megfelelően a medencék vízszíne tavasszal kulminál, nyáron és télen pedig minimumban van, mely legalacsonyabb vízszin pereme egybeesik a lápot övező nádas külső szegélyével (helyesebben, a nádas elterjedésének határát ez szabja meg, l. a vegetáció térképeket). A „Nagymohos"-nak különben időszakos lefolyása, vagyis túlfolyója is van, ami a tavaszi magas vízállás fölöslegét vezeti le. — Az egerbaktai lápszem medencéjének eredetére vonatkozólag mindezideig nem sikerült biztos eredményre jutni. Mindenesetre a hegyen fekvő lefolyástalan medence, másik két tőszomszédságában levő társával együtt (amelyekben azonban láp nem alakult ki), szokatlan látvány. A Tóhegyet felépítő kőzet főleg kvarcit.

Még egy fontos faktorról, a kulturhatásról is meg kell emlékeznünk. A szóbanforgó lápok esetében ez — a szegélyzónától eltekintve (környéki legeltetés!) — alig számba vehető. Közel napjainkig a tulajdonképeni lápterület minden kulturhatás nélkül, szabadon fejlődött. Csupán a „Mohos"-ok nyirfa állománya esett áldozatul újabban a fejszének („Nagymohos" az 1910-es években, „Kismohos" 1928—29. telén), ami azonban természetes úton ismét kiegészülésben van. — A következőkben egyelőre mellőzve a lápok fejlődéstörténetét, mindjárt a jelenkori vegetáció alapján térünk rá a lápok részletes ismertetésére.

A lápok vegetációja. A *Nagymohos* a szóbanforgó lápok között nemcsak területe alapján foglalja el az első helyet, ha-

[3] A vidéken jelenkori pendentja is van a suvadással való tó keletkezésnek. Arló község mellett 1929-ben keletkezett hasonló módon egy aránylag tekintélyes nagyságú tó. (A Földgömb I. 1930. p. 353.)

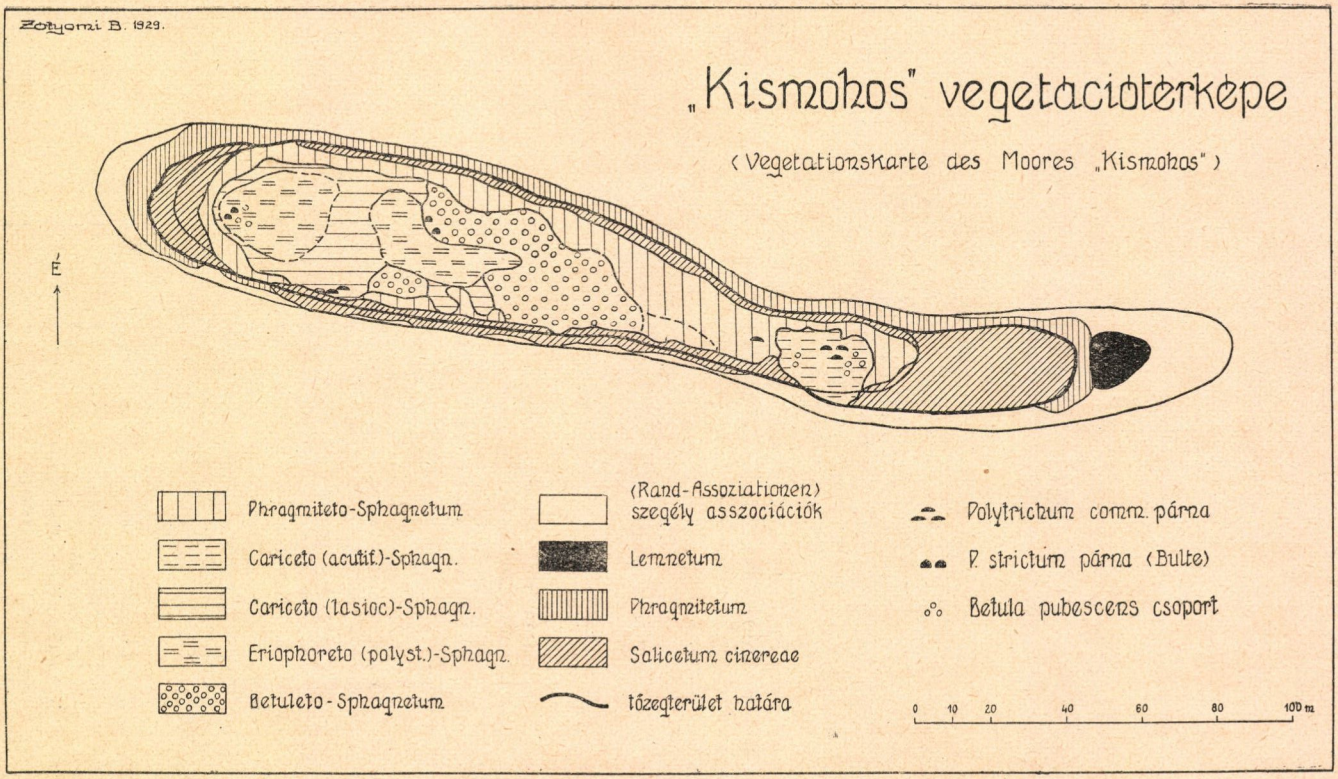

„Nagymohos" vegetációterképe
(Vegetationskarte des Moores „Nagymohos")
Phragm.-Calamagrostidetum
tőzegterület határa
(Rand des Torflagers)
Phragmiteto-Sphagnetum
Cariceto (lasioc.)-Sphagn.
Eriophoreto (polyst.)-Sphagn.
Eriophoreto (vaginatum)-Sphagn.
Menyanthes-Sph. recurvum ass.
Polytrichum strict.
Betula pubescens csoport
Phragmitetum
Typhetum
szegély-asszociációk
(Rand-Assoziationen)
É
0 10 20 40 60 80 100 m
Zólyomi B. 1929.

2. ábra.

nem egyszersmind flórája és vegetációja is a legváltozatosabb. Méreteiről a térkép tájékoztat (l. még a 90. old.). Három méteres mélységet is meghaladó medencéjének több mint felét a centrális elhelyezkedésű tőzegen (9.700 m²), azonos kiterjedésben, *Sphagnetum* borítja. Ez a tulajdonképeni láp, amelyet — néhol aránylag tekintélyes szélességben — mocsári növényszövetkezetekkel, főleg nádassal benőtt víz övez. Szabad víztükör már sehol sem található. A tőzegterületet ott, ahol az a vízbenálló nádassal érintkezik, rendkívül sűrűnövésű asszociáció, a *Phragmiteto-Calamagrostidetum* szegélyezi. Mohaszintje főleg lombosmohákból alakult ki, így a tőzegterület egyetlen asszociációja, amelyben nem a tőzegmohok uralkodnak. Ahol a tőzegterület a mocsáröv nádmentes, sásos részével érintkezik, ott a *Calamagrostis*-os asszociáció elmarad, helyébe a *Nephrodium thelypteris*, *Carex lasiocarpa*-val és *Sphagnum*-mal átszőtt ingó úszógyepje lép, amely azonban csak a *Carex lasiocarpa — Sphagnum recurvum asszociáció* (l. alább) szegélyfácieseként fogható fel. A „Nagymohos" uralkodó növényszövetkezete a *Phragmiteto-Sphagnetum*. Ugyancsak jelentős szerepet játszik a *Carex lasiocarpa-Sphagnum recurvum assz.* (l. 1. fénykép). Vele szoros kapcsolatban lép fel a mohaszőnyeg besülyedésében a *Menyanthes* szövetkezete, továbbá a láp É-i részén kialakult átmeneti fácies (a *Phragmiteto-* és *Cariceto-Sphagnetum* közt). A láp centrális részeit *Eriophoreto-Sphagnetum*-ok foglalják el. (l. 2. fénykép). Ugyanitt jelennek meg a *Polytrichum strictum* kiemelkedő párnái. (l. 4. fénykép). A nyírfa, bár elszórva az egész lápon előfordul, csupán két helyen verődik kisebb csoportba (l. 3. fénykép).

A *Kismohos* lápja hosszú, keskeny medencében nyúlik el. A „Nagymohos"-ban jelentékeny mocsár szegélyzóna itt csupán a K-i és Ny-i végeken jut kifejlődésre. Különben elkeskenyedik, mert a tőzegterület (6.000 m²) egészen a partig nyomul ki. A tőzegterület peremére sűrű *Salix cinerea* bozót borul, melynek alján, keskeny lombosmohás öv után csakhamar a tőzegmoha veszi át az uralmat. Ezután itt is a *Phragmiteto-Sphagnetum* következik, de csak jelentéktelen kiterjedésben. A láp belsejében a *Cariceto-* és *Eriophoreto-Sphagnetum*-ok uralkodnak az itt már kialakuláshoz jutott *Betuletum*-mal együtt. A sásos asszociációk szélei felé hatalmas *Polytrichum commune* párnák alakultak ki (hangyabolyokkal kapcsolatban), *P. strictum* kisebb szerepet játszik. Egyetlen egy helyen *Scirpus silvaticus* is fellép — még pedig tömegesen — a *Sphagnum* szőnyegen. A növényszövetkezeteknek fentiekben röviden vázolt topografiáját a két térkép (2. és 3. ábra) részletesen és pontosan mutatja.

Methodika. Az asszociációk felvétele főleg négyzetmódszerrel (svéd iskola) történt. A használt négyzet nagysága 1 m², ami a lápi növényszövetkezeteknél a legmegfelelőbb. Minden asszociációnál (sőt fáciesnél is) 10 négyzet felvétele szolgált a listák alapjául. Az első oszlop a tömegviszonyokra (A—D), a második a lokális állandóságra (Frequenz, jelölve K), a harmadik a hűségre (F) vonatkozó értékeket adja meg a követ-


Zólyomi B. 1929.
„Kismohos" vegetációterképe
(Vegetationskarte des Moores „Kismohos")
É
Phragmiteto-Sphagnetum
Cariceto (acutif.)-Sphagn.
Cariceto (lasioc)-Sphagn.
Eriophoreto (polyst.)-Sphagn.
Betuleto-Sphagnetum
(Rand-Assoziationen)
szegély asszociációk
Lemnetum
Phragmitetum
Salicetum cinereae
tőzegterület határa
Polytrichum comm. párna
P. strictum párna (Bulte)
Betula pubescens csoport
0 10 20 40 60 80 100 m

3. ábra.

kező nálunk használt (Zürich—Montpellier-i) skálák szerint:

A-D	1	a növény a terület 5%-át borítja
	2	5%-át borítja
	3	5—50%-át borítja
	4	5—50%-át borítja
	5	a területnek több mint felét
K	1	a növény a négyzetek 20%-ában
	2	20—40%-ában
	3	40—60%-ában
	4	60—80%-ában
	5	80—100%-ában
F	1	idegen fajok
	2	közömbös fajok
	3	kedvelő fajok
	4	jellemző fajok
	5	kizárólagos-charakter fajok

Az oszlopok elején álló betűjelek a Du Rietz-féle alapformák rövidítései. Methodikára és terminológiára vonatkozólag részletesen l. Soó (29).
A vegetáció térképek pontos felmérés (20 méteres mérőszalag és beirányzások) alapján eredetileg 1 : 1.000 léptékben készültek.

A következőkben csupán a tulajdonképeni lápi, illetőleg a tőzeget képző asszociációkat tárgyaljuk részletesen, még pedig a zonációnak megfelelően, a szegélytől kiindulva, befelé tartó sorrendben.

Phragmites-Calamagrostis canescens ass. (Nagymohos).

p	Salix cinerea	2	2
h	Lythrum salicaria	1	3
	Epilobium palustre	1	4
	Lysimachia vulgaris	1	3
	Lycopus europaeus	1	1
	Galium palustre	1	5
	Nephrodium thelypteris	2—3	5
	N. cristatum	1	1
g	Phragmites vulgaris	5	5
	Calamagrostis canescens	3—4	5
	Carex elongata	2	5
	C. pseudocyperus	1	1
	C. stricta	1	1
	C. lasiocarpa	1	5
b	Bryales	2	5
s	Sphagnum recurvum	2	2
	Sph. subbicolor	1	1

Salix cinerea ass. (Kismohos).

p	Salix cinerea	4—5	5
	Betula pubescens	1	1
	Frangula alnus	1	1
h	Nephrodium thelypteris	2—3	5
	Sparganium erectum	1	1
	Alisma plantago	1	1
	Lemna minor	2	1

Iris pseudacorus	1	1	
Polygonum hydropiper	1	1	
Ranunculus repens	1	1	
Lythrum salicaria	1	3	
Epilobium palustre	1	3	
Lysimachia vulgaris	1	3	
Lycopus europaeus	1	1	
Bidens tripartitus	1	1	
g Phragmites vulgaris	2—4	4	
Calamagrostis canescens	1—3	4	
Carex elongata	2—4	4	
C. lasiocarpa	1	3	
Callitriche polymorpha	2	1	
b Riccia fluitans	2	1	
Polytrichum commune	2	1	
Bryales	2	3	
s Sphagnum recurvum	1—4	3	
Sph. subbicolor	3	2	
Sph. squarrosum	2	1	

Phragmites-Sphagnum recurvum ass. (Nagymohos), (Kismohos).

mp Betula pubescens	2	2	2	4
h Nephrodium thelypteris	1	2	1	1
Lysimachia vulgaris	1	1	1	3
g Phragmites vulgaris	5	5	5	5
Eriophorum polystachyon	1	5	—	—
Carex lasiocarpa	1	5	1	5
C. acutiformis	—	—	1	1
Juncus effusus	2	2	1	4
Typha latifolia	1	1	—	—
b Bryales	1	1	1	1
s Sphagnum recurvum	5	5	5	5
Sph. cymbifolium	2	1	—	—

Carex lasiocarpa — Sphagnum recurvum ass.

	(Nagymohos)		(Kismohos)	
mp Betula pubescens	3	3	2	3
Populus tremula	2	1	—	—
h Nephrodium thelypteris	1—2	4	—	—
Lysimachia vulgaris	1	5	—	—
g Phragmites vulgaris	1	2	1	2
Eriophorum polystachyon	1	3	1	4
Carex lasiocarpa	4	5	3	5
Juncus effusus	—	—	1	2
Typha latifolia	1	1	—	—
b Polytrichum commune	—	—	1	1
s Sphagnum recurvum	5	5	5	5
Sph. medium	1	1	1—(5)	3
Sph. acutifolium	1	1	—	—

Menyanthes trifoliata — Sphagnum recurvum ass. (Nagymohos).

p Betula pubescens	1	1
h Nephrodium thelypteris	1	3
Lythrum salicaria	1	2
Epilobium palustre	1	3

	Lysimachia vulgaris	1	5
	Menyanthes trifoliata	3—4	5
	Scutellaria galericulata	1	2
	Galium palustre	1	1
g	Eriophorum polystachyon	2	5
	Carex lasiocarpa	1—2	5
	Typha latifolia	1	1
s	Sphagnum recurvum	5	5

átmeneti *fácies* (a *Phragmiteto-* és a *Cariceto-Sphagnetum* közt (Nagymohos).

p	Betula pubescens	1	1
	Salix aurita	1	1
	Populus tremula	1	1
h	Nephrodium thelypteris	1—3	5
	N. cristatum	2	2
	Lythrum salicaria	1	3
	Epilobium palustre	1	2
	Lysimachia vulgaris	1	3
	Galium palustre	1	1
g	Phragmites vulgaris	3	5
	Calamagrostis canescens	1	1
	Eriophorum polystachyon	1	3
	Carex lasiocarpa	2—3	5
	Carex sp.	1	2
b	Polytrichum commune	1	1
	Bryales	1	1
s	Sphagnum recurvum	(3)—5	5
	Sph. medium	1	1
	Sph. subbicolor	1	2

Carex acutiformis — Sphagnum recurvum ass. (Kismohos).

m	Betula pubescens	2—3	3
p	Salix cinerea	2	1
	Frangula alnus	1	1
	Populus tremula	2	1
h	Nephrodium thelypteris	1—2	5
	Lysimachia vulgaris	1	4
g	Phragmites vulgaris	3	2
	Carex acutiformis	3—4	5
	C. lasiocarpa	1	5
	Juncus effusus	1	4
b	Polytrichum commune	2	1
	Bryales	1	1
s	Sphagnum recurvum	5	5

Eriphorum polystachyon — Sphagnum recurvum et medium ass.

		(Nagymohos)		(Kismohos)	
p	Betula pubescens	2—3	3	2—3	3
g	Eriophorum polystachyon	3—4	5	3—4	5
	E. vaginatum	2	2	—	—
	Carex lasiocarpa	1	3	1	4
b	Polytrichum strictum	2	1	2	1
s	Sphagnum recurvum	(3)—5	5	4	5
	Sph. medium	1—(5)	3	4	5
	Sph. acutifolium	1	1	—	—

Eriophorum vaginatum — Sphagnum recurvum ass. (Nagymohos).

p Betula pubescens	1	2
g Eriophorum polystachyon	1	1
E. vaginatum	4	5
b Polytrichum strictum	2	3
s Sphagnum recurvum	(3)—5	5
Sph. medium	1	4
Sph. acutifolium	2—(5)	5
Galera hypnorum	1	1
G. mniophila	1	1

Polytrichum strictum zsombék (Nagymohos).

p Betula pubescens	2	2
g Eriophorum polystachyon	1	3
E. vaginatum	1	4
b Polytrichum strictum	5	5
s Sphagnum recurvum	1	3
Sph. medium	2	2
Sph. acutifolium	5	5

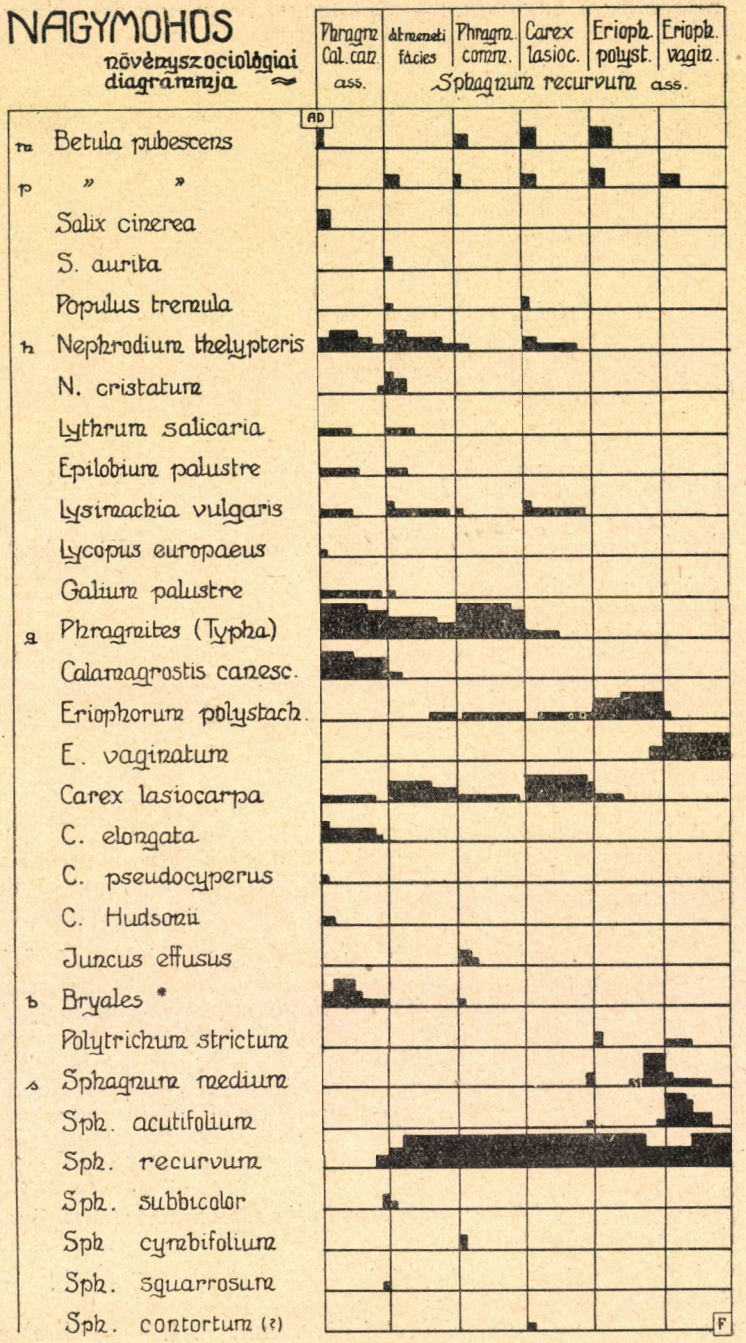
Betula pubescens — Sphagnum recurvum ass. (Kismohos).

m Betula pubescens	3—4	5
p Betula pubescens	2—3	2
Frangula alnus	1	1
g Eriophorum polystachyon	1—2	4
Carex lasiocarpa	1	3
Juncus effusus comp.	1	1
b Polytrichum strictum	2	1
s Sphagnum recurvum	5	5
Sph. medium	1—3	5
Amanitopsis vaginata	1	1

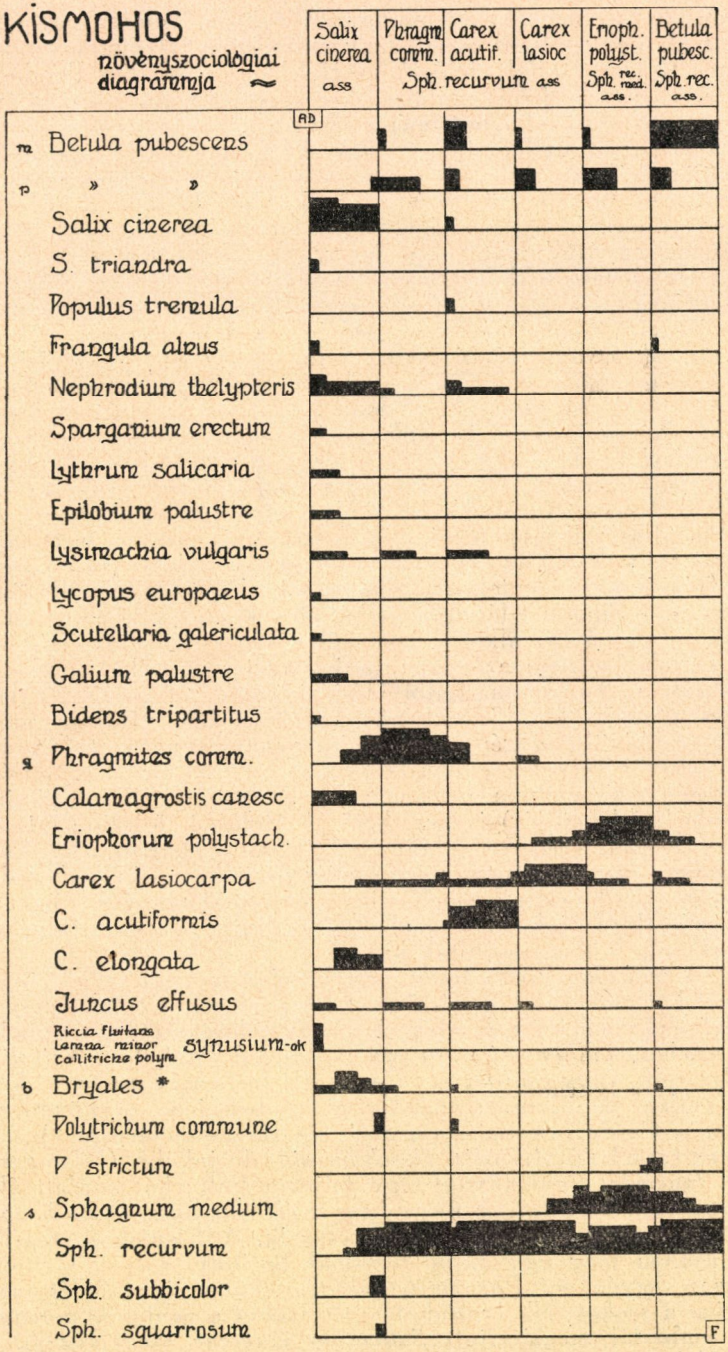
A lombosmohák — a *Polytrichum*októl eltekintve — csak a láp szegélyein játszanak szerepet, leginkább *Calliergon cuspidatum, Plagiothecium Ruthei* [l. még BOROS (5)]. A tabellákban „Bryales" alatt foglaltuk őket össze.

A Nagy- és Kismohos *Sphagnetumá*-nak jellemző fajai (F = hüség értékek, csupán az Ősmátrára vonatkoztatva): *Betula pubescens* 4, *Salix aurita* 4, *Eriophorum vaginatum* 5, *Carex lasiocarpa* 3, *Polytrichum strictum* 5, *Sphagnum recurvum* 5, *Sph. medium* 5, *Sph. acutifolium* 5. A *Salix cinerea* bozót, ill. *Calamagrostis*-os szegélyre pedig a következők jellemzők: *Nephrodium thelypteris* 3, *N. cristatum* 5, *Epilobium palustre* 3, *Calamagrostis canescens* 3, *Carex elongata* 3, *Sphagnum subbicolor* 5, *Sph. squarrosum* 5. A lápon növő többi fajnak mintegy háromnegyede idegen elem és a szegélyező mocsárzónából kerültek a lápra. Ezek azonban a *Salix-Calamagrostis*-os övnél beljebb nem igen jutnak.

A lápok növényszociológiai viszonyainak könnyebb áttekinthetősége céljából egy új grafikus ábrázolási módot dolgoztam ki. A *növényszociológiai diagramm* (l. 4. és 5. ábra) az asszociációk minden egyes elemének quantitativ tulajdonságaira


NAGYMOHOS
növényszociológiai diagrammja
Phragm. Cal. can. ass.
átmeneti fácies
Phragm. comm.
Carex lasioc.
Erioph. polyst.
Erioph. vagin.
Sphagnum recurvum ass.
AD
Betula pubescens
»
»
Salix cinerea
S. aurita
Populus tremula
Nephrodium thelypteris
N. cristatum
Lythrum salicaria
Epilobium palustre
Lysimachia vulgaris
Lycopus europaeus
Galium palustre
Phragmites (Typha)
Calamagrostis canesc.
Eriophorum polystach.
E. vaginatum
Carex lasiocarpa
C. elongata
C. pseudocyperus
C. Hudsonii
Juncus effusus
Bryales *
Polytrichum strictum
Sphagnum medium
Sph. acutifolium
Sph. recurvum
Sph. subbicolor
Sph cymbifolium
Sph. squarrosum
Sph. contortum (?)
F

4. ábra.


KISMOHOS
növényszociológiai diagramja
Salix cinerea ass
Phragm comm.
Carex acutif.
Carex lasioc
Eriophr. polyst.
Betula pubesc.
Sph. recurvum ass
Sph. rec. med. ass.
Sph. rec. ass.
AD
m Betula pubescens
p » »
Salix cinerea
S. triandra
Populus tremula
Frangula alnus
Nephrodium thelypteris
Sparganium erectum
Lythrum salicaria
Epilobium palustre
Lysimachia vulgaris
Lycopus europaeus
Scutellaria galericulata
Galium palustre
Bidens tripartitus
g Phragmites comm.
Calamagrostis canesc.
Eriophorum polystach.
Carex lasiocarpa
C. acutiformis
C. elongata
Juncus effusus
Riccia fluitans
Lemna minor
Callitriche polym.
Synusium-ok
b Bryales *
Polytrichum commune
P. strictum
s Sphagnum medium
Sph. recurvum
Sph. subbicolor
Sph. squarrosum
F

5. ábra.

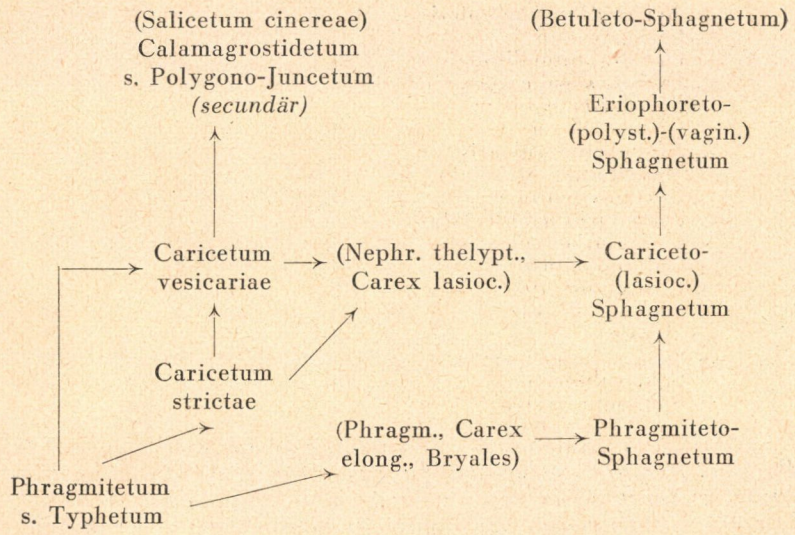
vonatkozó számértékeket pontosan ábrázolja. Minden egyes rekesz alapja 10 részre osztva (egy asszociáció felvételéhez szükséges 10 négyzet felvételének megfelelően) a lokális állandóság (Frequenz = F) fokát mutatja. A rekeszek függőleges oldalát 5 részre osztottuk (közben még sorköz is). Ide a gyakoriság és borítás (Abudanz-Dominanz = A—D) számértékeit mértük fel az ötös skála szerint (minden egyes négyzet felvételének megfelelően, de részben össze is vontunk, mely esetben középértéket vettünk). Az asszociációk oszlopai a zonációnak megfelelően (részben egyúttal szukcesszió is) vannak csoportosítva.

Úgy a tabellákból, mint a diagrammokból kitűnik, hogy az asszociációknak jelzett társulások az északeurópai növényszociológiai iskola *mikro*-asszociációinak felelnek meg (l. OSVALD). A középeurópai iskola felfogása szerint sok közülük csak fácies értékkel birna. Így pl. a Kismohos Sphagnetumának 5 asszociációja csupán kettő lenne. Egy *Sph. recurvum ass.* a *Sph. phragmitetosum* és *Sph. caricetosum (acutiformis)* szubasszociációkkal, — és egy *Sph. recurvum + medium —Eriophorum polystachyon ass.*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum* és *Betula pubescens* fáciesekkel. Mindenesetre részlettanulmányoknál megfelelőbb részletezni, mint összevonni. Feltűnő, hogy mily kevés faj szerepel az egyes asszociációkban, amelyeknek karakter fajai is majdnem teljesen hiányoznak. Általában mondhatjuk, hogy a *Sphagnum*-lápokra jellegzetes komplexekbe egyesült, csekély számú faj alkotta, homogén nikroasszociációk itt is kialakultak. De nem a fellápokra jellegzetes mozaik komplexek alakjában, hanem a feltöltődési, inkább rétlápokra jellegzetes zonációs komplexekként. Az asszociációk flórája azonban rendkívül elszegényedett, ami arra mutat, hogy ezek a lápi növényszövetkezetek *elterjedésük alsó határán* vannak. A flóra elszegényedésnek oka részben a lápok izoláltságában (kicsiny vándorlási lehetőség) is kereshető. A Mohosok felszíne szintén nagy leegyszerűsödést mutat a tipusos Sphagnum-lápokkal szemben. Így nincs meg a jellegzetes óraüvegszerű domborodás (csupán 0—20 cm-rel emelkedik a medence vízszíne fölé), az egymással váltakozó zsombékok („Bulte") és semlyékek („Schlenke") sem alakultak ki.

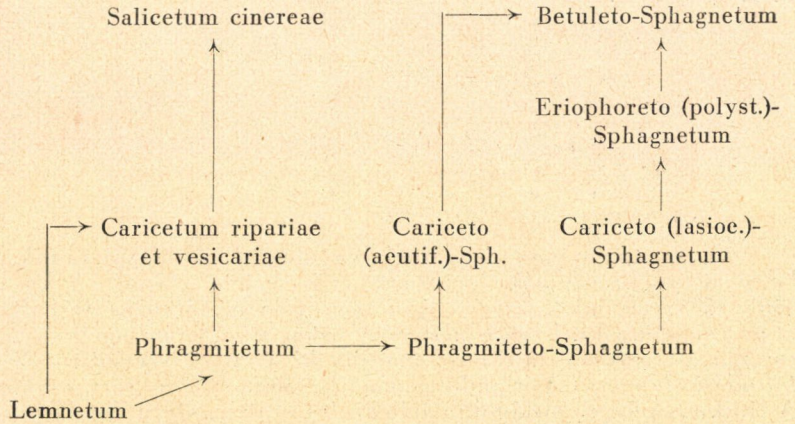
A tulajdonképeni lápot szegélyező mocsári növényszövetkezeteket csak futólag érintjük. Ezek a normális feltöltődésnek megfelelő zonációt mutatják. A „Nagymohos" esetében legbelül az egyhangú *Phragmitetum*, amelyet néhol *Typhetum latifoliae* helyettesít, vagy csupán egy *Carex stricta* zsombékos öv alakult ki, szabad bepillantást engedve a láp belsejébe. A következő zóna a *Carex vesicaria*, vagy *C. riparia* asszociációja. A medence szegélyén *Agrostis*, *Deschampsia*, de inkább *Calamagrostis lanceolata* gyep, vagy egy teljesen kulturhatás alatt álló *Polygonum hydropiper* resp. *Juncus effusus assz.* — anthropogén és zoogén elemekkel — következik. A Kismohos szegélyzónájában még egy *Lemnetum*-mal borított szabad víztükör is van, egyébként *Phragmitetum*, *Caricetum rivariae* és *vesicariae* a szokott elhelyeződésben, melyeket a medence peremén az embertől megritkított *Salicetum cinereae* szegélyez (l. 6. fénykép).

A következőkben a medencék növényszövetkezeteit a biotikus szukcesszionak megfelelően foglaljuk össze, amit jórészt a zonáció és a növényszociológiai tabellák részletes egybevetése (Soó) alapján kaptunk meg (a tőzeg sztratigrafiai vizsgálatának eredménye megerősítéseül is szolgálhatott).

A „Nagymohos" biotikus szukcesszió sémája:



A „Kismohos" biotikus szukcesszió sémája:



Az *Egerbaktai láp* alig 40 m átmérőjű, meglepően szabályos köralakú kis lápszem. Centrális részében helyet foglaló Sphagnetuma egy

Carex rostrata — Sphagnum recurvum ass.

p Salix cinerea	1	3	2
Populus tremula	1	2	1
Betula pendula	+	+	1
Nephrodium thelypteris	2—(3)	3	3
Lemna minor	1	1	1
Drosera rotundifolia[4]	1	1	3
Lythrum salicaria	1	2	1
Epilobium palustre	1	3	3
Cicuta virosa	1	2	3
Lysimachia vulgaris	2	3	2
Menyanthes trifoliata	1—4	4	3
Lycopus europaeus	1	1	1
Scutellaria galericulata	1	1	1
Utricularia vulgaris	1	1	1
Galium palustre	1	1	1
g Carex rostrata	3	3	3
Juncus effusus	1	2	1
b Bryales	1	2	2
s Sphagnum recurvum	3—(2)	3	3
Sph. subbicolor	1	1	4
Sph. squarrosum	1	1	4

Majd egy átmeneti öv következik törpe *Salix cinerea* és *Populus tremula* cserjékkel; *Juncus effusus, Nephrodium thelypteris, Lysimachia* lép fel magasabb abundancia értékkel. Összefüggő mohaszőnyeg nincsen, lombosmohák váltakoznak főleg *Sphagnum subbicolor* párnákkal (itt még *Polytrichum strictum* és *Nephrodium cristatum*[4]). Ezután egészen a partig sűrű, alig áthatolható *Salix cinerea* bozót koszorúja következik, részben egészen csupasz talaj- és gyepszinttel (beárnyékolás) (l. 5. fénykép):

p Salix cinerea	3
Populus tremula	1
h Nephrodium thelypteris	2—3
Lysimachia vulgaris	1—2
Lycopus europaeus	1
g Glyceria aquatica	1
Carex pseudocyperus	2
Juncus effusus	1
b Bryales	1—2

Az eredményeket összefoglalva meg kell állapítanunk, hogy melyik láptípusba tartoznak az ismertetett lápok. A különböző szempontok szerint igen sok féle osztályozás terjedt el az irodalomban. Ezek ismertetését jelen alkalommal mellőzve, csupán a megfelelő láptípust emeljük ki. Genezis szerint a *feltöltődési lápok* („Verlandungsmoor") csoportjába tartoznak. A tipikus Sphagnum-lápokra jellegzetes óraüvegszerű domborodás nincs meg rajtuk, a klimaviszonyok nem tették azt lehetővé,

[4] Boros szóbeli közlése.

a lápok a helyi viszonyok folytán összegyülekezett talajvízhez vannak kötve, vagyis *infraaquatikusok* (LESQUEREUX osztályozása), tehát POST (23, 24) osztályozása értelmében *topogének*. Bár igen sok negatív vonást mutatnak és így *átmeneti jellegűek* mégis asszociációik és főleg az uralkodó Sphagnumok *(Sph. recurvum, Sph. medium)* alapján a fellápok („Hochmoor", sensu lato) csoportjába kell soroznunk a Mohosokat, még pedig a ma használatos OSVALD-(19)féle regionális beosztást alapul véve, a *kontinentális* típusba. Az Egerbaktai-láp azonban már határozottan *átmeneti* típusú (Übergangsmoor). A THIENEMANN-KOPPE-féle biologiai beosztást véve alapul, a *eutroph* (Egerbaktai-láp), illetőleg *meso-oligotroph* (Mohosok) láptípusba tartoznak.

Az egyes fajok és növényszövetkezetek ökológiájára vonatkozólag is történtek már mérések (talajvízszín, gyökérzeti viszonyok, pH), de ezek még csak tájékoztató jellegűek. A hidrogénion-koncentráció vizsgálatok (1930. X. 12.) eddigi eredményei (MICHAELIS-féle kolorimetriás módszerrel):

Nagymohos:	víz a *Caricetum vesicariae*-ben (a mocsárövben)	pH	6.6
	a *Phragmiteto-Sphagnetum*-ban	„	6.5
	Eriophoreto (vaginatum)-Sphagnetum-ban	„	6.1
Kismohos:	a mocsárzónának vize	pH	6.6
	Eriophoreto-Sphagnetum-ban ...	„	6.3

Ezek a különbségek kapcsolatban vannak a lápok növényi tápanyagokban való elszegényedésével és a tőzegmohák feltünő zonációjában (l. 4. és 5. ábra) kétségtelenül döntőleg szerepelnek. A szegélyöv növényeinek befelé való elmaradását is magyarázzák részben, habár itt már egyéb ökológia faktorok és főleg a Sphagnumok konkurrenciája is szerepel. A lápok asszociációinak zónás elhelyezkedése az ökológiai és növényszociológiai faktorok összhatásaként jelentkezik, de a fejlődéstörténeti viszonyok szintén szerepet játszanak.

Vegetációtörténet. Pollenanalysis. Európa posztglaciális klima- és vegetáció fejlődéstörténetének kérdése ma a legaktuálisabb tudományos problémák egyike, főleg a növényföldrajz művelőinek körében. Újabban mindjobban bebizonyosodott, hogy ennek ismerete nélkül a mai flóra és vegetáció modern, oknyomozó kutatása nem is lehetséges. Több részben egymástól egészen független módszer alakult ki, melyekkel módunkban áll a pleisztocén és az azóta eltelt idő klima és vegetáció változásait nyomon kísérni. Így az asztronómia-klimatológiai [l. KÖPPEN-WEGENER (14) és KÖPPEN (13) újabb kiegészítését], a pedológiai [l. GROSS (10), SOÓ (31)], a paläophysiognomiai (ezen épül fel a BLYTT-SERNANDER-féle elmélet) és végül, különösen az utolsó évtizedben felkarolt pollenanalytikai módszer. Ez alkalommal csupán a legutóbbira térhetünk rá részletesebben. A módszer alább következik. A pollenanalytikai vizsgálatok egész Közép- és Észak-Európára vonatkozólag fő

vonásaiban megegyező eredményt mutattak. Közép-Európában a lombosfa genuszok mindenütt ugyanabban a sorrendben jutottak uralomra [*Betula-Corylus-Quercus-Fagus*, középeurópai szekuláris alapszukcesszió: RUDOLPH (25)]. Regionális különbségeket csupán a tűlevelűek — úgy mint ma is — okoznak. Mivel a vegetáció legjobb kifejezője a klimának, a pollenanalytikai eredményekből biztos következtetéseket lehetett ezirányban levonni. Bár az irodalomban nem teljes még a megegyezés, annyi már biztos, hogy a pleisztocén óta nem egyenletes klimajavulással van dolgunk, mert jelentős klimaingadozások is voltak, habár nem is oly értelemben, mint azt a BLYTT-SERNANDER-féle theoria állította. Mindezek a következtetések összhangban állanak a más módszerekkel nyert eredményekkel. Eddigi ismereteink alapján Közép-Európa posztglaciális klima és vegetáció fejlődéstörténetének vázlata a használatos korbeosztás szerint a következő (főleg RUDOLPH (25) után):

I. *Nyir- és erdei fenyő* (részben azonban *Pinus montana*) kor (präborealis, —8000 Kr. e., Mesolithicum). *Pinus, Betula, Salix* egész Közép-Európában egyedül uralkodó, egyéb génuszok csak sporádikusan, de már majdnem az egész területen, *Picea* már elég jelentős a Keleti-Alpokban és a Kárpátokban. Klima: hideg-száraz.

II. *Mogyoró korszak* (boreális, 8000—5500 Kr. e., Mesolithicum). *Corylus* állományok, főleg Ny-on és K-en a hegységekben; *Quercetum mixtum* (kevert tölgyes) kiterjedőben az egész területen; *Picea* még mindig csak a Kárpátok és Alpok magas hegyi tájain, Ny-on *Abies* kezd terjeszkedni; *Betula, Pinus* visszavonulóban. Klima: meleg-száraz (kontinentális), a montán régióban nedvesebb.

III. *Kevert tölgyerdő kor* (atlantikus, cca 5500—2500 Kr. e., Neolithicum). A *Quercetum mixtum*-ban kezdetben *Ulmus* és *Tilia* magas értékekkel, később *Quercus* egyedül uralkodik, de a *Picea* és *Abies* konkurrenciája mai áreájukon belül érezhető, végül is *Abies* Ny-on, közepes magasságban, *Picea* K-en és Ny-on, a magas hegyi tájon uralomra jut. *Corylus* aljfának szorul le. Klima: meleg-nedves (suboceáni).

IV. *Bükk kor 1. része* (subborealis, cca 2500—800 Kr. e., késő neolithikum és bronzkor) l. a.

V. *Bükk kor 2. része* (subatlantikus, Kr. e. 800—, Halstatt, La Tene, történelmi kor). *Fagus* uralkodó, vagy legalább is maximális értékkel, az egész középeurópai lomboserdő zónában; *Abies* is jelentős. Klima rosszabbodás, amely a subboreális kor végén nyer befejezést. Lehűlés, a vegetációs periódus megrövidülése.

Kultúr kor. Erdőirtások, tűlevelűek (*Picea, Pinus*) mesterséges úton való előtérbenyomulása a lombosfák rovására.

A mogyoró kortól kezdve egészen a bükk korszak elejéig az erdőhatár és ezzel együtt az egyes erdőzónák Közép-Európa hegységeiben a mainál magasabban futottak (egyidejűleg a melegkedvelő növényeknek Skandináviába való északranyomulásával). Ez az idő a posztglaciális melegkor, melynek maximuma a boreális kor végére tehető. Mivel kétségtelenül szoláris faktorokkal hozható kapcsolatba (l. a MILANKOVITCH szer-

kesztette napsugárzás intenzitási diagrammot KÖPPEN-nél), ezért a *Corylus* és vele kapcsolatban egyéb xerotherm elemeknek hirtelen uralomrajutása, mint azt RUDOLPH (25) is felvette, synchron egész Európában. Ez tehát az egyik legbiztosabb pontunk az egyes pollendiagrammok párhuzamosításánál. Helyszűke miatt a részletekre vonatkozólag az egész probléma komplexumot tárgyaló legújabb összefoglaló munkákra utalok [RUDOLPH (25), GROSS (10), irodalom ERDTMAN-(7, 8)nál, a Kárpátokra vonatkozólag SOÓ (29) összefoglalása].

Mielőtt jelen tanulmány tárgyát képező lápok pollenanalytikai vizsgálatának tárgyalására térünk, röviden vázolnunk kell a lápokat övező erdők mai összetételét. Mint a bevezetésben is említettük az egész vidék a *Quercion* klimax övébe esik, vagyis a kevert tölgyes, benne *Quercus robur*, vagy *Qu. sessiliflora* uralkodik, elszórva *Qu. cerris*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Betula pendula*, *Salix caprea*. A tölgyesekben, de önálló állományokat is képezve igen elterjedt és jelentős szerepet játszik a *Carpinus betulus*. A *Fagus* csupán néhol, északra néző lejtőkön jut uralomra *(Fagetum silvaticae)*. Vizek mentén az ott tömegesen megjelenő fűzekkel *(Salicetum albae-fragilis)* együtt *Alnus glutinosa* inkább csak szálankint nő. Vágásokban, írtott területen ritkán nagyobb *Betula pendula* állományokat *(Betuletum pendulae)* is találunk, gyakrabban *Populus tremula* jut így nagyobb szerephez. Ugyancsak így alakultak ki a mindenütt gyakori *Corylus* bozótjai *(Coryletum avellanae)*. Ültetve *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, kevés *Abies alba*.

Methodika.

Fáink, csekély kivétellel, anemophilek, így jelentős pollenmennyiséget termelnek. A szél szállította virágpor eső a lápok felületére hullva, azok tőzegében, a tőzeg közismert sajátságánál fogva, kitünően konzerválódik. A vizsgálatok szerint a lápok legfelső rétege fapollenflórájának százalékos összetétele a lápokat környező erdők százalékos összetételét mutatja. Tehát a tőzegtelepek bármelyik rétegének qualitatív és quantitatív pollen vizsgálata megadja a szóbanforgó réteg keletkezésének idejében a lápok környékén elterülő erdők összetételét (cca 15 km.-es körzetben), egy teljes profil pedig az erdőfejlődés történeti menetét. Ma már részletesen ismerjük a módszer hibaforrásait, így megtehetjük a kellő korrekciót is és az eredmény még pontosabb lesz.

Zárt kamrájú tőzegfúróval összesen 20 profil mentén, 20—30 cm.-es mélységközökben vettünk tőzegpróbát. 8 profil próbái formalinos alkoholban lettek megőrizve, amely próbákból azután a szokott módon — kálilug methodussal, de centrifugálás közbeiktatásával készítettünk preparátumokat. Mikroszkóp alatt, keresztasztal segítségével próbánkint átlag 150—200 fapollent számláltunk, mely összegből számított százalékokat azután diagrammban ábrázoltuk. Az ordináta a furás profilja és egyuttal időtengely, az abszisszára pedig az egyes fagenuszok százalékát szokás felmérni. Meg kell jegyezni, hogy a *Corylust*, mint aljfát külön kell számolni és százaléka a fapollen összegére vonatkozik. A preparatumok a debreceni Egyetemi Növénytani Intézetben vannak letétbe helyezve, itt a számlált értékek bármikor ellenőrizhetők. Methodikára vonatkozólag részletesen l. LÜDI (17).

Kismohos, III. számú profil a láp centrumából, (l. a 6. ábrát és az 1. táblázatot). A felszíntől 1 m.-es mélységig, vagyis a fiatalabb Sphagnum-tőzeg képződésének idején mindvégig a kevert tölgyes — *Quercetum mixtum (Quercus + Tilia + Ulmus + Acer)* uralkodik, mégpedig a *Quercus* abszolút dominanciájával. A legfelsőbb szintben kiugró *Betula* (itt kivételesen külön számítva) a láp egészen újkori beerdősödését *(B. pubescens)* mutatja. Feltünő a *Carpinus* jelentős

1. Táblázat.

No	Mélység cm.	Pollen %														Absz. szám	
		Betula	Salix	Alnus	Quercus	Acer	Tilia	Ulmus	Qu. mixt.	Carpinus	Fagus	Abies	Picea	Pinus	Corylus	Fapollen	Sph. spóra
10	20	93,8	6,2	3,1	47,3	4.6	—	—	51,9	10,1	7,8	1,5	2,3	17,1	9,3	250	315
9	40	10	2,3	0,7	56	4	1	—	61	10,3	9	0,3	1	5,3	7,6	300	242
8	60	9	6,4	1,4	46,1	7,8	0,7	—	54,6	22	7,1	—	—	3,5	18	141	74
7	80	8,9	3,8	1,9	48,1	10,1	1,9	—	60,1	14 6	8,2	—	—	2,5	14	158	20
6	100	11	5,5	2,1	42,1	1,4	2,1	–	45,6	10,3	7,0	3,4	2,7	12,4	5,5	145	23
5	120	6,4	10,3	3,8	12,8	0,6	—	4,5	17,9	10,3	28,8	14,1	0,6	7,7	8,3	156	8
4	140	8,2	5,0	4,4	44,8	2,2	0,5	0,5	48	8,7	11	8,2	0,5	6,0	6	183	2
3	160	5,7	6,8	1,1	48	1,1	0,6	—	49,7	5.7	13,2	11,4	—	6,3	5,2	175	11
2	270	7,4	2,8	3,9	55,2	0.6	0,6	—	56,4	7,4	14,2	0,6	2,8	4,5	4	176	—
1	285	9,1	2,6	3,9	59,7	—	—	—	59,7	5,2	7,8	1,3	1,3	9,1	6,5	77	—

előtérbenyomulása. *Fagus* minden szintben állandó, de alacsony százalékkal van képviselve. 1 m. mélységben rétláp tőzege váltja fel a Sphagnum-tőzeget, a pollenspektrum is megváltozik. *Fagus* lesz uralkodóvá, mellette *Abies* is jelentősebb szerepet játszik, a *Quercetum mixtum* aránylag alacsony százalékkal van képviselve. Ez azonban csupán egy szintben van így, mert alább ismét a legutóbbi uralkodik, bár mellette *Fagus* és *Abies* is, a mainál magasabb százalékkal. Több mint másfélméteres mélységben ér véget a Kismohos uszólápjának tőzege. Közel 1 m.-es víz következik, alján iszapos nádtőzeggel, melyben hasonló a pollenspektrum, de a *Fagus* és főleg *Abies* görbéje egészen alacsonyan fut már. A legalsó megfúrt réteg már tisztán minerogén, — szürke agyag.

Nagymohos, I. számú profil a centrumból, (l. a 7. ábrát és a 2. táblázatot). Több mint 1½ m.-es mélységig fiatal, igen laza, vízdús Sphagnum-tőzeg található, alja felé sok nádmaradvánnyal, legalul pedig iszappal. Szintjeiben a pollenspektrum ugyan úgy alakul, mint a Kismohos III. sz. profiljának 0—1 m.-es szintjében, a *Carpinus* maximuma azonban még feltünőbb. Ezután egy határozottan idősebb kort mutató, tömött, aránylag igen száraz, fekete-barna tőzeg következik

2.6 m.-ig. Felső része *Sphagnum*-tőzeg, alsó része jóval nagyobb kiterjedésben rétláp tőzeg. Mindjárt legfelső szintjében, anélkül, hogy a Kismohos profiljában alább tapasztalt pollenspektrum megismétlődne, hirtelen teljesen elütő összetételű pollenflóra következik, amely a Nagymohos felsőbb szintjeivel sem hozható kapcsolatba. Mindez, meg a sztratigrafiai viszonyok is bizonyítják, hogy itt a Nagymohos lápjának fejlődésében

2. Táblázat.

No	Mélység cm.	Pollen %														Absz. szám	
		Betula	Salix	Alnus	Quercus	Acer	Tilia	Ulmus	Qu. mixt.	Carpinus	Fagus	Abies	Picea	Pinus	Corylus	Fapollen	Sph. spóra
14	40	20,5	3,3	2,4	35,2	2,9	0,5	—	38,6	6,7	5,7	1.4	5,2	16,2	6,2	210	172
13	70	10,2	2,8	—	41,8	2,8	1,7	—	46,3	28,8	5,7	0,6	1,7	4	6,8	177	31
12	100	6,3	2,9	1,8	49,1	1,8	—	—	50,9	25,7	8,2	0,6	0,6	3,5	10	171	61
11	122	11	4,4	2,7	54,1	1,6	1,1	—	56,8	12	6,6	0,5	2,2	3,8	5,5	183	30
10	144	9,8	3,9	2	52,9	2	1,3	—	56,2	12,4	7,8	2,6	2	3,3	9,2	153	39
9	164	19,4	10,7	16,3	34,2	1	0,5	0,5	36,2	4,1	8,7	0,5	2	2	10,7	196	24
8	184	20	10,6	6,3	28,1	4,4	18,8	5,6	56,9	1,3	1,9	—	1,9	1,2	45,6	160	152
7	204	24,1	6	4,4	31,7	1,6	17	4,9	55,2	1.6	1,6	—	2,2	4,9	54,6	183	29
6	224	18	11,8	4,4	31,4	3,1	18,3	5,2	58	—	—	—	4	4	81	229	49
5	244	9,3	7,5	6,4	41.8	1,2	13,4	7	63,4	—	0,6	0,6	5 8	7,5	104	172	14
4	254	15,1	11,5	2,2	35,3	0,7	13,7	4,3	54	1,5	0,7	0,7	6,5	10,8	85	139	18
3	264	6,6	23,7	4,7	9,5	0,5	2,8	0,5	13,3	—	—	—	1	50,7	26,5	211	—
2	300	8	14	—	6	—	5	1	12	—	—	—	1	65	15	100	—
1	307	7,7	16,2	1,5	5	—	0	—	5,4	—	—	—	—	69,2	6,9	130	2

hiatus van (erről l. még a lápok fejlődéstörténetéről szóló részt). Az elütő pollenspektrum a következő: *Quercetum mixtum* uralkodik, de egészen más összetételben, mert az *Ulmus* és főleg *Tilia* igen magas százalékkal van képviselve. *Carpinus*, *Fagus*, *Abies* alig és rövidesen teljesen el is tűnnek, amikor is a *Corylus* jut uralomra a *Quercetum mixtum* mellett. 2.6 m.-nél áll be a legnagyobb változás a pollendiagrammban. Valamennyi előbb említett elem százaléka hirtelen lecsökken úgy, hogy a legalsó meganalyzált szintben (3.07 m.) a felszökkenő százaléku *Pinus* uralkodik, mellette csupán *Salix* jelentős *Betula*, *Quercus*, *Corylus* egészen alacsony százalékot mutat. Sajnos mélyebbre, a furó rövidsége miatt nem lehetett hatolni.

Egerbakta, I. sz. profil. A furás tanúsága szerint a lápok tőzege Sphagnummal kevert sás-tőzeg (1.2 m. vastag), amely tőzegsáron (dy) nyugszik, részben pedig úszik. Ezen alul még tekintélyes vastagságban szürke agyag következik. A tőzegréteg pollenspektruma megfelel a Kis- és Nagymohos profiljának felsőbb szintjeiben kapott pollen flórának. Mindvégig *Quercetum mixtum* uralkodik. A feltűnő *Carpinus* maximum azonban hiányzik (l. 3. táblázatot).

3. Táblázat.

Profil I.	cm. mélység	Pollen %														No
		Betula	Salix	Alnus	Quercus	Acer	Tilia	Ulmus	Qu. mixt.	Carpinus	Fagus	Abies	Picea	Pinus	Corylus	
Carex-	30	2	3	3	75	1	—	2	78	2	4	—	1	7	2	5
Sphag-	60	3,5	5,3	2,6	61,4	6,1	—	1,8	69,3	3,5	7,9	—	3,5	4,4	3,5	4
num	90	—	3,7	1,8	77,8	2,8	—	0,9	81,5	1,9	5,5	—	2,8	2,8	5,5	3
tőzeg	120	2,8	10,4	3,8	54,7	1	—	—	55,7	5,7	8,5	0,9	0,9	11,3	4,7	2
dy	160	—	12,4	0,9	64,8	2,8	—	—	67,6	4,8	7,6	—	1,9	4,8	2,9	1
Szürke agyag	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Kisebb részletekre vonatkozólag a diagrammokból — azok csekély számánál fogva — következtetéseket nem vonhatunk le. Meg kell továbbá állapítanunk, hogy a *Pinus* összefüggő görbéje annak *(P. silvestris)* őshonosságára vallana. Ezt a kérdést egyelőre még nyitva hagyjuk, azzal a megjegyzéssel, hogy a fenyőfélék óriási pollen produkciója mellett a szél távoli behurcolásának lehetősége sokkal nagyobb. A *Picea* és *Abies* pollennyomok már kétségtelenül erre vezethetők vissza (ma a fenyőrégió határa 40 km.-rel van a Mohosoktól É-ra, a tavaszi uralkodó szélirány pedig az É-i!). A lápok legfelső szintjében mutatkozó nagyobbszámú *Pinus* és *Picea* pollen már az ültetéseket mutatja. A *Betula* értékei túl magasak a Mohosok diagrammjaiban, mivel az a szubfosszilis faleletek tanusága szerint kezdettől fogva nőtt a lápokban (a faleletek alapján csak a génusz volt megállapítható, a mai helyzet alapján azonban biztosra vehetjük, hogy *B. pubescens*-ről van szó).

Az eredményeket összefoglalva a Bükkhegységet övező dombvidék régió postpleisztocén erdő-fejlődéstörténetének fázisai — egyúttal párhuzamosítva, illetőleg azonosítva a használatos európai korbeosztással — a következők:

I. Erdei fenyő *(Pinus silvestris?)* fázis.
Pinus uralkodik fűzzel *(Salix)* és nyírfával *(Betula)*. De már a tölgy *(Quercus)* és mogyoró *(Corylus)* is megjelent. *Praeborealis kor.*

II. Mogyoró *(Corylus)* — kevert tölgyerdő fázis.
Pinus háttérbe szorul, mogyoró *(Corylus)* és kevert tölgyerdő *(Quercetum mixtum)* jut uralomra. Mogyoró-bozótok, hársfás *(Tilia)* tölgyesek *(Ulmus* is), a vizek mentén éger *(Alnus)* ligetek, váltakoznak füves térségekkel. Erdős sztyep. *Borealis kor.*

III. Kevert tölgyerdő *(Quercetum mixtum)* fázis.
1. Tölgyerdő sok hárssal *(Tilia)* és szillel *(Ulmus)*.

2. Tölgyerdő a tölgy *(Quercus)* majdnem kizárólagos uralmával. Bükk *(Fagus)*, gyertyán *(Carpinus)*, jegenyefenyő *(Abies)* már szerephez jutnak. Mogyoró háttérbe szorul. *Atlantikus kor.*

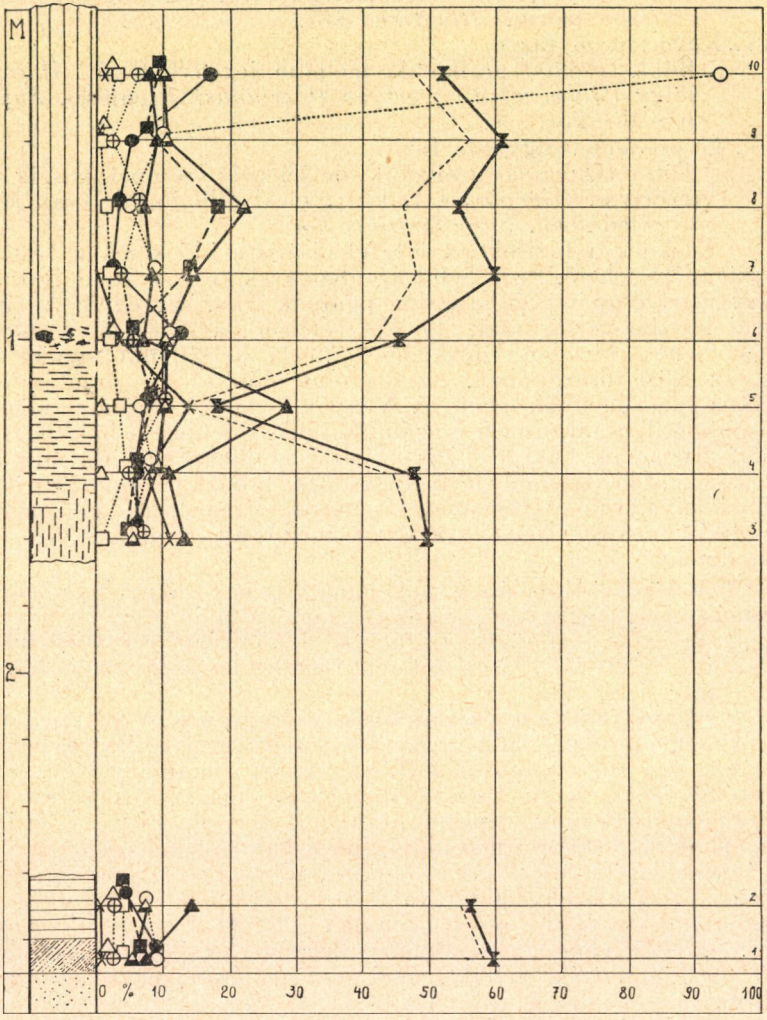
IV. Kevert erdő fázis.
Bükk *(Fagus)* uralkodik, mellette jegenyefenyő *(Abies)*, tölgy *(Quercus)* és gyertyán *(Carpinus)* jelentősek *Subborealis kor.*

V. Gyertyános tölgyerdő fázis.
Tölgy *(Quercus)* uralkodik, de jelentős szerepet játszik a gyertyán *(Carpinus)*. Bükk *(Fagus)* állandó, de csak kis kiterjedésben. *Subatlantikus kor.*

Ezeknek a fázisoknak megfelelő összes idő kereken 10.000 esztendőre tehető. Ezen belül azonban csak relatív az időbeosztás, mert csupán két abszolut pontunk van. Az egyik a láp mai felszine (ez is csak élő láp esetében), a másik a *Corylus* görbéjének hirtelen emelkedése, amely feltétlenül synchron egész Közép-Európában. Az abszolut időbeosztást praehisztórikus leletek tennék lehetővé. A lápok csekély kiterjedése miatt azonban ilyesmikre nem is számíthatunk. Ellenben a bükkhegységi barlangok (Aggteleki is számításba jöhet) neolith, meg a hegység déli lábánál levő földvárak bronzkori szubfosszilis faleleteivel való párhuzamosítás mégis — majd, ha kellő megvizsgált anyag (HOLLENDONNER ined.) áll rendelkezésre — eredményel járhat.

A bükkvidéki lápok pollenanalysisének eredménye nagy vonásokban megegyezik a középeurópai általános eredményekkel, az egyes erdőtörténeti fázisok a középeurópai alapszukcessziót mutatják. Természetesen figyelembe kell venni, hogy lápjaink igen alacsonyan feküsznek, így a kevert tölgyes *(Quercetum mixtum)* kialakulása után végig megtartja az uralmat, csupán a subborealis korban jut átmenetileg a bükk *(Fagus)* jegenyefenyővel *(Abies)* együtt dominanciához. Ez utóbbi lehet, hogy kapcsolatban van ennek a két fajnak pollenanalytikailag megállapított [Lengyelország: Polesia, KULCZYNSKI (15)], a mai előfordulási határtól keletre irányuló Litorina kori (aminek az atlantikus, részben a subborealis kor felel meg) előrenyomulásával. A gyertyánnak *(Carpinus)* a subatlantikus korba eső maximuma (28·8%) feltűnő, de nem egyedülálló jelenség. Az eddigi pollenanalytikai kutatások több ízben kimutatták a bükk áreájának határán, vagy az azon kívül eső területeken [l. GAMS (35)]. Már pedig a Mohosok szintén ilyen határterületre esnek (l. FEKETE-BLATTNY).

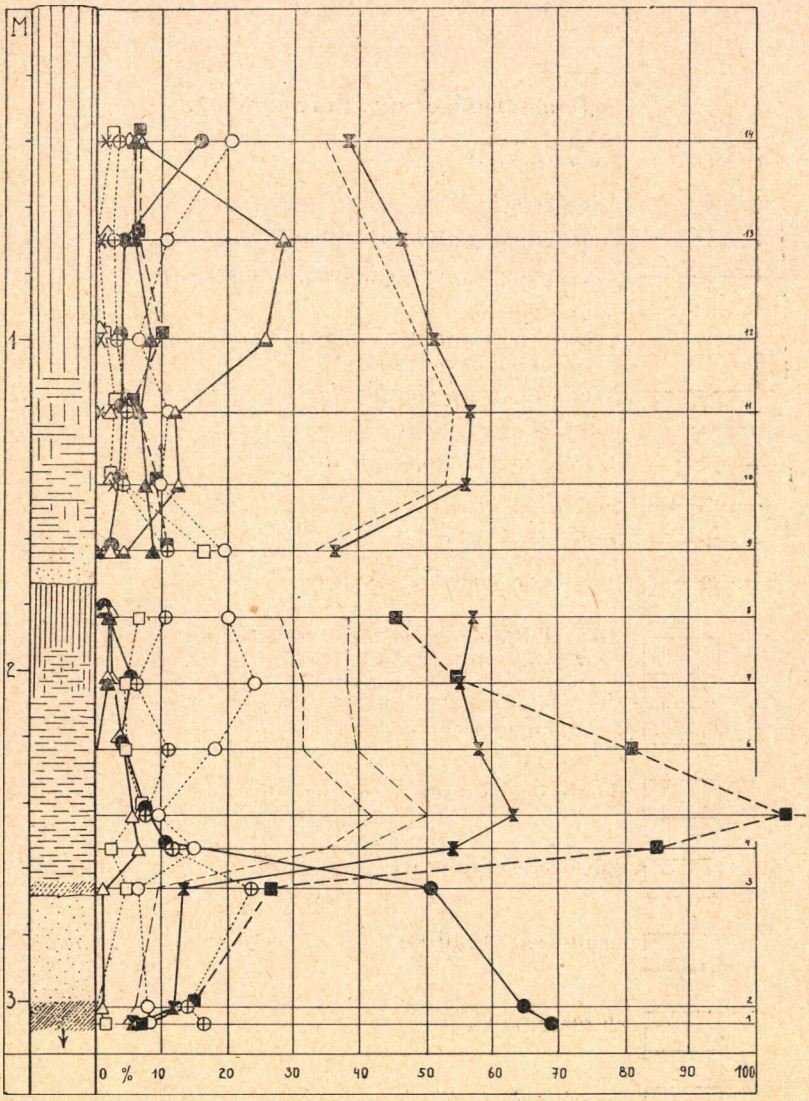
Ha az eredményeket a Kárpátokból közölt [TOLPA (32), POP (22), PETERSCHILKA (20, 21)] pollenanalytikai vizsgálati eredményekkel vetjük egybe, mindenekelőtt is kitűnik a vertikális regionális különbség. Azok a megvizsgált lápok a *Picea* klimax övében feküsznek és így egy magasabban fekvő régió erdőfejlődéstörténetét adják. Viszont a Kárpátok vonulatára jellegzetes horizontális regionális különbségek (európai viszonylatban) a bükkvidéki lápok pollendiagrammjain is észlelhetők. Igy elsősorban (mint az délibb Európára általában is vonatkozik) a tölgy korai megjelenése (már a praeboreális korban)



6. ábra.

A Kismohos tőzegének rétegződése és pollendiagrammja (III. sz. profil, *Betuleto-Sphagnetum*ban, a láp közepén).

Schichtenfolge und Pollendiagramm des Moores „Kismohos" (Profil N° III., im *Betuleto-Sphagnetum).*



7. ábra.

A Nagymohos tőzegének rétegződése és pollendiagrammja (I. sz. profil, *Eriophoreto (vaginatum)* — *Sphagnetum*ban, a láp közepén).

Schichtenfolge und Pollendiagramm des Moores „Nagymohos" (Profil N° I., im *Eriophoreto (vagin).* — *Sphagnetum).*

Jelmagyarázat a 6. és 7. ábrához.

nyir *(Betula)*

fűz *(Salix)*

éger *(Alnus glutinosa)*

kevert tölgyerdő *(Quercetum mixtum)*

tölgy *(Quercus)*

kevert tölgyerdő hárs nélkül *(Quercetum mixtum* ohne *Tilia)*

gyertyán *(Carpinus betulus)*

bükk *(Fagus silvatica)*

jegenyefenyő *(Abies alba)*

lucfenyő *(Picea excelsa)*

erdei fenyő *(Pinus)*

mogyoró *(Corylus avellana)*

fiatalabb *Sphagnum*-tőzeg (schwach zersetzter *Sphagnum*-torf)

idősebb *Sphagnum*-tőzeg (stark zersetzter *Sphagnum*-torf)

lombosmoha-tőzeg (Braunmoostorf)

sástőzeg (Seggentorf)

nádtőzeg (Schilftorf)

tőzegsár (dy)

szürke agyag (Ton)

nyír famaradványok (Betula-Stubben).

és uralomra jutása (a boreális korban). A Kárpátokra annyira jellegzetes korai uralomrajutása a lucfenyőnek *(Picea)*, valószínűleg, mint a szél távoli behurcolása (Ferntransport) szintén kifejezésre jut a bükkvidéki lápok pollendiagrammjaiban (a boreális korban, amikor összefüggő erdőtakaró nem lévén, a szél távoli pollenbehurcolásának lehetősége sokkal nagyobb volt). A balatonvidéki eredményekkel, mivel azok még csupán hézagosan és előzetesen vannak publikálva [KINTZLER ap. RUDOLPH (25)] korai volna még az összehasonlítás.

Az egyes fázisoknak megfelelő klima a középeurópai korbeosztással való azonosítás folytán részben önmagától is adódik. Viszont csupán a diagrammok alapján is hasonló eredményre juthatunk. Az I. fázis hideg-száraz klimajellege kétségtelen. A II. és III. fázis hirtelen uralomra jutó melegkedvelő elemeivel világosan mutatja a posztpleisztocén melegperiódust, IV. és V. pedig, bár letompított mértékben, az azt követő lehűlést.

A Bükk vidékének lápjain végzett pollenanalytikai vizsgálatok alapján már az Alföld vegetáció- és klimafejlődéstörténetére vonatkozólag is vonhatunk le következtetéseket. Ezeket azonban minél hamarább az alföldi tőzegeken végzett ilyen irányú vizsgálatoknak kell majd felváltani. Kétséges azonban, hogy ez az Alföld lecsapolt és erősen humifikálódott tőzegeiben sikerülni is fog. A bükkvidéki vizsgálatok mindenesetre megerősítették az Alföld vegetáció- és klimafejlődéstörténetére vonatkozó eddigi ismereteinket [l. SOÓ (31.)].

A lápok fejlődéstörténete. A pollendiagrammok segítségével megállapítást nyert, hogy mindhárom láp keletkezésének kora különböző. A Nagymohos a legidősebb, boreális koru, de tőzeges iszap rétegek *(dy)* már a praeborealis korban is rakódtak le. A Kismohos tőzegrétegekkel való feltöltődése az atlantikus korban indul meg. Az Egerbaktai-láp egészen fiatal, subatlantikus korú. Húsz fúrás profiljának feldolgozása alapján, a pollendiagrammokat is segítségül véve. a lápok fejlődési menete a következő:

A *Nagymohos* medencéjében a praeborealis korban tőzegsár *(dy)* lerakódás indul meg a tisztán minerogén szürkeagyag rétegek fölött. A tiszta tőzegképződés a borealis korban indul meg rétláptőzeggel, amelyet az atlantikus korban oligotroph-fá váló láp *Sphagnum*-tőzege vált fel (a csapadékos klimának megfelelően). Azonban még e kor közepén hirtelen megszakadás áll be a láp fejlődésében. A feljebb következő rétegek iszaposak és pollenspektrumuk a subatlantikus korra vall. Közben tehát hiányzik, illetőleg nem is képződött rétegsor. Mi lehet ennek az oka? Közvetlenül a Nagymohos mellett fekvő Kismohos a pollendiagramm szerint az atlantikus korban keletkezett, mégpedig suvadással. Ezzel a hegycsúszással kapcsolatban a Nagymohos lefolyást kaphatott. Ez a feltevés igen valószínű, más magyarázat a hiátuszra vonatkozólag nem is akad. A subatlantikus korban, eddig még nem tisztázott módon, újra megindul a lápképződés. Szinte egészen elölről, iszapos rétegek

lerakodásával kezdődik, de rendkívül hamar nád és sásos tőzeg képződésén keresztül eljut az oligotroph *Sphagnum*-tőzeg képzéséhez. A láp legnagyobb részében, ezen legújabb korban a gyors gyarapodást mutató, így laza *Sphagnum-Phragmites* tőzeg uralkodik. — A *Kismohos*-on a lápképződés alapjául nádtőzeg lerakódás szolgált. Rétlápként marad meg a subatlantikus korig, amikor is — valószínűleg az úszólappá való alakulással kapcsolatban — *Sphagnum*-láp és annak tőzege váltja fel. Famaradványok, főleg nyír *(Betula pubescens)* a lápok igen különböző szintjeiben találhatók, feltárás hiányában csupán fúróval az esetleges beerdősödési szinteket biztosan kimutatni nem lehet. A Kismohosban azonban, 1 m-es mélységben, igen valószínű egy ilyen szint *(„Grenzhorizont")*. — Az *Egerbaktai-láp* 2 tőzegprofilja alapján biztosra vehető, hogy a láp felületi növekedéssel, mint úszószőnyeg alakult meg. A rajta ma is uralkodó asszociáció összetétele szintén emellett szól.

A fúrás profiljának mikroszkópos feldolgozása alkalmával kitűnt, hogy a lápképződés alapjául szolgáló tavak mikroflórája és faunája igen szegényes lehetett. Egy fúrás sem mutatott ki a tőzegrétegek feküjében meszes, vagy kovaiszapos rétegeket (gyttja). A tavak minerogén feltöltődési periódusának megfelelő, közel fosszíliamentes szürke agyag rétegek és a tőzeg közt csupán humusziszapot (*dy*, tőzegsár) találunk. Magának a tőzegnek mikroflórája is szegényes, leggyakrabban *Pediastrum* mutatkozott (Nagymohos, I. sz. profil: 4., 10., 12. próba: Kismohos, III. sz. profil: 3., 4., 7—9. próba). Annál feltűnőbb a shagnophil *Rhizopoda* fauna gazdagsága. A lápok fejlődése folyamán az oligotroph *Sphagnum*-láp megalakulásakor megjelent ez a jellegzetes kísérő fauna is. A Mohosok az *Amphytrema flavum*-ról elnevezett és oligotroph *Sphagnum*-lápokra jellegzetes *„Flavum"* fauna típust mutatják, míg az Egerbaktai-láp — átmeneti voltának megfelelően — a kevésbé karakterizáló *„Hyalosphaenia"* típust (11).

Mindhárom láp a jelenkorban is erőteljes fejlődésben van. A jelenkori fejlődés részleteire vonatkozólag — a Mohosok esetében — a biotikus szukcesszió tabellák adnak felvilágosítást. A tulajdonképpeni láp növényszövetkezeteinek terjedési iránya centrifugális és leginkább a *Carex lasiocarpa-Nephrodium thelypteris* úszószőnyeggel történik. A *Calamagrostis* és *Salix* bozóttal szegélyezett részeken a láp terjeszkedése általában stagnál.

B. Zólyomi: Vegetationsstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn.*

Die Sphagnummoore, deren Vegetation und Vegetationsgeschichte bearbeitet wird, befinden sich in dem nordöstlichen Teile des Ungarischen Mittelgebirges (Ősmátra) in der Hügellandschaft um das Bükkgebirge undzwar die einander nahelie-

* Arbeit aus dem Botanischen Institute der Tisza István Universität in Debrecen. Direktor Prof. R. von Soó.

genden „*Nagymohos*" (3.2 kat. Joch) und „*Kismohos*" (2 kat. Joch) am Berge „Piroskahegy" unweit von Kelemér (Kom. Gömör) — 294—6 m. ü. M. — und das Moor des Berges „Tóhegy" bei Egerbakta (Kom. Heves) — 280 m. ü. M. Die klimatischen Verhältnisse (Niederschlag jährlich um 600 mm, Mitteltemperatur um 9.5 C°) können uns die Entstehung der Moore nicht erklären, diese sind topogen bedingt und entwickelten sich durch Verlandung der nährstoffarmen Teiche kleiner abflussloser Becken, letztere sind — wie es für die beiden „Mohos" nachgewiesen wurde — durch die lokalen geomorphologischen Verhältnisse (Bergrutschungen) geschaffen. (S. das Blockdiagramm S. 91.)

1. **Die Vegetation der Moore.** Über die Vegetationsdecke der beiden Moore „Mohos" geben uns die Karten (S. 93. und 95) gute Übersicht, wo auch die topographische Verteilung der einzelnen Assoziationen abzulesen ist. Die pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden zum grössten Teil durch die Quadratmethode (1 m²) durchgeführt, die Tabellen geben die Mittelwerte der Abundanz-Dominanz (I. Kolumne) und der Frequenz (Lokalkonstanz) Werte (II. Kolumne) der je 10 Aufnahmen wieder. Die Aufnahmen der Assoziation der beiden „Mohos" undzwar der

Phragmites-Calamagrostis canescens
Salix cinerea
Phragmites-Sphagnum recurvum
Carex lasiocarpa-Sphagnum recurvum
Menyanthes trifoliata-Sphagnum recurvum
Carex acutiformis-Sphagnum recurvum
Eriophorum polystachyon-Sphagnum recurvum-medium.
E. vaginatum-Sphagnum recurvum
Polytrichum strictum (Bulten)

Betula pubescens-Sphagnum recurvum Assoziationen s. S. 96—99., die entsprechenden Treuewerte (nur für die Vegetation des Ungarischen Mittelgebirges) für die Sphagneten und für die angrenzende *Salix cinerea* (bzw. *Calamagrostis)* Ass. im ungarischen Text S. 99. Über die *Carex rostrata-Sphagnum recurvum* Ass. vom Baktaer Moor s. S. 104. (in dr 3. Kolumne die Treuewerte). In einer neu angewandten graphischen Darstellung (sog. pflanzensoziologischen Diagramm) werden die Zahlenwerte der Frequenz (in horizontaler Richtung) und der Abundanz-Dominanz (in vertikaler Richtung) pünktlich aufgetragen. (Tafeln S. 100. und 101.) Die Reihenfolge der Pflanzengesellschaften entspricht der Zonation. Aus den Assoziationslisten und Diagrammen geht hervor, dass die von uns unterschiedenen — im Sinne der schwedischen Autoren — sog. Mikroassoziationen sind, nach der Zürich-Montpellier-Schule sollen sie meist als Subassoziationen bzw. Fazies aufgefasst werden. Die Zahlenwerte der quantitativen Eigenschaften sind nach den Skalen von BRAUN-BLANQUET und SOÓ. Die Assoziationen vereinigen sich in für die Moore charakteristische Komplexe, undzwar in Zonationskomplexe; die Hoch-

moorcharakterarten* fehlen aber fast ganz. Die Artenarmut wird teilweise auf die isolierte Lage der Moore und auf den Umstand zurückgeführt, dass diese Assoziationen hier an ihrer Arealgrenze, d. h. an der Grenze ihrer Entstehungsmöglichkeit zu finden sind. Nach einer kurzen Übersicht der Pflanzengesellschaften der nassen Randzone werden die biotischen Sukzessionsverhältnisse in schematischer Form dargestellt, s. S. 103. Die behandelten Moore sind nach ihrer Genesis Verlandungsmoore, nach der Oberflächengestaltung infraaquatisch (nach LESQUEREUX), nach der Eintelung von POST topogen; sie haben einen Übergangsmoorcharakter, doch auf pflanzensoziologischer Grundlage, besonders der vorherrschenden *Sphagnum*arten *(recurvum* und *medium)* wegen zieht der Verfasser die beiden „Mohos"-moore zu den Hochmooren (sensu lato), undzwar zu dem OSVALD'schen kontinentalen Typ, das Moor von Egerbakta hält er aber für ein ausgeprägtes Übergangsmoor.

Von ökologischen Messungen seien hier die pH-Werte der verschiedenen Pflanzengesellschaften (s. S. 105.) erwähnt; sie schwanken zwischen 6.6—6.1 (im Monate Oktober) was schon z. T. als Grund der auffallenden Zonation der Moore gelten darf.

2. **Die Vegetationsgeschichte.** Nach einer allgemeinen Zusammenfassung der Hauptergebnisse der pollenanalytischen Forschungen wird die heutige Zusammensetzung der Wälder geschildert. Das Gebiet gehört der *Quercion* Region an, die Wälder sind meist Eichenmischwälder (dominiert *Q. robur* und *Q. sessiliflora*, zerstreut *Q. cerris*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Betula pendula*, *Salix capraea*, *Carpinus* stellenweise bestandbildend), an den nordexponierten Hängen hie und da Buchenwälder, auf Schlägen Birkenbestände, an Gewässern *Salicetum albae-fragilis* mit *Alnus glutinosa*. Haselgebüsch gibt es viel und überall verbreitet. *Pinus*, *Picea* und *Abies* nur angepflanzt.

Bohrungen wurden — in den drei Mooren — an 20 Stellen mit einem Kammerbohrer durchgeführt, drei vollständige Profile wurden pollenanalytisch nach der üblichen Methode bearbeitet. Die Ergebnisse sind aus den 2 Diagrammen (Tafeln S. 110—111.) und 3 Tabellen (S. S. 107—109.) abzulesen. Bemerkungen dazu: Im I. Profil des „Nagymohos" findet man zwischen den Proben 8 und 9 keinen Zusammenhang, da hier in der Entwicklung ein Hiatus ist, hier fehlt die Phase, die im Profil des „Kismohos" unter 1 m folgt; dafür sprechen stratigraphische und pollenanalytische Argumente, die im ungarischen Texte — wie die Detailergebnisse sonst — ausführlich behandelt werden. Im Profil III. des Kismohos wird *Betula* in der obersten Probe (10) gesondert gezählt (enorme Dominanz wegen der neuzeitlichen Bewaldung des Moores durch *Betula pubescens*, auch früher ist die

* Die Hälfte der Arten sind für die Moore fremd, sie gehören der nassen Randzone an und kommen meist nur in der das Moor umsäumenden *Salix cinerea-Calamagrostis* Assoziation vor, vgl. das Diagramm.

Birke in den Diagrammen überrepresentiert, da sie — wie die subfossilen Holzfunde bewiesen — vom Anfang an auf den Mooren gewachsen ist.)

Nach den pollenanalytischen Ergebnissen können wir folgende Phasen der Waldentwicklungsgeschichte im Hügellande und das Bükkgebirge unterscheiden:

I. Kiefer-Phase *(P. silvestris?)* -Praeboreal. Dominant *Pinus*, mit wenig *Salix* und *Betula*, auch *Quercus* (bzw. Eichenmischwald) und *Corylus* sind schon vorhanden.

II. Hasel-Eichenmischwald-Phase. Boreal. *Pinus* tritt zurück, *Corylus* und *Quercetum mixtum* sind zur Herrschaft gekommen. Haselgebüsche und Eichenmischwälder mit reichlicher Einmischung von *Tilia* und *Ulmus*, an den Gewässern *Alnus*, sie wechseln mit Steppenwiesen ab. — Waldsteppenperiode.

III. Eichenmischwald-Phase. *Atlantisch.*

a) Eichenmischwald mit viel *Linde* und *Ulme*, später *b)* mit fast ausschiesslicher Dominanz der *Eiche*. Auch *Fagus*, *Carpinus*, *Abies* sind zur Rolle gelangt.

IV. Mischwald-Phase. Subboreal. Dominant *Fagus*, daneben *Abies*, *Quercus* und *Carpinus* bedeutend.

V. Eichen-Hainbuchen-Phase. Subatlantisch. Dominant *Quercus*, auch *Carpinus* spielt eine grosse Rolle, ständig auch *Fagus*, wenn nur in geringer Ausdehnung.

Die Diagramme zeigen die für das ganze Mitteleuropa gültige klimatische Grundsukzession; aus der niedrigen Lage der Moore erklärt sich, dass der Eichenmischwald seine Dominanz, seit er die Oberhand gewonnen hat, endgültig behält, und nur in der subborealen Periode wird er übergangsweise durch den Buchen-Tannenwald zurückgedrängt. Mit den Analysen der Karpathenmoore (Lit. 20, 22, 32) vergleichend kann man — den regionalen Höhenunterschied abgerechnet — die gemeinsamen Züge erkennen; sogar das frühe Auftreten der Herrschaft der Fichte in den Karpathen lässt sich aus dem Diagramm des Nagymohos durch Ferntransport erklären: in der borealen Waldsteppenperiode war für ein Ferntransport grössere Möglichkeit gegeben.

Was die Entwickelungsgeschichte der Moore betrifft, sind diese alle drei verschiedenen Alters. Die Torfbildung des ältesten Moores „Nagymohos" begann am Anfang der borealen Periode, die Bildung des Sphagnumtorfes im Atlantikum (älteres Sph. -Torf), dann trat ein Stillstand — da das Moorwasser durch einen neuen Bergrutsch Abfluss fand — in der Moorbildung ein und die gleich darauf folgenden Schichten weisen auf eine im Subatlantikum neu begonnene Moorbildungssukzession hin. Die Verlandung des „Kismohos" begann im Atlantikum, die Sphagnumtorfbildung erst im Subatlantikum. Das Moor von Egerbakta ist ganz jung, sein Schwingrasentorf stammt erst aus dem Subatlantikum. Alle drei Moore sind auch in der Gegenwart im vollen Wuchs, die Ausbreitung der heutigen Moorassoziationen geschieht in zentrifugaler Richtung. *(Autorref.)*

IRODALOM — LITERATUR.

1. BORBÁS V.: Florisztikai közlemények. Mat. T. Közlem. XV. 1878.
2. BORBÁS V.: A hazai Epilobiumok ismeretéhez. Értek. a Term. tud. köréből. IX. 1879.
3. BORBÁS V.: A tőzegmoha hazánkban. Kertészeti Lapok 1886. (p. 88.)
4. BORBÁS V.: A Balaton flórája. 1900. (p. 144.).
5. BOROS Á.: Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete. MBL. XXIII. 1924. (p. 62—64.)
6. BOROS Á.: Közép- és Nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. Debreceni Tisza I. Tud. T honism. bizotts. kiadv. II. 5. füzet. 1926.
7. ERDTMAN, G.: Literature on pollenstatistics published before 1927. Geol. För. Förh. Stockholm, 1927.
8. ERDTMAN, G.: Literature on pollenstatistics published during the years 1927—1929. Ibidem 1930.
9. GAMS, H.: Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore u. Wälder. Internat. Revue d. ges. Hydrobiologie u. Hydrogr. XVIII. 1927.
10. GROSS, H.: Das Problem der nacheiszeitlichen Klima- u. Florenentwicklung in Nord- u. Mitteleuropa. Beihefte zum Bot. Centralbl. XLVII. 1930. Abt. II. (p. 1—110.)
11. HARNISCH, O.: Die Biologie der Moore. In THIENEMANN: Die Binnengewässer. VII. 1929.
12. HUECK, K.: Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. Beitr. Naturdenkmalpflege. X. 3. 1925.
13. KÖPPEN, W.: Neueres über Verlauf u. Ursachen des europäischen Eiszeitalters. Gerlands Beiträge zur Geophysik. XXVI. 1930.
14. KÖPPEN, W.: u. WEGENER, A.: Die Klimate der geologischen Vorzeit. Berlin. 1924.
15. KULCZYNSKI, St.: Stratigraphie d. Moore von Polesie. Prace Biura Meljoracji Polesia. I. 1930.
16. LÁSZLÓ G.: A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Budapest, 1915. (p. 105.)
17. LÜDI, W.: Methoden der Sukzessionforschung in der Pflanzensoziologie. Handb. d. biol. Arbeitsmeth. Abt. XI. 5. 1930. (p. 662—728.)
18. OSVALD, H.: Die Vegetation des Hochmoores Komosse. Sv. Växtsociologiska Sällsk. Handl. I. Upsala. 1925.
19. OSVALD, H.: Die Hochmoortypen Europas. Veröff. geobot. Inst. Rübel. in Zürich. Festschrift C. Schröter. 3. 1925.
20. PETERSCHILKA, F.: Pollenanalytische Untersuchungen d. Borysümpfe in Polen. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XLV. 1927.
21. PETERSCHILKA, F.: Pollenanalyse einiger Hochmoore Neurumaniens. Ibidem. XLVI. 1928.
22. POP, E.: Pollenanalyse einiger Moore der Ostkarpathen. Bull. Grad. Bot. Cluj. IX. 1929.
23. POST, V.: Einige Aufgaben d. regionalen Moorforschung. Sver. Geol. Undersökn. Ser. C. XIX. 4. 1925.
24. POST, V. u. GRANLUND, E.: Södra Sveriges torvtillingar I. Ibidem. No. 2.
25. RUDOLPH, K.: Die bisherigen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen. Beihefte z. Bot. Centralbl. XLV. Abt. II. 1. 1928.
26. RUDOLPH, K.: Grundzüge d. nacheiszeitlichen Waldgeschichte Mittel-Europas (Bisherige Ergebnisse d. Pollenanalyse). Beihefte z. Bot. Centralbl. XLVII. Abt. II. 1930.
27. RUDOLPH, K. u. FIRBAS, F.: Die Hochmoore des Erzgebirges. Beihefte z. Bot. Centralbl. XLI. Abt. II. 1—2. 1924.

28. SHERRIN, W. R.: The Britisch Bryological Society. Report for 1929. vol. II. part 3. 1930. (p. 162.)
29. SOÓ R.: A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma. Magy. Biol. Kutató I. I. o. munkái. III. l. 1930.
30. SOÓ R.: Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. II. Ibidem. (p. 169.)
31. SOÓ R.: Die Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta. Journal of Ecology. XVII. 2. 1929.
32. TOLPA, St.: Pollenanalytische Untersuchungen über einige hochgelegenen Torfmoore in Czarnahora. Acta Soc. Bot. Poloniae. V. 1928.
33. ZÓLYOMI B.: Adatok a Bükkhegység és környéke flórájához. MBL. XXVII. 1928.
34. ZÓLYOMI B.: A keleméri „Mohos"-tavak. Ifjúság és Élet. IV. 1929. (p. 274.)
35. GAMS, H. u. RUOFF, S.: Geschichte Aufbau u. Pflanzendecke des Zehlaubruches. Schriften d. Phys.-ökon. Ges. zu Königsberg i. Pr. LXVI. 1. 1929. (p. 79.)

(A Növénytani Szakosztály 1931. március 12-én tartott 337. üléséből. Aus der 337. Sitzung der Botan. Section am 12. März 1931.)

Rapaics R.: Pécsi Lukács Koszorújának forrásműve.

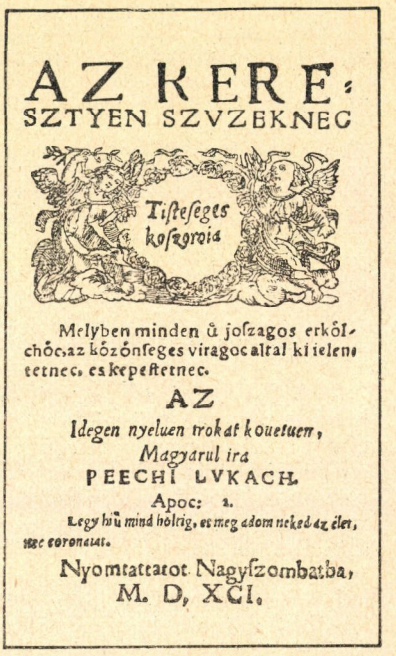
A XVI. század botanikai, vagy legalább botanikai vonatkozású magyar művei között PÉCSI LUKÁCS Koszorúja, teljes címén: *„Az keresztyén szüzeknek tiszteséges koszoroja"*, mindeddig kiváltságos helyzetet foglalt el, mert — miként ALFÖLDI FLATT KÁROLY, a munka utolsó és legrészletesebb ismertetője[1] mondja — „nagy ritkaságán kívül azért is nevezetes, hogy általában a legelső növény-ábrákat közli, melyek magyar szövegű műben valaha megjelentek. Különösen kiemelem, — hangsúlyozza FLATT — hogy ez ábrák *nem másolatai* valamely korábbi műnek, hanem valamennyien eredetiek".

Feltünő, hogy, noha PÉCSI a Koszorú címlapján maga vallja: „idegen írókat követvén, magyarul irá", mégis sem FLATT, sem más mindezideig nem nyomozott PÉCSI forrásműve, vagy forrásművei után, hanem lehetségesnek tartotta, hogy a Koszorú ábrái eredetiek. Tudjuk, hogy MÉLIUS a korabeli német füveskönyvekből fordította és illesztette Herbariumát, a kiadó pedig LONICERUS Kräuterbuch-jának képei nyomán készítette a Herbarium címlapjának illusztrációját.[2] Hogy a Koszorú nem külföldi példákat követve, hanem teljesen eredeti koncepció alapján készült fametszeteket adott az olvasónak, amikor a nyugati országokban már százszámra készen kínálkoztak a növényképek, pusztán mint gondolat sem tekinthető szerencsésnek.

Nemrégiben a véletlen csakugyan megismertetett azzal a német munkával, amely minden tekintetben PÉCSI LUKÁCS Koszorúja forrásművének tekintendő. Előbb csak a címét olvas-

[1] ALFÖLDI FLATT K.: Pécsi Lukács és botanikai műve. Természettud. Közlöny. 1900.
[2] GULYÁS P.: Melius Péter Herbariumának címképéről. Magyar Könyvszemle. 1929.

tam, de már az annyira megegyezett a Koszorú címlapjának szövegével, hogy nyomban fel kellett benne ismernem PÉCSI erkölcsbotanikai művének forrását.[3] A német eredeti szerzője LUCAS MARTINI, erkölcsbotanikai művének címe pedig így szól: „*Der Christlichen Jungfrawen Ehrenkräntzlein. Darinnen alle ire Tugenten durch die gemeine Kräntzblümlin abgebildet und erklert werden.*"



1. kép. MARTINI és PÉCSI munkájának címlapjai.
Előbbi ⅔-ra, utóbbi ¾-re kisebbítve. (Az eredeti fényképmásolatokat a K. M. Természettudományi Társulat könyvtára őrzi.)

Azonban ez a munka ma már éppen olyan ritkaság, mint a Koszorú és így csak hosszas kutatás és a Nemzeti Múzeum segítsége tették lehetővé, hogy végre Berlinben a Staatsbibliothek-ben sikerült ráakadni az 1581-ben, tehát 10 évvel PÉCSI munkájának megjelenése előtt, Prágában nyomtatott mű egyik példányára. A Nemzeti Múzeum közbenjárására a Staatsbibliothek fényképmásolatot készíttetett MARTINI munkájának címlapjáról és három olyan lapjáról, amelyeket ábrák díszítenek s amint ezeket a másolatokat megkaptam és a magyar munkával összehasonlítottam, kiderült, hogy PÉCSI Koszorúja teljesen MARTINI művének nyomán készült, a szöveg is, a képek is, miként erről a mellékelt három kép mindenkit könnyen meggyőzhet.

[3] RAPAICS R.: A magyar virágnyelv. Ethnographia. 1931.

A képek körülbelül teljesen hű másolatok, a szöveg — amennyire a rendelkezésemre álló szövegtöredékekből megítélhető csak kevéssé szabad fordítás. Például a német eredetiben: „Es fliessen von mir vil bechlein in die Gärten, da wessere ich meine Gärten und trencke meine Wiese." Magyarban: „En belőlem folynac ki az folyasoc a kertekbe, miképpen az vizec a chatornyákon vitettetnec: ott öntöztetnec az en kerteim es reteim, beüseggel isznak."

2. kép. Az anyaszentegyházat jelképező, kőfallal kerített kert képe MARTINI és PÉCSI munkájában.

Ugyanis ebben az erkölcsbotanikai munkában nemcsak a virágok szolgálnak erkölcsi és hitéleti jelképekül, hanem maga a kert is, a falak is, sőt a koszorúkötéshez szükséges kellékek is, mint a kámva és a különféle szinű selymek. Például: „Az meg haytot gömbölyü gyenge kanva, melyre kelletic az ió erkölchöknec meg szedet virágit kötniec, semmi egyeb, az szüzeknec okos lelkeknél és elmeieknel, minden fele belső erzekensegeknel, mely mint valami fundamentom, melyre szep epületet chinalhatni."

Ebből az alkalomból FLATT egyéb tévedéseit is helyesbíteni kívánom. Ugyanis FLATT felsorolván a Koszorúban szereplő 20 koszorúvirágot, hármat tévesen azonosít és így helytelen néven említ. Az ötödik virágról, a ciprosról ezt írja FLATT: „a 45/b oldalon az egész lapot elfoglaló fametszet virágvázából kiemelkedő fictiv képet (mákfejben végződő,

cickóró-levelű növényt) ábrázol, mely a *Cupressus sempervirens* akarna lenni". Ezzel szemben meg kell állapítanom, hogy a szóban forgó kép semmivel sem fictivebb, mint a többi és az akkori középeurópai kertek ciprusát, amelynek mai tudományos neve *Santolina chamaecyparissus*, felismerhetően ábrázolja. Tévesen írja továbbá FLATT, hogy a nyolcadik virág képe a 60/b lapon, amely a Boldog Asszony Rosaia, „a *Sempervivum tectorum*-ot ábrázolja". A szöveg is, a kép is határozottan *Lychnis coronaria*. Végül tévesen írja FLATT azt is, hogy a 88/a lapon közölt bársonyvirág *Celosia cristata*, mert az ábra határozottan valamely *Amarantus*, valószínűleg az *Amarantus hybridus* képe.

3. kép. A büdöske *(Tagetes patulus)* képe MARTINI és PÉCSI munkájában.

Nyugaton akkoriban, a XVI. század végén, a meginduló ellenreformáció nagyobb számban termelte az erkölcsbotanikai munkákat, amelyekkel nyilván a renaissance által feltámasztott pogány koszorúhordást akarták bevonni a kereszténységbe és annak keresztény tartalmat akartak adni. Ilyen erkölcsbotanikai tartalmat sejtek abban a másik koszorúműben is, amelynek JOHANNES COMARIUS a szerzője, címe pedig: „*Christlicher Braute, Brautgam und Eheleute, Braut und Ehe Crentzlein*. Magdeburg. 1583." Hogyan viszonylik ez LUCAS MARTINI munkájához és hogy ismerte-e esetleg PÉCSI is, nem állt módomban kideríteni, mert COMARIUS munkáját hiába nyomoztuk a német nyilvános könyvtárakban.

Rapaics R.: Das Quellenwerk zu Lukas Péchi's „Koszorú".

Eines der charakteristischen, sogenannten moralbotanischen Werke des XVI. Jahrhunderts ist die *„Az Keresztyén szüzeknek tisztességes koszorúja" (Der christlichen Jungfrauen ehrbahrer Kranz)* betitelte Arbeit des Jesuiten LUKAS PÉCHI. Der Verfasser bekennt selbst, sein Buch nach fremden Muster zu stande gebracht zu haben, ohne sein Quellenwerk näher zu bezeichnen, was auch seine späteren Kommentatoren unterliessen, ja KARL ALFÖLDY FLATT schrieb sogar, die besondere Eigenheit der bildlichen Darstellungen des „Kranz" wäre ihre Originalität. Der Umstand, dass mir gelegentlich einer Lektüre der Titel des *„Der christlichen Jungfrauen Ehrenkräntzlein"* benannten in Jahre 1581 in Prag erschienenen Werkes des LUKAS MARTINI unterkam, brachte mich auf den Gedanken, dass dies wohl als Quellenwerk zu PÉCHI's. *Kranz* angesprochen werden könnte. Das Ung. Nationalmuseum war so zuvorkommend, mir Photokopien von einigen Seiten des MARTINI'schen Werkes zu beschaffen aus welchen klar hervorgeht, dass der „KRANZ" PÉCHI's blos eine freie Übersetzung des MARTINI'schen Ehrenkräntzlein ist, und auch seine bildlichen Darstellungen aus diesem Werke kopiert sind.

(A Növénytani Szakosztály 1931. május hó 22.-én tartott 341. üléséből. — Aus der 341. Sitzung der Botan. Section am 22. Mai 1931.)

Soó R.: Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez. IV.*

16. A Symphytum uliginosum ismeretéhez.

DEGEN a M. B. L. 1930. kötete 144—8. lapjain foglalkozik a *Symphytum uliginosum*mal és azt a déloroszországi *S. tanaicense*-vel azonosítja. Ez már BUCKNALL monographiája (Journ. of Linn. Soc. Bot. 1913., 491—536.) alapján is valószínű volt, noha az újabb orosz auctorok és flóraműveik STEVEN *S. tanaicense*jét a *S. officinale*hoz vonják. DEGEN idézett cikkében szokatlan hangú bírálatot mond a Bot. Közl. XXII., 1924—5., p. 67—69. (e cikksorozat 3. közleményeként) megjelent „Magyarország Symphytum fajai" című rövid, de a *S. molle* és *uliginosum* rendszertani értékét mégis tisztázó és a hazai *Symphytum* fajok áttekintését nyujtó közleményem felett (V. ö. SOÓ: Repert. 1926. 316—22.). A kétségbevont tételek a következők:

1. A *S. uliginosum* fiatal faj, a *S. officinale*nak vizeinkben átalakult és állandósult alakja.

2. A *S. uliginosum* nem önálló faj, hanem a *S. officinale* ssp.-e, a typussal átmeneti alakok kapcsolják össze.

3. A *S. uliginosum* nemcsak a délorosz és magyar puszták

---

* Cf. I. Bot. Közl. 1924—25. 64—77., II. ibid. 1926. 146—158., III. ibid. 1928. 133—146.

vizei mentén terem, de másutt (Nyugateurópában) is, ahol nem adventiv, hanem a *S. officinale*-ből fejlődött.

Jelzett dolgozatom irása (1923) idején még az elterjedtebb lamarckista magyarázattal „átalakult"-nak és „állandósult"-nak mondottam a *S. uliginosum*ot. Mint a génökologia legelső követőinek egyike — hisz ebben a szellemben irtam meg *Melampyrum* és *Rhinanthus* monographiáimat (v. ö. Soó: Az örökléstani ökologia jelentősége a fajok keletkezésében, Debreceni Szemle, 1929., 282—286.) — ugyanazt a jelenséget ma igy határozhatom meg: A faj *(S. officinale)* pontusi populációiban megvan az *„uliginosum"* biotypuscsoport (=ökotypus), amely magas vizállású, állandó mocsarakban konstans, de a vízállás szerint ép úgy, mint a normális *S. officinale* modifikálódik. Ezek a modifikációk, azaz átmeneti alakok bizonnyal nem konstansok, amint ezt a természetben tett megfigyelések (lásd alább) igazolják, noha erről végső biztos eredményeket csak tenyésztési kísérletek (mint Glück végzett legtöbb hasonló ökologiájú növényfajunkon) adhatnak. Maga a *S. uliginosum* nem modifikáció, de ökotypus (ezért jelöltem ssp. ranggal, mint későbbi monographiáimban is az ökotypusokat, pl. a saisonpolymorph alakokat), de a fajon belül új génkombinációval, azaz biotypuskereszteződésekkel ma is ujonnan keletkezhetik („fiatal faj" 1923!) s mint ilyen keletkeztek a nyugateurópai s akár — függetlenül az oroszországiaktól — a magyarföldi *S. uliginosum* populációk is. Az átmeneti alakok jelenléte kétségtelen, nemcsak minálunk (var. *glabrescens* Nicklès ap. Kirschleger 1852., var. *inundatum* Menyh. 1877., var. *pseudopterum* Borb. 1881.) de Ausztriában (Marchfeld), Elszászban és Brandenburgban (!!) is. Ezek már csak azért sem lehetnek a két faj közti hybridek, — mint Degen (l. c. p. 148.) mondja — mert az utóbbi három területen teljesen hiányzik a *S. uliginosum*. Ugyan feltételezhető ezeken a területeken is fajon belöli biotypuskereszteződésekkel a typikus *uliginosum*-ökotypus kialakulása, amint Svájcban (Kanton Vaud, Orbe) és Angliában (Liverpool) történt, behurcolásra (mocsári növénynél) aligha gondolhatunk. Hasonló elbírálás alá esik a tátraalji (Javorina, kerestem 1928.) termőhely is. Turesson és Du Rietz (Botan. Notiser, 1923., 235. ff.) fajfelfogása szerint — amelyet követek — mivel a *S. officinale* normalis ökotypusát és az *„uliginosum"* (állandó mocsári) ökotypust átmeneti biotypusok kontinuitása kapcsolja egybe, azokat egy faj keretébe tartozóknak kell tekintenünk. Ha nincs meg valamely termőhelyen az *„uliginosum"* biotypuscsoportnak megfelelő génkombináció, természetesen a normális *S. officinalet* találjuk a mocsarakban is.

Hogy a vízállás magassága és a *S. officinale* alakjainak morphologiai bélyegei között okbeli kapcsolat áll fenn, arra nem herbáriumpéldányok (mint D. állítja) tanítottak. A lekopaszodás jelenségét magam is több helyen, pl. Óbuda, Békés m., (később is: Balatonvidék, Brandenburg, Nyirség) megfigyeltem. Borbás (in schedis) az általa leírt *„pseudopterum"* átmeneti alakot kiszáradóban levő mocsarakból, száradó ártéri erdőkből jelzi, hasonló viszonyok között nő a debreceni Halápon és a Bátorligetben is; (ezért kapcsoltam ezt az alakot genetice

a *S. uliginosum*hoz). MENYHÁRT (Kalocsa növényt. 1877., 121.) pedig írja: „legérdekesebb változata ezen növénynek a Kalocsán igen gyakori (legalább az elmúlt vízáradásos évben) a *S. inundatum* m., mely talán inkább KERNER *S. uliginosum*jához volna sorolandó... A vízállás magassága szerint változik levelei alkatában és a szőrmezben, száraz helyeken a közönséges növénnyé fejlődik". Hasonló megfigyeléséről tett említést annak idején JÁVORKA is, aki ma is csatlakozik e nézethez.[1] Arról, hogy a dolgozatomban leírt morphologiai változások egy és ugyanazon növénynél következnének be, a már kifejlődött példánynál nyúlna meg a levél vagy rövidülne meg annak lefutása, nálam nincs szó. Mert amikor fajok, fajták származásáról beszélünk, nem egyes példányok átalakulására gondolunk, hanem a következő vagy további generációkban bekövetkező változásokról, akkor is, ha — mint én 1923-ban — lamarckista stílusban beszélünk. Ez tehát úgy látszik félreértés DEGEN részéről. Amit a *S. uliginosum* keletkezéséről akkor mondottam, azt ma is (sőt!) fenntartom, a fenti génökologiai értelmezéssel bővítve A *S. uliginosum* a *S. officinale*val n e m h y b r i d o g e n átmeneti alakokkal (de modifikációkkal: *glabrescens, inundatum)* összekapcsolt ökotypus, tehát a *S. officinale* ssp.-e. Hogy egyébként a délorosz sztypeken mennyire nem lehet „ősrégi" fajokról beszélni, arra nézve lásd az orosz újabb geobotanikai irodalmat (pl. KORSHÍNSKI, LITVINOW, PACZOSKI) és GAMS újabb (Veröff. Geobot. Inst. Rübel, VI. p. 32—80) munkáját. Összefoglalva a *S officinale* kérdéses alakkörét, lesz:

S. officinale L.

1. **typus.** Formae: *f. angustifolium* (OPIZ) BECK
f. = *lus. ochroleucum* DC. (Syn.: *S. molle* JANKA, cf. SOÓ Bot. Közl. XXII. l. c.) —
f. = *lus. albiflorum* SCHUR —
f. = *lus. rákosiense* SOÓ
f. = *lus. coccineum* hort.
Formae minimi valoris: *f. rude* O. KUNTZE — *f. microcalyx* (OPIZ) — *f. capitatum* (FEICHT.)
Formae intermediae:
f. uliginosum MENYH.
f. glabrescens NICKLÈS ap. KIRSCHLEGER (sec. diagnosim = var. *pseudopterum* BORB.[2]
f. lanceolatum WEINM. (1837 pro var.), sec. diagnosim proxime ad ssp. *tanaicense* vergens.[2]
2. ssp. **tanaicense** (STEVEN Bull. Soc. Nat. Mosc. 1851, p. 577) SOÓ comb. n. (Syn.: *S. uliginosum* KERNER 1836, *S Vetteri* THELL. 1907.)

[1] V. ö. még GAMS (in HEGI V. 3. p. 3225.). GAMS (és nem HEGI, mint DEGEN írja) azonosítja az elzászi var. *glabrescens*-t a typikus *uliginosum*mal, holott az előbbi név a később BORBÁSTÓL *„pseudopterum"*-nak leírt alakra illik.

[2] resp. *ssp. tanaicense f. glabrescens* et *f. lanceolatum* m.

17. Adatok Erdély flórájához Entz Margit gyűjtéséből.

Entz Géza professzor úr, a tihanyi Biologiai Intézet igazgatója szíves közbejárása folytán alkalmam volt az ő kedves nővére Entz Margit úrhölgy herbáriumát revideálni s az ott talált érdekesebb adatokat a gyűjtő engedélyével itt közzétenni. A gyűjtemény mintegy 16 fasciculus rendkívül szépen és gondosan praeparált nagyrészt erdélyi növényt tartalmaz, a nyolcvanas évek második feléből s kilencvenes évek elejéről, leginkább Kolozsvár vidékéről, a Bihar hegységből és a Déli Kárpátokból.

Nevezetesebb új adatok: *Phegopteris polypodioides* Fee. Kolozsvár: Bükk; Kisdisznód. — *Nephrodium austriacum* Fritsch: Kolozsvár: Bükk; Cibinhegység: Lunca negru. — *N. spinulosum* Stremp: Kolozsvár: Bükk; Kisdisznód. — *N. montanum* Bak: Kisdisznód. — *Dryopteris lonchitis* O. Kuntze: Bulea-völgy (Fogarasi hav.) — *D. setifera* Woyn.: Cibinhegység: Kisdisznód, Sánta, Lunca negru. — *Asplenum viride* Huds: Biharhegység: Oncsásza; Bulea-völgy. — *A. septentrionale* L.: Biharhegység: Valea Casilor pr. Pányik. — *A. germanicum* Weis.: ibidem. — *Polypodium vulgare f. pygmaeum* Schur: Kisdisznód. — *Ophioglossum vulgatum* L.: Kisdisznód. — *Botrychium lunaria* Sw.: Sánta. — *B. silesiacum* Kirchschl.: Kolozsvár: Bükk. — *Lycopodium selago* L.: Oncsásza, Valea Casilor pr. Pányik. — *L. alpinum* L.: Sánta. — *Selaginella selaginoides* Lk.: Bulea-völgy. — *S. helvetica* Spring.: Lunca negru. — *Juncus articulatus var. subalpinus* Borb.: Retyezát. — *Allium cirrhosum* Vandelli: Retyezát: Kolcvár, Malomvíz. — *Lilium bulbiferum* L. Nagyenyed (leg. Szigethy, anne subspontanea?) — *Streptopus amplexifolius* Dc.: Sánta. — *Tamus communis* L.: Nagyág. — *Crocus banaticus* Gay. Kolozsvár: Bükk (Karl Entz Géza sen. gyűjtéséből közli TTK. pótf. 1920., 54—5.). — *Leucorchis albida* E. Mey.: Présbe (Cibinhegys.). — *Coeloglossum viride* Hartm.: Kisdisznód. — *Salix retusa f. angustifolia* Töpff.: Gaura zlati (Retyezát). — *f. latifolia* Töpff.: Retyezát. — *Dianthus glabriusculus* Kit.: Tordai hasadék. — *D. tenuifolius f. subneglectus* (Schur): Lunca neagru. — *D. spiculifolius* Schur: Piatra alba (leg. Ruzicska). — *Silene acaulis ssp. pannonica* Vierh.: Bulea-völgy. — *S. armeria f. angustifolia* Rchb.: Vajdahunyad. — *Lychnis coronaria* L.: Verestorony — *Herniaria glabra f. scabrescens* Willk.: Kolozsvár: Szamospart. — *Clematia alpina* Mill.: Valea Casilor pr. Pányik. — *Thalictrum aquilegiaefolium lus. niveum* Baumgt.: Bulea-völgy. — *Anemone hepatica var. multiloba* Hartm.: Götzenberg pr. Kisdisznód. — *A. transsilvanica* Heuff.: Malomvíz. — *Aconitum toxicum f. retyezátense* Gáy.: Retyezát: Isvorul. — *A. lasiocarpum* (Rchb.) Gáy.: Sánta. — *Ranunculus dentatus* Baumgt.: Bulea-völgy. — *Lunaria rediviva var. intermedia* Rochel: Retyezát: Gaura zlati. — *Sempervivum Heuffelii* Schott: Retyezát: Kolcvár. — *Saxifraga aizoon var. minor* Koch. S. *luteoviridis* Schott et Ky., S. *rotundifolia* L. *typus* et *S. moschata ssp. Rhei* (Schott) Soó*

* V. ö. Soó: Veröff. Geobot. Inst. Rübel VI., 258—9.

(Br.-Bl. pro var.) Bulea-völgy. — *S. rotundifolia var. hirsuta* Sternb.: Lunca negru. — *S. cuneifolia* L.: Verestorony. — *Spiraea ulmifolia* Scop., *Sorbus aucuparia var. lanuginosa* Kit.: Valea Casilor pr. Pányik. — *Alchemilla flabellata* Buser et *A. pastoralis* Buser: Retyezát. — *Cytisus elongatus* W. et K.: Verestorony. — *Vicia dumetorum* L. — *Lathyrus pratensis var. uliginosus* Wierzb. — *Geranium macrorrhizum* L., — *Viola tricolor var. perrobusta* Borb.: Kisdisznód. — *V. saxatilis* Schm.: Verestorony. — *V. declinata* W. et K. *f. pusilla:* Présbe. — *Circaea alpina* L.: Kisdisznód *Pirola uniflora* L.: Sánta. — *Gentiana punctata* L. — *G. carpatica* ad *ssp. depauperata* Rochel verg.: Bulea. — *G. utriculosa* L.: Piatra alba a Vegyásza alatt (leg. Ruzicska, új a Biharhegységre) — *Soldanella pusilla f. obliqua* Györffy: Retyezát. — *Cuscuta arvensis* Beyr.: Götzenberg pr. Kisdisznód. — *Thymus comosus f. pubescens* Simk.: Kisdisznód. — *Th. balcanus* Borb.: Présbe. — *Stachys alpinus* L.: Lunca negru. — *Melissa officinalis* L.: Kisdisznód. — *Salvia nutans* × *pratensis* (*Simonkaiana* Borb.): Kolozsvár: Szénafű (!!Soó). — *Euphrasia tatarica* Fisch.: Kolozsvár: Házsongárd. — *Melampyrum silvaticum* L. forma inter *ssp. carpaticum* et *aestivale:* Présbe. — *Orobanche flava* Mart.: Götzenberg pr. Kisdisznód. — *Lonicera nigra* L.: Sánta. — *Knautia arvensis f. heterotoma* Borb.: Malomvíz. — *K. dipsacifolia* Gr. et Godr.: Lunca negru. — *K. lancifolia* Heuff.: Sánta. — *Inula helenium* L.: Kisdisznód. — *Chrysanthemum corymbosum ssp. Clusii* Hand.-Maz.: Reketó (Biharhegys.) — *Achillea ptarmica* L.: Kisdisznód. — *Gnaphalium supinum* L.: Présbe. — *Doronicum Columnae* Ten.: Lunca negru. — *Carduus personata* L.: Kisdisznód. — *Leontodon alpinus* Jaco.: Retyezát: Paltinis. — *L. autumnalis var. pratensis* Rchb.: Présbe. — *Impatiens Roylei* Walpers Nagyszeben: Cibinpart, 1892. az első adat időben Magyarország területéről, később Kolozsvár (Soó) és Felsőőr (Gáyer) v. ö. Soó Bot. Arch. XIX. 1927. 357.

18. Az Aranyosvidék flórájához.

1917 augusztusában az Aranyos völgyében Aranyosbánya (Offenbánya) vidékén, 1918 júliusában (egy hosszabb kirándulás kapcsán) az Aranyos völgyének több pontján (Szolcsva, Aranyosbánya, Topánfalva) és Abrudbánya vidékén (különösen a Detunata goale és flocoasa hegyein, Bucsum vidékén) botanizáltam, gyűjtésemből az említésreméltóbb adatok termőhelyeik szerint:

Aranyosbánya; Dumbrava-hegy: *Calluna vulgaris, f. elegans* Soó in sched. 1917 (floribus eleganter rubellis vel stramineis), *f. albiflora* Mich. — *Pirus avium, Cytisus albus, Rumex acetosella f. tenuifolius* Wallr., *Sedum glaucum* et *f. eriocarpum* Boiss., *Impatiens nolitangere, Cuscuta arvensis var. calycina* Engelm., *Gentiana asclepiadea (f. cruciata* et *f. pectinata* Wartm. et Schlatt.), *Verbascum nigrum, Valeriana officinalis var. tenuifolia* Vahl, *Knautia arvensis f. heterophylla* (Baumgt.) Sch. et Th. („*laciniata* Gaud., *virgata* Jord., *neg-*

lecta MEUR., *glandulosa* FRÖHL."), *Cirsium pannonicum Centaurea indurata, C. Prodani.* — *Polypodium vulgare f. attenuatum* MILDE, *Athyrium filix femina f. dentatum* DÖLL., *Asplenum viride*, etc. — Csóravölgy: *Lycopodium clavatum.* — Aranyospart: *Clematis vitalba f. integrata* DC., *Epilobium hirsutum var. villosum* (ROCHEL) HAUSSKN. („*villosissimum* KOCH"), *f. eriocarpum* BORB., *Lythrum salicaria var. tomentosum* (MILL.) DC., *Epilobium cannabinum f. puberulum* BECK. etc. — Aklos: *Orchis ustulatus, Lupinus polyphyllus* (subspontanea) etc.

Szolcsva, Aranyospart: *Gratiola officinalis f. latifolia* WIERZB. — Buvópatak völgye: *Myricaria germanica,* — *Melica ciliata ssp. transsilvanica, Anthericum ramosum, Dianthus puberulus, D. glabriusculus* et *f. pseudotrifasciculatus* SOÓ Bot. Közl. XXIII., 157. *Silene dubia, S. otites ssp. pseudotites* (BESS.) GRÄBN., *Aconitum vulparia f. galactonum* (RCHB.) GÁYER, *Roripa pyrenaica, Anthyllis polyphylla, Trifolium pannonicum, Althaea pallida, Linum tenuifolium, Thymus comosus, Veronica teucrium ssp. pseudochamaedrys, Centaurea rhenana f. umbrosa* (SIMK.) etc. — Bedellői hegyek mészszikláin a Buvópatak körül: *Moehringia muscosa, Dianthus spiculifolius f. pseudoplumarius* PÉTERFI, *Ranunculus repens f. erectus* GAUD., *Lunaria rediviva var. intermedia* ROCHEL, *Sedum glaucum f. eriocarpum* BOISS., *Saxifraga aizoon var. major* KOCH („*recta*"), *Viola dacica!, Asplenum rutamuraria f. Brunfelsii* (HEUFL.). *Aster alpinus* et *f. polycephalus* ANZI.

Abrudvölgy, Topánfalva — Abrudbánya: *Typha Shuttleworthii (et f. Simonkaiana* SOÓ Magy. Biol. Int. Munkái II. 1929., 81. lásd ott), *Thalictrum flavum, Aquilegia vulgaris var. nigricans* (BAUMGT.) SCHUR, *Sanguisorba minor ssp. muricata* (SPACH) A. et GR., *Erigeron acer var. praecox* (CELAK.) BORB., *Centaurea banatica, Senecio nemorensis-Fuchsii átmeneti alakok* etc. — Bucsum-Detunata: *Spiraea ulmifolia f. leiocarpa* BORB., *Lonicera nigra f. trichota* (BECK), — *Orchis maculatus ssp. transsilvanicus* (SCHUR) SOÓ, *O. ustulatus, Gymnadenia conopea lus. leucantha* (SCHUR), *Stellaria nemorum, Silene dubia, S. gallica, Dianthus puberulus, Trollius europaeus var. medius* (WENDER.) RCHB, *Alchemilla silvestris pastoralis* (BUSER) *A. pratensis, Euphorbia stricta, Trifolium medium, Viola saxatilis, Astrantia major* inter *var. vulgaris* et *var. involucrata* KOCH, *Pimpinella major v. rubra* (KOCH) HAY., *Pirola uniflora f. caulescens* SCHUR, *Gentiana praecox, Ajuga reptans f. pseudopyramidalis* (SCHUR) SOÓ comb. n., *Valeriana tripteris f. dentata* ROUY, *var. heterophylla* BAUMGT., *Knautia arvensis var. rosea f. heterotoma* BORB., *Scabiosa pseudobanatica, Galium verum* × *erectum (G. eminens), Arnica montana f. petiolata* SCHUR, *Antennaria dioica f. alpigena* SCHUR etc.

Az Aranyos völgyéből alig találunk néhány elszórt adatot az irodalomban, Abrudbánya vidéke flóráját illetőleg l. CSATÓ, Alsó-Fehérmegye növény- és állatvilága 1896 és BÁNYAI, Botan. Közl. 1912, 116. — Az ott már említett előfordulásokat és az Erdélyben általánosan elterjedt fajok felsorolását mellőztem.

19. Az Északi Kárpátok flórájához.

1928 nyarán a Nemzetközi Növényföldrajzi Excursio (v. ö. Soó Bot. Közl. 1929. 97—8., 1931. 82—4.) alkalmával magyar területen különösen a Magas Tátrában botanizálhattam s noha a szociologiai tanulmányok kevés időt hagytak gyűjtésre, mégis számos adattal gyarapíthattam a Magas Tátra flórája ismeretét. Felsorolásuk l. Ergebnisse der V. I. P. E. 1928., in Veröff. Geobot. Inst. Rübel, VI. 258—61. kiemelendők:

Saxifraga moschata ssp. Dominii Soó n. ssp. (p. 258) a Riesengebirge-ből származó ssp. *basaltica* Br.-Bl. és az erdélyi ssp. *Rhei* (Schott) Soó rokona a Czerwone Wierchy vonulat (egykori magyar-lengyel határ) Ciemniak tetőjéről.
Caulis glaber, folia rosulata laxa, elongata, cuneata, profunde incisa, tri-usque quinque fida, laciniis patentibus, folia basalia breviora, antice breviter triloba, folia caulina 1—3, saepe integra, ceterum folia glabra vel parce glandulosa; pedunculi et calyces plus-minus dense glandulosi. Flores pauci, sepala ovato-lanceolata, obtusa, tubo calycis breviora, petala ovato-lanceolata. Proxime affinis subspeciei *basaltica* Br.-Bl.

Corydalis Gebleri Led. Barlangligetmellett, új a Tátra flórájára. *Gnaphalium Hoppeanum* Koch, *Sibbaldia procumbens* L., *Carex nigra* Bell. mindhárom a Czerwone Wierchy masszivum gerincén, de a régi határon belül. A *Sibbaldiát* az I. P. E. találta először a Ciemniakon, a *Carex nigra* Pawlowski közölte (Acta Bot. Soc. Pol. III. 1925, 13) termőhelye a volt magyar területre esik, amint ez az I. P. E. alatt megállapítottam, de közvetlen a határon. (v. ö. Soó Magy. Biol. Int. Munkái II. p. 83. Nota.) Ugyanott a *Senecio carniolicus f. Pawlowskianus* Soó és *Phyteuma orbiculare var. flexuosum f. tatrense* Soó (p. 261.) és az *Empetrum nigrum var. loiseleuriiforme* Borb. is.

A többi, a Tátra flórájában ritka fajok és alakok új termőhelyeit l. Soó l. c. Uj név: *Salix Görziana* Soó (p. 253.) = *S. Tatrae (hastata × Jacquinii)* Görz-non Wol.

Lengyelország flórájában nevezetes:
Oxycoccos quadripetala ssp. nana (Baumgt.) = *Vaccinium oxycoccos ssp. nanum* Soó (p. 250.) Nowy Targ mellett a „Na Czervonem" lápon. Uj a lengyel Kárpátokra.

Helleborine latifolia ssp. varians (Cr.) Soó Beszkidek, Barnowiec mellett. Uj a lengyel Kárpátokra.

Itt említem meg, hogy a *Salix retusa var. serrulata* Rochel, amelyet a Tátrában elterjedtnek találtam (pl. Felkai völgy, Kistarpatak völgye, Bélai havasok, Czerwone Wierchy) aligha a *S. retusa ssp. Kitaibeliana × S. Jacquinii* hybrid, mint Gáyer (MBL. 1928, 13) mondja, annál kevésbbé, mert a bánsági Szarkó hegységben, ahonnan növényét Rochel leírja (Plant. Banatus Rar. n. 84, T. 38, f. 80) nincs *S. Jacquinii.*

20. Hajdu megye flórájához.

Hajdumegye flórájának, bár vázlatos és a régi irodalmat kevéssé méltató, de mégis jól használható enumerációját nyertük Tamássy (1927)-től. Azóta még ő (Bot. Közl. XXV. 99—100.,

XXVIII. 87—88.) és MAGYAR (Erdész. Kis. 1928. 26—63.) közöltek újabb adatokat. 1930-ban az első egyetemi tanulmányi kirándulások néhány ritkább, a megye flórájára új faj előfordulásának megállapítását is eredményezték, így:

Athyrium filix femina (L.) ROTH. (Nagyerdő). — *Salvinia natans* L. (Hortobágy: a halastavak csatornái, *Trapa*-val). — *Potamogeton natans var. prolixus* KOCH (Haláp, vasútmenti árkok). — *P. fluitans* ROTH (mint a *Salvinia*). — *Eriophorum latifolium* L. (Haláp, bőven). — *Carex paradoxa* WILLD. (Haláp). — *Bulbocodium versicolor* (KER.) SPR. nem pusztult ki a Nagyerdőből, mint TAMÁSSY mondja. — *Gagea pratensis var. obliqua* KERN. (Haláp). — *Veratrum album* L. (Haláp). — *Listera ovata* (L.) R. BR. (Haláp). — *Platanthera chlorantha* (CUST.) RCHB. (Guthi erdő Szabolcs m., uj a Nyírségre). — *Orchis paluster* quoad plantam e Nyírség = ssp. *elegans* HEUFF.) SOÓ. — *Euphorbia palustris* L. (Haláp, tömegesen). — *Veronica officinalis* L. (Nagyerdő). — *V. Dillenii* CR. (Haláp) — *Taraxacum palustre* (LYONS) LAM. ET DC. (Haláp).

A Tiszántúl flórájának kritikus feldolgozását és növényföldrajzi felvételét intézetem programmjába vettem.

(A növénytani szakosztály 1931. évi január hó 8-án tartott 335. üléséből.)

R. v. Soó: Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora IV.*

16. Zur Kenntnis von Symphytum uliginosum (= tanaicense).

Erwiderung auf Á. v. DEGENS Bemerkungen (Ung. Bot. Bl. 1930., 144—8.) zum Artikel des Verfs. „Die *Symphytum* Arten Ungarns" (Bot. Közl. XXII., 1924—5., 67—9.).

S. uliginosum KERN. 1863 = *S tanaicense* STEVEN 1851 [nach DEGEN] stellt den Ökotypus (Komplex der Biotypen) ständiger Sümpfe mit hohem Wasserstand innerhalb des Formenkreises von *S. officinale* dar, es ist mit dem Typus durch die Kontinuität der Zwischenformen-Biotypen verbunden. Dieser Biotypenkomplex findet sich in den pontischen und ungarischen (Alföld) Populationen, kann aber vermutlich auch durch neue Biotypenbastardierung, bzw. Genkombination entstanden sein, vgl. das Vorkommen in der Schweiz und in England, ferner am Fusse der Hohen Tatra. Die mehrfach beobachteten Zwischenformen (auch in Österreich, Elsass und Brandenburg) sind Modifikationen, keinenfalls *officinale* × *uliginosum* Bastarde. Die Veränderung einiger morphologischen Eigenschaften (Behaarung, Blattstielgestaltung) wurden von BOBRÁS, MENYHÁRT, JÁVORKA und dem Verf. mehrfach beobachtet. Wo aber dieser Ökotypus *(S. uliginosum)* fehlt, wächst das typische *S. officinale* auch im Wasser. Der richtige Name wird: *S. officinale ssp. tanaicense* (STEVEN) SOÓ sein. Vgl. noch SOÓ in Feddes Repert. 1926. p. 316—322.

* Cf. I. Bot. Közl. 1924—25. 64—77., II. ibid. 1926. 146—158., III. ibid. 1928. 133—146.

17. **Beiträge zur Flora Siebenbürgens.**

Interessante Funde aus der durch Prof. v. Soó revidierten Sammlung von Frl. Margarethe von Entz. Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Kolozsvár, des Bihar-Gebirges und der Südkarpathen. S. die Enumeration S. 128—9.

18. **Beiträge zur Flora des Gebietes von Aranyos.**

In den Jahren 1917—8. hat der Verf. im Südwesten des Bihargebirges und im Siebenbürgischen Erzgebirge (im Aranyos- und Abrudtal, in den Bergen von Bedellő und der Detunata-Gruppe) gesammelt, interessante Angaben s. S. 129—130.

19. **Beiträge zur Flora der Nordkarpathen.**

Einige floristische Ergebnisse der I. P. E. 1928. aus den Nordkarpathen, bes. der Hohen Tatra. Neue Rasse: *Saxifraga moschata ssp. Dominii.* Neu für Südpolen: *Oxycoccos quadripetala ssp. nana* und *Helleborina latifolia ssp. varians:* Ausführlich s. in den Veröff. Geobot. Inst. Rübel, VI. p. 258—261.

20. **Beiträge zur Flora des Kom. Hajdu.**

Neue Arten in der Flora von Debrecen im Nordosten des Ungarischen Tieflandes (Alföld) s. S. 132.

(Aus der 335. Sitzung der Botan. Section am 8. Januar 1931.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.
KLEINE MITTEILUNGEN.

Degen A.: Pótló megjegyzések a Symphytum tanaicense Stev. előfordulásához.

Soó R. 16. sz. cikkére válaszom az, hogy a véleményeltérés részben a körül forog, vajjon „önálló" faj-e a *S. tanaicense* avagy „alfaj". Erről nem vitatkozom, mert ezeknek a rendszertani kategoriáknak mindeddig nem sikerült kielégítő definitióját adni. Arról sem, vajjon „fiatal" vagy „öreg" faj-e, mert ebben az esetben ennek bajos volna a kriteriumát megtalálni. Soó R. is csak állíthatja, hogy a *S. tanaicense* „fiatal faj", de bebizonyítani nem tudja.

De kivételesen „génökologiai" módon gondolkodva s feltételesen elfogadva azt, hogy a „*S. tanaicense* biotypus-csoport (=ökotypus) magas vízállású állandó mocsarakban konstans, de a vízállás szerint modifikálódik" vagyis, hogy a *S. tanaicense* bizonyos vízállás mellett alakult ki a *S. officinale*-ból — felvetődik az a kérdés, hogy azon a nagy területen, amelyet a *S. officinale* elfoglal s ahol különböző vízállású helyeken terem, a magasabb vízállású helyeken miért nem alakult át *S. tanaicense*-vé?

Soó fejtegetésében ugyan erre is megtaláljuk a választ, mert, mint mondja a „*tanaicense*" „biotypuscsoport" a pontusi populátió-ban van meg. Tehát nincsen meg a többi populatioban, kivéve azt a kevés helyet, a hová a *S. tanaicense* nyilván behurcolás útján elkerült.

Ott azután megtalálhatók a közbeeső alakok is.

Tehát közeledünk. Csak más szókat használunk. Érettebb meggondolás mellett ugyanis arra kell következtetnünk, hogy ez az idegen „biotypuscsoport" egy idegen faj, amelynek Európában körülírt elterjedési köre van s amely ott, a hová behurcoltatik, keresztezés útján érvényesíti hatását.

Soó-nak azt a mondatát ugyanis, hogy mocsári növénynél „behurcolásra aligha gondolhatunk" elsietett állításnak kell minősítenem, amely ellen a behurcolt mocsári növények tekintélyes névsorát szegezhetném. A fogalmazás hevében valószínűleg nem gondolt az *Acorus*-ra, *Butomus*-ra, *Rudbeckiák*-ra, mocsári *Asterek*-re, *Solidagók*-ra, *Coleanthus*-ra, exoticus *Cyperaceák*-ra, az olasz rizsföldek gyomjaira, *Bidensek*-re s sok egyébre.

Egyébként felfogásom szerint két különböző növényről van itt szó, nevezetesen a *S. tanaicense*-ről s a *S. officinale* elkopaszodó alakjairól.[1] Utóbbiakra nézve elfogadom a centripetális (a külső viszonyok befolyása alatt történt) kialakulást. Az előbbi azonban centrifugális, még a hozzá közeledő alakokban is, a mi mellett bizonyít, hogy — legalább azokon a helyeken, ahol magam láttam — nem is állott vízben vagy feltűnően nedvesebb helyeken, hanem árnyékos, nyirkos parti fűzesekben nem nagy távolságban a mocsaras réteken s mocsarakban álló *S. officinale*-től. Közbeeső alakok is akadtak, a melyeket fajvegyülékeknek tartok.

Degen A.: Ergänzende Bemerkungen über das Vorkommen von Symphytum tanaicense Stev.

Auf Artikel Nr. 16. von R. Soó soll erwidert werden, dass es sich hier hauptsächlich darum handelt, ob S. tanaicense eine „selbständige" Art sei, oder aber nur eine „Unterart". Darüber will ich nicht diskutieren, da es noch nicht gelungen ist, diese systematischen Kategorien befriedigend zu definieren. Das gleiche gilt auch für die Frage, ob es sich hier um eine „junge", oder eine „alte" Art handelt, da in diesem Falle das Kriterium dieser Begriffe kaum gegeben werden könnte. Herr Soó selbst kann zwar behaupten, dass S. tanaicense eine junge Art sei, *beweisen* aber kann er dies auch nicht.

Doch ausnahmsweise unsere Gedanken auf „genoekologische" Basis einstellend und vorausgesetzt, dass „die Biotypengruppe (= Oekotyp) des S. tanaicense in Sümpfen mit ständig hohem Wasserstand konstant sei, jedoch sich nach Wasserstand verändere", d. i. dass sich S. tanaicense bei einem gewissen Wasserstand aus S. officinale herausgebildet habe — wirft sich die Frage auf, weshalb auf dem grossen Gebiete, welches S. officinale bewohnt und wo es nicht an Standorten mit verschiedenen Wasserständen mangelt, sich nicht überall an Stellen mit hohem Wasserstand in S. tanaicense umgewandelt hat?

In den Auseinandersetzungen Soó's finden wir zwar die

[1] Nyilván ezeket illeti meg a var. *glabrescens* Nicklès név, a mely véleményem szerint nem ugyanaz, mint a *S. tanaicense* var. *pseudopterum* Borb.

Antwort auch auf diese Frage; danach soll nämlich die „tanaicense Biotypengruppe" nur in der pontischen Population vertreten sein, nicht aber in den übrigen Populationen, ausser den wenigen Stellen, wohin S. tanaicense wohl nur verschleppt worden sei; hier sollen dann auch Zwischenformen zu finden sein.

Wir nähern uns also, nur benützen wir andere Wörter. Nach reiferer Überlegung müssen wir nämlich aus allem darauf schliessen, dass diese fremde „Biotypengruppe" eine verschiedene Art sei, welche in Europa einen umgrenzten Verbreitungsbezirk bewohnt und welche dort, wohin sie verschleppt worden ist, ihren Einfluss im Kreuzungswege ausübt.

Gegen die, mir für unbedacht erscheinende Behauptung Soó's nämlich, dass man bei Sumpfpflanzen „kaum auf eine Verschleppung denken kann", könnte eine ansehnliche Liste eingeschleppter Sumpfpflanzen angeführt werden. Im Eifer der Polemik hat er wahrscheinlich nicht an Acorus, Butomus, Rudbeckia, Bidens, Coleanthus, an die sumpfbewohnenden Cyperaceen, an Arten der Gattungen Aster, Solidago, an die Unkräuter der italienischen Reisfelder und viele andere gedacht.

Übrigens handelt es sich hier, meines Erachtens nach um zwei verschiedene Dinge, nämlich um S. tanaicense und um die verkahlenden Formen des S. officinale.* Für die letzteren nehme ich die centripetale (unter dem Einflusse der äusseren Umstände erfolgte) Ausbildung oder Entstehungsart an. Bei der ersteren aber war dieselbe eine centrifugale, auch in den sich ihr nähernden Formen, was dafür zeugt, dass sie — wenigstens an Stellen, wo ich sie selbst gesehen habe — weder in Wasser, noch an auffällig sumpfigen Stellen gestanden ist, sondern in schattigen, feuchten, uferbegleitenden Weidenauen, unweit vom auf nassen Wiesen und in Sümpfen stehenden S. officinale. Auch habe ich dort Zwischenformen gesehen, welche ich für Hybride halte.

Soó R.: Zárszó a Symphytum uliginosum = tanaicense kérdéséhez.

A modern örökléstan és a génökologia faj-definiciója a tudomány mai álláspontján teljesen kielégítő. Ezen alapon nemcsak a *S. tanaicense*, de számos más minálunk faji rangot nyert alak (mint *Aster canus, Orchis elegans*, hogy a régiek, *Fritillaria Degeniana, Sempervivum Simonkaianum, Melampyrum dinaricum, Alectorolophus Hayekii, Melampyrum Degenianum* (Soó!) — hogy az újabbak — magam sem véve ki — közül idézzek, csak saját speciális studiumaim köréből) is ssp. vagy alacsonyabb rangot nyer. Csodálatos, hogy Degen a fajok

* Diesen gebührt wohl der Name var. *glabrescens* Nickles, welcher meines Erachtens nach nicht identisch ist mit *S. tanaicense* var. *pseudopterum* Borbás.

kora meghatározásának lehetőségét tagadja, ez alapon minden phylogenetikai munka felesleges volna.

Ami közelebbről a *S. tanaicense* nyugati előfordulásait illeti, e növény előfordulási viszonyai és életfeltételei annyira különböznek a D. felsorolta részben kultur-szökevény, részben könnyen terjedő Glumiflora és Composita-fajoktól (hiszen a hazai adventiv *Aster*ek, *Solidago*k és *Rudbeckiá*kkal ép magam foglalkoztam legrészletesebben v. ö. Bot. Arch. XIX. 1927.) hogy azok egyáltalán nem szolgálhatnak analogiákul. Különben maga a *S. officinale* (sensu lato) is inkább pontusi jellegű faj s Nyugaton archäophyta-nak tartják. De még ha a behurcolási lehetőséget el is fogadjuk — a fenti cikkben is feltételesen beszéltem — a lényegen nem változtat: hogy t. i. a *S. officinale* és a *S. tanaicense* ökotypusok között modifikáció jellegű átmeneti alakok vannak; hogy a *S. tanaicense pseudopterum* a BORBÁS originalék!, békésmegyei! s más alföldi! példák alapján azonos a nyugati lekopaszodó alakokkal (a *glabrescens*-szel) — majd mindig a *S. tanaicense* nélkül ! láttam, tehát nem fajhybrid, — végül hogy a *S. tanaicense* keletkezésének elmélete teljes mértékben fennállhat. Felfogásunk szerint tehát a *S. tanaicense* a systematikában a ssp. jelleget nyeri, hacsak nem akarunk minden egyes biotypust fajnak nevezni.*

R. v. Soó: Schlusswort zur Frage des Symphytum uliginosum = tanaicense.

Die Artdefinition der modernen Vererbungslehre und Genökologie ist bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft völlig ausreichend. Infolge dessen erhält *S. tanaicense*, jedoch auch manche andere, bei uns als Art angesprochene Form [wie *Aster canus*, *Orchis elegans*, um ältere, *Fritillaria Degeniana*, *Sempervivum Simonkaianum*, *Melampyrum dinaricum*, *Alectorolophus Hayekii*, *Melampyrum Degenianum* (SOÓ!) — ich nehme mich nicht aus — um neuere, nur aus dem Bereiche meiner Spezialstudien genommene zu erwähnen] den Rang einer Ssp., oder wird noch niedriger gewertet. Es überrascht mich, dass DEGEN die Möglichkeit der Altersbestimmung der Arten leugnet, in diesem Falle wäre jede phylogenetische Arbeit überflüssig.

Was nun das westliche Vorkommen des *S. tanaicense* speziell betrifft, so weichen dessen Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse von jenen der von D. aufgezählten, zum Teile als Kulturflüchtlige, zum Teile als sich leicht verbreitend anzusprechende — Glumiflorae und Compositae — Arten derart ab (habe ich mich doch selbst mit den hiesigen adventiven *Aster*, *Solidago* und *Rudbeckia*-Arten aufs Eingehendste befasst, s. Bot. Arch. XIX. 1927.), dass diese zur Analogie gar

* A génökologia ill. az örökléstan általam használt rendszertani vonatkozású nomenklaturájára vonatkozólag ismételten utalok: Debreceni Szemle, 1929., 282—286., különösen az új alakok keletkezésére a fajpopulation belül biotypusok kereszteződése révén beálló új génkombináció folytán.

nicht herangezogen werden können. Im Übrigen ist *S. officinale* (sensu lato) auch eher eine Art pontischen Charakters; man hält es auch westwärts für einen Archäophyt. Aber selbst wenn wir die Möglichkeit einer Einschleppung zugeben, — im obigen Artikel habe ich mich auch nur bedingungsweise geäussert — so ändert es an der Sache nicht: dass zwischen den Ökotypen *S. officinale* und *S. tanaicense* Übergangsformen als Modifikationen bestehen; dass *S. tanaicense pseudopterum* auf Grund der Originalien! (BORBÁS), der Exemplare aus dem Békéser Komitat! und anderer Alfölder Belegstücke! identisch mit den westlichen verkahlenden Formen (mit dem *glabrescens*) ist — ich sah es fast immer ohne *S. tanaicense*, es ist daher keine Artenkreuzung —; dass schliesslich die Theorie der Entstehung des *S. tanaicense* wohl ihrem ganzen Umfange nach bestehen bleiben kann. Unserer Überzeugung nach erhält daher *S. tanaicense* den Charakter einer Ssp., wenn wir nicht jeden einzelnen Biotyp als Art auffassen wollen.[1]

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.[2]

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) *Hazai irodalom:* —

BENEDEK LÁSZLÓ és TAXNER KÁROLY: A gyümölcsízek mikroszkópos vizsgálata. 24 képpel. Mikroskopische Untersuchung der Marmelade. Mit 24 Abbildungen. Kísérletügyi Közlemények. XXXIII. köt. 4. füzet 1930., 413—416. old.

BERNÁTSKY JENŐ DR.: A monilia. 5 képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 5. szám 1931., 138—141. old.

CHOLNOKY BÉLA DR.: A Pennatae csoport kovamoszatainak ivaros szaporodása. Die geschlechtliche Vermehrung der Kieselalgen aus der Gruppe Pennatae. Bot. Közl. XXVII. köt. 5—6. füzet 1930., 81—102. old.

CSORBA ZOLTÁN: Egy veszedelmessé vált lóherebetegség hazánkban. Két ábrával. Növényvédelem. VII. évf. 3. szám 1931., 53—54. old.

DARÁNYI GYULA DR.: A bakterium-spora helyzete a fajfenntartási folyamatok egy új beosztásában. Die Stellung der Bakterien-Sporen in einer neuen Einteilung der Fortpflanzungsformen. Math. Természettud. Értesítő. XLVI. köt. 1930., 544—552. old.

---

[1] Mit Bezug auf die von mir gebrauchte, die Systematik betreffende, Nomenklatur der Genökologie resp. Vererbungslehre, verweise ich wiederholt auf: „Debreceni Szemle, 1929, 282—286, besonders betreffs Entstehung neuer Formen innerhalb der Artenpopulation, infolge der auf Grund von Biotypen-Kreuzungen sich bildenden neuen Genkombinationen.

[2] E rovatban rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden ágára. Kérjük evégből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek megküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

DEGEN ÁRPÁD DR.: *Onosma austriaca* BECK Budapest florájában. *Onosma austriaca* BECK in der Flora von Budapest. Bot. Közl. XXVII. köt. 5—6. füzet 1930., 102—104. old.

ENTZ GÉZA DR.: A Dinoflagellaták korlátozó létfeltételek közötti élettevékenységéről és elhalási jelentőségeiről. 67 szövegközti ábrával. Über gehemmte Lebens- und Absterbeerscheinungen einiger Dinoflagellaten. Mit 67 Textfiguren. A Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám 1930., 207—243. old. — Miért pusztulnak ki véglénytenyészeteink? 8 szövegközti ábrával. A Szent István Akadémia mennyiségtan, természettudományi osztályának felolvasásai. 2. köt. 9. szám 1931., 1—15. old.

FEHÉR DÁNIEL DR.: Vizsgálatok az erdőtalaj egyes biológiai tényezőinek időszaki változásairól. Untersuchungen über die zeitlichen Änderungen einiger biologischen Faktoren des Waldbodens. Mat. és Természettud. Értesítő. XLVI. köt. 1930., 617—651. old.

— — és BOKOR REZSŐ DR.: Vizsgálatok a magyarországi szikes talajok mikrobiológiai tevékenységéről. Három ábrával. Untersuchungen über die mikrobiologische Tätigkeit der solonecartigen Alkaliböden (Szikböden) der Hortobágyersteppe. Mit 3 Abbildungen. Mat. és Természettud. Értesítő. XVLI. köt. 1930., 270—336. old.

FILARSZKY NÁNDOR DR.: A budai hőforrások nyilt vizeinek *Chara*-féléi és néhány más érdekesebb, ritkább Algafaja. 2 képpel. Die Characeen und einige andere seltenere Algen der Ofener Thermalgewässer. Mit 2 Abbildungen. Mat. és Természettud. Értesítő. XLVI. köt. 1930., 652—676. old.

GÁYER GYULA DR.: Die Meidung des Wettkampfes. A verseny elkerülése. Magyar Bot. Lapok. XXIX. köt. 1—2. szám 1930., 276—283. old. — Az öreg fák védelmének ritka példái Képpel. Termtud. Közlöny. LXIII. köt. 1. szám 1931., 15—17. old.

GOMBOCZ ENDRE DR.: A lélekző gyökerekről. 4 képpel. Termtud. Közl. LXIII. köt. 181. pótfüzet 1931., 37—39. old.

GYÖRFFY ISTVÁN DR.: Harasztok Csanád- és Csongrádvármegyéből. Filices in comit. Csanád et Csongrád detectae. Tab. XIII—XIV. Acta Biologica. I. köt. 2. füzet 1929., 192—197. old. — Kicsírázik-e a mumiák mellett talált búza? Növénymagvak és spórák csírázóképességének időtartamáról. A Pásztortüz. Kolozsvár. 1929. évf. 1—7. old. — Kossuth Lajos kaktusza Szegeden. Képpel. Termtud. Közl. LXIII. köt. 1. szám 1931., 28—29. old. — Phytophaenologia Szegediensis anni 1927., 1928. et 1829. Acta Biologica. I. köt. 1—3. füzet. 1928—1930., 110—113., 203—206. és 296—299. old. — Virágtalan növények meg környezetük mineműsége megítélése. Alföldi Mezőgazdaság. II. évf. 1927. 3—4. szám, 2—4. old.

HUSZ BÉLA DR.: Baktériumos gyökérgolyva. Ábrával és színes műmelléklettel. Növényvédelem. VII. évf. 2. szám 1931., 25—26. old.

JÁVORKA SÁNDOR és CSAPODY VERA: A magyar flóra képekben. (Iconographia florae Hungaricae.) VI—VIII. füzet 96 fekete, 7 színes és 4 fényképes tábla. Budapest, 1930. K. Magy. Természettud. Társ. és a „Studium" kiadása. 4°.

KOL ERZSÉBET DR.: Előmunkálatok hazánk Desmidiaceái monografiájához. I. A Balaton és környéke Desmidiaceái. Táblával. Vorarbeiten zur Monographie der Desmidiaceen Ungarns. I. Die Desmidiaceen des Balatons und dessen Umgebung. Mit 1 Tafel. A Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám. 1930., 148—154. old.

KÖVESSI FERENC DR.: Erläuterungen der Gesetzmässigkeiten im Ablaufe der Lebenserscheinungen lebender Wesen. I—IV. Mitteilungen. Mat. und Naturwiss. Berichte aus Ungarn. XXXVI. und XXXVII. Bd. 1929. u. 1930. p. 1—104.

MOESZ GUSZTÁV DR.: A házak farontó gombái. Képpel. Termtud. Közl. LXII. köt. 23. szám 1930., 663—667. old.

MOLISCH HANS DR.: A felkelő nap országában. Irta: ....., fordította RAPAICS RAYMUND DR. 195 szövegközti képpel. Budapest, 1930. Kiadja a Kir. Magyar. Természettudományi Társulat. 464 old.

MILTÉNYI LÁSZLÓ DR.: A fák tavaszi vérzésének vagy könnyezésének egy érdekes esete. 3 képpel. Termtud. Közl. LXIII. köt. 8. szám 1931., 262—264. old. — A *Phytophthora* resistencia genetikus alapjai. Bot. Közl. XXVII. köt. 5—6 füzet 1930., 120—122. old. — Szövetfejlődéstani vizsgálatok gabonaféléken. 5 szövegközötti rajzzal és 48 mikrofotográfiával. Histologisch-entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Getreidearten. Mit 5 Textabbildungen und 48 Mikrophotographien. Bot. Közl. XXVIII. köt. 1—4. füzet 1931., 1—51. old.

PILLICH FERENC DR. IFJ. A *Marrubium remotum* KIT. jellemzése. 9 ábrával. Die Charakteristik von *Marrubium remotum* KIT. mit besonderer Rücksicht auf die Erkennung als Droge. Mit. 9 Abbildungen. A Magy. Gyógyszerésztud. Társ. Értesítője. 1931. évf. 2. szám. — A *Satureja Pillichiana* J. WAGN. jellemzése. 6 képpel. Die *Satureja Pillichiana* J. WAGN. Bot. Közl. XXVII. köt. 5—6. füzet 1930., 105—111. old. — Simontornya és környéke flórájának gyógyszerészeti vonatkozásai. 8 képpel. A Gyógyszerészhallgatók Értesítője. II. évf. 5—8. szám és III. évf. 1—3. szám 1930.

RAPAICS RAYMUND DR.: A bab története. Képpel. Természettud. Közlöny. LXIII. kötet. 3. szám 1931., 79—82. old. — A Gellért-hegy csodája. Képpel. A Természet. XXVII. évfolyam. 5—6. szám 1931., 51—53. oldal. — A jerikói rózsa és a karácsonyi virágok. 10 képpel. Természettud. Közlöny. LXII. kötet. 24. szám 1930., 689—701. oldal. — A magyar kert eredete. Természettudományi Közl. LXIII. köt. 181. pótfüzet 1931., 18—23. old. — A tavasz műhelyéből. 4 képpel. A Természet. XXVI. évf. 7—8. szám 1930., 75—77. old. — Gránátalma. 7 képpel. A Természet. XXVI. évf. 13—14. és 15—16. szám, 1930., 147—151. és 171—173. old. — Halhatatlanok-e a fák? I—II. 12 képpel. A Természet. XXVI. évf. 21—22. és 23—24. szám 1930., 243—246. és 269—272. old. — Játék nevekkel a gyöngyvirág körül. 3 képpel. A Természet. XXVI. évf. 9—10. szám 1930., 99—101. old. — Kökörcsin, a magyarság ősi virága. 4 képpel. Természettud. Közl. LXIII. köt. 6. szám 1931., 161—169. old. — Tüzes nyelvek virága. 2 képpel. A Természet.

XXVI. évf. 11—12. szám 1930., 123—126. old. Szerző a bazsarózsa és pünkösdi rózsa neveinek eredetét tisztázza.

SAÁGHY ISTVÁN DR.: Kaucsuktermő fa honosítása Magyarországon. 2 képpel. Természettud. Közl. LXIII. köt. 3. szám 1931., 86—88. old.

SCHERFFEL ALADÁR DR.: Néhány érdekesebb alsórendű szervezet a Balatonból és annak környékéről. 3 ábrával. Einige interessantere niedere Organismen aus dem Balaton und dessen Umgebung. Mit 3 Figuren. A Magyar Biologiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám 1930., 254—264. old.

SOÓ REZSŐ DR.: Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismertetéséhez. II. Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation des Balatongebietes. II. A Magyar Biologiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám 1930., 168—185. old. — A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma. A növényszociológia Magyarországon. Über Probleme, Richtungen und Literatur der modernen Geobotanik. Die Pflanzensoziologie in Ungarn. A Magyar Biologiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám 1930., 1—51. old. — Vegetációtanulmányok a déli Hargitán. Vegetationsstudien in der südlichen Hargita. A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság honismertető bizottságának kiadványai. VI. köt. 23. füzet 1929—30., 1—26. old.

SZABÓ ZOLTÁN DR.: A budapesti egyet. Közgazdaságtudományi Kar mezőgazdasági növénytani intézetének bemutatása. 2 képpel. Das Institut für Landwirtschaftliche Botanik an der Volkswirtschaftlichen Universitätsfakultät in Budapest. Mit 2 Abbildungen. Botanikai Közlemények XXVIII. köt. 1—4. füzet 1931., 52—58. old.

TAMÁSSY GÉZA DR.: A debreceni régi botanikus kert alapításának története újabb levéltári adatok alapján. (Zur Geschichte der Gründung des alten botanischen Gartens in Debrecen auf Grund der neueren Archivar-Daten.) Debreceni Szemle. 1930. évf. 10. szám. — Florisztikai közlemények. II. Floristischen Mitteilungen. II. Botanikai Közlemények. XXVIII. köt. 1—4. füzet 1931., 87—88. old.

VAJDA ERNŐ DR.: A vadon virágai kertjeinkben. Illatos hunyor, *Helleborus odorus* W. et K. Kertészeti Lapok. XLV. évf. 1. szám 1931., 11. old.

WALTER H. und E. Beiträge zur Ökologie des Wasserhaushaltes der Pflanzen. A Magyar Biologiai Kutató Intézet Munkái. III. köt. 1. szám 1930., 52—59. old.

ZECHMEISTER LÁSZLÓ DR. és CHOLNOKY LÁSZLÓ DR.: Néhány őszi bogyó vörös festékének chemiai vizsgálata. Chemische Untersuchungen des Pigmentes einiger herbstlichen roten Beeren. Mat. Természetud. Értesítő. XLVI. köt. 1931., 209—218. old.

b) *Megszállott területek irodalma.*

CHORINE, VITALI: De l' utilisation des microbes entomophytes dans la lutte contre les insectes nuisibles et de la destruction par ces microbes des chenilles a la Pyrale du Maïs.

Izvješća Botaničkog Instituta Univerziteta. V. vol. Zagreb 1930., p. 7—17.

ERCEGOVIE, ANTE: Sur la tolérance des Cyanophycées vis-à-vis des variations brusques de la salinité de l'aeu de mer. Izvješća Botaničkog Inst. Univerz. V. vol. Zagreb 1930., p. 48—56.

HORVAT IVO DR.: Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. I. Zadruge na planinskim goletima. Vegetationsstudien in den kroatischen Alpen. Bulletin International de l' Académie Yougoslave des Sciences, Classe des sc. math. et nat. XXIV. volt. 1930., p. 1—87. et tab. I—VIII.

HORVATIC STJEPAN DR.: La flore et la végétation du Karst. Monographie le Karst Yougoslave. 1928. p. 1—22. — Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroation und Slavonien. Izvješća Botaničkog Instituta Univerziteta. V. vol. Zagreb 1930., p. 57—118.

KLAS ZORA: Wachstumsstudien an Bohnenfrüchten. Izvješća Botanickog Instituta Univerziteta. V. vol. Zagreb 1930., p. 119—143.

KLIKA, J.: Stanovište kotvice vzplývavé, Trapa natans na Slovensku. Veda Prírodni. 1926., p. 252—253.

KUSAN, FRAN: Neue Beiträge zur Flechtenflora des kroatischen und dalmatinischen Küstenlandes. Izvješća Botaničkog Instituta Universiteta. V. vol. Zagreb 1930., p. 18—47.

PILÁT ALBERT: Zajímavá odruda slizáku lepkarího. Une variété intéressante de Gomphidius viscidus var. n. Tatrensis Pilát. Mychologia. 1926., p. 12.

PISPEK, P. A.: Les Mucorinées du sol en Jougoslavie. Acta Botanica Instituti Universitatis Zagrebensis. IV. 1929. p. 77—112.

RUZICKA, A.: Cišažka na Slovensku. *Amanita caesarea* en Slovaquie. Mykologia. 1926., p. 78.

SUZA, J.: Flora melafyrových skal u Primovcu ve Spisi (Slovensko); stanovište *Allium strictum* SCHRAD. Flora in rupibus melaphyricis apud pag. Primovce in distr. Spiš (Slovakiae); statio *Allii stricti* SCHRAD. Sborník Muzeálnej Slovenskej Spoločnesti. XXIV. rocnik. Turciansky Sv. Martin (Túrócszentmárton) 1930., p. 189—206.

VLACH, VOJT.: Príspevek k poznání slovenských ras. Une contribution à la connaissance des algues de Slovaquie. Preslia. V. ročnik. 1927., p. 146.

VOUK VALE DR.: Aus dem wissenschaftlichen Nachlasse des kroatischen Mykologen STEPHAN SCHULZER VON MÜGGENBURG. Acta Societatis Scientiarum Naturalium Croaticae. XXXIX—XL. Annus, 1927—28., p. 1—10. — Spomenica Ljudevitu Rossiu prigodom osamdesete godišnjice života. Ludwig Rossi. Anlässlich seines achtzigsten Geburtstages. Izvješča Botaničkog Instituta Univerziteta. V. vol. Zagreb 1930., p. 1—6.

c) *Külföldi irodalom:*

AMBRÓZY-MIGAZZI ISTVÁN, GRÓF: Die Thermen von Héviz in Südwestungarn. Gartenschönheit. November—Dezember 1930.

BOROS ÁDÁM DR.: Die Provenienzbestimmung der ungarischen, russischen und deutschen Flores chamomillae. Mit 2 Abbildungen. Heil und Gewürzpflanzen. XIII. Bd. 2 Lief. 1930., p. 60—64.

CHOLNOKY BÉLA DR.: Symbiose zwischen Diatomeen. Archiv für Protistenkunde. LXVI. Bd. 3 Heft 1929., p. 523—538. — Über Bau und Entwicklung des Stigeoclonium tenue (A. G.) K. G. Archiv für Hydrobiologie. XX. Bd. 1929., p. 323—337.

GÁYER GYULA DR.: Dendrologisches aus dem Schobergebirge in Tirol. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 1930. Jahrg. 42. No, p. 356—358. — Die Eibe im Bakonyer Walde. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 1930. Jahrg. 42. No., p. 353—355.

GYELNIK VILMOS DR.: Lichenes extraeuropaei novi criticique. Fedde, Repertorium. XXIX. Bd. 1931., p. 1—10. — Lichenes nonnulli novi criticique. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. LXVIII. Bind. 1930., p. 269—270. — Squamariae nonnullae. Fedde, Repertorium. XXIX. Bd. 1931., p. 40—41.

GYŐRFFY ISTVÁN DR.: Ascidienbildung des Karfiolkrautes. Mit 9 Abbildungen. Flora Neue Folge. 23 Bd. 1928., p. 317—319. — Nachruf an Prof. DR. JULIUS RÖLL, Ritter pp. (1846—1928.) Mit Portrait. Revue Bryologique. 56 année, II. tome 3—4 fasc. 1929., p. 117—125. — Notationes bryologicae I—IV. Revue Bryologique. 55 année. 2 no. 1928., p. 81—86. — Sur les „Epigonesolenoïdia" du *Plagiobryum demissum* recueillies sur les Hauts-Tatra. Avec 1 plandre. Revue Générale de Botanique. XL. tome 1929., p. 401—408.

KÜMMERLE JENŐ BÉLA DR.: Has the genus *Onychium* any representative in South America. With 2 plates. American Fern Journal. 20 vol. 4 no. 1930., 129—138.

SCHILBERSZKY KÁROLY DR.: Der Berberitzenstrauch und die Schwarzrostfrage. Mit 2 Textabbildungen. Phytopathologische Zeitschrift. II. Bd. 6 Heft. 1930., 615—637.

WALTER H. und E.: Ökologische Untersuchungen des osmotischen Wertes bei Pflanzen aus der Umgebung des Balatons in Ungarn während der Dürrezeit 1928. Planta. VIII. Bd. 1929., p. 571—624.

IRODALMI ISMERTETŐ.
LITERATURBERICHTE.

Emlékkönyv a Székely Nemzeti Múzeum ötvenéves jubileumára. Szerkesztette CSUTAK VILMOS igazgató. Sepsiszentgyörgy, 1929. 783 lap.

Kevés múzeum dicsekedhet magyarlakta földön olyan messze visszanyúló és eredményekben oly gazdag múlttal, mint a Székely Nemzeti Múzeum. 1929. szept. 15.-én volt öt évtizedes fordulója annak a napnak, amikor özv. CSEREY JÁNOSNÉ gazdag családi gyüjteményét a székely népnek adományozta s

ezzel annak a gazdag múzeumnak alapját vetette meg, mely immár 50 esztendeje szolgálja a székelyek kulturáját.

A jubileum alkalmából kiadott vaskos kötet valóban gazdag tárháza a Székelyföld tudományos kincseinek és méltó arra, hogy a múzeum fáradhatatlan, kitartó munkájának eredményei előtt elismeréssel adózzunk. Tennünk kell ezt annál is inkább, mert a kötetben megjelent botanikai értekezések irodalmunk becses termékei, sőt a rokon tudományokkal foglalkozó cikkek közt is több közelről érdekli a botanikust is.

Lehetetlen megindulás nélkül tovahaladnunk a múzeum alapításának és életének történetén sem, az erről írt első cikk a magyar áldozatkészségről és magas gondolkodásról tesz tanuságot. Megnyugtató érzéssel olvassuk azt is, hogy a háború alatt a múzeum anyagának megmentésében a román hatóságoknak is fontos szerepe volt s nekik köszönhető, hogy felelőtlen elemek fosztogatási kisérlete meghiusult.

Szádeczky, Bányai, Gaál és Tulogdy geológiai, őslénytani és földrajzi dolgozatain kívül közelről érdekelnek bennünket Moesz G.-nak a Székelyföld gombáiról és gubacsairól, Nyárády E. Gy.-nak a Hargita vizeinek és vízben bővelkedő helyeinek növényzetéről írt, végül Moesz, Gyelnik, Szepesfalvi és Nyárády-nak a Székelyföld flórájának irodalmi forrásait összeállító dolgozatai.

A botanika és kultúrhistória szoros kapcsolatával találkozunk Balogh Ernő a „Tulipán ornamentikánk eredete" c. tanulmányában, amelyben azt igyekszik bizonyítani, hogy a magyar nép tulipán-kultuszát az őshazából hozta magával.

A magyarság küzdelmes történetével függ össze az a tény, hogy botanikai irodalmunk, ami igazán gazdagnak mondható, nem annyira összefoglaló művekben található meg, hanem apróbb cikkekben van szétszórva, miértis az irodalom összeállításával a további kutatás nagyon meg van könnyítve. Emiatt örömmel üdvözöljük az Emlékkönyv eme törekvését is.

Nyárády E. Gy. dolgozata a szaktudósoknál sokkal szélesebb rétegek részére érthető módon ismertet meg bennünket a Hargita hegyvidék lápjainak növényzetével, a terület növényzetének ismeretét nagyon becses adatokkal egészíti ki. Fontosak azok az adatok is, amik a kultúra behatására vonatkoznak, az erdők írtásával, legeltetéssel, a lápok lecsapolásával és feltöltődésével kapcsolatban. Botanikai szempontból legérdekesebbek a terület mohalápjai és forráslápjai. Gyergyóban a *Carex caespitosa* és *C. Hudsonii* hybridjének, valamint a *Hieracium auricula* és *aurantiacum* keresztezésének tömeges megjelenése, a *Spiraea salicifolia* kétségtelen őshonossága, a *Viola epipsila* előfordulása emelendő ki. Közelebbi adatokat nyerünk a szerző által már régebben közölt új *Achillea impatiens* termőhelyről és ennek az *A. ptarmica*-val alkotott hybridjéről, mit *A. girgioensis* néven írt le. Ezek után az *A. impatiens* őshonossága felől többet kételyünk nem lehet.

Az Olt vizében nevezetes újdonság a *Ranunculus fluitans*, az Olt menti mocsarakban Csiktusnád táján pedig a *Lysimachia thyrsiflora*, amelyet a szerző tömegesen figyelt meg.

„Forrás-lápok" néven írja le azokat az ú. n. borvizektől

táplált limonitos lápokat, ahol a limonitos láptalaj olyan kis dombocskákat alkot, mint amilyeneket a meszesvizű források pl. a Szepességben hoznak létre. Legszebb ilyen lápot a szerző Csikszentkirály mellett látta, ahol nem kisebb jelentőségű növények teremnek, mint a *Saxifraga hirculus*, *Drosera anglica* és a *Betula humilis*, mindhárom nyilvánvalóan ősi idők hidegebb éghajlata alatt pompázott lápvegetáció maradéka. Hasonló lápot ír le Hargitaligetről is, ahol szintén terem a *S. hirculus* is.

A hegyvidéki tőzegesek közül úgy kiterjedésénél, mint érdekességénél fogva első helyen van a „Lucsmelléke" néven ismertetett terület nagy spagnetumaival, pompás *Polytrichum*-zsombékjaival, *Betula nana*-előfordulásaival, *Andromeda*-jával és társaival, *Viola epipsilá*-val. Innen az *Alnus incana* új *„minorifrons"* alakját írja le.

Érdekesek azok a változások, amit a szerző a Szentanna-tó és a „Mohos" lápján tapasztalt SCHUR és SIMONKAI leírásai óta. A Szentanna-tó lápjának vezérnövényei a *Sphagnum*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* és a *Lysiamachia thyrsiflora*. A Mohos, más néven Kukojszás lápja az utóbbi évtizedekben annyira benövődött és feltöltődött, hogy ma már tótükröket és olyan úszó, lebegő láprészeket, mik lesüllyednének alattunk, ha rálépünk, nem találunk rajta. Ma nagy *Eriophorum vaginatum*-os mező, amin már sok a *Pinus silvestris*. Érdekességei közül a *Scheuchzeria*, *Drosera obovata* ma is gyakoriak, a *Betula humilis*-t, *Carex chordorrhiza*-t és másokat a szerző is hiába kereste itt.

A különös figyelmet érdemlő értekezést térképvázlatok és jellegzetes részleteket feltüntető vegetációs fényképek kísérik, utóbbiak közül kiemelendő a *Menyanthes*, a *Narcissus*, a *Betula humilis* tömegvegetációját és a *Polytrchum*-zsombékokat ábrázoló felvétel.

Örömmel üdvözöljük székely testvéreink múzeumának eme gazdag emlékművét, amely botanikai tudományunkat is ennyi becses eredménnyel gazdagította. *Boros Ádám.*

Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. Szerk. K. BOSHART, München. I., II., III. évf., 1929—1931.

Látva azt, hogy a természetvédelmet idestova már az összes szomszédaink intézményesen szervezik meg, míg nálunk ez a feladat még megoldásra vár, különösen kell, hogy érdekeljen bennünket az, hogy a külföld mikép szerez a természetvédelemnek híveket és a természetvédelmi egyesületek minő munkásságot fejtenek ki.

A tapasztalat azt mutatja, hogy hazánkban a természetvédelmi törekvés megvalósítása első sorban tőlünk, a tudomány művelői és barátaitól és csak másodsorban a kormánytól várható. Hogy a természetvédelemnek nálunk oly nagy nehézségekkel kell megküzdenie, onnan ered, hogy természeti kincseink ismerete és jelentősége még nem ment át eléggé a köztudatba és az nincs kellőkép közkinccsé téve.

Elsősorban társulatunkra háramlik az a feladat, amit már soká nem halaszthatunk, hogy legalább hazánk csonka részének természeti emlékként első sorban megőrzendő részleteit oly szakszerűen megírt, de mégis közérdeklődésre számottartható műben ismertessük, ami előké-

szítője lehessen a természeti rezervációkat intézményesen fenntartó mozgalomnak. Amíg a legspeciálisabb irányban kutató tudósainkon kívül mások nem ismerik azokat a tájakat, amelyek megőrzendők és amíg a közönség előtt ismeretlenek azok a kincsek, amelyeknek megvédését sürgetjük, nézetem szerint természeti rezervációk létesítése és a természetvédelmi törvény sürgetése ügyében elhangzó szavak a pusztában elhangzottak maradnak.

Hogy minő művekben kellene természeti kincseinket a tudományosan művelt nagyközönséggel megismertetni, többek közt az ismertetett évkönyvsorozat is mintája lehet.

Pompás képekkel, színes festményekkel, fényképekkel illusztrált évkönyvek ezek, amelyekben részletesen ismertetve vannak az érdekes növények, állatok, érdekes flórájú és faunájú tájrészletek. A mű írói és kiadói tehát nem félnek attól, amitől a mi szakköreink egy része fél, hogy ha a nagyközönségnek eláruljuk az érdekességeket, azok divatba jönnek és kipusztításnak vannak kitéve. Ugyhiszem, ilyen, bár többékevésbbé népszerűen megírt, de mégis szakszerű műben nyugodtan ismertethetnénk mink is érdekes növényeinket, csupán attól kell óvakodnunk, hogy természettudományosan nem művelt, sportoló közönségnek szánt utikalauzokban ne tereljük rá a kirándulók figyelmét az egyes ritkaságokra.

Az ismertetett évkönyvek részben ilyen leíró, részben tudományos dolgozatokat tartalmaznak. Ezek közül legérdekesebb a Berchtesgaden (Königsee) melletti *„Naturschutzgebiet"* botanikai kutatásának eredményeiről H. PAUL és K. v. SCHOENAU-tól, a keleti Alpok növényzeti érdekességeiről G. GENTNER-től, az alpesi növények törvényes védelméről Ausztriában, Németországban és Svejcben többektől eredő cikkek és főleg GAMS H. dolgozata az Alpok flórájának oceánikus elemeiről.

A közzétett pompás képek, szakavatott ismertetések nyilvánvalóan nagyon alkalmasak arra, hogy a természetvédelmi törekvést terjesszék és arra intenek bennünket, hogy mi is hasonló eszközökhöz nyúljunk. Kétségtelen, hogy ez nagy áldozatot igényel, a kérdés azonban annyira égetően sürgőssé lett, hogy Társulatunknak is a legelső sorban megvalósítandó tervei közé kell azt iktatnia.

Boros Ádám.

Arbeiten zur biologischen Grundlegung der Soziologie. Leipzig, C. L. HIRSCHFELD kiadása, 1931.

Örvendetes jelenség, hogy R. THURNWALD berlini professzornak *„Forschungen zur Völkerpsychologie u. Soziologie"* c. kiadványsorozatában az előttünk lévő kötetben az állat és növényvilág társadalmáról szóló tudományos dolgozatok jelentek meg, amivel dokumentálva látjuk azt, hogy nem csak az emberi, de a növényi és az állati társadalom kutatása is elérte a magas tudományos színvonalat.

Bennünket főleg két dolgozat érdekel: W. ZIMMERMANN *„Pflanzensoziologie"* és RAPAICS R. *„Versuch einer Gesellschaftslehre der Pflanzen"* c. dolgozatai.

RAPAICS dolgozata a szerző régebben magyar nyelven megjelent és úttörő jelentőségű „*A növények társadalma*" c. könyve tudományos eredményeinek és gondolatainak összefoglalása. Mint ilyen alkalmas arra, hogy az eddigi, csak magyar nyelven megjelent tanulmánya az egész tudományos világ számára is hozzáférhetővé legyen. Dolgozatának legkiépítettebb része a növényzet és a talaj viszonyának, a növényzet talajalkotó és átformáló jelentőségének bemutatása.

Boros Ádám.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összeállította: LENGYEL GÉZA, a Szakosztály jegyzője.

Az 1930. december hó 11-én tartott 334. ülés.

Elnök: DEGEN Á. (közben MOESZ G.). Jegyző: RAPAICS R.

1. MÁGOCSY-DIETZ S. tiszt. elnök meleg szavakkal üdvözli DEGEN ÁRPÁDOT, KAÁN KÁROLYT, MOESZ GUSZTÁVOT és SZABÓ ZOLTÁNT abból az alkalomból, hogy a kultuszminiszter őket a Természettudományi Tanács tagjaivá nevezte ki.

2. MÁGOCSY DIETZ S. ismerteti MOLISCH H. „A felkelő nap országában" c. munkáját, mely RAPAICS R. fordításában a Társulat kiadásában jelent meg. (Lásd Botan. Közl. 1931, 75—81. old.)

2. DEGEN Á. „A Celtis Tournefortii LAM. a horvát tengerparton" c. tart előadást. (Lásd Magy. Bot. Lapok 1931, 79—80. old.)

4. Ifj. PILLICH F. a *Satureia Pillichiana* alaktani, szövettani és előfordulási viszonyait ismerteti. (Lásd. Botan. Közl. 1930, 105—111. old.)

5. GYELNIK V. a *Parmelia Pokornyi* rokonságáról ad elő. (Lásd Magy. Bot. Lapok 1931, 45—52. old.)

6. SZEPESFALVI J. a *Tessellina pyramidata* macedoniai előfordulását ismerteti. (Lásd Magy. Botan. Lapok 1931, 160—161. old.)

7. JEGYZŐ felolvassa a földmívelésügyi miniszterium leiratát, amelyet a Társulat elnökségének a kámoni arborétum ügyében tett felterjesztésére adott:

„Tisztelettel értesítem a t. Elnökséget, hogy a SÁGHY ISTVÁN kámoni földbirtokos tulajdonát képező arborétumot, bár annak mint a maga nemében egyedülálló természeti szépségnek és tudományos értékű nemzeti kincsnek fenntartását magam is feltétlenül szükségesnek tartom, a megfelelő hitel hiánya miatt ezidőszerint nem áll módomban megvásárolni. Budapesten 1930 aug. hó 8.-án. A miniszter rendeletéből: PAPP s. k. minist. tan."

MÁGOCSY-DIETZ S. sajnálkozásának ad kifejezést és javasolja, hogy a Szakosztály újabb akciót indítson ebben az ügyben.

DEGEN Á. indítványozza, hogy a Szakosztály újabb felterjesztés tételére kérje fel a Választmányt, amihez a Szakosztály hozzájárul.

Az 1931. január hó 8-án tartott 335. ülés.

Elnök: MOESZ G. Jegyző: LENGYEL G.

1. MOESZ G. alelnök megnyitván az ülést, jelenti, hogy DEGEN Á. elnök a Mezőgazdasági Kamara buzaankétján tart egyidejűleg előadást s így a mai ülésen nem vehet részt.

2. RAPAICS R. „Kökörcsin a magyarság ősi virága" c. előadásában kimutatja, hogy a magyarság díszítő motivumokul felhasznált ősi virága nem a tulipán, hanem a kökörcsin. Végül VAJDA ERNŐ és LÁSZLÓ felvételeiből származó vetített képeken mutatja be a hazai kökörcsinfajokat.

3. SOÓ R. „Magyarország geobotanikai térképezése" c. tart előadást.

4. SOÓ R. „Néhány kritikai megjegyzés a magyar flórához". (l. 125—133. old.).

5. SOÓ R. ismerteti az újabb növényszociológiai irodalmat.

Az 1931. február hó 12-én tartott 336. ülés.

Elnök: TRAUTMANN R. Jegyző: LENGYEL G.

1. MÁGOCSY-DIETZ S. ismerteti MOLISCH H. „Pflanzenbiologie in Japan" c. művének mikrobiológiai eredményeit.

2. TRAUTMANN R. „Balkáni Menthák" c. a MALY és URUMOV által gyüjtött anyagon végzett vizsgálatainak eredményeiről számol be, melyeknek során Bulgáriából 3 új fajt állapít meg.

3. GÁYER GY. „A gesztenye magyarországi természváltozatai" c. dolgozatát LENGYEL G. terjeszti elő.

Hozzászól: RAPAICS R.

5. ZÓLYOMI B. „A Kis-Alföld páfrányairól" c. dolgozatát LENGYEL G. mutatja be.

6. HUSZ B. „A körtefa gyökérgolyvájának aetiologiája" c. előadásában ismerteti a kutatóknak a tumorok aetiologiájára vonatkozó nézeteit, akik e jelenséget sejtélettani alapon vagy mint ingerhatást vagy mint pathogén képződményt magyarázzák. A terjedelmes irodalom kapcsán részletesen kiterjeszkedik az amerikai SMITH E. F. és munkatársai vizsgálataira.

A gyümölcsfák gyökérgolyvája kisebb-nagyobb mértékben az egész földkerekségen el van terjedve, hazánkban leginkább a faiskolák vadkörtealanyain található. A körtefa gyökérgolyvája szövettanilag megegyezik a SMITH E. F. által leírt tumorokkal, melyeket a *Pseudomonas tumefaciens* SM. et TOWNS. okoz. Előadó ilyen tumorokkal fertőzött talajba ültetett vad-

körtecsemetéken 68% golyvásodást tudott előidézni s több próbálkozás után a körtefatumorokból sikerült a *Pseudomonas tumefaciens*-hoz hasonló baktériumot kitenyészteni. Bemutat 3 virulens törzset, szintúgy 4 *Chrysanthemum frutescens*-növényt kísérletileg előállított lencse-borsónagyságú golyvákkal. Körtefatumorokból kitenyésztett törzsekkel végzett beoltások répa *(Beta)*-gyökereken eddig nem jártak eredménnyel, ellenben a *Chrysanthemum frutescens*-ből nyert törzzsel úgy répagyökereket, mint paradicsomhajtásokat a legnagyobb könnyedséggel sikerült fertőznie. Ezeket a fertőzéseket előadó élő példányokon mutatta be.

Az 1931. március hó 12-én tartott 337. ülés.

Elnök: DEGEN Á. Jegyző: LENGYEL G.

1. ELNÖK megnyitván az ülést szomorúan jelenti, hogy az utóbbi időben több jeles külföldi szaktársunk költözött el az élők sorából. Igy meghalt TANFILJEV GAVRIJL IVANOVICS, az odesszai egyetem geogr.-professzora, aki az európai Oroszország, Nyugat-Szibéria és Transzkaukázia növényföldrajzi kutatása terén szerzett nagy érdemeket. Bennünket különösen a szibériai steppékre, az európai steppék fátlanságának okaira vonatkozó tanulmányai érdekelnek legelsősorban. Főműve a „Géographie de la Russie"-ből 4 kötet jelent meg, a befejező 2 köteten dolgozott, mikor a halál elragadta.

Meghalt WILSON E. H., az amerikai Arnold-Arboretum aligazgatója, a keletázsiai flóra neves kutatója, 1930 évi október havában, 54 éves korában; KNIEP H., a berlini egyetemen a növényfiziológia professzora, 1930 nov. 17.-én, 50 éves korában; GUADAGNO M., nápolyi mérnök, jeles florista; BRAND A., a *Nigella*-nemzetség, a *Symplocaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae,* és *Asperifoliaceae*-családok monografusa, Berlinben 1930 szept. 17.-én, 67 éves korában.

Meghalt végül URBAN I., a berlin-dahlemi botan. kert nyug. aligazgatója, ENGLERnek több évtizeden át hűséges munkatársa, 1931 január hó 7.-én 83 éves korában. Nevéhez fűződött a MARTIUS, Flora Brasiliensis befejezése, Nyugat-India s az Antillák flórájának kikutatása és irodalmi feldolgozása. Mindazok, akiknek alkalmuk volt a dahlemi múzeumban megfordulni, nemcsak tiszteletet parancsoló megjelenésének, hanem valóban lekötelező előzékenységének emlékét is meg fogják őrizni.

2. RAPAICS R. a „Posoni kert" virágelnevezéseit taglalja s kimutatja, hogy nem egy dísznövényünk magyar neve LIPPAY JÁNOStól származik.

3. ifj. PILLICH F. „*A Marrubium remotum* KIT. jellemzése, különös tekintettel a drogban való felismerhetőségre" c. előadásában a növény részletes morfologiai jellemzése után kimutatja, hogy a *Marr. vulgare drogjában* a *Marr. remotum*-szennyezések a levél szélének bemetszései, a szőrözet, s a csészefogak alapján ismerhetők fel.

Hozzászól DEGEN Á., aki felemlíti, hogy a *Marr. remotum* KIT. (1814)-t LACAITA C. C. vizsgálatai szerint (Journ. of the Linn. Soc. XLVIII, 1925) a *M. paniculatum* DESR. (in LAM. Encycl. meth. III., 1789, pag. 716)-név illeti meg. LACAITA az előfordulás módjából (*Marr. peregrinum* és *vulgare* nélkül), továbbá a levelek és csészefogak alakja folytán kétségbe vonja a növény hybrid eredetét. KERNER (ÖBZ 1874) ebben a növényben egy fajjá vált fajvegyüléket vélt felismerni, mely magot hoz s így szaporodni képes. Ebből a szempontból érdekesek előadónak a *Marrubium paniculatum* szőrképleteire és hiányos magképzésére vonatkozó megállapításai, melyek ismét hybrid természetét bizonyítanák. Felszólaló személyes tapasztalatai szerint hazánkban rendszerint a *M. peregrinum* nagy tömegének társaságában terem, de szorgos kereséssel a *M. vulgaret* is mindig meg lehet ott találni. E szerint e növénynek hybrid természete még egyáltalában nincs tisztázva s így érdemes ezzel a kérdéssel tovább foglalkozni. Több ok, így nem utolsó helyen az is, hogy a *Marrubium*-nemzetség több fajának kétségtelen keresztezéseit ismerjük, inkább a hybrid eredet mellett szól. DESROUSSEAUX i. h. a *Marrubium paniculatumot* Ausztriából és Magyarországból említi, ami szintén LACAITA megállapításának helyességét bizonyítja.

4. Ifj. PILLICH F. az általa és WINKLER L. T.-ral kidolgozott növénykonzerválási eljárásra hívja fel a Szakosztály figyelmét. Kísérleteik az antociánnak folyadékban való megőrzésére irányultak a következő gondolatmenettel. Az antociánok — glikozidák lévén — a sejtben való elbomlásukat enzimek — mint biológiai katalizátorok — idézik elő víz jelenlétében. Száraz állapotban az antocián a szárítás gyorsaságától függőleg, aszerint, hogy az enzimek mennyire vannak fixálva, többékevésbé megőrizhető. Az enzimműködés antikatalizálása s a mikroorganizmusok működésének lehetetlenné tétele egyúttal a sejt bomlását is megakadályozza. Víztelenítésre glicerint, de különösen cukoroldatokat használnak. Az enzimek paralizálását azután különböző antikatalitikus anyagoknak, leginkább nehéz fémsóoldatoknak a sejtbe vitelével, a semipermeabilitás megszüntetésével célozzák elérni. A kisérletek szerencsés mederben folynak s csupán a koncentráción múlik az antociánnak minél hosszabb ideig való megőrzése. Dolgoztak ki módszereket a szállítás közben a növényt érhető külső mechanikai hatások kiküszöbölése céljából is.

5. HAZSLINSZKY B. „Néhány eset a növények okozta állati mérgezések köréből" c. előadásában ismertet egy *Mercurialis annua* okozta mérgezési esetet, mely egy gazdaság juhállományából 10 drb-ot elpusztított, számos állaton pedig súlyos mérgezési tüneteket idézett elő. 15—20% *Hypericum perforatum*mal szennyezett lucerna világosszőrű lovakon idézett elő bőrgyulladást és egyéb mérgezési tüneteket. Végül egy tanulmány alatt álló esetet említ, amidőn elhullott fácánok gyomrában nagyobb mennyiségű *Datura Stramonium*-magot találtak.

Hozzászól: ERNYEY J., RAPAICS R. és DEGEN Á.

6. ZÓLYOMI B. *„A Bükkhegység környéke tőzeglápjainak vegetációja"* és *„A lápok pollenanalitikai vizsgálatának eredménye"* c. tart előadást vetített képek kíséretében. (L. 89. old.)

Hozzászól: HOLLENDONNER F. és BOROS Á., aki felemlíti, hogy a keleméri Mohostavak fennmaradását a tőzegkitermelés veszélye fenyegeti. Most, hogy előadónak nagyfontosságú megállapításai folytán a tavak érdekessége még fokozódott, ennek a helynek természeti emlékként való megőrzése még jobban előtérbe lép. Különben Szakosztályunk már régebben felvette azoknak a természeti emlékeknek sorába, melyeknek megőrzését botanikai szempontból kívánatosnak tartja.

Az 1931. március hó 27-én tartott 338. ülés.

Elnök: MOESZ G. Jegyző: LENGYEL G.

1. SZATALA Ö. „Uj zuzmók" c. ad elő. (Lásd Magy. Botan. Lapok 1931, 135—136. old.)

2. SZATALA Ö. „Marokkói zuzmók" c. tart előadást. (Lásd Magy. Botan. Lapok 1931, 15—126. oldal.)

3. SZEPESFALVI J. „Adatok Dél-Dalmácia moháinak ismeretéhez" c. előadásában a Bocche di Cattaroban végzett kutatásairól számol be. (Lásd Magy. Botan. Lapok 1931, 137—146. oldal.)

4. KÁRPÁTI Z. „Florisztikai adatok" c. a Börzsönyi hegységből, a Mátrából és Sopronmegyéből számos érdekes és ritkább növényfajnak előfordulását ismerteti.

Hozzászól: GOMBOCZ E. és BOROS Á.

5. BOROS Á. ismerteti a Székely Nemzeti Múzeum jubileumi évkönyvét l. 144. old.

6. HUSZ B. a Kertészeti Tanintézet üvegházaiban nevelt, mozaikbetegségtől megtámadott paradicsomnövényeket mutat be s beszámol a fertőzési kísérletek eredményeiről.

Az 1931. április hó 9-én tartott 339. ülés.

Elnök: DEGEN Á., majd MÁGOCSY-DIETZ S., végül SZABÓ Z.
Jegyző: LENGYEL G.

1. ELNÖK megnyitván az ülést, szomorúan jelenti, hogy ismét több jeles külföldi szaktársunk költözött el az élők sorából, így 1930. nov. 10-én NAVASIN GAVRILOVICS SZERGEJ, világhírű cytologus, a TIMIRIAZEFF-kutató intézet igazgatója, 73 éves korában; DETMER W., a jénai egyetem nyug. botan. professzora, Hamburgban 1930. dec. 12-én 81 éves korában; PROF. FRIES THORE E. egy kutató utazás alkalmával Umtaliban (Rhodesia) 1930. dec. 31-én 44 éves korában; PROF. OSTENFELD C. H. O. Koppenhágában 58 éves korában, végül HOLMBERG O. R., a lundi botan. múzeum őre s az ottani vetőmagvizsgáló állomás igazgatója.

2. LENGYEL G., a Szakosztály jegyzője, a következő jelentést terjeszti elő:

Jelentés a Növénytani Szakosztály 1930. évi működéséről.

„Igen tisztelt Szakosztály! Midőn a Társulat közgyűlését követő hónapban e helyről immár hatodízben van szerencsém beszámolni a Szakosztály előző évi életéről, évről-évre, ha nem is minden mélabú nélkül, de még is határozott büszkeséggel állapíthatom meg, hogy állandó pénzügyi nehézségeink mellett is Szakosztályunk derekas munkát végzett s ha az ülések mellett Szakosztályunk életének legfontosabb szervét a Botan. Közl.-et a hazai tudomány nagy kárára szűk keretek közé vagyunk kénytelenek szorítani, tagjaink munkásságában az évek óta úgyszólván napról-napra súlyosbodó gazdasági viszonyok mellett is nem hogy csökkenést, hanem még lankadást sem tapasztalhatunk. Üléseink úgy az előadók, mint az előadások száma tekintetében az előző évével majdnem teljesen azonos keretek között mozogtak, élénk tanúbizonyságot téve tagtársaink tudományszeretetéről és ügybuzgóságáról. Annál nagyobb nehézségbe kerül az itt elhangzott tanulmányok és vizsgálatok eredményeinek publikálása vagyis a nyomtatott betű erejével tudományos közkincsé tétele. Egy szigorúan tudományos folyóiratot hazánkban, de valószínűleg még a nagy nyugati államokban sem lehet tisztán az előfizetésekből megfelelő terjedelemben és színvonalon fenntartani. A tudományos törekvéseket megértéssel kezelő kormánykörök, tekintélyesebb magántestületek s az országnak földi javakkal dúsabban megáldott polgárai vannak hivatva arra, hogy a tudomány eredményeinek közzétételét anyagilag elősegítsék. Ma azonban oly pénzgyűjtési akciót, mint amilyennel a háború utáni években akkori elnökünk MOESZ GUSZTÁV Szakosztályunkat, illetve folyóiratunkat talpraállította, nem tudok elképzelni. Az inflációs korszak könnyű pénzszerzési lehetőségeinek s a vele járó adakozási kedvnek ideje már rég elmúlt. A mezőgazdaság, ipar és kereskedelem egyaránt súlyos válságot él, az államot adózó polgárainak helyzete a legszigorúbb takarékosságra inti, úgy hogy erről az oldalról sem számíthatunk semmire. Pedig e helynek tisztes munkáia és méltósága tart csupán vissza attól, hogy immár elcsépelt ujságírói frázissal ne éljek, akkor, mikor könnyen rámutathatnék arra, hogy ebben az országban még mi mindenre akad pénz, csak éppen a növénytanra nem telik. Pedig az ijesztő mezőgazdasági krizis mellett is hazánk elsősorban agrárállam, mely boldogulásának alapja mégis csak a növény.

Igen tisztelt Szakosztály! Nem akartam túlsötét képet festeni, csupán megállapítani óhajtom, mennyire a magunk erejére vagyunk utalva. Nem számíthatunk semmi külső támaszra s kicsiben úgy festünk, mint magára hagyatott hazánk a népek tengerében. Még igazán szerencsésnek mondható kapcsolatunk anyatársulatunkkal, hiszen a Társulattól kapott, illetve átengedett segély egész bevételünk harmadát teszi ki. Enélkül valóban megakadna Szakosztályunk sze-

kere, illetve folyóirata s ha Elnökünk áldozatkészségéből kiadott másik hazai organum nem nyújtana publikálási lehetőségeket, úgy a magyar botanikai tudomány helyzete igazán katasztrófális lenne. Legyen szabad azonban remélnem, hogy a magyar scientia botanica nemcsak amabilis, szeretetreméltó, hanem áldozatkészségre is méltó lesz. Kérjük i. t. tagjainkat támogassák fillérjeikkel Szakosztályunkat, de legalább is annyival, hogy tagsági díjaikat pontosan megfizessék, hiszen vannak üléseinket szorgalmasan látogató, előadó, működő tagjaink, kik 10 év óta nem fizettek tagsági díjat. 72 alapító tagunkkal szemben pedig nézetem szerint aligha zárkózhatunk el elértéktelenedett alapítványaiknak legalább részleges, méltányos valórizációjától. Csökkenő taglétszámunk mellett pedig igen nagy szolgálatot teszünk úgy Szakosztályunknak, mint a Társulatnak, ha új tagokat toborozunk.

A lefolyt évben 9 ülést tartottunk változatos, gazdag tartalommal, üléseinken a botanikának úgyszólván minden ágazata szóhoz jutott. 26 előadó (tavaly 25) 38 előadással (tavaly 40) szerepelt. DEGEN Á., GYELNIK V., MOESZ G. és SZABÓ Z. 3—3 ízben, CHOLNOKY BÉLA, SZEPESFALVI J., SZOLNOKI I. és TAMÁSSY G. 2—2 esetben, BALLENEGGER R., KÜMMERLE J. B., LENGYEL G., MÁGOCSY-DIETZ S., MILTÉNYI L., OLÁH L., PAÁL Á., PÉNZES A., IFJ. PILLICH F., RAPAICS R., SCHEITZ A., SOÓ R., SZATMÁRY G., SZEPESFALVI J., TRAUTMANN R., VAJDA E., WAGNER J. és ZÓLYOMI B. egyszer-egyszer adtak elő.

Üléseink közül megemlítésre méltó az 1930. évi január hó 9-én tartott 326. ülés, a midőn SZABÓ Z. a közgazdasági egyet. mezőgazd. növényt. intézetét mutatta be a Szakosztálynak s az 1930. nov. 13-án tartott 333. ülés, amidőn DEGEN Á., BALLENEGGER R. és PAÁL Á. az 1930. évi Cambridgeban tartott nemzetk. botan. kongresszusról számoltak be tanulságos vonzó előadásokban.

Tagmozgalmainkról a következő számok tájékoztatnak (a zárjelben lévő számok az előző évvel szemben való viszonyt mutatják):

Alapító tag	72	
Rendes tag és előfizetés	171	(—24)
Általányos	774	(—86)
Cserés és tiszteletpéldány	81	(+6)
Összesen:	1098	(—104)

Ez a 104-es minusz bizony elszomorító jelenség, bár a 4 év előtti (1927. ápr. 7.) taglétszámnál (933) még mindig 163-mal, az 1914. év végén vezetett — tehát Nagy-Magyarországra vonatkozó — 864 számmal szemben pedig 234-el magasabb. Ez a megállapítás mégis csak biztató jelenség Szakosztályunk jövendő életére, bár a Szakosztály létszámában ma már főtömeget tevő átalányosok fogyása várható. Hozzánk legközelebb áll az alapítók mellett a második kategoria, tehát azok a társulati tagok, akik csak a Botan. Közl.-et járatják. Ezen rendes tagjaink sorából az év folyamán kilépett: 23, töröltetett: 10, átalányos lett: 6, új tagnak jelentkezett: 15 s így a 39-es fogyás 15-re redukálódott. Mint jellemző tünetet legyen

szabad felemlítenem, hogy a 43 budapesti állami, községi és felekezeti középiskolából (főgimnázium, leánygimnázium, reálgimn., főreáliskola és leányliceum) csupán 14 járatja a Bot. Közl.-et. Hogy pedig Budapest székesfőváros számtalan luxuskiadása mellett mennyire elzárkózik Társulatunknak csupán iskolái részére való előfizetések alakjában való támogatásától, azt a közgyűlésünkön volt alkalmunk meghallani.

A mult év nyarán elvesztettük ISTVÁNFFI GYULÁT, nemzetközi viszonylatban is elsőrendű tudósunkat. ISTVÁNFFI GYULA emlékének a Szakosztály egyik ülésén való méltó megörökítésére ép a ma tartott int. bizottsági ülés MÁGOCSY-DIETZ S. tiszt. elnököt kérte fel.

Nagynevű hazánkfiát, DR. ZAHLBRUCKNER SÁNDOR-t, a bécsi állami természetrajzi múzeum növénytani osztályának nyug. igazgatóját 70. születésnapja alkalmából meleghangú átiratban üdvözöltük, a nagyhírű kámoni arboretum megmentése érdekében pedig ismételten lépéseket tettünk.

Június hó 15-én a szakosztályi jegyző vezetésével kirándulást rendeztünk a gazdag flórájáról nevezetes Sárhegyre Gyöngyös mellett.

A Szakosztály anyagi megsegítéséhez kisebb adományokkal hozzájárultak MARGITTAI A. (10.50 P) és KISS F. (5 P) tagtársaink.

Tisztelettel kérem jelentésem tudomásulvételét."

A Szakosztály a jegyző jelentését egyhangulag tudomásul vette.

3. SZABÓ Z., a Botan. Közl. szerkesztője, a következő jelentést terjeszti elő:

Jelentés a Botan. Közl. 1930. évi XXVII. kötetéről.

„Az 1930. évi XXVII. kötet az előző évekhez hasonlóan, sajnos, még mindig csak két füzetben jelenhetett meg, még pedig az 1—4. füzet 1930 szept. 30-án, az 5—6. füzet pedig 1931 jan. 31-én. Habár az 5—6. füzet kiszedve várta az év végét, megjelentetését át kellett vinnünk az 1931. év első hónapjára, mert előbb nem tájékozódhattunk a rendelkezésünkre álló fedezet felől. A kötet terjedelme 8 ív, (128 oldal) szöveg s 6 oldal index, tehát mindössze 8 szövegoldallal több, mint az 1929. évi.

Az 1929. év végén fenntartott 1041 P 92 f. maradványból fedeztük az 1929. évi XXVI. kötet 5—6. füzetének költségeit: 1088 P 46 f.-t, tehát az 1930. évet ebből 46 P 54 f. terhelte. A deficit teljes eltűntetése csak az 1930. év végén sikerült. Amint Társulatunk pénztárosának kimutatásából (T. T. K. 1931, 92. old.) kitűnik, folyóiratunkra az 1930. évben mindössze 2510 P 44 f.-t, többi kiadásokra pedig 692 P 98 f.-t adtunk ki, úgyhogy a 7456 P 23 f. bevételből az 1931. évre 4253 P 11 f. maradványt vittünk át. Ebből el nem költhető alaptőke 1251 P 61 f., úgyhogy felhasználható az 1931. évben 3001 P 51 f. Ezt az összeget terheli az 1930. évi 5—6. füzet 990 P 84 f. költsége. Eszerint az 1931. évre nemhogy deficitet nem viszünk át,

hanem még 2010 P 67 f oly maradványunk van, mely az 1931. évi XXVIII. kötet gyarapítására felhasználható. Ennek a látszólag túlhajtott megtakarításnak részben az az oka, hogy a vidéki nyomda a nyomdaköltségeket tetemesen csökkentette, részben mivel az állami és társulati segély csak az évzáró számadásban iratott javunkra, aminek teljes felhasználása már nagyon késleltette volna az 5—6. füzet megjelenését.

Az 1929. évi XXVI. kötet nyomatása budapesti nyomdában 2340 P 20 f.-be (1300 példányban), az 1930. évi XXVII. kötet 6 oldallal nagyobb terjedelemben pécsi nyomdában 1913 P 84 f.-be került, ami közel 28 % megtakarítást jelent. Eszerint, ha az 1931. évben legalább is oly mértékben folynak be a tagdíjak és adományok, mint a mult évben, módunkban lesz a szegényes 8 ívnyi terjedelmet 10—12 ívre emelni.

Folyóiratunk szellemi részéről referálva kiemelhetjük, hogy CHOLNOKY B., DEGEN Á., FEHÉR J., PILLICH F., SZATALA Ö. és SZEPESFALVI J. tagtársaink dolgozatait közöltük. KÜMMERLE J. B. folytatta a Repertorium közlését, apró közleményeket BOROS Á., GALAMBOS M. és SZOLNOKI I., irodalmi ismertetést pedig BOROS Á., GYELNIK V., LENGYEL G., MILTÉNYI L., SCHILBERSZKY K. és SZABÓ Z. közöltek.

Anélkül, hogy a közölt értekezések tudományos becsét érinteném, mint szerkesztőnek őszinte fájdalommal kell megállapítanom, hogy az anyagi stabilitás elérésével együtt járt folyóiratunk tartalmi hanyatlása. A terjedelem csökkentése csupán az értekezések rovására történhetett, mert a hagyományos rovatok (Repertorium, Irod. Ismert., Apró Közlem., Szakoszt. ügyek) fenntartása megkötik a szerkesztő kezét. A XXVII. kötet 128 oldalából 63 oldal vagyis a felénél kevesebb esik a tudományos értekezésekre s összesen csupán 6 tudományos értekezést hozhattunk az egész kötetben. Üléseinken elhangzott előadások nagy része másutt jelenik meg vagy kiadatlan marad. A jövőben ezen okvetlen segítenünk kell s bármennyire is hasznos némely rovatunk, mai nagy pénz- és helyszűkében folyóiratunknak legalább ¾ részét tudományos közleményeknek kell fenntartanunk.

Anyagi helyzetünk rendbehozatala s némi tartalékolásunk azonban korántsem biztosítja azt, hogy a válságos gazdasági helyzetben biztos alapot érezzünk a következő évre. Fokozott erővel kell tehát hozzálátnunk a taggyűjtéshez s az adományok szerzéséhez, mert különben még ez a legszerényebb megnyilatkozásunk sem biztathat kellő sikerrel."

Hozzászól: SZEPESFALVI J., aki elégedetlenségének ad kifejezést a Botan. Közl. szűkreszabott keretei s egyes rovatok túltengése felett, majd felveti a Magyar Botan. Társ. megalapításával a Társulatból való kiválásnak eszméjét. Hozzászól még: PÉNZES A., DEGEN Á., GOMBOCZ E. és LENGYEL G., akik javarészt a felszólaló által felvetettekre reflektálnak.

A szakosztály a szerkesztő jelentését tudomásul veszi.

4. DEGEN Á. elnök jelenti, hogy a tisztikar megbizatása lejárván, hálásan köszöni a Szakosztály megtisztelő bizalmát, mellyel immár két ízben az elnöki székbe emelte. Szavazatszedő bizottság tagjaiul kinevezi RAPAICS R., BOROS Á. és

PÉNZES A. tagtársainkat, majd felkéri MÁGOCSY-DIETZ S. tiszt. elnököt, mint korelnököt az ülés további vezetésére.

5. MÁGOCSY-DIETZ S. elfoglalva az elnöki széket, melegen üdvözli a lelépő elnököt, aki működésével az egész Szakosztály háláját és elismerését kiérdemelte.

6. JEGYZŐ ismerteti a Szakosztály ügyrendjének a tisztújításra vonatkozó intézkedéseit, mely szerint az elnökség személye a ciklus befejeztével szükségszerűleg változik.

7. ELNÖK a szavazás tartamára felfüggeszti az ülést, majd ismét megnyitván, felkéri ERNYEY J.-t előadásának megtartására.

8. ERNYEY J. „Benkő József botanikai működése" c. BENKŐ JÓZSEF-nek a Magyar Nemzeti Múzeum levéltárában őrzött 3, eddig ismeretlen magyarnyelvű kéziratáról értekezik.

9. FEHÉR J. „Az utcai világítás hatása a vadgesztenyefák korai lombhullására" c. előadásában kimutatja, hogy az erős utcai világítás oly jelenségeket vált ki a gesztenyefákon, mint amilyeneket mesterséges fényben hajtatott növényeken észlelhetünk. A tenyészeti szakaszok megrövidülnek, korábban rügyeznek, virágoznak és hullatják lombjukat, majd rövid nyári pihenő után rendszerint másodszor is hajtanak és virágoznak. Az erős utcai világítás az utcákon uralkodó silány tenyészeti viszonyoktól függetlenül is képes a korai lombhullást előidézni, mint azt kertekben, parkokban megfigyelhetjük.

10. RAPAICS R. bemutatja a Társulat könyvtárának egyik értékes darabját, a 8 kötetben kiadott LINNÉ-féle levelezést.

11. RAPAICS R., mint a kiküldött szavazatszedő bizottság elnöke, jelentést tesz a választások eredményéről. Beadatott 32 szavazat; megválasztatott:

Elnökké:	SZABÓ ZOLTÁN	29	szavazattal,
Alelnökké:	GOMBOCZ ENDRE	31	„
	JÁVORKA SÁNDOR	30	„
Jegyzővé:	LENGYEL GÉZA	31	„
Int. biz. tagokká:	MOESZ GUSZTÁV	29	„
	TRAUTMANN RÓBERT	23	„
	WÁGNER JÁNOS	21	„

12. MÁGOCSY-DIETZ S. korelnök melegen üdvözli az újonnan megválasztott tisztikart, sok szép sikert kíván működéséhez s átadja az elnöklést SZABÓ ZOLTÁN-nak.

13. SZABÓ Z. elfoglalván az elnöki széket, reámutatott arra, hogy a Szakosztály valóban drákói rendszabályt alkotott, midőn kimondotta, hogy az elnökség ciklusonként szükségszerűleg változzék. Könnyű volt ez az elv, mikor a legkiválóbb botanikusaink egész sora között válogathatott. Ez a sor most már véget ért s a következő választásokon az elnök már nem fogja a szellemi vezért is jelenteni. A „Präsident"-ből „Vorsitzender" lett, de a Szakosztály szellemi vezérei tovább is azok maradnak, akik eddigi elnökeink voltak, miért is kérjük őket, hogy a Szakosztály jelenlegi vezetésében továbbra is közre-

működjenek. A maga részéről a jelenlegi gazdasági helyzetben más programmot nem adhat, mint az anyag- és erőgyűjtés programmját. A szellemi utat már kiépítették az előző elnökök, mely úton Szakosztályunk bizton haladhat tovább. Hálásan köszöni tiszttársai nevében is a Szakosztály megnyilvánult bizalmát annak biztosításával, hogy mindenkoron a Szakosztály s a magyar botanika érdekeit fogják szolgálni.

Az 1931. évi május hó 6-án tartott 340. ülés.

Elnök: SZABÓ Z. Jegyző: LENGYEL G.

Az ülés előtt a Szakosztály tagjai és vendégei VARGA MÁRTON igazgató vezetésével Budapest székesfőváros kertészképző iskolájának kertészeti telepét tekintették meg, ahol különösen a több mint 200 változatban termelt négyholdas tulipánmező s az újonnan létesített japáni kert keltett nagy érdeklődést. Az iskola tornatermében tartott ülés folyamán:

1. RAPAICS R. „A tulipán története" c. előadásában kimutatja, hogy a tulipánt korántsem a letelepülő magyarság hozta magával keleti őshazájából, hanem minden valószínűség szerint CLUSIUS útján került hazánkba. Az ornamentikában széltében elterjedt tulipán-motívum sem különleges magyar vonás, mert Európa nyugati államaiban is elterjedt népművészeti elem.

Hozzászól: MOESZ G.

2. VARGA M. vetített képekkel kísért előadást tart a japáni kertépítésről.

3. ELNÖK köszönetet mond előadónak érdekes előadásáért s elismerését fejezi ki azon értékes kertészeti munkásságáért, melyből különösen a tulipánhagymatermesztés hazánkban széles alapon való megindítása magaslik ki.

SITZUNGSBERICHTE.

(Zusammengestellt von G. LENGYEL, Schriftführer der Sektion.)

334. Sitzung am 11. Dezember 1930.

Vorsitzender: Á. v. DEGEN. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. S. MÁGOCSY-DIETZ bespricht die ungarische Übersetzung von MOLISCH's Werk: „Im Lande der aufgehenden Sonne".

2. Á. v. DEGEN spricht über „Das Vorkommen von Celtis Tournefortii im Kroatischen Küstenland". (Siehe: Ung. Bot. Blätter 1931 : 79—80.)

3. F. PILLICH jun. trägt über „Die morphologischen, histologischen und Standortsverhältnisse der Satureia Pillichiana" vor. (Siehe: Bot. Közl. 1930 : 105—1011.)

4. V. GYELNIK spricht über *Parmelia Pokornyi* (Siehe: Ung. Bot. Blätter 1931 : 45—52.)

5. J. SZEPESFALVI trägt „Über das Vorkommen von Tessellina pyramidata in Macedonien" vor. (Siehe: Magy. Botan. Lapok 1931 : 160—161.)

335. Sitzung am 8. Jänner 1931.

Vorsitzender: G. v. MOESZ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. R. v. RAPAICS spricht über „Die Pulsatilla als uralte Nationalblume des Magyarentums".

2. R. v. SOÓ trägt über „Die geobotanische Kartenaufnahme von Ungarn" vor.

3. R. von. SOÓ spricht über „Einige kritische Bemerkungen über die ungarische Flora".

4. R. von SOÓ bespricht die neuere pflanzensociologische Literatur.

336. Sitzung am 12. Feber 1931.

Vorsitzender: R. TRAUTMANN. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. S. MÁGOCSY-DIETZ bespricht MOLISCH's Werk: „Pflanzenbiologie in Japan".

2. R. TRAUTMANN spricht über „Balkanische Mentha-Arten".

3. G. LENGYEL legt GY. GÁYER's Arbeit über „Die ungarischen Fruchtvariationen der Edelkastanie" vor.

4. G. LENGYEL legt B. ZÓLYOMI's Arbeit über „Die Farnkräuter der Kleinen ungarischen Tiefbene vor."

5. B. HUSZ spricht über „Die Aetiologie des Wurzelkrebses des Birnenbaumes".

337. Sitzung am 12. März 1931.

Vorsitzender: Á. v. DEGEN. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. Vorsitzender meldet das Hinscheiden folgender Gelehrten: G. IWANOWITSCH TANFILJEW (Odessa), E. H. WILSON (Boston), H. KNIEP (Berlin), M. GUADAGNO (Napoli), A. BRAND (Berlin), I. URBAN (Berlin-Duhlem).

2. R. v. RAPAICS spricht über die Pflanzennamen des Werkes von J. *Lippay:* „Posoni kert".

3. F. PILLICH jun. spricht über *Marrubium remotum*, mit besonderer Rücksicht auf die Erkennung in den Droguen.

Á. v. DEGEN bemerkt, dass der älteste Name von *Marrubium remotum* nach den Feststellungen von C. C. LACAITA (Journ. of the Linn. Soc. XLVIII. 1925.) *Marr. paniculatum* DESR. (in Lam. Encycl. meth. III., 1789 : 716.) ist. Aus der Art des Vorkommens (oftmals ohne *M. peregrinum* und *vulgare*), sowie aus der Form der Blätter und Kelchzähnen bezweifelt LACAITA sogar die Hybridennatur des *M. paniculatum*. KERNER hat diese Pflanze für einen sich zu einer selbständigen Art entwickelten Bastard gehalten, welcher schon keimfähige Samen bringt. In dieser Hinsicht sind wieder sehr interessant die Feststellungen des Vortragenden betreffend die Haargebilde und die rudimentäre Samenbildung, welche wieder mehr für die Hybridennatur der Pflanze sprechen. Die an vielen Orten des Landes gemachten eigenen Beobachtungen selbst weisen darauf hin, dass dort, wo *M. paniculatum* vorkommt, — gewöhnlich in Gesellschaft von massenhaften *M. peregrinum* — in jedem Falle auch das viel seltenere *M. vulgare* aufzufinden ist. Die hybride oder nicht hybride Natur dieser Pflanze ist dabei bei weitem noch nicht aufgeklärt und es dürfte sich wohl lohnen, sich mit dieser Frage eingehender zu befassen.

Verschiedene Gründe, darunter nicht in letzter Reihe der Umstand, dass bereits zweifellose Kreuzungen mehrerer Arten der Gattung *Marrubium* bekannt sind, sprechen mehr dafür, dass *M. paniculatum* tatsächlich hybriden Ursprungs ist, auch hier kann aber die Frage nur durch genaueste vergleichend-anatomische Untersuchungen, sowie künstliche Kreuzung entschieden werden. DESROUSSEAUX erwähnt a. a. O. *M. paniculatum* aus Österreich und Ungarn, was für die Richtigkeit der Identifizierung LACAITA's spricht.

4. PILLICH jun. spricht über eine neue Methode der Konservierung der Anthocyanfarbe.

5. B. HAZSLINSZKY berichtet über einige Vergiftungen, die durch *Mercurialis annua*, *Hypericum perforatum* und *Datura stramonium* verursacht worden sind.

6. B. ZÓLYOMI hält 2 Vorträge m. d. T. „Die Vegetation der Sphagnummoore der Umgebung des Bükkgebirges" und „Ergebnisse der pollenanalitischen Untersuchung der Moore".(Siehe S. 116.).

338. Sitzung am 27. März 1931.

Vorsitzender: G. v. MOESZ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. Ö. SZATALA spricht über „Neue Flechtenarten". (Siehe: Ung. Botan. Blätter 1931 : 135—136.)

2. Ö. SZATALA hält einen Vortrag m. d. T. „Flechten aus Marokko". (Siehe: Ung. Botan. Blätter 1931 : 115—126.)

3. J. SZEPESFALVI trägt über „Beiträge zur Kennt-

nis der Moose von Süd-Dalmatien" vor. (Siehe: Ung. Botan. Blätter 1931 : 137—146.)

4. Z. KÁRPÁTI legt „Floristische Beiträge" vor.

5. Á BOROS berichtet über den Jubilarband des Székler Nationalmuseums.

6. B. HUSZ demonstriert einige durch Mosaikkrankheit befallene Paradeispflanzen.

339. Sitzung am 9. April 1931.

Vorsitzender: Á. v. DEGEN, dann S. MÁGOCSY-DIETZ und Z. v. SZABÓ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. VORSITZENDER gedenkt mit warm empfundenen Worten des Hinscheidens folgender Gelehrten: S. G. NAWASCHIN (Moskau), W. DETMER (Hamburg), THORE E. FRIES (Upsala), C. H. O. OSTENFELD (Koppenhagen), O. R. HOLMBERG (Lund).

2. Der Schriftführer G. LENGYEL erstattet seinen „Bericht über die Tätigkeit der Sektion im Jahre 1930." Es waren in 9 Sitzungen von 26 Vortragenden 38 Vorträge gehalten. Der Stand der Mitglieder ist: 72 gründende, 171 ordentliche Mitglieder und Abonnenten, 774 Generalabonnenten, 81 Dedications- und Austauschinteressenten, insgesamt 1098, was ein Abnehmen von 104 gegen den vorjährigen Stand bedeutet. Schliesslich gedenkt er den eingelaufenen Stiftungen.

3. Z. v. SZABÓ, Redakteur der „Botan. Közlem." legt seinen „Bericht über den XXVII. Jahrgang" dieser Zeitschrift vor. Die 6 Hefte des Bandes sind in 2 Teilen mit 134 Seiten erschienen. Den verminderten Umfang hat die finanzielle Lage der Sektion verursacht. Der Vortragende legt alsdann eine Übersicht über die Herstellungskosten der Zeitschrift und den Vermögensstand der Sektion vor.

4. J. ERNYEY hält einen Vortrag mit dem Titel „Die botanische Tätigkeit von I. Benkő".

4. J. FEHÉR spricht „Über die Wirkung der Strassenbeleuchtung auf den frühzeitigen Laubabfall der Rosskastanien".

5. Während der Sitzung abgehaltenen Abstimmung wurden zum Vorsitzenden Z. v. SZABÓ, zu stellvertr. Vorsitzenden E. GOMBOCZ und S. JÁVORKA, zum Schriftführer G. LENGYEL, zu Mitgliedern des Verwaltungsausschusses G. v. MOESZ, R. TRAUTMANN und J. WAGNER gewählt.

340. Sitzung am 6. Mai 1931.

Vorsitzender: Z. v. SZABÓ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. Besichtigung der Gartenanlagen der hauptstädtischen Gärtnerbildungsschule.

2. R. v. RAPAICS spricht über die „Geschichte der Tulpe".

3. M. VARGA hält einen Vortrag m. d. T. „Der Garten im Japan".

HIREK.

Magyarország kormányzója elrendelte, hogy DEGEN ÁRPÁD-nak az 1930. évi Vetőmagkereskedelmi Kongresszus körül kifejtett tevékenységeért legfelsőbb elismerése újból tudtul adassék, MOESZ GUSZTÁV nemzeti múzeumi osztályigazgatónak pedig a múzeumi igazgatói címet adományozta.

A K. M. Természettudományi Társulat Növénytani Szakosztálya DR. DEGEN ÁRPÁD-ot tiszteletbeli elnökévé választotta.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság az arany Lengyel Béla emlékérmet DR. MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR-nak adományozta.

NACHRICHTEN.

Der Reichsverweser von Ungarn hat gestattet, dass dem Hofrat Prof. Á. v. DEGEN, für seine Mitwirkung bei d. Internationalen Samenhändler-Kongress in Budapest, wiederholt seine Anerkennung zur Kenntnis gebracht werde.

Dem Abteilungsdirektor G. v. MOESZ. Leiter der botan. Abteilung des ungar. National-Museums, wurde der Titel eines Museumdirektors verliehen.

Die botan. Sektion der kgl. ungar. Naturwiss. Gesellschaft hat Hofrat Prof. DR. Á. v. DEGEN zum Ehrenpräsidenten gewählt.

Die ungarische Pharmazeutische Gesellschaft hat Prof. S. MÁGOCSY-DIETZ die goldene „Lengyel Béla Medaille" verliehen.

CORRIGENDA:

1. fénykép *recurcum* helyett olv. *recurvum.*
5. fénykép *cinerea* „ „ *cinereae.*

*

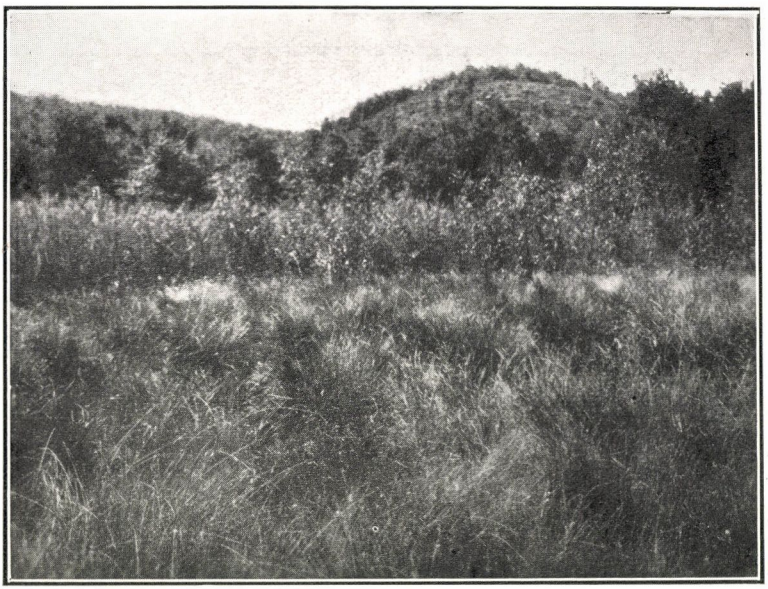
Phot. 1. setze *recurvum* statt *recurcum.*
Phot. 2. setze *cinereae* statt *cinerea.*

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCS.

1. fénykép.

Carex lasiocarpa —
Sphagnum recurcum ass. (N).

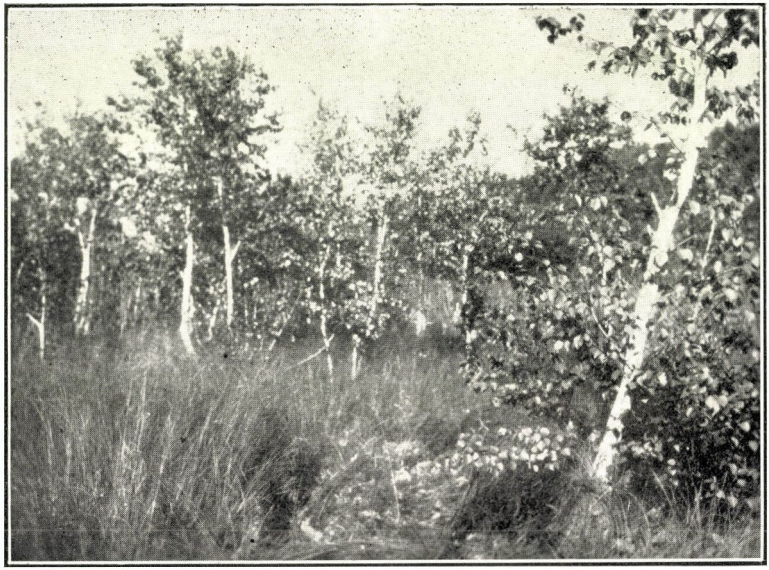
2. fénykép.



Eriophorum vaginatum —
Sphagnum recurvum ass. (N.)

Horthy Miklós-Tudományegyetem * A M Kir. KÖNYVTÁRA SZEGED

3. fénykép.



Nyirfa csoport (N).
Betula pubescens Gruppe.

4. fénykép.

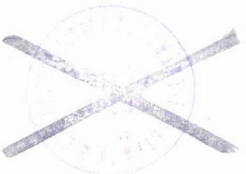
Polytrichum strictum párna (N).
Polytrichum strictum Bulte.

5. fénykép.

Salicetum cinerea (Egerbaktai láp).

6. fénykép.

A Kismohos lápját beszegő mocsáröv. Lemnetum.
Nasse Randzone des Moores „Kismohos".

SZEGED


Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. Természettudományi Társulat Növénytani Szakosztályának tisztikara: *Tiszteletbeli elnökök:* Mágocsy-Dietz Sándor dr. nyug. egyet. ny. r. tanár, Degen Árpád dr. kísérletügyi főigazgató, egyet. ny. tanár. *Elnök:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Alelnökök:* Gombocz Endre dr. egyet. magántanár, társulati első titkár, Jávorka Sándor dr. a magy. nemzeti múzeum osztályigazgatója. *Jegyző:* Lengyel Géza dr. kísérletügyi állomásvezető, egyetemi magántanár. *Szerkesztő:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Intézőbizottsági tagok:* Moesz Gusztáv dr. a m. nemz. múzeum igazgatója, Trautmann Róbert építész, Wagner János ny. főigazgató.

*

A növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. Magy. Természettudományi Társulat üléstermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonat kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Lengyel Géza dr. II, Kis Rókus-utca 15.) *megküldeni.* Egy-egy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. Az *„Apró Közlemények"* és az *„Irodalmi ismertető"* rovatnak szánt közlemények előadás nélkül is közölhetők. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kézirataikat a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Szabó Zoltán dr. VIII., Eszterházy-utca 3.); növénynevek, kiemelendő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrekturát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma, 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többlet, valamint az esetlegesen kívánt boríték a szerző költségére rendelhető meg.

A képek klisé költségeit a szerzők fedezik.

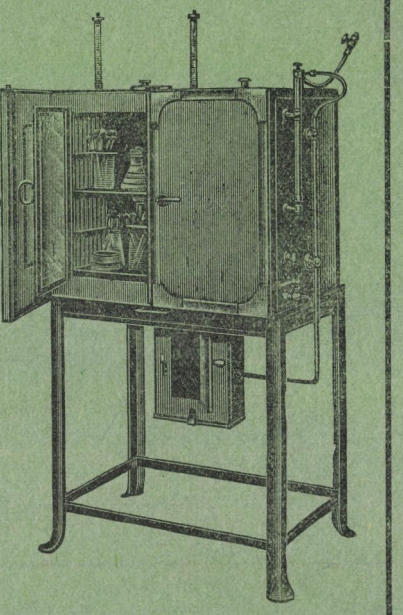
Kérjük a tagdíjak befizetését, az alapítványok kiegészítését és adományok gyűjtését.

WESZELY ISTVÁN ÉS TSA UTÓDA
NAGY KÁROLY FRIGYES

Laboratóriumi eszközök, műszerek és tanszerek gyára
Thermostatok, autoklávok, sterilizátorok stb. gyártása

NÖVÉNYHÁZAK SZAKSZERŰ ELKÉSZITÉSE

Budapest, IV., Apponyi-tér 1
Gyár: IX., Erkel-u. 17—18
Tel.: Aut. 833—26



SZAKTÁRSAINKHOZ!

Kérjük a szaktársakat, hogy *Magyarországon megjelent* botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

KÜMMERLE J. BÉLA DR. nemz. múz. osztályigazgató (Budapest, V. Akadémia-u. 2.) a Botan. Közlemények *„Növénytani Repertorium" rovatának vezetője;*

PAÁL ÁRPÁD DR. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeum-körút 4/a.) a „Botan. Centralblatt" referense (általános növénytan);

SOÓ REZSŐ DR. egyet. ny. rk. tanár (Debrecen, Füvészkert-utca 2.), a „Berichte über die wissenschaftliche Biologie" (egész növénytan), és a „Botan. Centralblatt" (növényföldrajz, ökologia, növényrendszertan) referense;

SZABÓ ZOLTÁN DR. egyet ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-u. 3.) a gazdasági növénytan, öröklés-tan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban. *Szerk.*

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCS.

50180 XII 25

XXVIII. KÖTET. 1931. 6. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

SZERKESZTI

SZABÓ ZOLTÁN.

BUDAPEST,

KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1931.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED.
FOLYÓIRATOK

TARTALOM.

INHALT.

	Oldal Seite
Moesz G.: Mykológiai közlemények VIII.	161
— — Mykologische Mitteilungen VIII.	170
Soó R.: Adatok a Lápos-Radnai Havasok flórájához.	174
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora der Lápos-Radnaer Alpen.	180
Fóriss F.: Heves község zuzmói	180
— — Die Flechten der Gemeinde Heves	182
Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen	189
Zólyomi B.: A Kis-Alföld páfrányairól	189
— — Über die Farne des Kis-Alföld	191
— — Adatok a Hanság flórájához	191
— — Beiträge zur Flora des „Hanság"	192
Irodalmi ismertető. — Literaturberichte	192
Növénytani repertorium	195
Szakosztályi ügyek	201
Sitzungsberichte	207
Hírek. — Nachrichten	208

Megjelent 1931. december hó 15.-én.

Erschien am 15. Dec. 1931.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat és a „Studium" könyvkiadó r.-t. kiadásában

megjelent

JÁVORKA SÁNDOR dr. és CSAPODY VERA

A MAGYAR FLÓRA KÉPEKBEN

címmel hirdetett munkájának IX. füzete 32 fekete, 2 szines és 1 fényképes táblával.

E füzetet azok a tagtársaink, akik az egész munkát megrendelik kedvezményesen *6 pengőért* kapják.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

SZERKESZTI SZABÓ ZOLTÁN.

XXVIII. KÖTET. 1931. 6. FÜZET.

Moesz G.: Mykológiai közlemények.

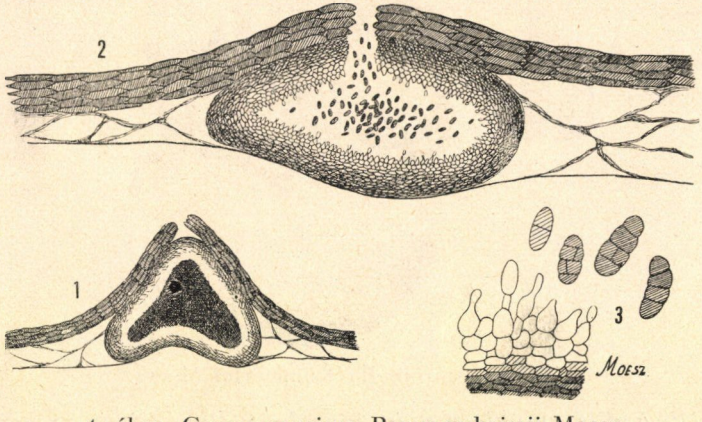
VIII. közlemény.[1]

91. Camarosporium Pommersheimii Moesz.

Pycnidiis sparsis, subcutaneo-erumpentibus, depresso-globosis, vel conoideis, atris, ostiolato-perforatis, 375—500 μ latis, parietibus 50—62 μ cr. praeditis, contextu parenchymatico parum distincto, fuligineo; conidiis ellipsoideis, transverse 3-septatis, ad septa non vel vix constrictis, in 1—2 cellulis longitudinaliter septatis, brunneis, eguttulatis, 12·5—18·5 μ longis, 6—7 μ latis; conidiophoris brevibus vel nullis.

Hab. in ramis siccis **Platani occidentalis,** *Budapest Hungariae.*

Gratissimo animo dedicavi in honorem dris medic., excellentissimi chirurgi CZEYDA-POMMERSHEIM, *qui me gravi morbo aegrotum sanavit vitamque meam servavit.*



1. ábra. Camarosporium Pommersheimii Moesz.

Az a platánfa, amelynek száraz ágain ezt a gombát találtam, Budapesten, a dr. Verebély-egyetemi klinika bejárata

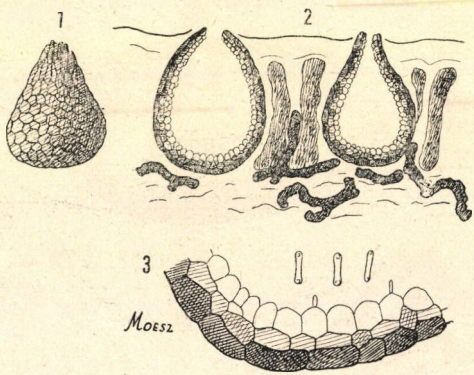
[1] Az I—IV. és VI—VII. közlemény megjelent a Botanikai Közlemények XII., XIV., XVII., XIX., XXII. és XXIII. évfolyamaiban, az V. közlemény a Magyar Bot. Lapok 1922. évi kötetében.

előtt áll. Ezt a gombát dr. CZEYDA- POMMERSHEIM FERENC, a klinika tanársegédjének nevéről neveztem el hálás tiszteletem jeléül, abból az alkalomból, hogy nagy orvosi tudásával életemet mentette meg.

Az *1.* ábra magyarázata: 1. Termőtest átmetszete 10-szer, 2. ugyanaz 50-szer nagyítva. 3. A fal egy részlete és konidiumok 500-szor nagyítva.

92. Asteromella Kümmerlei Moesz.

A halványszürke foltok, amelyekben az igen kicsiny termőtestek seregesen foglalnak helyet, a levél mindkét felületén vannak, határozatlan alakúak, 0·5—1 cm nagyok. A termőtestek az epidermiszben és az epidermisz alatt fészkelnek és csak pontszerűen törnek elő felső részükkel, melyet a nem típusos, 7—10 μ széles nyílás fúr át. A nyílás körül a fal sejtjei megnyúltak, 3·5—5 μ szélesek, különben pedig a termőtest más részében isodiametrikusok, szögletesek, 5—7 μ szélesek, barnák. A fal hártyaszerű, vékony, 5—7 μ vastag; kívül 1—2 sorban vékonyfalú, barna sejtek, belül, 1—2 sorban, színtelen, igen vékonyfalú sejtek foglalnak. helyet. Konidiumtartók nincsenek. A konidiumok pálcikaalakúak, egyenesek, kicsinyek, színtelenek, egysejtűek, csúcsaikon legömbölyítettek, 2 határozatlan cseppel; a piknidium belsejét töltik ki. A konidiumok úgy látszik, a fal legbelső, színtelen, sejtjeiről fűződnek le. A fal külsejének egyes sejtjeiből itt-ott, barna, 3·5—5 μ széles hífák erednek, amelyek a levél mesophyllumát is átjárják.



2. ábra. Asteromella Kümmerlei Moesz.

Pycnidiis amphigenis, in maculis pallide-griseis gregariis, in mesophyllo immersis, demum vix erumpentibus, ovoideis vel piriformibus, 40—50 μ latis, 48—55 μ altis, brunneis, ostiolo 7—10 μ pertuso, epapillatis, vel vix papillatis, tenui membranaceis, contextu minute parenchymatico, extus brunneo, intus hyalino; conidiis minutis, bacillaribus, rectis, utrinque rotundatis, hyalinis, continuis, 3—5 × 1 μ, indistincte biguttulatis; conidiophoris nullis.

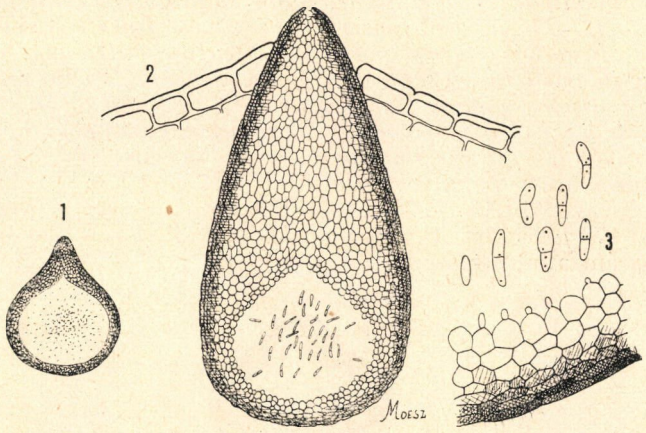
Hab. in foliis emortuis **Asphodeli microcarpi** SALZM. et VIS. *Insula Dolin, adversus insulam Arbe. Dalmatiae. Legit* DR. J. B. KÜMMERLE *(24. VI. 1926.).*

A 2. ábra magyarázata: 1. A termőtest 300-szor nagyítva, 2. Két termőtest átmetszete 300-szor nagyítva. 3. A fal részlete és konidiumok 800-szor nagyítva.

93. Diplodina agaves Moesz et Göllner.

Maculis amphigenis, subrotundatis, magnis, 4—7 cm diam., griseo-brunneis, e medio arescentibus, brunneo-marginatis; pycnidiis gregariis, epidermide velatis, dein ostiolo conico, vel papilliformi erumpentibus, atris, 187—312 μ diam., contextu extus brunneo, plus-minus prosenchymatico, intus hyalino vel pallide-brunneo, parenchymatico; conidiis ellipticis vel cylindraceis utrinque rotundatis, rectis vel leniter curvulis, medio 1-septatis, non vel parum constrictis, bi-vel pluriguttulatis, 12·5—15 × 3—4·5 μ e cellulis hyalinis, globosis vel subconicis parietis oriundis; conidiophoris nullis.

Hab. in foliis vivis **Agaves americanae** *cultae. Magyaróvár Hungariae. Legit* DR. J. GÖLLNER.



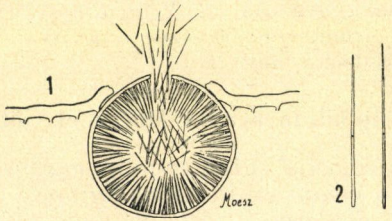
3. ábra. Diplodina agaves Moesz et Göllner.

A 3. ábra magyarázata: 1. A termőtest átmetszete 50-szer nagyítva. 2. A termőtest átmetszete 150-szer nagyítva. 3. A fal részlete és konidiumok 500-szor nagyítva.

94. Septoria Lengyelii Moesz.

Pycnidiis amphigenis, sparsis, punctiformibus, globosis, erumpentibus, nigris, 75—90 μ diam., poro 10 μ lato praeditis, tenuiter tunicatis, contextu parenchymatico, ochraceo-brunneo; conidiis acicularibus, rectis, continuis vel 1—2 septatis, hyalinis, 10—22 × 0·5 μ.

Hab. in fol. siccis **Adenophorae liliifoliae** (L.) BESS. *In dumetosis ad pagum Görgényszentimre legit* DR. G. LENGYEL, Aug. 1913.



4. ábra. Septoria Lengyelii Moesz.

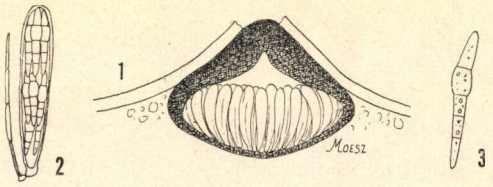
A 4. ábra magyarázata: 1. A termőtest átmetszete 250-szer nagyítva. 2. Konidiumok 1000-szer nagyítva.

95. Leptosphaeria coronillae Moesz.

Peritheciis sparsis, vel laxe gregariis, epidermide tectis, demum poro vix papillato erumpentibus, depresso-globosis, glabris, nigris, 187—310 μ diam., contextu obscure brunneo parenchymatico; ascis clavatis, apice rotundatis vix stipitatis, 85—87 × 12—15 μ, octosporis, parce paraphysatis; sporidiis elongato-fusoideis, rectis vel leniter curvis, utrinque obtuse attenuatis, tristichis, 4-septatis, 35—38 × 5—6 μ, loculo secundo supero crassiore, pallide flavis, guttulatis.

Hab. in caulibus emortuis **Coronillae comatae,** *in monte „Nagysvábhegy" prope Budapest. Legit* MOESZ.

Közel áll a *Leptosphaeria Riofrioi* GONZ-hoz (Sacc. Syll. Fung. XXIV. II. 1928. p. 986), melynek azonban ascusai rövidebbek (60—70 μ), spórái 1—2 sorban állók, csak 18—24 μ hosszúak és 3 harántfallal osztottak.



5. ábra. Leptosphaeria coronillae Moesz.

Az 5. *ábra magyarázata:* 1. A termőtest átmetszete 100-szor nagyítva. 2. A tömlő 250-szer nagyítva. 3. Spóra 500-szor nagyítva.

96. Chaetopyrena hispidulum (Corda) Moesz.

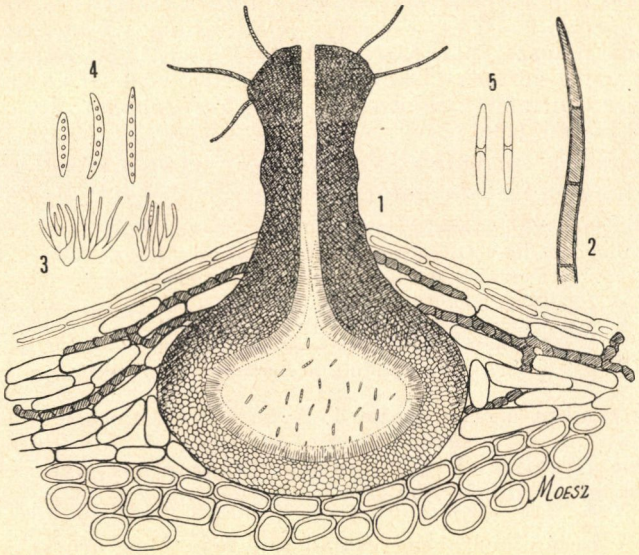
Budapesten, a Hármashatárhegyen, a *Bunias orientalis* kóróján találtam egy gombát, amelyre jól illik PETRAKnak a *Chaetopyrena erysimi* (HOLLÓS)-ról közölt leírása (Ann. Myc. XIX. 1921. p. 69), úgy, hogy nem kételkedem abban, hogy a

Buniason talált és itt ábrában bemutatott gomba azonos PETRAK gombájával.

PETRAK azonban nem tudta eldönteni azt a fontos kérdést, hogy vannak-e a gombának konidiumtartói, vagy nincsenek? Erre a kérdésre a Buniason talált gomba megadja a választ. A gombának vannak konidiumtartói, amelyek a termőtestnek nemcsak egész belső falát, hanem még a csőr csatornájának alsó részét is sűrűn és jól láthatóan kibélelik. A konidiumtartók fonalasak, alul duzzadtabbak és itt elágazók. Hosszaságuk 25 μ-ig terjed.

Nevezetes, hogy az a *Chaetopyrena erysimi*, amelyet PETRAK *Erysimumon* talált és amelyet Flora Bohem. — Mor. exsiccatájának 2014 száma alatt kiadott, szintén visel konidiumtartókat. Ez a gomba a legkisebb részletekig egyezik a Bunias gombájával.

A konidiumok hossza 9—14 μ, szélessége 1·5—2 μ, több olajcseppet tartalmaznak, amelyek glycerinben eltűnnek és ekkor a konidium tartalma két részre oszlik, minek folytán a konidium kétsejtűnek látszik. Határozottan kialakult harántfalat azonban nem tudtam észrevenni. Hasonló viselkedést mutatnak a PETRAK által talált gomba konidiumai is.



6. ábra. Chaetopyrena hispidulum (Corda) Moesz.

A konidiumtartók jelenléte miatt ezt a gombát aligha lehet a *Sclerophomaceae* családban meghagyni, ahová VON HOEHNEL a *Sclerochaeta* v. H. (1917) génuszt helyezte, melyet később a *Chaetopyrena* PASSERINI (1881) génusszal azonosított. PETRAK különben maga is kijelentette, hogy ezek a gombák bizonyára nem típusos Sclerophomaceae-félék. (Ann. Mycol. XXII. 1924, p. 101). A Sclerophomaceae családnak egyik főjellemvonása ugyanis, hogy nincsenek konidiumtartói.

PETRAK ezt a gombát 9 különféle gazdanövényen találta és éppen ezért sajnálja, hogy a prioritás miatt az „erysimi" fajnevet kell a gomba megjelölésére használni.

Megvagyok arról győződve, hogy a *Sphaeronema herbarum* HOLLÓS (Ann. Mus. Nat. Hung. V. 1907. p. 458) azonos a *Pyrenochaeta erysimi* HOLLÓS gombával (Ann. Mus. Nat. Hung. IV. 1906. p. 341), melyet PETRAK először a *Sclerochaeta*, később a *Chaetopyrena* génuszba helyezett. A *Sphaeronema herbarumot* HOLLÓS összesen 38 különféle gazdanövényen találta. (HOLLÓS: Kecskemét vid. gombái, 1913. p. 33.)

Nagyon valószínűnek tartom, hogy a CORDA-féle *Sphaeronema hispidulum* (CORDA: Icones fung. IV. 1840. p. 39., Taf. VIII. Fig. 112), melyet CORDA korhadó szárakon talált, szintén nem más, mint a *Chaetopyrena erysimi*. Sajátságos, hogy ez a CORDA-féle gomba mostanáig a homályban maradt. Azt hiszem, hogy későbbi vizsgálatok is meg fogják erősíteni azt a nézetemet, hogy a *Chaetopyrena erysimi* (HOLLÓS) PET. azonos a *Sphaeronema hispidulum* CORDA-val, minek folytán ennek a gombának helyes neve: *Chaetopyrena hispidulum* (CORDA) MOESZ.

1915-ben a *Sphaeronema hispidulum* CORDA és a *Sphaeronema herbarum* HOLLÓS részére felállítottam a *Chaetosphaeronema* új génuszt. (Bot. Közl. XIV. 1915. p. 152.) A fentiek értelmében ezt a génuszt el kell ejteni, mert a VON HOEHNEL által érvényre juttatott génusznév, a *Chaetopyrena* PASSERINI, régibb keletű (1881).

Ennek a gombának synonymonjai tehát a következők:

Chaetopyrena hispidulum (CORDA) MOESZ.

Syn. Sphaeronema hispidulum Corda, 1840,
Chaetosphaeronema hispidulum Moesz, 1915,
Pyrenochaeta erysimi Hollós, 1906,
Sclerochaeta erysimi Petrak, 1921,
Chaetopyrena erysimi Petrak, 1921.
Sphaeronema herbarum Hollós, 1907,
Chaetosphaeronema herbarum Moesz, 1915.

A 6. ábra magyarázata: 1. A termőtest átmetszete 150-szer nagyítva. 2. Egy serte 50-szer nagyítva. 3. Konidiumtartók 800-szor nagyítva. 4. Konidiumok 800-szor nagyítva. 5. Konidiumok glycerinben, 800-szor nagyítva.

97. A Laboulbeniaceae család két faja Magyarországban.

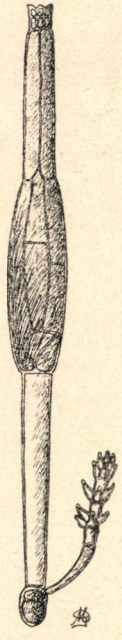
Ennek a fajokban gazdag családnak tagjai rovarok testén fejlődnek ki. Legnagyobb részüket Amerikában találták.

A magyar gombászati irodalomban eddig csak egyetlen egy fajról volt szó. Ez a *Laboulbenia gigantea* ISTVÁNFFI, melyet BÍRÓ LAJOS talált a horvátországi Raduč melletti barlangban, Lika-Krbava vármegyében, a *Pristonichus cavicola* testén. (Természetr. Füzetek, XVIII. 1895. 82. old.)

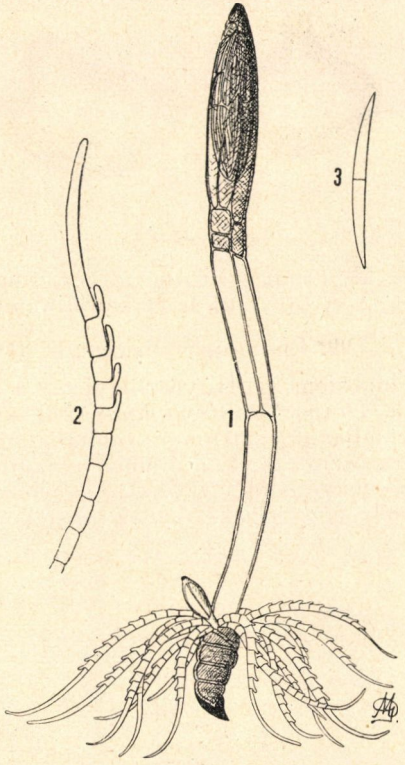
1924-ben két fajt kaptam DUDICH ENDRÉTŐL meghatározás céljából, amelyek ritkaságuknál fogva megérdemlik, hogy ábrában is bemutassam.

Az egyik a *Helminthophana Nycteribiae* PEYRITSCH, amelyet VÉGHELYI LAJOS gyűjtött még 1922-ben a Hámor melletti Szeleta-barlangban, a *Miniopterus Schreibersi* denevéren élősködő *Penicillidia conspicua* SPEISER testén.

A másikat DUDICH ENDRE találta a barsmegyei Nagysallón, egy pincében, a *Quedius fulgidus* F. rovar testén. Ennek a gombának a neve: *Teratomyces Quedianus* THAXTER.



7. ábra. Helminthophana Nycteribiae Peyr.



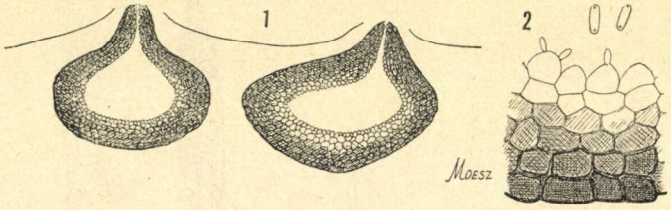
8. ábra. Teratomyces Quedianus Thaxter.

A 7—8. ábrák magyarázata: 7. *Helminthophana Nycteribiae* PEYRITSCH 100-szor nagyítva. 8. ábra: *Teratomyces Quedianus* THAXTER. 1. A gomba 200-szor nagyítva. 2. Antheridiumok füzére 400-szor nagyítva. 3. Spóra 400-szor nagyítva.

98. Plenodomus verbascicola (Schw.) Moesz.

KÜMMERLE J. B. a horvátországi Medarija mellett, a *Verbascum Chaixi* VIS. száraz kóróján olyan gombát talált, melyet a *Sclerophomella verbascicola* (SCHW.) v. HOEHNEL-lel azonosnak tartok. Az a leírás, amelyet VON HOEHNEL erről a gombáról közölt (Hedwigia, LIX., 1917. p. 238), nagyon jól illik a Medarija mellett talált gombára. HOEHNEL azonban azt mondja, hogy

a konidiumok nyilván nyálkás szimultán histolysis útján jönnek létre a termőtest belsejét alkotó nukleuszból. A konidiumoknak ezen keletkezési módján alapszik a *Sclerophomella* v. H. génusz. Az általam vizsgált gomba konidiumai azonban a termőtest falának belső felületét kibélelő színtelen kerekded, vagy papillaszerű sejteken keletkeznek. A nukleusz nyálkásodásának nyomát sem láttam. Éppen ezért azt hiszem, hogy ez a gomba inkább a *Plenodomus* génuszba való.

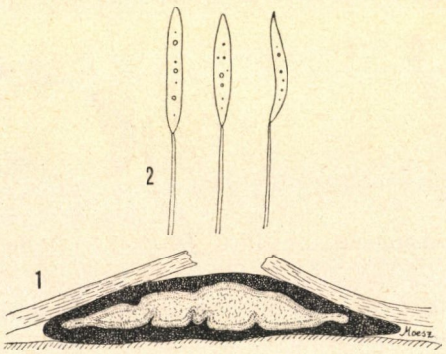


9. ábra. Plenodomus verbascicola (Schw.) Moesz.

A 9. ábra magyarázata: 1. Termőtestek átmetszete 100-szor nagyítva. 2. A fal részlete és konidiumok 800-szor nagyítva.

99. Phomopsis Brunaudii (Pass.) Moesz.

Budapesten, a Hűvösvölgyben, a *Quercus cerris* elhalt ágain, a *Diaporthe dryophila* (Niessl) Sacc. társaságában talált gombának sztrómái vannak, amelyek többé-kevésbbé kamrákra osztottak, konidiumai hengeres-orsóalakúak, mindkét végükön hegyesedők, 17·5—22·5 μ hosszúak, 3—4 μ szélesek, színtelenek, egysejtűek és olajcsöppeket tartalmaznak.



10. ábra. Phomopsis Brunaudii (Pass.) Moesz.

A terméstest szerkezete olyan, mint a *Phomopsis quercina* (Sacc.) Died. terméstesté. Ezzel még sem azonosítható, mert a *P. quercina* konidiumai rövidebbek (9—15 × 3·5—5 μ) és mert ennek a gombának aszkuszos alakja a *Diaporthe leiphaemia* (Fries) Sacc. (Petrak in Ann. Myc. XIX. 1921. 126.). Hogy a *Diaporthe dryophilának* hosszabb konidiumai vannak, azt már mások is megállapították. (G. Winter apud Rabh. Kryptfl. von Deutschland, II. Abt. 1886. p. 632.).

Nagyon valószínűnek tartom, hogy a *Diaporthe dryophila* konidiumos alakja nem más, mint a *Fusicoccum Brunaudii* PASS., melyet a *Phomopsis* génuszba kell áthelyezni. Sajnos, a *Fusicoccum Brunaudii* eredeti példányát nem volt alkalmam vizsgálni.

A *10.* ábra magyarázata: 1. A termőtest átmetszete. 2. Konidiumok 750-szer nagyítva.

100. Colletotrichum digitalis (E. Rostr.) Moesz.

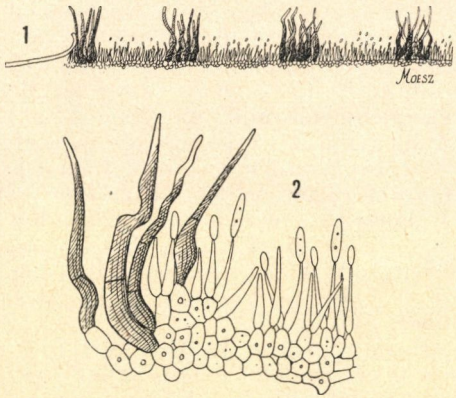
AUGUSTIN BÉLA dr.-tól a *Digitalis ferrugineanak* olyan leveleit kaptam, amelyeknek felső színén feketéllő, lilaszínű, kerekded, 1—2 mm nagyságú foltok és alsó szinén sötétbarna foltok voltak láthatók. Úgy felül, mint alul, a foltok kissé kiemelkedtek. A gomba konidiumtelepe a levél alsó felületén a kutikula alatt fejlődött ki. Kezdetben a Vermiculariára emlékeztető sertenyaláb látható. A nagyobb telepek átmérője 750 μ-ig terjedhet, amelyben a serték füstbarna szinűek, többé-kevésbbé görbültek, hosszaságuk eléri a 75 μ-t, szélességük középen 3—4 μ, alul vastagabbak (7·5 μ-ig), 1—2 harántfalat viselnek.

A konidiumtartók 12—18 μ hosszúak, 3—4 μ szélesek, színtelenek, hengeresek, felfelé gyakran vékonyodók. A konidiumok színtelenek, egysejtűek, hengeresek, felül-alul kerekdedek, 10—15 × 3 μ nagyok.

A konidiumtartók hymeniuma alatt olyan mycelium van, melynek sejtjei többé-kevésbbé gömbölydedek és olajban dúsak.

Könnyen lehetséges, hogy ez a gomba a *Gloeosporium digitalis* E. ROSTR. fejlettebb, sertéket viselő stádiuma, bár ROSTRUPnak az a megfigyelése, hogy a konidiumtelep a levél felső felületén jelenik meg, az azonosítást megnehezíti.

Hab. in foliis vivis *Digitalis ferrugineae* cultae, Budapest, Oct. 1927. Legit DR. B. AUGUSTIN.



11. ábra. Colletotrichum digitalis (E. Rostr.) Moesz.

A *11.* ábra magyarázata: 1. Konidiumtelep 100-szor nagyítva. 2. A konidiumtelep egy részlete 400-szor nagyítva.

101. A Phoma salsolae-ról.

A Botan. Közlem. XVII. 1918. évfolyamának 76. oldalán leírtam és lerajzoltam egy Süköségről való gombát, melyet színtelen konidiumai alapján a *Phoma* génuszba helyeztem. A gomba neve: *Phoma salsolae* MOESZ. Ismételt vizsgálás alkalmával olyan termőtestet is találtam, melynek spórái halványbarnás színűek voltak. Gondolnom kellett tehát a *Coniothyrium* génuszra is. Most már bizonyos vagyok abban, hogy *Phoma salsolae* MOESZ nem egyéb, mint a BUBÁK-tól leírt *Coniothyrium globiparum*, melyet BUBÁK az Euphrates mellett nőtt *Salsola rigida* var. *villosa* szárán talált. (Annal. d. Naturhist. Hofmus. Wien, XXVIII. 1914. p. 209.). Mindenesetre érdekes jelenség, hogy ez a mesopotamiai gomba a Magyar Alföldön is megtalálható.

(A Növénytani Szakosztály 1931. évi november hó 12-én tartott 344. üléséből.)

G. v. Moesz: Mykologische Mitteilungen.

VIII. Mitteilung.[1]

(Ung. Originaltext s. S.)

91. Camarosporium Pommersheimii Moesz.

Lateinische Diagnose im ungarischen Texte.

Erklärung der Abbildung *1*. 1—2. Durchschnitte des Fruchtkörpers, 10-mal u. 30-mal vergrössert. 3. Ein Teil der Wand und Konidien 300-mal verg.

92. Asteromella Kümmerlei Moesz.

Pilztragende Flecken blassgräulich, an beiden Blattseiten sichtbar, von unbestimmbarer Form, 0·5—1 cm gross. Fruchtgehäuse gesellig, subepidermal nistend, punktförmig hervorbrechend. Ostiolum 7—10 μ breit, mit länglich gestreckten Zellen des Pyknidenmembrans umgeben. Pyknidenmembran 5—7 μ dick, aussen aus 1—2 Lagen dünnwandigen, braunen, eckigen, 5—7 μ grossen, innen aus 1—2 Lagen hyalinen Zellen bestehend. Konidienträger fehlen. Konidien stäbchenförmig, gerade, hyalin, einzellig, beidendig abgerundet, mit 2 kaum sichtbaren Oeltröpfchen, 3—5 × 1 μ, den innersten Zellen der Wandfläche aufsitzend. Aus einzelnen Zellen der Aussenkruste entspringen 3·5—5 μ breite, braune, in das Mesophyllum eindringende Hyphen.

Der Pilz wurde von Dr. J. B. KÜMMERLE auf abgestorbenen Blättern von *Asphodelus microcarpus* SALZM. et VIS. auf der Insel Dolin, der dalmatischen Küste gesammelt.

Lateinische Diagnose siehe im ungarischen Texte.

---

[1] Mitteilung I—IV., und VI—VII. erschienen in dieser Zeitschrift, Jahrgang XII., XIV., XVII., XIX., XXII. und XXIII. ferner erschien Mitteilung V. in Magyar Botanikai Lapok, Jahrg. 1922.

Erklärung der Abbildung 2. Fruchtkörper 300-mal vergr. 2. Durchschnitte des Fruchtkörpers 300-mal vergr. 3. Teil der Wand und Konidien, 800-mal vergrössert.

93. Diplodina agaves Moesz et Göllner.

Lateinische Diagnose im ungar. Texte.

Erklärung der Abbildung 3. 1—2. Durchschnitte des Fruchtkörpers 50-mal und 150-mal vergr. 3. Teil der Wand und Konidien 500-mal vergrössert.

94. Septoria Lengyelii Moesz.

Lateinische Diagnose siehe im ungarischen Texte.

Erklärung der Abbildung 4. 1. Durchschnitt des Fruchtkörpers 250-mal vergr. 2. Konidien 1000-mal vergrössert.

95. Leptosphaeria coronillae Moesz.

Steht nahe zur *Leptosphaeria Riofrioi* GONZ. (Sacc. Syll. Fung. XXIV. II. 1928. p. 986.). Dieser Pilz besitzt aber kürzere Asci (60—70 μ) in denen die 18—24 μ langen und 6-zelligen Sporen 1—2-reihig liegen.

Lateinische Diagnose im ungarischen Texte.

Erklärung der Abbildung 5. 1. Durchschnitt des Fruchtkörpers 100-mal vergr. 2. Ascus 250-mal vergr. 3. Spore 500-mal vergrössert.

96. Chaetopyrena hispidulum (Corda) Moesz.

In der Nähe von Budapest, auf den abgestorbenen Stengeln von *Bunias orientalis* fand ich einen Pilz, der mit *Chaetopyrena erysimi* (HOLLÓS) PET. zweifellos identisch ist (PETRAK in Ann. Mycol. XIX. 1921. S. 69.). Trotz PETRAK's ausführlicher Beschreibung blieb es eine offene Frage, ob der Pilz Konidienträger besitzt oder nicht? Die Prüfung des Pilzes auf *Bunias orientalis* zeigte mir, dass nicht nur die innerste Fläche der Pyknidenhöhle, sondern auch der unterste Teil des Mündungskanals mit Konidienträgern dicht und gut sichtbar bedeckt ist. Konidienträger fadenförmig, unten etwas gedunsen und verästelt, bis 25 μ lang.

Konidienträger fand ich auch an jenen Exemplaren von *Chaetopyrena erysimi*, welche von PETRAK in seinem Exsiccatenwerke „Flora Boh.-Mor." herausgegeben wurde (Nr. 2014.).

Konidien des Pilzes von *Bunias* 9—14 μ lang, 1·5—2 μ breit mit mehreren, gut sichtbaren Öltröpfchen, welche im Glyzerin verschwinden, zugleich teilt sich der Inhalt der Konidie entzwei. In diesem Zustande ist die Konidie scheinbar zweizellig. Ähnliches Benehmen zeigen auch die Konidien des von PETRAK verteilten Pilzes auf Erysimum.

Die Anwesenheit der Konidienträgern erlaubt es nicht diesen Pilz als eine Sclerophomee aufzufassen. Übrigens war PETRAK selbst der Meinung, dass die Pilze der Gattung *Sclerochaete* v. H. (= Chaetopyrena Pass.) keine typischen Sclerophomeen sein können.

PETRAK fand diesen Pilz auf 9 verschiedenen Wirtspflanzen. Ich zweifle nicht daran, dass *Sphaeronema herbarum* HOLLÓS (in Ann. Mus. Nat. Hung. V. 1907. S. 458) mit *Pyrenochaeta erysimi* HOLLÓS (in Ann. Mus. Nat. Hung. IV. 1906. S. 341) identisch ist. Letzteren stellte PETRAK erst zu *Sclerochaeta*, dann zu *Chaetopyrena*. *Sphaeronema herbarum* wurde von HOLLÓS auf 38 verschiedenen Pflanzen gefunden. (in Kecskemét vid. gombái, 1913. S. 33).

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass auch *Sphaeronema hispidulum* CORDA (Icon. fung. IV. 1840. S. 39. Taf. VIII. Fig. 112) mit *Chaetopyrena erysimi* identisch ist. Corda fand den Pilz auf verfaulten Stengeln und Grashalmen. Es ist merkwürdig, dass man in der Litteratur über *Sphaeronema hispidulum* kaum eine Erwähnung findet. Nach meiner Ansicht muss *Chaetopyrena erysimi* (HOLLÓS) PET. *Chaetopyrena hispidulum* (CORDA) MOESZ genannt werden.

Für *Sphaeronema hispidulum* CORDA und *Sphaeronema herbarum* HOLLÓS stellte ich im Jahre 1913 (Bot. Közl. XIV. S. 152) die Gattung *Chaetosphaeronema* auf. Laut obiger Feststellung muss ich diese Gattung fallen lassen, weil die, von v. HOEHNEL zur Geltung gebrachte *Chaetopyrena* PASSERINI (1881) Priorität hat.

Synonymen des Pilzes:
Chaetopyrena hispidulum (CORDA) MOESZ.

Syn. Sphaeronema hispidulum Corda, 1840.
Chaetosphaeronema hispidulum Moesz, 1913.
Pyrenochaeta erysimi Hollós, 1906.
Sclerochaeta erysimi Petrak, 1921.
Chaetopyrena erysimi Petrak, 1921.
Sphaeronema herbarum Hollós, 1907.
Chaetosphaeronema herbarum Moesz, 1913.

Erklärung der Abbildung 6. 1. Durchschnitt des Fruchtkörpers 150-mal vergr. 2. Eine Borste 50-mal vergr. 3. Konidienträger 800-mal vergr. 4. Konidien 800-mal vergr. 5. Konidien in Glyzerin 800-mal vergrössert.

97. Zwei Arten der Familie Laboulbeniaceae in Ungarn.

In der ungarischen, mykologischen, Litteratur war bis jetzt nur von der *Laboulbenia gigantea* ISTVÁNFFI die Rede. (Természetr. Füz. XVIII. 1895. S. 82).

Im Jahre 1924 bekann ich von Herrn Dr. E. DUDICH zwei, dieser Familie angehörigen Arten, welche wegen ihrer Seltenheit verdienen, hier erwähnt und abgebildet zu werden.

Helminthophana Nycteribiae PEYRITSCH wurde noch im Jahre 1922, von Herrn L. VÉGHELYI in der Höhle „Szeletabarlang" bei Hámor auf dem, an der Fledermaus *Miniopterus Schreibersi parasitisch* lebenden Käfer *Penicillidia conspicua* SPEISER gefunden.

Teratomyces Quedianus THAXTER wurde von Herrn Dr. E. DUDICH in einem Keller in Nagysalló am Körper von *Quedius fulgidus* F. gesammelt.

Erklärung der Abbildungen. *7. Helminthophana Nycteribiae* PEYRITSCH 100-mal vergr. *8. Teratomyces Quedianus* THAXTER. 1. Der Pilz 200-mal vergr. 2. Antheridien-Kette 400-mal vergr. 3. Spore 400-mal vergrössert.

98. Plenodomus verbascicola (Schw.) Moesz.

Dr. J. B. KÜMMERLE fand bei Medarija, in Croatien, auf den abgestorbenen Stengeln von *Verbascum Chaixi* VIS. einen Pilz, der mit *Sclerophomella verbascicola* (SCHW.) v. H. gewiss identisch ist. VON HOEHNEL gab eine ausführliche Beschreibung des Pilzes. (Hedwigia, LIX. 1917. p. 238). Er behauptet, dass die Konidien offenbar durch eine schleimige, simultane Histolyse entstehen. Auf diese Entstehungsart der Konidien gründete er die Gattung *Sclerophomella* v. H. Bei dem untersuchten Pilze fand ich aber keine Spur von einer Verschleimung im Nukleus. Die Konidien sitzen an den rundlichen oder papillenförmigen Zellen der inneren Wandfläche. Deshalb kann dieser Pilz als *Plenodomus* aufgefasst werden und den Namen *Plenodomus verbascicola* (SCHW.) MOESZ führen.

Erklärung der Abbildung *9.* 1. Durchschnitt des Fruchtkörpers 100-mal vergr. 2. Teil der Wand und Konidien 800-mal vergrössert.

99. Phomopsis Brunaudii (Pass.) Moesz.

Den Pilz fand ich in der Umgebung von Budapest auf trockenen Ästchen von *Quercus cerris* in der Gesellschaft der *Diaporthe dryophila* (NIESSL) SACC. Stromata mehr-weniger gekammert. Konidien zylindrisch-spindelförmig, beidendig verjüngt, farblos, einzellig, 17·5—22·5 μ lang, 3—4 μ breit, mit Öltröpfchen.

Der Pilz, der *Phomopsis quercina* (SACC.) DIED. sehr ähnlich, ist mit dieser doch nicht identisch. Die Konidien von *Phomopsis quercina* sind kürzer (9—15 × 3·5—5 μ). Auch der Umstand, dass *Phomopsis quercina* zu *Diaporthe leiphaemia* (FRIES) SACC. und nicht zu *Diaporthe dryophila* gehört, spricht gegen diese Identität. (PETRAK in Ann. Myc. XIX. 1921. p. 126.). Dass die Konidien von *Diaporthe dryophila* länger sind, wurde schon von Anderen festgestellt. (G. WINTER, apud Rabh. Kryptfl. von Deutschland, II. Abt. 1886, p. 652.).

Ich halte es für sehr warscheinlich, dass die Konidienform von *Diaporthe dryophila* mit *Fusicoccum Brunaudii* PASS. identisch ist und muss sie den Namen *Phomopsis Brunaudii* (PASS.) MOESZ führen.

Erklärung der Abbildung *10.* 1. Durchschnitt des Fruchtkörpers. 2. Konidien 750-mal vergrössert.

100. Colletotrichum digitalis (E. Rostr.) Moesz.

Von Herrn Dr. B. AUGUSTIN habe ich solche Blätter von *Digitalis ferruginea* erhalten, welche oben schwärzlich-violettfarbig, unten dunkelbraun befleckt waren. Die rundlichen, 1—2

mm grosse Flecken waren etwas erhaben. Fruchtkörper auf der Blattunterseite subkutikulär sich entwickelnd, anfangs einer Vermicularia ähnelnd, später sich im Durchmesser bis 750 μ ausbreitend. Die rauchfarbigen, mehr-weniger gekrümmten Borsten können eine Länge von 75 μ erreichen, in der Mitte 3—4 μ, unten bis 7·5 μ breit, und besitzen 1—2 Querwände. Konidienträger zylindrisch, aufwärts oft verjüngend, farblos, 12—18 μ lang, 3—4 μ breit. Konidien einzellig, zylindrisch, beidendig abgerundet, farblos, 10—15 μ lang, 3 μ breit.

Es kann leicht möglich sein, dass dieser Pilz eine entwickeltere, borstentragende Form des Pilzes *Gloeosporium digitalis* E. ROSTR. ist. Die Angabe E. ROSTRUPS, dass der Fruchtkörper sich auf der Oberseite des Blattes entwickelt, kann aber diese Identifizierung fraglich machen. Bis auf weiteres nenne ich den Pilz *Colletotrichum digitalis (E. Rostr.) Moesz.*

Hab. in foliis vivis *Digitalis ferrugineae* cultae, Budapest, Oct. 1927. Legit Dr. B. AUGUSTIN.

Erklärung der Abbildung *11. 1. Konidienlager* 100-mal vergr. 2. Ein Teil des Konidienlagers, 400-mal vergrössert.

101. Über Phoma salsolae Moesz.

In Botan. Közlem. XVII. 1918. S. 76 beschrieb ich einen Pilz, den ich auf Grund der hyalinen, einzelligen Konidien zu Phoma stellte. Neuere Untersuchungen zeigten mir aber, dass die Konidien auch blassbräunliche Farbe haben können. Ich zweifle jetzt nicht daran, dass *Phoma salsolae* MOESZ nichts anderes, als eine nicht vollkommen etwickelte Form von *Coniothyrium globiparum* BUBAK sei. Dieser Pilz wurde an Stengeln von *Salsola rigida* var. *villosa gefunden.* Die Nährpflanze wurde in Mesopotamien gesammelt. (BUBAK in Annal. d. Naturhist. Hofmus. Wien, XXVIII. 1914. S. 209.). Es ist jedenfalls interessant, dass dieser mesopotamische Pilz auch im Ungarischen Tieflande vorkommt.

(Aus der 344. Sitzung der botan. Sektion am 12. Nov. 1931.)

Soó R.: Adatok a Lápos-Radnai Havasok flórájához.

1922 júliusában (20.—30.) az Erdélyi Múzeum Egylet kutató excursiót rendezett a Láposi (Cibles-csoport) és Radnai havasokra, tagjai (geologus, zoologus, etnographus és chemikus) között mint botanikus szerepeltem. Utunk Retteg (Szolnok-Doboka m.) községtől kiindulva az Ilosvai hegység területén Csicsószentgyörgy—Emberfő—Szőcs útvonalon Tőkés(-Gereblye) községbe vezetett, a Cibles-csoport tövébe. A Valea Mingetului-on fel a Vrf. Oului, Kis- és Nagy Hudin és Stegiora tetőkön át értük el a Cibles hármas csúcsú (Arszul, Cibles, Branu) tetőgerincét, majd a Valea Cibles és Valea Fiad (Fiedzelului) völgyekben ereszkedtünk le a Szálva völgyébe, Telcsre (Beszterce-Naszód m.) az 5. napon. Innen újból északra Romulin át a Prislop hágóig haladtunk, ahonnan a közeli Szacsal

(Mármaros m.) petroleum kútjait megtekinteni ereszkedtünk alá. A hágótól a Radnai havasok nyugati gerincvonulata alatt a Muncsel, Batrina és Bucuiesca tetőkön az Obersia Rebriig haladtunk, de a napokon át tartó eső és köd, sőt viharos idő a Rebra és Telcs patakok völgyébe kergetett s visszatérésre (Telcsre) kényszerített, így a kis expedició további célját, a borsai Nagy Pietrosz és a keleti vonulat (Obersia Rebri-től az Ünőkőig) bejárását nem érhette el. Noha úgy a Ciblest, mint a Radnai havasokat számos kutató florista látogatta meg, útunk geobotanikai szempontból, az első keletkárpáti növényszövetkezet-felvételeket eredményezve, jelentőssé lett. A Láposi hegységben BAUMGARTEN, BIELZ (l. SCHUR Verh. Siebenbürg. Ver. Naturw. 1850. 101—.), KOTSCHY (plur. loc.), NYÁRÁDY (Bul. Grad. bot. Cluj IV. 1924. 43, 76), PRODAN (M. B. L. 1916. 251—.), PORCIUS, PAX és ZAPALOWICZ (cf. Consp. Fl. Gal. pl. loc.) botanizáltak, a Radnai havasok említett nyugati felében részben PORCIUS, másoktól nincs adat. Különben a Radnai havasok hazánk florisztikailag legjobban ismert hegycsoportjaihoz tartozik, kutatói: ALEXI, BAUER, BAUMGARTEN, CZETZ, DEGEN, FUSS, JÁVORKA, LURTZ, PAX, PROCOPIANU-PROCOPOVICI, PRODAN, RECKERT, SCHUBE, SCHUR, SIMONKAI, UNGAR és ZAPALOWICZ mellett különösen PORCIUS, a terület florisztikai (1878) és vegetációmonografiáinak (1886) szerzője, — utóbbi egyik nagy műve: „Flora din fostulu districtu românescu alu Nâseudului în Transsilvania" (Analele Acad. Romane, sect. II. tom. VII. 1886. p. 1—134) maga nemében első Erdély területéről, adatait a magyar florisztikai irodalom nem ismeri. A Radnai havasok flórája irodalmának teljes kritikai feldolgozása kitűzött programmom lévén, a részletes utalásokat itt mellőzve, csak az érdekesebb adatokat emelem ki. A svájci Alpok, a Tátra és a Keleti Kárpátok vegetációjáról írt nagyobb összehasonlító tanulmányomban (Ergebnisse der V. I. P. E. 1928, in Veröff. Geobot. Inst. Rübel, VI. 237—322.) a Radnai havasok területéről a következő növényszövetkezetek részletes analizisét közöltem:

Fagetum silvaticae (incl. *Fageto-Carpinetum*), bükkös. A felvételek a hegyvidék déli lejtőiről és völgyeiből származnak, így Valea Mingetului, V. Cibles, V. Fiad (ezek a Láposi hegységben, kb. 650 m-től [a Cibles déli oldalán] 1330 m-ig), Szálva- (a Prislop hágóig) és Rebravölgy, kb. 600—850 m között *F. carpaticum* asszociáció. (l. c. I. tabella, 6. col. és p. 287—93.)

Piceetum excelsae, lucos. A felvételek 800 (a Láposi hegységben 900) és 1500 (a Muncselen 1420) m között: Hudin, Valea Cibles, V. Fiad, a Muncsel-Batrina-Bucuiesca vonulat déli oldala, Rebravölgy. *Abies alba* 1500, *Fagus* a lucosban 1550 m-ig hatol. (l. c. II. tab., 6. col. és p. 299—301.)

Pinetum montanae, törpefenyő-cserjés. A Hudinon 1550—1610 m. (tető), Ciblesen (1780 m-ig), a Radnai havasok nyugati vonulatán a Batrinától az Obersia Rebriig, átlag 1600—1900 m között, az Obersia Rebrin 2050 m-ig. (l. c. III. tab., 5. col.)

Alnetum viridis, havasi éger-cserjés. A Ciblesen (délnyugati lejtők 1550 m-től) és a Bucuiesca-Obersia Rebri között, a Rebra völgy felett 1850 m-ig. (IV. tab.)

Alnetum incanae, hamvas éger-liget, a Cibles, Fiad és Rebra patakok mentén (részletes analizis nélkül).

Rhodoretum Kotschyi, havasi rózsa-cserjés. Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri 1700 m-től 2050 m-ig, kristályos palán (V. tab., 6. col.).

Vaccinietum myrtilli, áfonyacserjés. Részben mint a fenyves aljnövényzete, de önállóan is, 1500—1900 m között, a Cibles csoportban és Muncsel-Bucuiesca vonalon, ritka. (V. tab., 6. col.)

Juniperetum nanae (montanae). törpe boróka cserjés. A Hudin-Stegiora Cibles vonulaton 1550—1700 m között igen elterjedt, az említett tetőin a Radnai havasoknak kb. 1900 m-ig. (V. tab., 9. col.)

Loiseleurietum procumbentis. A Bucuiescan, 2000 m felett, kristályos palán (VI. tab., 4. col.).

Nardetum strictae (Xeronardetum): elterjedt. (p. 313—4.).

Agrostis rupestris-Festuca supina-Juncus trifidus assz. Cibles (*Agrostis* nélkül) Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri, 1800—2100 m. (p. 315-6).

Luzuletum spadiceae. Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri, 1900—2100 m. (p. 316).

Cardaminetum Opizii, forráslápok. Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. (p. 317—8).

A Láposi hegység és a Radnai havasok nyugati vonulatának őskőzet (andezit és kristályos pala, kevés kristályos mész a Batrinától keletre) régiójának vegetációjáról nyújtott áttekintésem sok florisztikailag is érdekes adatot rejt magában, itt csak a ritkább fajok közelebbi termőhelyeit közlöm.

A Láposi és Nyugati Radnai havasokban elterjedtebb fajokat, amennyiben azokat az irodalom egyes termőhelyekről nem is közli, de az egész hegységben elterjedtnek jelzi (PORCIUS), illetőleg — növényszövetkezetek szerint — l. az I. P. E. dolgozatot. Ritkább fajok és alakok termőhelyei:

Taxus baccata: Rebravölgy. — *Juniperus communis ssp. nana (montana)* et *var. intermedia:* a fent jelzett területen. — *Ulmus scabra:* Szálvavölgy (U. campestris montana PORC.) SIMONKAInál (p. 483) tévesen. — *Rumex obtusifolius ssp. silvester var. subalpinus* SCHUR Rebravölgy. — *Polygonum bistorta var. alpestre* (SCHUR) PORC. Batrina. — *Polygonum viviparum:* Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Cerastium caespitosum ssp. fontanum:* az egész terület alhavasi legelőin, kül. *Nardetum*ban. — *C. cerastioides:* Bucuiesca. — *Sagina saginoides:* Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Silene dubia:* Valea Mingetului-Hudin, Szálvavölgy-Prislop. — *S. nemoralis:* Szálvavölgy-Muncsel. — *Dianthus compactus* et *f. subbarbatus* (SCHUR): Stegiora, Bucuiesca. — *D. deltoides:* Valea Mingetului. (Erdélyből eddig biztosan csak a Biharhegységből ismerjük.) — *Ranunculus lanuginosus:* Prislop-Muncsel. — *R. acer f. napellifolius* (Cr.) DC. et *f. alpinus* HEUFF. (-non SCHUR = *f. parvulus* CLAIRV .): Prislop-Muncsel. — *R. dentatus:* Batrina-Bucuiesca. — *R. nemorosus*, et *f. pauciflorus* DC. *(aureus):* Cibles, Batrina-Bucuiesca. — *ssp. Crantzii* (BAUMGT.) JÁV.: Muncsel. — *R. flammula f. serratus* DC., *f. tenuifolius* WALLR., *f. subdentatus* SCHUR: Valea Mingetului. — *Thalictrum aquilegiaefolium:*

Szálva- és Rebravölgy. — *Trollius europaeus var. medius* (WENDER.) RCHB.: Prislop-Muncsel. — *Anemone alpina ssp. alba:* Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Aconitum moldavicum ssp. Hosteanum:* Prislop-Muncsel, Rebravölgy. — *A. tauricum var. nanum* (BAUMGT.) GÁY.: Cibles, Bucuiesca. — *A. lasiocarpum* (RCHB.) GÁY.: Bucuiesca-Rebravölgy. — *Cardamine flexuosa:* Cibles völgyei, Rebravölgy. — *C. glandulosa:* Cibles völgyei. — *C. amara ssp. Opizii:* Bucuiesca-Rebra. — *C. pratensis var. crassifolia* (POURR.) SCHULZ: ibidem. — *Arabis alpina f. nana* (BAUMGT.) (*diminuta* ZAP.): Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *A. arenosa ssp. dependens:* Bucuiesca-Rebra. — *Chrysosplenum oppositifolium ssp. alpinum:* Batrina. — *Sedum annuum:* Cibles, Valea Fiad, Szálvavölgy. — *S. alpestre:* Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *S. fabaria (carpaticum):* Cibles. — *S. roseum ssp. Scopolii:* Cibles. — *Sempervivum montanum:* Bucuiesca. — *Saxifraga aizoon var. major* KOCH: Bucuiesca. — *S. stellaris:* Batrina, Bucuiesca-Rebra. — *S. moschata* et *S. carpatica:* Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Potentilla aurea typus:* Cibles, *f. intermedia* PORC.: Muncsel, *ssp. ternata:* ubique. — *Geum aleppicum:* Szálvavölgy. — *G. rivale:* Batrina-Bucuiesca-Rebra. — *Aruncus silvestris:* Valea Mingetului. — *Alchemilla alpestris* (cf. *frigens* BUSER): Muncsel. — *A. silvestris pastoralis* BUSER: Prislop-Muncsel-Batrina. — *crinita* BUSER: Cibles. — *acutangula* BUSER: Batrina. — *Rubus saxatilis:* Rebravölgy. — *Trifolium medium var. sárosiense* HAZSL.: Rebravölgy. — *T. pannonicum:* Cibles-Valea Fiedzelului. — *T. pratense f. alpinum* PORC. (= *? f. banaticum* HEUFF.): Batrina-Bucuiesca. — *T. repens var. glareosum* SCHLEICH.: Batrina. — *Lotus corniculatus var. alpinus* BAUMGT. (*alpestris*): Cibles. — *Lathyrus silvester:* Cibles: Valea Fiedzelului, Szálvavölgy, Prislop. — *Geranium palustre:* Valea Minget, Szálva-, Rebravölgy. — *G. silvaticum ssp. alpestre:* Muncsel-Obersia Rebri. — *Viola mirabilis:* Cibles völgyei. — *V. declinata:* Hudin-Cibles, Muncsel Obersia Rebri. — *V. biflora:* Muncsel-Batrina. — *Hypericum alpigenum:* Cibles, Batrina-Obersia Rebri. — *H. montanum:* Cibles völgyei. — *Myricaria germanica:* Szálva- és Rebravölgy. — *Impatiens nolitangere:* Cibles völgyei. — *Circaea alpina:* Muncsel-Bucuiesca-Rebra. — *C. intermedia:* ibidem, sed multo rarius. — *Epilobium palustre ssp. fontanum:* Batrina. — *E. alsinifolium, var. Villarsii* (LEVL.) THELL.: Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *E. alpinum:* ibidem. — *E. alsinifolium* × *E. fontanum (E. Sándorii* BORB. — *E. biharicum* SIMK.): Batrina. PORCIUS adata (M. N. L. IX. 127. „*alsinifolium* × *palustre*" a Craciunelről) valószinűleg ugyanez. — *Pimpinella saxifraga f. nigra* (MILL.) SPR.: Rebravölgy. — *Laserpitium marginatum var. alpinum, scabrosum et aruncus* RCHB. *f.* (cf. THELLUNG in HEGI V. 2.): Cibles, Batrina-Obersia Rebri. — *Ligusticum mutellina* et *f. majus* SCHUR: ibidem. — *Heracleum simplicifolium typus* et *f. carpaticum* (PORC.) SOÓ comb. n. (Syn.: *f. palmatifidum* JÁV.) Cf. diagnosem originalem. PORC. Enum. plant. Naszód p. 25.: Batrina. — *Chaerophyllum cicutaria f.* ad var. *glabrum* (LAM.) BRIG. verg. et lus. *roseiflorum* DC.: Muncsel-Bucuiesca-Rebra. — *Ch. aromaticum:* Cibles völgyei.

— *Chaerefolium silvestre* ssp. *nitidum:* Bucuiesca-Rebra, Rebravölgy. — *Vaccinium myrtillus f. arcticum* SCHUR: Batrina. — *Loiseleuria procumbens:* Bucuieasca. — *Pirola uniflora:* Batrina, Rebra. — *P. minor* et *P. secunda:* Muncsel-Batrina-Bucuiesca. — *Monotropa hypopitys:* Hudin. — *Primula elatior var. carpatica* GRISB. et SCHENK: Szálvavölgy-Muncsel, Rebravölgy. — *P. minima:* Bucuiesca. — *Soldanella hungarica* et *f. major* VIERH.: Cibles, Batrina-Obersia Rebri. — *Gentiana praecox:* Cibles: Valea Fiedzelului. — *G. praecox ssp. carpatica:* Cibles, Muncsel-Prislop. — *G. punctata:* Muncsel-Batrina. — *G. Kochiana:* Cibles (tető). — *Myosotis alpestris:* Bucuiesca. — *Pulmonaria montana:* Bucuiesca. — *Thymus* (determ. LYKA) *alpestris:* Hudin-Cibles, — ad *f. orbicularis* W. et GR.: Batrina-Bucuiesca. — *Th. balcanus f. alpicola* SCHUR: Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Th. chamaedrys f. Porcii* BORB.: Cibles (et ad *f. adscendens* W. et GR.), Muncsel-Bucuiesca, *f. Csatói* LYKA: Muncsel. — *Th. montanus:* Cibles völgyei, Szálvavölgy (partim ad *Th. chamaedrys f. Porcii* verg.) — *f. Margittaianus* LYKA: Bucuiesca. — *Stachys alpinus:* Rebravölgy. — *Scopolia carniolica:* ibidem. — *Verbascum nigrum:* Szálvavölgy, Muncsel. — *Veronica officinalis* ad *f. alpestris* (SCHÜBL. et MART.) verg.: Cibles. — *V. urticaefolia:* Cibles völgyei. — *V. alpina, f. integrifolia* (SCHRANK) ROCHEL: Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *V. bellidioides:* Bucuiesca. — *Melampyrum* (cf. SOÓ Systematische Monogr. der Gattung *Melampyrum* III. Repert. 1927) *bihariense f. rodnense* SOÓ l. c. p. 158.; Prislop. — *M. saxosum:* Hudin-Stegiora-Cibles, Batrina-Bucuiesca. — *Rhinanthus* (cf. SOÓ Arten und Formen v. *Rhinanthus* Repert. 1929) *alpinus* — ssp. *carpaticus* SOÓ Bucuiesca, — *ssp. elatus (Stern.)* SOÓ: Prislop-Muncsel, *ssp. erectus* (STERN.) SOÓ: ibidem. — *Rh. major ssp. bosnensis (Stern et Behr.)* SOÓ: ibid. — *Pedicularis carpatica:* Muncsel. — *P. verticillata:* Batrina-Obersia Rebri. — *Euphrasia stricta* ad *ssp. suecica* WETTST. et MURB. verg.: Szálvavölgy, *f. robusta* SAG.: Ilosvai hegység. — *E. brevipila* BURN et GREMLI: Cibles, Szálvavölgy-Prislop. (Uj a Radnai havasokra.) — *E. Tatrae* WETTST.: Cibles, Bucuiesca. *(E. illyrica* UNGAR Verh. Sieb. Naturw. Ver. 1908, 82-non WETTST.) — *Plantago major f. minor* (GILIB.) PILG.: Rebravölgy. — *Sambucus racemosa:* Cibles völgyei. — *Lonicera nigra:* Stegiora-Cibles. — *Valeriana tripteris f. gracilis* ROUY: Cibles, *var. heterophylla* BAUMGT. (Syn.: transsilvanica Schur, bijuga Simk.): Muncsel, *var. Hoppei* RCHB.: Batrina-Bucuiesca — *Succisa pratensis f. hirsuta* (RCHB.) et *f. glabrata* (SCHOTT): Szálva- et Rebravölgy.) — *Knautia arvensis ssp. rosea* (BAUMGT.): Cibles völgyei, — *f. fallax* BRIQ.: Szálvavölgy. — *K. dipsacifolia f. praesignis* BECK: Muncsel-Prislop. — *var. pocutica* SZABÓ: ibidem. — *K. longifolia:* Batrina-Bucuiesca. — *Campanula alpina, f. frigida* SCHUR et *f. calyculata* SCHUR: Cibles, Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *C. latifolia:* Muncsel. — *C. abietina:* Hudin-Cibles, Muncsel-Batrina, Rebravölgy. — *C. Kladniana:* Cibles, Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri *(f. stenophylla* (SCHUR) JÁV., *f. Tatrae* BORB., *f. longisepala* NYÁRÁDY). — *C. pseudolanceolata:* Hudin-Cibles (incl. *f. ela-*

tior SAV., *f. integerrima* SAV.), ad var. *Hornungiana* SCHUR verg. Hudin-Cibles. — *Phyteuma tetramerum:* Cibles, Szálva- és Rebravölgy. — *Ph. orbiculare ssp. flexuosum* R. SCHULZ: Cibles. — *Ph. spiciforme:* Cibles, Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Erigeron ramosus* („*E. annuus* auct." cf. SOÓ Magy. Biol. Int. Munkái III. p. 177—8): Cibles völgyei (SOÓ Bot. Közl. 1925, 70). — *Gnaphalium silvaticum f. subarcticum* SCHUR (*alpestre* BRÜGGER): Cibles, Muncsel. — *G. supinum* (incl. *f. subacaule* WAHLBG. et *f. elatum* KOTULA): Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Arnica montana* incl. *f. petiolata* SCHUR (*oblongifolia* ROUY): Hudin-Cibles, Muncsel. — *Telekia speciosa:* Cibles völgyei, kül. Valea Mingetului. — *Senecio subalpinus f. discoideus* (floribus radicalibus nullis): Batrina, a *f. lyratus* (KOCH) BECK elterjedt. — *Doronicum austriacum:* Rebravölgy. — *Chrysanthemum corymbosum ssp. Clusii* (FISCH.) HAND. MAZZ. Muncsel. — *Achillea tanacetifolia:* Hudin-Cibles, Muncsel. — *f. nivalis* (PORC.) Vf. Oului-Hudin-Cibles, *f. fl. albis:* Muncsel. — *Carlina acaulis var. alpina* JACQ.: Muncsel. — *Cirsium pauciflorum:* Muncsel, Rebravölgy. — *C. decussatum:* Prislop-Muncsel. — *Carduus personata:* Valea Mingetului, Szálvavölgy. — *C. transsilvanicus:* Hudin, Muncsel. — *Centaurea mollis:* Muncsel. — *C. carpatica:* Prislop-Muncsel. — *Leontodon repens:* Batrina-Bucuiesca. — *L. croceus* (*cf.* WIDDER ÖBZ. 1927, 272): ibidem. — *Cicerbita alpina:* Muncsel. — *Crepis paludosa:* Valea Mingetului, Rebravölgy. — *C. conyzaefolia cf. var. confusa* (WOL.): Muncsel. — *Hieracium* (revid. JÁVORKA) *alpinum:* Cibles, Batrina-Obersia Rebri, etiam *ssp. melanocephalum* TAUSCH. — *H. transsilvanicum* et *H. praecurrens:* Cibles. — *H. Krašanii* et *ssp. rotundiceps* PANT. et Z.: Hudin-Cibles, Batrina-Obersia Rebri. — *H. pseudobifidum:* Batrina. — *H. sudeticum ssp. Knuthianum* (PAX): Bucuiesca-Rebra. — *H. jablonicense:* Muncsel. — *H. rohácsense:* Batrina. — *Juncus alpinus var. carpaticus* SIMK.: Batrina. — *J. trifidus in formis: uniflorus, sessiliflorus* et *fastigiatus* TAUSCH: Cibles, Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Luzula silvatica:* Szálva- és Rebravölgy. — *L. spadicea:* Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *L. sudetica:* ibidem. — *L. spicata:* Bucuiesca. — *Agrostis rupestris f. straminea* (SCHUR): Batrina-Bucuiesca. — *Avenastrum adsurgens:* Cibles. — *Deschampsia caespitosa var. alpina* (HOPPE) GAUD.: Batrina-Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Poa cenisia*[1] *f. pietrosuana* ZAPAL. (Kosmos, 1910, 782): Bucuiesca. — *P. laxa:* Bucuiesca-Obersia Rebri. — *Festuca picta:* ibidem. — *F. varia ssp. versicolor* KRAJINA: ibidem. — *Carex leporina f. subfestiva* LANGE: Cibles, Batrina. — *C. fuliginosa:* Bucuiesca-Obersia Rebri. — *C. canescens:* Batrina. — Orchideas vide SOÓ: Revision der Orchideen Südosteuropas etc. Bot. Arch. XXIII. 1—196. — *Phegopteris polypodioides:* Rebravölgy. — *Dryopteris austriaca:* Cibles völgyei, Szálva- és Rebravölgy. — *D. spinulosa:* ibidem. — *D. lobata, Asplenum viride, Blechnum spicant:*

[1] A keletkárpáti *Poa*-ról l. NYÁRÁDY Bul. Grad. bot. Cluj XI. (1931) 37—50.

Rebravölgy. — *Athyrium alpestre:* Muncsel. — *Phyllitis scolopendrium:* Cibles völgyei. — *Lycopodium selago* incl. *f. recurvum* (KIT.) DESV.: Hudin-Cibles, Muncsel-Batrina. — *L. clavatum:* Hudin-Cibles.

Az Ilosvai hegységben, Retteg és Tőkés között még: *Rumex maritimus, Spergula arvensis, Cucubalus baccifer, Roripa armoracioides f. dacica* (BORB.), *Hypericum acutum, H. hirsutum, Geranium palustre, Scutellaria galericulata f. pubescens* BENTH., *Verbascum phlomoides f. sessile* SCHRAD., *Orobanche reticulata, Galium mollugo var. angustifolium* LEERS., *G. verum var. podolicum* BESS., *Asperula aparine, Phyteuma tetramerum, Cirsium palustre f. glomeratum* NAG., *Lycopodium clavatum.*

(A Növénytani Szakosztály 1931. január hó 8-án tartott 335. üléséből.)

R. v. Soó: Beiträge zur Kenntnis der Flora der Lápos-Radnaer Alpen.

Im Juli 1922 hat der Verf. an einer vom Siebenbürgischen Museumverein in Klausenburg veranstalteten Forschungsexcursion in den Lápos (Cibles)- und Radnaer Alpen (westliche Hälfte) teilgenommen. Die Assoziationslisten (erste Aufnahmen aus den Ostkarpathen) der untersuchten Pflanzengesellschaften (*Fagetum, Piceetum, Pinetum montanae, Alnetum viridis, Rhodoretum Kotschyi, Vaccinietum myrtilli, Juniperetum nanae, Loiseleurietum, Nardetum, Luzuletum spadiceae, Festucetum supinae-Juncetum trifidi, Cardaminetum Opizii* etc) wurden in den Ergebn. der V. I. P. E. 1928 (Veröff. Geobot. Inst. Rübel, VI. 237—322) veröffentlicht, die für das Gebiet neue interessantere Angaben s. im ungarischem Texte, S. 174 ff.

(Aus der 335. Sitzung der Botan. Sektion am 8. Januar 1931.)

Fóriss F.: Heves község zuzmói.

Az a körülmény, hogy az Alföld ily korlátolt területéről aránylag gazdag anyagot sikerült összehoznom, késztet a közlésre:

Az egyik terület a községtől nyugatra 2—4 km-re fekvő *Belső erdő*, kb. 200 hold akácos, közte az Alföld ős tölgyeseiből itt felejtett pár száz 200—300 éves tölggyel. Ezen erdőből — dolgozatomban *B*-vel rövidítem — 27 fajt szedtem, közte 15 csak itt fordul elő. Ezt az erdőt 1920-ban kiirtották, jelenleg buzaföld, részben házhelyeknek parcellázták.

Ezen erdő tulsó végén áll egy erdőőri ház — dolgozatomban *E*. A kerítés régi tölgy oszlopai, a háztető korhadó fazsindelye és a kert néhány gyümölcsfája a leggazdagabb területem. Itt 55 fajt gyűjtöttem. Csupán a tető zsindelye 20 fajt szolgáltatott; közte érdekes az *Aspicilia gibbosa f. lignicola* ANZI, és a kéreglakó *Physcia farrea* ACH.

A harmadik terület a községtől északnyugatra 6—7 km-re fekvő „Herceg tag"-i *Külső erdő* — dolgozatomban *K*. Szintén

akácos, a szegélyen pár öreg fekete nyár- és tölgyfával. Ezen erdő 43 fajt — közte 25 csak itt fordul elő— szolgáltatott.

Ehhez csatlakozik ugyanazon laza homoktalajra kísérletképpen telepített 30 hold fiatal tölgyes — dolgozatomban *T.* Mily óriási különbség az alj növényzetben és a zuzmókban. *Cladonia* — 10 faj — csak itt van az egész területen. Az itt gyűjtött 17 fajból 16 csak itt fordul elő.

A szünidőkben alkalmam nyílt egy pár faj fejlődését figyelemmel kísérni. Ime egy néhány:

Rinodina metabolica (ACH.) ANZI. — 1910 telén 2—3 éves akác botokból keritést fontak. Ezen botok kérgén a következő nyáron nagy mennyiségben jelent meg a fenti faj, ellenben az erdőben, honnét a botokat vágták, nem találtam meg. Ahogy a kéreg korhadni kezdett, mind jobban ellepte. 1913 nyarán feltaláltam a háztól nyugatra eső akác sorfa tövén is, míg az ugyan oly távol keletre eső erdőben és szegélyén nem található. Érdekes ez azért is: mert az uralkodó szél irány nyugat-keleti. A kéreg lekorhadásával a ház környékéről is eltűnt annélkül, hogy a közvetlenül mellette lévő élő akác, vagy más fára átment volna. Az említett sorfát 1920-ban kiírtották, még akkor is volt rajta bőven. Azóta nem leltem sehol.

Caloplaca gilva v. Ehrharti SCHAER. — 1911 nyarán a kert öreg körtefájáról próbáltam a Flora Hungarica számára 100 példányt szedni. Vagy 60 példány telt is. Később pótolni akartam, de nem sikerült. Aránylag lassú fejlődésű. Hogy fejlődését figyeljem 1914 áprilisban körülhatároltam cca 1 dm^2 területet, melyen fiatal példányok voltak. Apotheciumaik kicsik, a telepi karima csaknem fedi, számuk 43. 1915 augusztusban az apotheciumok alig nagyobbak. Teljesen fejlett 8, fejlődő 31. A telep hézagain *Physcia orbicularis* kezd fejlődni. A háború a további figyelésben gátolt, csak 1919 nyarán láttam újra. Az egész figyelt területet ellepte a *Physcia orbicularis* szépen termő példánya és csak itt-ott láttam a *Caloplaca* magányos termését, de a telepet teljesen elnyomta a *Physcia.*

Caloplaca cerina v. obscurata NYL. — A szénás csür deszka tetőjén töménytelen rajokban. Azt tapasztaltam, hogy a téli és tavaszi esős időben termései gyönyörűen fejlettek, míg a nyári nagy forróságban tönkremennek, valósággal szétporlanak. Úgy látszik a termés teljes kifejlődéséhez a téli esős időben pár hónap is elégséges. Lassan a ház zsindelyes tetőjére is átment. 1924 nyarán több példányt gyűjtve, a támadt hézagra egy téglát tettem. 1926 nyarán már ezt a téglát is belepte a telepe, de termései még kicsinyek, fejletlenek. Fejlődését nem figyelhettem tovább, de ebből is látszik, hogy aljzatban nem válogatós, gyorsan fejlődő faj.

Lecanora Hageni f. coerulescens (HAG.) FLAG. — A kut kávájának csak azon tölgy deszkáit borítja, mely időnként vízzel lelocsolódik. Itt úgy a külső északi árnyékos oldal, mint a belső déli napos oldal egyformán gazdag. Úgy látszik fontos a fejlődésére, hogy gyakran vizet kapjon. Ezt látszik igazolni a következő: 1919 nyarán a kúttól az itató vályúig két szál új fenyő deszkából egy csatornát csináltam. 1923 nyarán már

ennek belső — vízjárta — oldalán és a feltámasztó akác oszlopon is kezdett megjelenni; 1925-ben pedig több dm² terület összefüggően bőven termő teleppel vonódott be.

* * *

Az egész területen 84 fajt és 32 alakot (116) találtam. Ebből hazánk területéről több ismeretlen. Zárójelben gyűjteményem sorszámai vannak.

Az egyes területek és aljzat szerinti megoszlást az alábbi táblázat szemlélteti:

A fajok eloszlásának táblázata.[1]

	B	E	K	T	Összesen
Akácfa kéreg	7	1	28	—	38
Tölgyfa kéreg	17	—	6	1	21
Nyárfa kéreg	6	—	10	—	14
Gyümölcsfa kéreg . .	—	28	—	—	28
Ácsolt fán	—	27	—	—	27
Föld, moha	—	—	—	16	16
Egyéb aljzat	—	4	—	—	4
Összesen:	27	55	43	17	116

Nem mulaszthatom el hálás köszönetemet nyilvánítani DR. SZATALA ÖDÖN és DR. GYELNIK VILMOS kedves barátaimnak, kik sok faj meghatározását revideálni szívesek voltak.

A gyűjtött fajok felsorolása a 184. oldalon.

Fóriss, F.: Die Flechten der Gemeinde Heves.

Der Umstand, dass es mir gelungen ist, in einem derart beschränkten Teile der Alföld ein verhältnismässig reiches Material aufzubringen, veranlasst mich zu dessen Besprechung.

In meiner Ausführung bezeichne ich des Näheren die Sammelorte: mit „*B*" einen 200 Joch grossen, jetzt bereits ausgerodeten Robinienwald mit eingestreuten 2—3 Jahrhunderte alten Eichen, der 27 Arten, — mit „*E*" ein Waldhüterhaus, dessen Einfriedigung, Schindeldach und Obstbäume 55 Arten, — mit „*K*" einen vom Orte 6—7 Km. entferut liegenden Robinienwald, der 43 Arten, — und schliesslich mit „*T*" einen 30 Joch gossen Eichen — Jungwald, der 17 Arten ergab.

Während meines Ferien-Aufenthaltes dort gelang mir die Entwickelung folgender Arten zu beobachten:

[1] A táblázatban feltüntetett összegek nem a sorokban, vagy az oszlopokban közölt számok összegei, hanem a lelőhelyeken, illetőleg az aljzatokon előforduló fajok mennyiségei. A közös fajok miatt e számok rendesen kisebbek, mint a számok összegei volnának.

Rinodina methabolica (ACH.) ANZI. Im Winter 1910 flocht man aus 2—3 jährigen Robinienruten einen Zaun. An der Rinde dieser Ruten erschien im nächsten Sommer, in grosser Menge, die oben erwähnte Art, im Walde dagegen, aus welchem die Ruten geholt wurden, fand ich sie nicht. Als die Rinde zu vermorschen begann, wurde sie von ihr immer mehr bedeckt. Im Sommer 1913 entdeckte ich sie auch an den Stämmen einer, vom Hause aus westlich liegenden Robinienallee, während in einem gleich entfernten, doch östlich liegenden Walde, und an dessen Saume, sie nicht auffindbar ist. Es ist dies schon aus dem Grunde interressant, als die vorherrschende Windrichtung eine westöstliche ist. Mit dem Vermorschen der Rinde verschwand sie auch aus der Umgebung des Hauses, ohne sich auf die nächste Robinie oder sonst einen Baum angesiedelt zu haben. Die erwähnte Allee wurde 1920 ausgerodet; damals war die Flechte noch reichlich vorhanden. Seither fand ich sie nirgends.

Caloplaca gilva v. Ehrharti SCHAER.

Im Sommer 1911 versuchte ich von der Rinde des alten Birnbaumes in unserem Garten 100 Exemplare für die Flora Hungarica Exsicc. abzulösen. Etwa sechzig Exemplare waren das Ergebnis. Der Versuch einer späteren Ergänzung misslang. Sie entwickelt sich verhältnismässig langsam. Um das beobachten zu können, umgrenzte ich im April 1914 eine 1 dm^2 grosse Fläche, auf welcher sich junge Exemplare befanden. Ihre Apothecien waren klein, der Lagerrand bedeckte sie fast; ihre Anzahl war 43. Im August 1915 waren die Apothecien kaum grösser, ganz entwickelt waren 8, in Entwickelung begriffen 51. In den Zwischenräumen des Lagers begann sich *Pyscia orbicularis* einzunisten. Der Krieg verhinderte eine weitere Beobachtung. Im Sommer 1919 sah ich sie wieder. Die ganze beobachtete Fläche war von reich entwickelten Exemplaren der *Physcia orbicularis* bedeckt, und nur hie und da fand sich ein einsamer Fruchtkörper der *Caloplaca*, aber der Thallus wurde gänzlich von der *Physcia* verdrängt.

Caloplaca cerina v. obscurata NYL.

Am Bretterdache des Heuschuppens in zahlloser Menge. Ich fand, dass die Fruchtkörper sich im feuchten Winter und Frühling prachtvoll entwickeln, während sie in der Sommerglut verkümmern, ja förmlich zerstäuben. Es scheint, dass zur Entwickelung der Fruchtkörper einige regnerische Wintermonate genügen. Allmählig überging sie auch auf die Schindeldeckung des Hauses. Im Sommer 1924 legte ich auf die Stelle einiger abgehobener Exemplare einen Ziegelstein. Im Sommer 1926 bedeckte auch ihn ihr Lager, aber ihre Früchte sind noch klein und unentwickelt. Ihrer weiteren Beobachtung entzogen, konnte ich dennoch feststellen, dass sie, im Substrat nicht wählerisch, eine sich rasch entwickelnde Art ist.

Lecanora Hageni f. coerulescens (HAG.) FLAG.

Bedeckt nur jene Eichenpfosten des Brunnenkranzes, die zeitweise befeuchtet werden. Hier ist sowohl die äussere schattige nördliche, als die innere sonnige Südseite gleichmässig reich. Für ihre Entwickelung scheint eine öftere Befeuchtung wichtig zu sein. Dies beweist Folgendes: Im Sommer 1919,

legte ich vom Brunnenkranz bis zum Wassertrog eine, aus zwei Brettern zusammengefügte Rinne an. Im sommer 1923 erschien sie bereits hier an der stets bewässerten Innenfläche und an den Robinienstützen der Rinne. Im Jahre 1925 überzog ferner ihr zusammenhängendes, ausserst fertiles Lager eine mehrere dm^2 grosse Fläche.

Die gesammelten Arten sind die folgenden:

Dermatocarpaceae.

1. *Dermatocarpon rufescens var. trapeziiforme* (MASS.) A. ZAHLBR. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2317.).

Pyrenulaceae.

2. *Arthopyrenia cerasi* (SCHRAD.) MASS. — Ad corticem Pruni domesticae circa *E.* (No. 1529, 549.).

3. *A. sphaeroides* (WAHLR.) A. ZAHLBR. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 561.).

4. *Lepthoraphis atomaria* ACH. — Ad corticem Populi in silva *K.* (No. 2285.)

5. *Pyrenula farrea* (ACH.) BRANT. et ROST. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 2273. — Fl. Hung. exs. No. 111.).

Caliciaceae.

6. *Calicium populneum* DE BROND. — Ad corticem Populi in silva *B.* (No. 1454 — Fl. Hung. exs. No. 312.).

7. *Mycocalicium subtile var. minutella* (ACH.) SZAT. — Ad lignos siccos Quercuum in reg. *E.* (No. 2297.).

Arthoniaceae.

8. *Allarthonia tenellula* (NYL.) B. DE LESD. — Ad corticem Pruni circa *E.* (No. 548.).

Graphidaceae.

9. *Opegrapha diaphora* ACH. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 2277.).

10. *O. herpetica* ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *B.* (No. 1460.).

Diploschistaceae.

11. *Diploschistes bryophilus f. parasiticus* (SOMMRFT.) SZAT. — Ad thallum *Cladoniae* in silva *T.* (No. 2325.).

Peltigeraceae.

12. *Peltigera canina* (L.) WILLD. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2333.).

13. *P. erumpens* (TAYL.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2334.).

Lecideaceae.

14. *Lecidea glomerulosa* (D. C.) STEND. — Ad lignum Robiniae et Abietis in reg. *E.* (No. 2268 et 2314.).

f. *achrista* ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 533, 2292.).

15. *L. parasema* ACH. — Ad corticem Robiniae et Quercus in silva *B.* (No. 563 et 1448), ad corticem Pruni domesticae et Mori nigrae circa E. (No. 1528 et 1538).

var. granulosa E. FR. — Ad corticem Robiniae in silva *B.* (No. 566).

f. *limitata* ACH. — Ad ramulos Pruni spinosae circa *E.* (No. 554—5).

var. rugosa ACH. — Ad corticem Pruni avium et Mori nigrae circa *E.* (No. 1531 et 1539).

16. *Bacidia acclinis* (KBR.) A. ZAHLBR. — Ad corticem Quercus et Populi in silva *B.* (No. 562 et 1458).

17. *B. lignaria* (ACH.) LETTAU. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2313).

18. *B. luteola* (SCHRAD.) MUDD. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 559, 564).

19. *B. muscorum* (SW.) MUDD. — Ad muscos in silva *T.* (No. 2324).

20. *Toninia coeruleo-nigricans* (LIGHTF.) TH. FR. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2379).

Cladoniaceae.

21. *Cladonia cariosa* (ACH.) SPRENG. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2326 — Fl. Hung. exs. No. 117).

22. *Cl. chlorophaea* SPRENG. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2328).

f. simplex (ACH.) HARM. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2319).

23. *Cl. cornuto-radiata f. radiata* (SCHREB.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2318).

f. clavata Arn. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2321).

24. *Cl. furcata var. palamaea* (ACH.) NYL. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2330).

25. *Cl. minor* (HAG.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2322).

25a. *Cl. nemoxyma f. fibula* (ACH.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2315).

26. *Cl. ochrochlora* FLK. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2327).

27. *Cl. pyxidata var. pocillum f. pachyphillina* (WALLR.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2320).

28. *Cl. rangiformis var. pungens* (ACH.) VAIN. — Ad terram arenosam in silva *T.* (No. 2329).

Pertusariaceae

29. *Pertusaria globulifera f. elaeizans* HARM. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2373).

Lecanoraceae.

30. *Aspicilia gibbosa f. lignicola* ANZI. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2386).

31. *Lecanora allophana* (ACH.) NYL. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 2272, 2275).

32. *L. carpinea* (L.) VAIN. — Ad corticem Robiniae in silva *B.* et *K.* (No. 1446 et 524).

f. cinerella FLK. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2293), ad corticem Pruni domesticae et Mori nigrae circa *E.* (No. 1530 et 1533).

var. leptyrea ACH. — Ad corticem Quercus in silva *K.* (No. 535, 2378).

f. minuta RABH. — Ad ramulos Pruni spinosae circa *E.* (No. 535).

f. intermedia KMPH. — Ad corticem Mori nigrae circa *E.* (No. 1534).

33. *L. effusa var. rapida* (HOFFM.) TH. FR. — Ad lignum Robinae in reg. *E.* (No. 1546).

34. *L. Hageni* ACH. — Ad lignos siccos Quercuum et ad parietem in reg. *E.* (No. 2295, 2393 et 2301, 2312, 2387).

f. coerulescens (HAG.) FLAG. — Ad lignos siccos Quercuum, Robiniae et Abietis in reg. *E.* (No. 2266, 2390—1—4—5, 1543).

f. crenulata SOMMRFT. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2380, 2302).

35. *L. rugosa* NYL. — Ad lignos Quercuum in reg. *E.* (No. 2269).

36. *L. sambuci* (PERS.) NYL. — Ad corticem Populi in silva *B.* (No. 1435).

37. *L. symmictera var. aitema* NYL. — Ad lignum Robiniae in reg. *E.* (No. 1543).

38. *L. umbrina* (EHRH.) MASS. — Ad corticem Piri communis et ad lignum Robiniae, Quercus et Abietis in reg. *E.* (No. 547 et 1544, 2296 et 2304, 2308).

f. lithophila KBR. — Ad lapides trachyticos circa *E.* (No. 557—8.)

39. *L. varia* (EHRH.) ACH. — Ad lignum Abietis et Quercus circa *E.* (No. 1547 et 2283).

40. *Squamaria saxicola f. lignicola* ARN. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2306).

41. *Lecania cyrtella* (ACH.) OLIV. — Ad corticem Populi in silva *K.* (No. 2286).

42. *L. dimera* (ACH.) NYL. — Ad corticem Populi in silva *K.* (No. 2288).

43. *Candelariella subsimilis* TH. FR. — Ad corticem Robiniae, Quercus et Populi in silva *B.* (No. 1452, 1457); ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 534); ad lignum in reg. *E.* (No. 2295, 2337).

44. *C. vitellina* (EHRH.) MÜLL. ARG. — Ad parietem Abietis et ad ramulos Ribis glossulariae circa *E.* (No. 2298 et 2341).

Parmeliaceae.

45. *Candelaria concolor* (DICKS.) VAIN. *f. flavicans* (GMEL.) GYEL. — Ad corticem Pruni cerasi circa *E.* (No. 2395).

46. *Parmelia acetabulum* (NECK.) DUBY. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 528).

47. *P. caperata* (L.) ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 525).

48. *P. fuliginosa* (L.) NYL. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2372).

var. panniformis AND. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2385)

49. *P. glabra* (SCHAER.) NYL. *f. fuscoides* GYEL. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 529), ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 2279).

f. quercicola GYEL. — Ad corticem Quercus in silva *K.* (No. 2364).

var. imbricata (MASS.) NYL. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2373).

50. *P. physodes f. labrosa* ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 540).

51. *P. saxatilis f. cinereo-albida* HARM. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 2280), ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2363).

52. *P. scortea* ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2374) ad parietem in reg. *E.* (No. 2383).

53. *P. subaurifera* NYL. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 526), ad ramulos Pruni spinosae circa *E.* (No. 536.)

54. *P. sulcata var. pruinosa* HARM. — Ad corticem Quercus in silva *K.* (No. 2384); ad parietem in reg. *E.* (No. 2376).

f. munda (SCHAER.) OLIV. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 527).

55. *P. tiliacea* (HOFFM.) ACH. — Ad corticem Quercus in silva *K.* (No. 2377).

Usneaceae.

56. *Evernia prunastri* (L.) ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 517).

f. sorediifera ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 516).

57. *Ramalina baltica* LETTAU. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 521).

58. *R. calicaris* (L.) E. FR. — Ad corticem Populi in silva *K.* (No. 520); ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 1450).

59. *R. fraxinea* (L.) ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* et *B.* (No. 519 et 1450).

f. ampliata ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2363).

f. calicariformis NYL. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 2367—8).

60. *R. pollinaria* (WESTR.) ACH. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 531); ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 1451).

61. *R. populina* (EHRH.) VAIN. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 530).

Caloplacaceae.

61. *Caloplaca cerina* (EHRH.) A. ZAHLBR. — Ad corticem Populi in silva *B.* et *K.* (No. 1456 et 536, 2284); ad corticem Robiniae in silva *B.* (No. 1461); ad corticem Mori nigrae, ad lignum et ad zincum metallicum circa *E.* (No. 1540, 2338, 2397).

var. holocarpa (EHRH.) MER. — Ad lignum siccum Robiniae, Quercuum et Abietis in reg. *E.* (No. 1542, 2303, 2308, 2397).

var. obscurata NYL. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2299, 2311; ad lateram in reg. *E.* (No. 2399 *A.*).

63. *C. gilva var. confluens* MASS. — Ad corticem Populi in silva *K.* (No. 2289).

var. Ehrharti SCHAER. — Ad corticem Piri communis circa *E.* (No. 544).

64. *C luteoalba* TURN. — Ad corticem et lignum Mori nigrae circa *E.* (No. 1536 et 2336).

Theloschistaceae.

65. *Xanthoria Boulyi* A. ZAHLBR. — Ad corticem Piri communis et Mori nigrae circa *E.* (No. 545 et 1538).

66. *X. candelaria* (L.) ARN. — Ad corticem Pruni cerasi circa *E.* (No. 550).

67. *X. parietina* (L.) TH. FR. — Ad corticem Robiniae in silva *K.* (No. 512, 2294).

var. ectanea (ACH.) TH. FR. — Ad corticem Robiniae in silva *B.* (No. 569).

Buelliaceae.

68. *Buellia myriocarpa f. chloropolia* (E. FR.) TH. FR. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 1540, 2309—10).

var. lignicola f. trabicola KBR. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2267).

69. *Rinodina exigua* (ACH.) TH. FR. — Ad corticem Quercus in silva *K.* (No. 2335); ad corticem Ribis glossulariae et in corio circa *E.* (No. 2340 et 2342).

70. *R. metabolica* (ACH.) ANZI. — Ad corticem Robiniae in reg. *E.* (No. 567 — Fl. Hung. exs. No. 102).

71. *R. pyrina* (EHRH.) ARN. — Ad corticem Piri communis circa *E.* (No. 542, 546).

Physciaceae.

72. *Physcia aipolia* (ACH.) NYL. — Ad corticem Quercus in silva *B.* (No. 560 et 2278 — Fl. Hung. exs. No. 220); ad corticem Mori nigrae circa *E.* (No. 2398).

f. cercidia (ACH.) NYL. — Ad corticem Mori nigrae circa *E.* (No. 1535).

73. *Ph. ascendens* BITTER. — Ad corticem Robiniae in silva *K* (No. 523); ad ramulos Prini spinosae circa *E.* (No. 533).

74. *Ph. caesia* (HOFFM.) NYL. — Ad parietem in reg. *E.* (No. 2307).

75. *Ph. enteroxanthella* (HARM.) OLIV. — Ad corticem Quercus in silva B. (No. 2270—1).

76. *Ph. farrea* (ACH.) VAIN. — Ad corticem Robiniae in silva K. (No. 539, 2290, 2371); ad lignum siccum Quercuum circa E. (No. 2388—9).

77. *Ph. hispida* (SCHREB.) TUCK. — Ad ramulos Pruni spinosae circa E. (No. 551); ad corticem Robiniae in silva B. (No. 568).

78. *Ph. orbicularis* (NECK.) DALLA TORRE ET SARNTH. — Ad corticem Piri communis circa E. (No. 543); ad parietem in reg. E. (No. 2305).

var. cycloselis (ACH.) SÁNTHA. — Ad lignum siccum Robiniae in reg. E. (No. 2295).

79. *Ph. pulverulenta* (SCHREB.) NYL. — Ad corticem Quercus in silva B. (No. 563).

var. argyphaea (ACH.) NYL. — Ad corticem Populi in silva K. (No. 2289).

80. *Ph. sciastrella* (NYL.) HARM. — Ad lignum siccum in reg. E. (No. 1544 *A.*).

81. *Ph. stellaris* (L.) NYL. — Ad corticem Robiniae in silva K. (No. 537); ad ramulos Pruni spinosae circa E. (No. 555).

var. radiata (ACH.) NYL. — Ad corticem Robiniae in silva K. (No. 538); ad corticem Quercus in silva B. (No. 2276).

var. rosulata (ACH.) NYL. — Ad corticem Robiniae in silva B. (No. 570).

f. subanthelina HARM. — Ad ramulos Pruni spinosae circa E. (No. 552); ad corticem Populi in silva K. (No. 2291).

82. *Ph. tribacoides* NYL. — Ad parietem in reg. (No. 2382).

83. *Ph. virella* (ACH.) MER. — Ad corticem Populi et Robiniae in silva K. (No. 532 et 541); ad corticem Quercus in silva B. (No. 2281); ad corticem Robiniae et zincum metallicum in reg. E. (No. 2339 et 2396).

84. *Anaptychia ciliaris* (L.) MASS. — Ad corticem Robiniae in silva K. (No. 518).

(A Növénytani Szakosztály 1931. évi június hó 11-én tartott 342. üléséből. — Aus der 342. Sitzung der Botan. Sektion am 11. Juni 1931.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.
KLEINE MITTEILUNGEN.

Zólyomi B.: A Kis-Alföld páfrányairól.

A páfrányok alföldi előfordulásáról szóló eddigi összefoglaló közlemények (BERNÁTSKY: TF. XXV. 1902. TAMÁSSY: Pótf. TTK. 58. kötetéhez 1926. BOROS: BK. XXVII. 1930.), csupán a Nagy-Alföldre vonatkoznak. Kiegészítésül — a rendelkezésemre álló irodalom és saját adataim alapján — a Kis-Alföld páfrányait a következőkben foglalom össze.

Az Alföld legelterjedtebb páfránya — mint azt újabban BOROS is kiemelte — kétség kívül a tőzegpáfrány *(Nephrodium thelypteris).*

Ez a helyzet a Kis-Alföldön is. Ismeretes lelőhelyei:[1] a pozsonymegyei híres Sur láp (BORBÁS: MTK. 1876. 7. p. 447.), a Fertő környéke (Tómalom, WALLNER: Soproni reál ért. 1903. Nezsider, NEILREICH: Fl. v. N. Österreich 1859. p. 13.), a Hanság egész területe (WIERZBICKI: Flora Mosoniensis 1824. p. 244. Manuscr.), a Marcal völgye Celldömölk környékén (BORBÁS: Vas m. flórája 1887. p 153), a Rába mentén Szany mellett (GOMBOCZ: Sopron m. flórája 1906. p. 167.), a Csallóközben Várkonynál (RÉSELY: ÖBZ. XVII. 1867. p. 53.), végül Esztergom megye síkjáról említik (FEICHTINGER: Esztergom m. flórája 1899.). A legtöbb lelőhelyén bőségesen is fordul elő. Sőt a Sur és a Hanság égeres — (Alnetum glutinosae), vagy füzes — (Salicetum albae-fragilis) láperdeinek, bozótjainak (Salicetum cinereae) egyik főjellemvonása éppen a *Nephrodium thelypteris* tömegvegetációja. De a mai hansági kaszálókon is — különösen zsombékos helyeken, vagy a kipuszított hamvas fűz bozótok helyét jelezve — sok helyütt túlélte a lecsapolást és jelentős szerepet játszik az asszociációk felépítésében. A lecsapolások előtt méginkább elterjedt lehetett az Alföldön.

Távolról sem vetekedhetik vele jelentőség dolgában az erdei pajzsika *(Nephrodium filix mas)*. Inkább csak szálankint nő termőhelyein: Sur lápja (KORNHUBER: VVNPressburg III. 1858. 2. f. p. 29.), Hanság (Osli mellett, füzesben), egykor a győrmegyei Koronczó erdejében (MILKOVICH herbáriumában látta POLGÁR S.), Tata (FEICHTINGER l. c.) és bizonyára még másutt is.

Érdekesek területünkről eddig csak a Sur erdőből közölt WIESBAUR VVN Pressburg 1872 (1874), de a Hanság erdeiben és füzeseiben is sok helyt tenyésző *Nephrodium spinulosum* előfordulási körülményei. A Hanságban, mondhatjuk kizárólag fák tövén található. Feltűnő, hogy mocsár- vagy láperdőkben másutt is hasonló helyeket kedvel (Sur, Ócsa). A külföldi irodalomban is találhatunk erről említést. VALLIN jeles svéd ökológus megfigyelései pedig részben magyarázattal is szolgálnak.[2] Mindenesetre a növények közti verseny is közrejátszik abban, hogy olyan helyekre húzódik, ahol a versenytársak elmaradnak.

Az *Athyrium filix femina* elszórva több helyen is előfordul a hansági láperdőkben (KORNHUBER: VZBG. XXXV. 1885. p. 635.). A *Pteridium aquilinum*-nak csupán rábamenti előfordulásáról tudunk (WIERZBICKÍ ap. NEILREICH: Aufzählung 1866. p. 3.). *Polypodium vulgare*-t FEICHTINGER (l. c.) Tatáról említ.

Mindezek a páfrányok általában erdőlakóknak mondhatók. A nekik megfelelő ökológiai körülményeket természetes termőhelyeken, elsősorban a nedvesebb talajú erdőkben — az Alföldön is megtalál-

[1] Az egyes lelőhelyeknél csupán az első irodalmi adatot közlöm a (pozsony- és nyitramegyei adatokat SCHEFFER J. volt szíves ellenőrizni). Autor nélkül említett lelőhely saját adat. Több régi autor adatát mivel az általános termőhelyjelzésekből nem volt kivehető, hogy az adat a Kis-Alföld területére is vonatkozik — nem vehettem figyelembe.

[2] VALLIN: Ökologische Studen über Wald- u. Strandvegetation in SW-Schweden. 1925. p. 88.

hatják, míg a köves helyeket kedvelő, vagy sziklalakó páfrány fajok a nekik megfelelő életfeltételekhez az Alföldön leginkább csak mesterséges kőépítményeken juthatnak (lásd BOROS, DEGEN, GYŐRFFY közl.). Mint a kisalföldi példa is mutatni fogja, ezek a páfrányok elsősorban anthropogen termőhelyeken lesznek találhatók. Így egész érdekes páfrány flóra van a répcelak-celldömölki vasút Rába-hídjának kőpillérein u. mint: *Dryopteris lobata* (leg. ID. ZÓLYOMI JÁNOS 1927), *Cystopteris fragilis* (a Hanságban, a „Csíkos-éger"-ben is gyüjtöttem), *Asplenium trichomanes, Asplenium ruta muraria.* A legutóbbi különben a szintén rábamenti Árpás templomának É-i kőfalazatát valósággal ellepi és POLGÁR S. szives szóbeli közlése szerint a Győrhöz tartozó Révfaluban kőfalakon nő. Ezekben az esetekben a páfrányok odajutásának iránya és módja kétségtelen — a lelőhelyeket összekötő vonal, a Rába vízfolyása.

A kép teljessége kedvéért megemlíthetők: *Salvinia natans* pl. Győr m. (POLGÁR). *Ophioglossum vulgatum* a Szigetközben (WIERZBICKI et VUEZL ap. NEILREICH és Mühlau Pozsony alatt (ENDLIDER: Flora Posoniensis 1830. p. 89.).

B. Zólyomi: Über die Farne des Kis-Alföld.

Verfasser gibt eine kurze Zusammenfassung der bisher bekannten Farne der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Es werden dabei auch einige, für das Gebiet neue Farne bezw. Standorte mitgeteilt, so: *Dryopteris lobata, Cystopteris fragilis, Asplenium ruta muraria, A. trichomanes, Nephrodium spinulosum.* Meistens wird die pflanzensoziologische Rolle der einzelnen Arten auch erwähnt.

(A Növénytani Szakosztály 1931. február hó 12.-én tartott 336. üléséből. — Aus der 336. Sitzung der Botan. Section am 12. Februar 1931.)

Zólyomi B.: Adatok a Hanság flórájához.

(Előzetes közlemény.)

A Hanság geobotanikai monografikus feldolgozása kapcsán, az 1929—1931. évi kutatókirándulások alkalmával előkerült, a Hanságra és részben a Kis-Alföldre is új, növényföldrajzi szempontból fontosabb florisztikai adatokat szükségesnek látom előzetesen is közölni.

Aulacomnium palustre (L.) SCHWGR. *var. polycephalum* (BRID.) BR. EUR. Sopron megye, Kapuvár, Királytó-mjr. közelében, Molinietumban. — *Sparganium longissimum* FR.[1] Sopron m., Bősárkány, „Megyei-csatorna". — *Potamogeton coloratus* VAHL. Moson megye, Ottó-mjr. (Lébény) és Császárrét[1] (Szt. Péter) mellett, sekély felmelegedő vizü csatornákban. — *Carex elongata* L., WIERZBICKI a mosoni részekről említi (NEILRECH: Aufzählung 1866. p. 34.): a sopronmegyei részeken is, ahol az égeresekben (Kapuvár, Csorna határában) gyakori. — *Allium carinatum* L.[2] Moson m., Szt. János, a Fertő-csatornától É-ra

[1] POLGÁR tanár úr társaságában.
[2] KÁRPÁTI-val közös kiránduláson.

(KÁRPÁTI). — *Salix pentandra* L. Sopron m. (Kapuvár hat.), Királytó-mjr. mellett; Moson m., Tarcsa (=Andau), „Tarcsai-éger" és Szt. János, a Fertő-csatornától É-ra — *Betula pubescens* EHRH. Moson m., Tarcsa és Szt. János határában, ahol erdőt alkot (erről a „Nyires"-ről már KISS J. is megemlékezik 1797-ben: RUMI Monumenta Hung. II. 1816. p. 344.), elszórva *B. pendula* is. — *Urtica radicans* BOLLA Sopron m., Kapuvár és Csorna határában, főleg nádasokban (először KORNHUBER: VZBG. XXXV. 1885. p. 643.); Moson m.-ben is, Tarcsa határának a Királytóhoz lenyuló részén; az ősnádasok charakter faja! — *Sagina nodosa* (L.) FENZL. Sopron m., Kapuvár hat., Királytó-mjr. közelében, Molinietumban (először POLGÁR gyűjtötte 1920-ban); Moson m., Tarcsa hat., a Fertőcsatornától D-re.[2] — *Ribes nigrum* L. Sopron m., Kapuvár, „Király-éger". *Prunus padus* L. Moson m., Moson, „Tőzeg-erdő" (WIERZBICKI kéziratában: Fl. Mosoniensis 1824. p. 126. a Szigetközből és a Lajta mellől említi, l. még POLGÁR: MBL. XI. 1912. p. 322). — *Carduus crispus* L. Sopron m., Kapuvár, „Osli-éger"; Moson m. Szt. János, a „Nyires"-ben és Lébény, „Uj-erdő".[1]

Különösen kiemelendők *Salix pentandra*, *Betula pubescens*, *Ribes nigrum*, melyek a régi szerzőktől közölt, de ma már bizonyára kipusztult *Sparganium minimum*, *Scheuchzeria*, *Caldesia*, *Trichophorum alpinum*, *Salix aurita* (WIERZBICKI manuscript. 1824. p. 20). *Ludwigia*, *Comarum*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa* (WIERZB. l. c. p. 53), *Lysimachia thyrsiflora* (WIERZB. l. c. p. 55), stb.-vel együtt a lecsapolások előtti nagyszerű lápflórára utalnak.

B. Zólyomi: Beiträge zur Flora des „Hanság".

(Vorläufige Mitteilung.)

Es werden einige pflanzengeographisch wertvolle Angaben aus dem Moorgebiete des „Hanság" Kleine Ungarische Tiefebene mitgeteilt, besonders hervorzuheben sind: *Salix pentandra*, *Betula pubescens*, *Ribes nigrum*. Weiteres siehe im ungarischen Texte.

IRODALMI ISMERTETŐ. LITERATURBERICHTE.

KAÁN KÁROLY: *Természetvédelem és a természeti emlékek.* Budapest, 1931. 312. old. 110 képpel.

1929. dec. 12-én ismertettem szakosztályunkban (Bot. Közl. 1929. 114. l.) a természetvédelem rendezésére vonatkozó legújabb magyarországi törekvést, amelyet a hivatalos körök az akkor elkészült új erdőtörvénytervezetben igyekeztek kifejezésre juttatni. Noha a szakosztály egyöntetű megállapítása szerint is ez a tervezet nem volt kielégítő, sajnálattal kell megállapítanunk, hogy mindmáig még ennyi sem valósult meg a természetvédelemből Magyarországon.

De most mégis olyan eseményről számolhatok be, amely ha nem is pótolhatja a fentebb említett hiányt, legalább mindenesetre alkal-

mas arra, hogy mindaddig kárpótoljon, amíg végre mégis törvényes elintézést nyer a magyarországi természetvédelem. Ez az esemény KAÁN KÁROLY megnevezett munkájának megjelenése.

KAÁN KÁROLY, aki régi és egyik leglelkesebb harcosa a magyar természetvédelmi mozgalmaknak, ebben a munkájában ismét jelentős lépéssel vitte előre az ügyet. Rendszeresen összefoglalta és vonzó módon megírta mindazt, ami Magyarországon a természetvédelem terén megvalósíthatónak látszik s aminek a megvalósítását éppen ezért joggal követeli.

Tárgyi ismertetését négy pontban tekinthetjük át. 1. *Általános természetvédelem.* Ez főként a táj (de városban a tér, utca) természeti szépségét magyarázza. Magyarországon ennek nagy a jelentősége, mert talán sehol nyugaton nem vétkeznek ma már annyit a táj szépsége ellen, mint nálunk.

2. *Egyes növényfajok védelme.* Itt felsorolja azokat a ritkább növényeinket, amelyeket DEGEN ÁRPÁD még 1909-ben ajánlott védelemre. Magyarországon ez az ügy nehezebben oldható meg, mint nyugaton, ahol főként a havasi növények ritkább fajainak védelméről van szó.

3. *Rezervációk.* A természeti emlékek sorában azok a területek, amelyek egészükben védelem alá helyezendők. Legsürgősebb botanikai szempontból a Bátorligeti láp, a Baláta-tó és a kiskunsági turjánok védelme, mert ezeket máris a gyors pusztulás veszedelme fenyegeti.

4. *Egyes fák,* főként az öreg és a történelmi emlékű fák, melyeket szerző egyenként ismertet.

KAÁN KÁROLY könyvének nagy értéke az a 110 kép, amely mindeddig páratlanul álló gazdagságban és szépségben mutatja be a magyarországi természetvédelem tárgyait. A felvételek nagyobb része AMBRUS LAJOS művészi szemét dícséri.

Noha KAÁN könyve a nehéz gazdasági helyzet miatt nem a legkedvezőbb időben lát napvilágot, mégis kétségtelen, hogy a szerzőjében élő forró természetszeretet meg fogja győzni a magyar közönséget a legszélesebb körben is arról, hogy milyen életbevágó feladat ma már Magyarországon a természetvédelem s így most már biztosan reméljük, hogy nem késik soká a magyar természetvédelmi törvény sem.

Rapaics R.

DR. RAYMUND RAPAICS und LADISLAUS VAJDA: *Das mittelungarische Bergland* (KARSTEN-SCHENCK: Vegetationsbilder, 22. Reihe, Heft. 4. 1931., Jena, Gustav Fischer). 6 old. szöveg, 6 tábla 11 heliogravür fényképreprodukcióval.

Az a tevékenység, amely a múlt század utolsó évtizedeiben a növényföldrajz terén oly hatalmas lendületet vett s a melynek első vezető egyéniségei a nagynémet botanikusok köréből kerültek ki (ENGLER ADOLF, DRUDE) számos életrevaló vállalatnak volt megindítója. Egyik legjelentősebb ilyetén vállalkozása a német alkotó szellemnek a KARSTEN und SCHENK-féle *„Vegetationsbilder"*, amely 1904-ben indult meg és ma a 22.-ik hatalmas kötetnél tart. Az egyes kötetek számos füzetben, rövid növényföldrajzi áttekintő szöveg mellett remek heliogravür illusztrációkban mutatják be mind az 5 világrész érdekesebb növényzetét. Első ízben történik, hogy ebben a munkában egy füzet magyar szerzőktől magyar terület növényképeit hozza. VAJDA LÁSZLÓNAK más vállalkozásából is ismert, művészi

tökéllyel sikerült 11 fényképfelvételéhez (a cserfa, *Lychnis coronaria, Waldsteinia geoides, Xeranthemum annuum, Scorzonera hispanica, Stipa stenophylla, Sternbergia, Draba lasiocarpa, Alyssum Arduini, Allium flavum, Centaurea Sadleriana*-ról készült vegetációs képek, valamennyi nagyobbrészt Budapest környékéről) RAPAICS RAYMUND dr. írt a külföld számára könnyű áttekintést nyujtó szöveget, melyben a Magyar Középhegység fa, cserje és sziklavegetációját, valamint a meleg lejtőkre települt pusztai növényszövetkezeteket vázolja szakavatott tollal. *J. S.*

R. DE SOÓ: *Nomenclator Borbásianus I.* — Debrecen, 1931. 50 oldal (lithogr.).

E mű a BORBÁS VINCE-től leírt, mintegy 2500 növényalak nevének tisztázását tűzte ki céljául teljességre törekedve. A munka magában foglalja minden egyes alak nevét, idézve BORBÁS műveinek rávonatkozó helyeit és a mai rendszertani irodalom szerint — amennyiben ez lehetséges volt — a név megfejtését. Az 1. series a *Pteridophytáktól* a *Solanaceákig* (WETTSTEIN rendszerben) tart, a kritikus, javarészt már feldolgozott genusok *(Rosa, Rubus, Mentha, Knautia)* és a még revideálandó *Quercus* és *Tilia* kizárásával. — A kritikus magyar flórakatalogus megírásához és a BORBÁS herbárium szükséges revíziójához e munka nélkülözhetetlen lesz.

Zólyomi Bálint.

H. STEFFEN: *Vegetationskunde von Ostpreussen. — Pflanzensoziologie. (Vegetationskundliche Gebietsmonographien) I.* Jena (G. FISCHER) 1931. XIV. és 406 old. 67 ábra.

Az új, nagyjelentőségű sorozat Németország (és Ausztria) egyes, politikailag vagy morphologiailag egységes területei növényföldrajzi monographiáit fogja magában foglalni. A német geobotanikusok e sorozatban akarják behozni azt az előnyt, amit a szomszédos területek (Skandinávia, Lengyelország, Svájc, Franciaország stb.[1]) kutatói a növényszociologia illetve a vegetációkutatás terén elértek. A klima- és talajviszonyok ismertetése alapján jellemeztetnek az egyes növényszövetkezetek, ökologiájuk, strukturájuk, keletkezésük és elterjedésük az egyes területeken belül. Asszociációfelvételek (rendesen szintetikus listákra rövidítve), diagrammok, térképek, szukcessziósémák és fényképek egészítik ki a szöveget. Végül a terület vegetációtörténetének feldolgozása, különösen a jégkorszak utáni időre vonatkozólag.

A megjelent I. kötet Keletporoszország növényföldrajzi monografiája, H. STEFFEN tízéves munkájának gyümölcse. Az ökologiai tényezők rövid összefoglalásán kívül a növényszövetkezetek mintaszerű részletes feldolgozását (felvételek BRAUN-BLANQUET nyomán) és a postglaciális flóratörténetet (pollenanalytikai eredmények, a genetikai elemek és bevándorlásuk, a történelmi kor alatti változások) foglalja magában. Általános érdekűek különösen a lápok és dünék felépítésére, ökologiájára és osztályozására vonatkozó fejezetek. Szerző a charakterfajokat javarészben mellőzve a konstansok jelentőségét emeli ki. Munkája nagyobb területek növényföldrajzi feldolgozásához sokban mintául szolgálhat.

---

[1] L. SOÓ: A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma stb. — Magyar Biol. Int. Munkái III., 1—51. (1930).

A sorozat további kötetei Brandenburg (HUECK és MARKGRAF), Harz, az északnyugati német középhegységek és, síkság (TÜXEN), az ausztriai Karawanken (AICHINGER) stb. monographiái lesznek.

Soó Rezső.

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.*

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) *Hazai irodalom:*

AJTAY JENŐ: A *Celtis australis* természetes települése az alföldi erdőkben. Erdészeti Lapok. LXX. évf. 7—8. füzet 1931., 721—723. old.

AMBRÓZY—MIGAZZI ISTVÁN GRÓF: Iskolakertek. Kertészeti Lapok. XLV. évf. 5. szám 1931., 145—146. old.

BALLENEGGER RÓBERT DR.: A búza éghajlata és termőföldje. Térképpel. A Kis Akadémia Évkönyve. 1929—30. (1931) 35—41. old. — A humusz szerepe a növények táplálkozásában. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 10. szám 1931., 328—329. old.

BEHYNA MIKLÓS: Az akvárium berendezése és gondozása. 98 képpel és rajzzal. Budapest, 1931. Királyi Magyar Természettudományi Társulat.

BOKOR REZSŐ DR.: A mikrobiologia szerepe, jelentősége és problemái az erdőgazdaságban. Erdőgazdasági Szemle. 1930. évf. 1—2. füzet és 1931. évf. 1 füzet.

BUDAI JÓZSEF DR.: Magyar gyümölcsfajok összegyűjtése és megőrzése. Kertészeti Lapok. XLV. évf. 9—10. szám 1931., 279—283. old.

DEGEN ÁRPÁD DR.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XC. A *Celtis Tournefortii* LAM. előfordulása a horvát tengerparton. Über das Vorkommen der *Celtis Tournefortii* LAM. im koratischen Küstengebiete. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 79—80. old. — Pótló megjegyzések a *Symphytum tanaicense* Stev. előfordulásához. Ergänzende Bemerkungen über das Vorkommen von Symphytum tanaicense Stev. Botanikai Közlemények. XXVIII. köt. 5. füzet 1931., 133—135. old.

DORNYAY BÉLA DR.: Három zalamegyei öreg fáról. 3 képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 15—16. szám 1931., 478—481. old.

ENTZ GÉZA DR. és SOÓS LAJOS DR.: Élet a tengerben. 26 színes és egyszínű táblával és 112 szövegrajzzal. Budapest, 1931. Királyi Magyar Természettudományi Társulat.

* E rovatban rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden ágára. Kérjük evégből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek megküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

FEHÉR DÁNIEL DR.: Az Alföldfásítás talajbiológiai problémái. Erdészeti Lapok. LXX. évf. 4. füzet 1931., 317—333. old.

FEKETE LAJOS és MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR: Erdészeti növénytan. Második átdolgozott kiadás. Irták: FEHÉR DÁNIEL és MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR II. kötet: Élettan (Fiziológia). 1 rész: A növények táplálkozása. Forstliche Botanik. Zweite umgearbeitete Auflage von D. FEHÉR und S. MÁGOCSY-DIETZ. II. Band: Physiologie. 1 Teil: Die Ernährung der Pflanze. Sopron, 1931. Kiadja Máhr Árpád könyvkereskedése. 586 old. 8°

FILARSZKY NÁNDOR DR.: Adatok Horvát-Szlavonország és a Balkán néhány más országának *Chara*-vegetációjához. Beiträge zur Kenntnis der *Chara*-vegetation Kroatien—Slavonien's und einiger Länder der Balkan—Halbinsel. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 81—99. old.

FÖLDVÁRY MIKSA: A rigóci természetvédelmi liget. 3 képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 13—14. szám 1931., 430—434. old. — Mecsekalji gesztenyések. 3 képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 19—20. szám 1931., 567—571. old.

GÁYER GYULA DR.: Batographiai jegyzetek. II. Batographische Notizen. II. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 101—108. old. — Kerti levelek. 2 képpel. Kertészeti Lapok. XLV. évf. 9—10. szám 1931., 285—287. old.

GOMBOCZ ENDRE DR.: A lélekző gyökerekről. 4 képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 1931. 181. pótfüzet, 37—39. — Der Stand der Naturwissenschaften in Ungarn. Fenno—Ugrica. III. 1931., 304—318. old.

GULYÁS PÁL DR.: Melius Péter Herbariumának címképéről. 4 képpel. Magyar Könyvszemle. XXXVI. köt. 1—2. füzet 1929., 1—8. old.

GYELNIK VILMOS DR.: Alectoriae nonnullae novae vel minus cognitae. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 53—54. old. — *Parmelia Pokornyi* rokonsági köre és leszármazása. The relationship und descendence of Parmelia Pokornyi. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 45—52. old.

GYŐRFFY ISTVÁN DR.: Ascidien von *Pelargonium zonale*. Mit 3 Textabbildungen. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 112—113. old. — Der Standort des *Ledum palustre* beim Csorbersee in Gefahr. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 108—110. old. — *Dissodon Hornschuchii* nő a Jégvölgyi csúcs oldalában. Über das Vorkommen von *Dissodon Hornschuchii* an der Wand der Eistaler Spitze. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 100. old. — Karfiolascidien aus Béla (Zipsen). Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 114—115. old.

GYŐRFFY ISTVÁNNÉ DR.: Néhány fajvegyülék a Magas-Tátra flórájából. Über einige Pflanzen-Bastarde der Flora der Hohen Tátra. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 127—132. old.

GYŐRFFY KATINKA: Az *Oxymitra paleacea* BISCH. (*Tesselina pyramidata* DUM.) spórája éredéséről. Über das Reifen der Sporen von Oxymitra paleacea Bisch. (Tesselina pyramidata Dum.) Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 162. old.

HAVASS GÉZA: *Trifolium hybridum*ból mutáció útján létrejött *Trifolium fragiferum*, *Trifolium repens* és egyéb mutációk ismertetése. 10 képpel. Besprechung der aus *Trifolium hybridum* durch Mutation entstandenen *Trif. fragiferum*, *Trif. repens*, und andere Mutationen. Geneologische Abhandlungen über die Entstehung der Pflanzenarten. Kísérletügyi Közlemények. XXXIV. köt. 1. füzet 1931., 17—31. old.

HAZSLINSZKY BERTALAN DR.: Orbáncfű okozta mérgezés lovaknál. Állatorvosi Lapok. 1931. évf. 16. száma.

HORN JÁNOS: Szamóca virágjának megtermékenyülése. Növényvédelem. VIII. évf. 3. szám 1931., 89—90. old.

HUSZ BÉLA DR.: A búza és a gazda. Haladó Gazda. VI. évf. 1—2. szám 1931. — A gyümölcsfák klorózisa. Növényvédelem. VII. évf. 4. szám 1931., 61—62. old. — Egy biztató *Monilia*-kisérlet. Kertészeti Szemle. 1931. évf. 6. szám. — Gyümölcsfagyökérgolyva elleni csávázási kisérletek az 1930. évben. Növényvédelem. VII. évf. 7. szám 1931., 128—130. old.

JÁVORKA SÁNDOR DR. és CSAPODY VERA: A magyar flóra képekben. (Iconographia florae Hungaricae.) IX. füzet. 32 fekete, 2 színes és 1 fényképes tábla. Budapest, 1931. K. Magy. Természettudományi Társulat és a „Studium" kiadása. 4°

KAÁN KÁROLY: Természetvédelem és a természeti emlékek. A Magyar Tudományos Akadémia Vitéz József díjával jutalmazott mű. Budapest, 1931. Révai Irodalmi intézet. 110 műmelléklet és 316. old.

KÜMMERLE JENŐ BÉLA DR.: *Equisetum*-Bastarde als verkannte Artformen. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 146—160. old.

MAGYAR GYULA: A Szent Gellérthegyen létesítendő „Országos Dendrológiai és Sziklakert" memoranduma. Kertészeti Lapok. XLV. évf. 6. szám 1931., 177—180. old.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR DR.: Az élő sövény (gyepű). Kertészeti Lapok. XLV. évf. 6. szám 1931., 180—183. old.

MOESZ GUSZTÁV DR.: A M. Nemzeti Múzeum növénytára. (Die botanische Abteilung des Ungarischen National Museums.) A Kis Akadémia Évkönyve. 1929—30. (1931) 82—83. old.

PÉNZES ANTAL DR.: Adatok Budapest adventiv flórájához. II. Beiträge zur Kenntnis der Adventiv-Flora von Budapest. II. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 132—133. old. — Beiträge zur Kenntnis der Gramineen Bulgariens. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 110—111. old.

RAPAICS RAYMUND DR.: A magyar kert eredete. (Der Ursprung des ungarischen Gartens.) Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 1931. 181. pótfüzet, 18—23. old. — A Gellérthegy csodája. Képpel. — A Természet. XXVII. évf. 5—6. szám 1931., 51—53. old. — A gesztenye északi és keleti határa a Magyar Medence peremén. 4 képpel. Természettudományi Közlöny. LXII. köt. 177. pótfüzet 1930., 34—38. old. — A vágott virág életének megnyujtása. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 13—14. szám 1931., 436—438. old. — Az ürömtapló és a moxa. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 13—14. szám 1931., 434—436. old. — Fiastyúk-százszorszép. A Ter-

mészet. XXVII. évf. 13—14. szám 1931., 170. old. — Láthatatlan tavasz. 3 képpel. A Természet. XXVII. évf. 7—8. szám 1931., 78—80. old. — Napraforgó. A Természet. XXVII. évf. 17—18. szám 1931., 201—204. old. — Növényi részek szárítása természetes helyzetben. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 17—18. szám 1931., 530—532. old. — Pécsi Lukács Koszorújának forrásműve. 3 képpel. Das Quellenwerk zu Lukas Péchi's „Koszorú". Mit 3 Abbildungen. Botanikai Közlemények XXVIII. köt. 5. füzet 1931., 121—125. old. — Robbanó és lövöldöző termések. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 9. szám 1931., 295—296. old. — Sárga liliom. Képpel. A Természet. XXVII. évf. 9—10. szám 1931., 99—100. old.

RÉDL REZSŐ DR.: Adatok a Nyugati-Bakonyalja flórájának ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Flora des Untergeländes des West Bakonyer Gebirges.) A Veszprémi Kegyesrendi r. k. Gimnázium 1929/30. Értesítője. Veszprém 1930. 8 old. 8° — A bakonyi Tiszafa előfordulása. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 9. szám 1931., 291—293. old.

SÁNTHA LÁSZLÓ DR.: A szőlő zöld munkáinak fontossága. Növényvédelem. VII. évf. 6. szám 1931., 111—113. old.

SOÓ REZSŐ DR.: A magyar puszta fejlődéstörténetének problémája. The Vegetation und the Development of the Hungarian Puszta. Földrajzi Közlemények. LIX. köt. 1—3. füzet 1931. — A növények érzéki élete új megvilágításban. Debreceni Szemle. IV. évf. 4. szám 1930., 189—198. old. — Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez. IV. Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora. IV. Botanikai Közlemények. XXVIII. köt. 5. füzet 1931., 125—133. old. — Különös jelenségek az orchideák virágbiológiájában. Képpel. Természettudományi Közlöny. LXIII. köt. 19—20. szám 1931., 582—584. old. — Nomenclator Borbásianus (Debrecen) 1931., 30 old. Gépírással írt kézirat. — Zárszó a *Symphytum uliginosum = tanaicense* kérdéséhez. Schlusswort zur Frage des *Symphytum uliginosum = tanaicense*. Botanikai Közlemények. XXVIII. 5. füzet 1931., 135—137. old.

SZABÓ ZOLTÁN DR.: A pálmák. A Természet. XXVII. évf. 13—14. szám 1931., 169—170. old. — Az örökléstudomány alaptételei. 11 képpel. (Die Grundsätze der Vererbungslehre. Mit 11 Abbildungen.) A Kis Akadémia Évkönyve. 1929—30. (1931.) 1—32. old.

SZATALA ÖDÖN DR.: Lichens du Maroc receuillis par M. le baron G. Andeánszky en 1930. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 115—126. old. — Új zuzmók. II. Nene Flechten. II. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 135—136. old.

SZEMERE LÁSZLÓ.: A téli fülökegomba. (*Collybia velutipes* CURT.) Az inséges idők gombája. Kött Kertészeti Közlöny. 1930.

SZEPESFALVI JÁNOS DR.: Adatok Dél-Dalmácia mohaflórájához. Zur Moosflora Süd-Dalmatiens. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 137—146. old. — *Riccia Frostii* a Balkán-félszigeten. *Riccia Frostii* auf der Balkan-Halbinsel. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 41—44. old. —

Tessellina pyramidata DUM. aus Macedonien. Magyar Botanikai Lapok. XXX. köt. 1931., 160—161. old.

TOMASOVSZKY IMRE: A világkereskedelemben forgalomban levő főbb külföldi fafajok ismertetése. Erdőgazdasági Szemle. 1930. évf. 1—4. füzet. 1—24. old.

TÓTH BERTALAN: Fejlődési vizsgálatok burgonyafajtákon. Keszthely, 1931. Kérei nyomda. 131 old. 8°

URBÁNYI JENŐ DR.: Gombabetegségek megelőzése közvetett módon. Növényvédelem. VII. évf. 8. szám 1931., 145—146. old. — Köszméte lisztharmat betegségei. 4 képpel és 1 műmelléklettel. Növényvédelem. VII. évf. 7. szám 1931., 131—133. old. — Taplógombák. 3 képpel Növényvédelem. VII. évf. 6 szám 1931., 101—103. old. — Vánkospenész. (Monilia betegség.) I—II. 3 képpel és 2 műmelléklettel. Növényvédelem. VII. évf. 4. és 5. szám 1931., 63—65. és 87—88. old.

VAJDA ERNŐ DR. és LÁSZLÓ: Flora photographica Hungariae. I. csoport. 10—15. füzet. Budapest, 1930—31. Copright by Dr. Vajda Ernő & László. Studium könyvkiadó r. t. főbizománya. 60 tábla. 4°

ZÓLYOMI BÁLINT DR.: A Bükkhegység környékének Sphagnum-lápjai. 7 szövegközötti ábrával és 6 fényképpel. Vegetationsstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn. Mit 7 Textibbildungen und 6 Photographien. Botanikai Közlemények. XXVIII. köt. 5. füzet 1931., 89—121. old.

b) *Megszállott területek irodalma:*

BORZA SÁNDOR DR.: Végétation et Flore des Bains d' Hercule. Grands Thermes d' Hercule. Banat-Roumanie 1919., p. 16—18.

BUJOREAN, GH.: Contributiuni la cunoasterea succesiunii si intovazasirii plantelor. Contributions to the knowledge of plant succession and plant association. Buletinal Gardinii Botanice si al Muzeuleii Botanic dela Universitatea din Cluj. X. vol. 1930., p. 1—183.

GERYK J.: Ludové názvy niektorých rastlin, hlavne liečivých, v Zarieči, v Púchovskej doline. Časopis Muzeálnej Slovenskej Spoločnosti. XXIII. ročnik 1. číslo 1931., 21—25. old.

HORVAT IVO DR.: Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. II. Zadruge na planinskim stijenema i točilima. Vegetationsstudien in den kroatischen Alpen. II. Alpine Felsspalten- und Geröllgesellschaften. Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. 241 knjige, 1931., p. 147—206., tab. I—VI. et Bulletin International de l' Academie Jougoslave de scinces et des arts, Classe des sc. math. et nat. 25 vol. 1931., p. 1—25.

KISCH, G.: Siebenbürgen im Lichte der Sprache. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte der Karpathenländer. Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde. N. F. XLV. Bd. 1—2. No. 1929., p. 33—329.

NYÁRÁDY ERASMUS GYULA: Adnotatiuni la Flora Romăniei. VI. Glossen zur Flora Rumäniens. VI. Buletinul Gradinii Botanice si al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj. X. vol. 1930., p. 197—203. et XI. vol. 1—2. no. 1931., p. 37—50.

— La liste des plantes avec fleurs de la gorge de Pecinecica. Grands thermes d' Hercule. Banat-Roumanie 1929., p. 33.

PRODAN GYULA: Centaureele Romaniei. (Centaureae Romaniae.) Monographie. Bulletin de l' Acad. des Hautes Études Agronomiques de Cluj (Kolosvár) Memoires. I. 1930., p. 256. et 66 tab.

c) *Külföldi irodalom:*

ANDREÁNSZKY GÁBOR BÁRÓ, DR.: Beiträge zur Kenntnis der nordafrikanischen Arten der Gattung Ephedra. Botanische Jahrbücher. LXIV. Bd. 2—3 Heft 1931.

BOKOR REZSŐ DR.: *Mycococcus cytophagus* n. sp. Archiv für Mikrobiologie. I. Bd. 1 Heft 1931., p. 34.

CHOLNOKY BÉLA DR.: Analytische Benthos-Untersuchungen. I—II. Archiv für Hydrobiologie. XXIII. Bd. 1931. — Untersuchungen über der Plasmolyse-Art der Algenzellen. I—II. Protoplasma. XI. Bd. Heft 2. 1930.

DOSTÁL, DR. JOS.: Bibliografie praci československých botaniku o územi Karpatském za Léta 1928—1930. Bibliographie des travaux botaniques aux Carpathes des auteurs Tchéchoslovaques pendant les années 1918—1930. Puplikace geobotanické Unie Karpatské (Cekce Československá) No. 1. Praha 1931.

DOMIN, DR. KAREL: Additamenta ad cognitionem florae Rossiae Subcarpaticae. Acta Botanica Bohemica. VIII. vol. 1929., p. 26—43.

ENTZ GÉZA DR.: Analyse des Wachstums und der Teilung einer Population sowie eines Individuums des Protisten Ceratium hirundinella unter den natürlichen Verhältnissen. Hierzu 12 Kurven und 18 Textfiguren. Archiv für Protistenkunde. LXXIV. Bd. 2. Heft 1931., p. 311—361.

FEHÉR DÁNIEL DR.: Untersuchungen über den zeitlichen Verlauf der Mikrobentätigkeit im Waldboden. Archiv für Mikrobiologie. I. Bd. 3 Heft 1930., p. 464—492. — Untersuchungen über die zeitliche Änderungen der Acidität und des Humusgehaltes des Waldbodens. Wissenschaftliches Archiv für Landwirtschaft. IV. Bd. 1 Heft. 1930., p. 74—87.

FEHÉR DÁNIEL DR. és BOKOR REZSŐ DR.: Untersuchungen über wichtige biologische Eigenschaften der solonecartigen Alkaliböden (Szikböden) der Hortobágyer Steppe mit Rücksicht auf ihre Fruchtbarmachung. Wissenschaftliches Archiv für Landwirtschaft. III. Bd. 4 Heft 1930., p. 361—394.

FURLANI, JOHANNES: Studien über die Elektrolytkonzentration in Böden. V. Salz, Steppen- und Auenböden. Österreichische Botanische Zeitschrift. LXXX. Bd. 3 Heft 1931., p. 190—222. Szerző a Fertőtó környékének szikes és steppe talaját is tárgyalja.

GYELNIK VILMOS DR.: Lichenologische Substratstudien (*Squamaria radiosa* Gruppe.) Hedwigia. LXXI. Bd. 1931., p. 120—132. — Notes on Peltigera. The Bryologist. XXXIV. vol. 1931., p. 16—19.

HUSZ BÉLA DR.: Field experiments on the application of Bacillus thüringiensis againts the Corn Borer. International Corn Borer Investigations. Scientific Reports. III. vol. 1930.

NEMEJC, DR. F.: The Flora of the Czechoslovakian Travertines. Acta Botanica Bohemica. VIII. vol. 1929., p. 86—103.

PILÁT, DR. ALBERT: Poznámky k nekterým druhum rodu *Pleurotus*. Bemerkungen zur einigen Arten der Gattung *Pleurotus*. Mykologia. VII. ročnik 7—8 čisto 1930., p. 87—97.

RAPAICS RAYMOND DR.: Versuch einer Gesellschaftslehre der Pflanzen. Forschungen zur Völkerpsychologie und Soziologie. X. 2. Bd. p. 17.

RAPAICS RAYMUND DR. és VAJDA LÁSZLÓ: Das Mittelungarische Bergland. Karsten-Schenck Vegetationsbilder. 22. Reihe 4 Heft Tafel 19—24. Jena 1931.

RONNIGER, DR. KARL: Verzeichnis der bei der Exkursion nach Budapest gesammelten Pflanzen. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft. LXXIX. Bd. 2—4 Heft 1929., p. (68)—(70).

SCHERFFEL ALADÁR DR.: Über einige Phycomyceten. Archiv für Protistenkunde. LXXIII. Bd. 1. Heft. 1931.

SCHILBERSZKY KÁROLY DR.: Blindpflanzen. Mit Figur. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XXXVIII. Bd., p. 276—279.

SOÓ: Vergleichende Vegetationsstudien. Zentralalpen-Karpathen-Ungarn, nebst kritischen Bemerkungen zur Flora der Westkarpathen. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. 6 Heft 1930., p. 86.

STOCKER, O.: Ungarische Steppenprobleme. Die Naturwissenschaften. XVII. Bd. 2 Heft 1929.

SZEMERE LÁSZLÓ: Die Pilzkurse in Ungarn. Zeitschrift für Pilzkunde. Neue Folc. IX. Bd. 1930.

VELENOVSKY, DR. JOSEF: Nové druhy r. *Panus* a *Lenzites* v Československu. Species novae generis Panus et Lenzites Ceshosloveniae. Mykologia. VII. ročnik 2—3 čisto 1930., p. 17—19.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

(Összeállította: LENGYEL GÉZA, a Szakosztály jegyzője.)

Az 1931. évi május hó 22-én tartott 341. ülés.

Elnök: SZABÓ Z. Jegyző: LENGYEL G.

1. Elnök megnyitván az ülést, meleg szavakkal üdvözli a Szakosztály 3 volt elnökét abból az alkalomból, hogy MÁGOCSY-DIETZ SÁNDORT a Magy. Gyógyszerésztudományi Társaság Lengyel Béla aranyérmével, DEGEN ÁRPÁDOT újabb kormányzói elismeréssel tűntették ki, MOESZ GUSZTÁV pedig múzeumi igazgatói címet kapott.

2. RAPAICS R. „Pécsi Lukács Koszorújának forrásműve" c. tart előadást. (Megjelent: Botan. Közl. XXVIII. 121—125. old.)

3. KÜMMERLE J. B. morfologiai és fejlődéstörténeti alapon foglalkozik a *Parkeriaceák* sporangiumával.

4. HARASZTY Á. „Anatomiai és élettani vizsgálatok a Phragmitesen" c. előadásában a Balaton

környékén végzett kutatásairól számol be, melynek célja a száraz talajon és vízben élő nádnövénynek összehasonlítása volt. A száraz termőhelyen élő nád sclerenchymatikus szövete nagyobb, a vízszállító elemek jobban vannak védve a kiszáradástól, a szájnyílások száma kisebb (feleakkora, mint a vízben élőknél), az osmotikus érték nagyobb, transpirálása úgy viszonylik a vízben élőhöz, mint 1 : 1.7, a szájnyílások felületegységben foglalt területösszege pedig, mint 1 : 1.6. A transpiráció s a szájnyílások száma s területösszege között tehát párhuzam van.

Az anatómiai és élettani vizsgálatok egybevetéséből megállapítja előadó, hogy a száraz talajon élő Phragmitesen xeromorphia és xerophytismus jár együtt, míg a vízben élő nád anemomorph bélyegeket mutat.

Hozzászól: KÜMMERLE J. B., TRAUTMANN R., RAPAICS R. és MILTÉNYI L.

5. BOROS Á. ismerteti SZAFER „On the protection of nature in Poland (Kraków 1926), Jahrb. des Vereines zum Schutze der Alpenpflanzen I—III. (München 1929—1931) és THURNWALD, Arbeiten zur biologischen Grundlegung der Soziologie Bd. X. 2. c. munkákat, mely utóbbiból különösen RAPAICS R. (Versuch einer Gesellschaftlehre der Pflanzen) és ZIMMERMANN W. (Pflanzensoziologie) dolgozatait emeli ki.

Hozzászól: SZEPESFALVI J.

6. A szakosztályi ügyek során jegyző jelenti, hogy az Intéző Bizottság mai ülésén SZABÓ ZOLTÁNt választotta meg a Botan. Közl. szerkesztőjévé, továbbá olyirányú átiratot javasol a Társulat Választmányához intézni, hogy a Szakosztály Szabályzata 6. pontjának megváltoztatásával az eddigi 3-tagu Intéző Bizottságot még 2 taggal egészítse ki. Végül jelenti, hogy az idei szakosztályi kirándulást június hó 7-én tartjuk az Ócsa és Sári környékén levő tőzeges rétekre és kőrisfaerdőkbe.

A Szakosztály a jegyző előterjesztéseit helyeslően veszi tudomásul.

Az 1931. évi június hó 11-én tartott 342. ülés.

Elnök: SZABÓ Z. Jegyző: LENGYEL G.

1. GIMESI N. „Mikrofotografálás kiskamarákkal" c. ad elő.

Hozzászól: HOLLENDONNER F., aki felemlíti, hogy e téren igen egyszerű eszközökkel is szép eredményeket tudott elérni.

2. SZATALA Ö. előterjeszti FÓRISS F. „Heves község zuzmói" c. dolgozatát. (L. 180. old.)

3. MÁGOCSY-DIETZ S. „MOLISCH H. makrobiologiai kutatásai Japánban" c. tart előadást.

4. A Szakosztály az Intéző Bizottság javaslatára DR. DEGEN ÁRPÁDot egyhangulag tiszteletbeli elnökévé választja.

5. Jegyző jelentést tesz a BOROS Á. vezetésével a hó 7-én tartott szakosztályi kirándulásról.

Az 1931. évi október hó 8-án tartott 343. ülés.

Elnök: SZABÓ Z. Jegyző: LENGYEL G.

1. Elnök megnyitván az ülést, örömmel emlékezik meg arról az eseményről, hogy a nyár folyamán a Kormányzó Úr Őfőméltósága ILOSVAY LAJOST, Társulatunk elnökét a II. fizetési osztály jellegének adományozásával tűntette ki.

ILOSVAY LAJOS neve már fogalmat jelent Társulatunk életében. Ő szorgalmazta a szakosztályok megalakulását is s azok tudományos törekvéseit mindenkor a legnagyobb szeretettel karolta fel s mindent elkövetett, hogy a magyar természettudományos élet létfeltételei a szakosztályok keretében meglegyenek. Őszinte örömmel tölt el mindannyiunkat annak a tudata, hogy a legmagasabb kitűntetés ez alkalommal a tudományos munkásságnak szólt. Társulatunk elnöke, a magyar természettudósok vezéralakja, mint természetbúvár elsőnek nyerte el ezt a kitűntetést s örömünket csak emeli és teljessé teszi az, hogy egészségének és munkaképességének teljes birtokában vezérel ma is bennünket.

A Szakosztály az elnök indítványára egyhangú lelkesedéssel elhatározza, hogy Őnagyméltóságát mai üléséről átirattal üdvözli.

2. Elnök szomorúan jelenti, hogy BIRÓ LAJOS, a Magy. Nemz. Múzeum tisztb. őre, a Ferenc-József Egyetem tisztb. doktora, Társulatunk vál. tagja szept. hó 2-án elhúnyt. Mindannyiunk előtt ismeretes az ő kiváló kutató tevékenysége, zoologiai és etnografiai munkássága. A botanika iránt is érdeklődött s kutató útjain növényeket is gyűjtött. Körünkben is gyakran megjelent és szeretetreméltó, kedves egyéniségének emlékét mindig kegyelettel fogjuk megőrizni.

3. Elnök mély gyásszal emlékezik meg a botanikai tudomány két kimagasló egyéniségének, DR. GÜNTHER BECK, Ritter von MANNAGETTA und LERCHENAU prágai, DR. RICHARD WETTSTEIN, Ritter von WESTERSHEIM bécsi professzoroknak a nyár folyamán bekövetkezett haláláról.

F. é. június hó 23-án hosszú fájdalmas betegség után 75 éves korában költözött el az élők sorából GÜNTHER BECK, a prágai német egyetem nyug. professzora. Vele kidőlt egyike azoknak a külföldi jeles szaktársainknak, kiknek munkássága nagyjelentőségű volt a hazai botanikai törekvésekre s akik állandóan szoros kapcsolatot tartottak fenn a magyar botanikai körökkel.[1]

BECK előkelő osztrák családból származott, melyeknek tagjai közül számosan vezető szerepet töltöttek be a régi monarchia hadseregében és politikai életében. Pozsonyban született 1856 aug. 25-én s pályáját a Bécsi Hofmuseumban kezdte előbb mint asszisztens, később mint a növénytani osztály vezető őre. 1884-ben habilitált a bécsi egyetemen a növényrendszertanból, 1899-ben WETTSTEIN utódja gyanánt a prágai német egyetemen a növényrendszertan ny. r. tanára s

[1] G. BECK alább közölt életrajzát LENGYEL G. jegyző írta.

a botanikus kert igazgatója lett. Itt működött a monarchia összeomlásáig, az új rezsim nemsokára nyugalomba helyezte.

BECK hatalmas munkásságot fejtett ki a botanika legkülönbözőbb ágaiban, elsősorban azonban a morfologia, a rendszertan, a növényföldrajz és a florisztika terén. Monografikus munkásságából különösen az *Orobanchék*ről, az *Inulák*ról s a pirosvirágu *Anthyllis*ekről irott munkái emelkednek ki, bécsi múzeumi korszakában pedig 2 jeles flóraművel: a Flora von Herstein, de különösen a Flora von Niederösterreich c. műveivel alkotott maradandót. Utóbbi műve hazánk nyugati határvidékeit is érinti és sokáig egyik legfontosabb kézikönyvünk volt a magyar flóra tagjainak felismerésénél s még ma is — JÁVORKA munkájának megjelenése óta — haszonnal forgathatjuk a fajon belőli kisebb rendszertani egységek meghatározásánál.

Prágai professzorságától kezdve működésének javarészét Bosznia és Hercegovina flórája feldolgozásának szentelte. E téren előbb a Flora von Südbosnien und der Hercegovina, majd később németül és szerbül a nagyszabású „Flora von Bosnien, der Hercegovina und des Sandžaks Novipazar" került ki tollából, mely utóbbi még ezidőszerint is megjelenés alatt van és a befejezéshez közeledik. Növényföldrajzi munkássága általában a Keleti Alpok, de különösen az illyr flóravidékre vonatkozik, melynek eredményei az ENGLER-DRUDE-féle „Die Vegetation der Erde" c. nagyszabású vállalatban láttak napvilágot.

A botanikai irodalom egyik legértékesebb iconographiája: a REICHENBACH, Icones Florae Germanicae, Helveticae, etc. kiadása éveken át szünetelt, BECK újra megindította s szerkesztésében több kötet jelent meg. Nehéz volna itt BECK széleskörű munkásságának méltatásával behatóan foglalkozni, de annak jellemzésére legyen szabad annyit még megemlíteni, hogy többek között összeállította az Alsó-Ausztriából eddig ismert virágos növények jegyzékét is.

BECK élénk összeköttetést tartott fenn a magyar botanikusokkal is s talán legutolsó vagy egyik legutolsó munkája a Magyar Botanikai Lapok jubilaris DEGEN-kötetében jelent meg „Ein Beitrag zur Kenntnis der Orobancheen Ungarns und der benachbarten Länder" címmel. Pedig ekkor már súlyos betegség gyötörte s csupán tiszteletbeli elnökünk személye iránt való megbecsülésből vállalkozott a cikk összeállítására.

Fáradhatatlan munkás életének emlékét mindig kegyelettel fogjuk megőrizni!

Augusztus hó 10-én a tiroli Trinsben életének 68. évében húnyt el DR. RICHARD WETTSTEIN, a bécsi tud.-egyetemen a növényrendszertan professzora s a botanikus kert igazgatója, a bécsi tud. akadémia alelnöke.

WETTSTEIN 1863 június 30-án született Bécsben. Ősei régi svájci patricius eredetűek, de családja már tősgyökeres osztrák volt. Csodálatos gyorsasággal emelkedett a tudományos pályán.

24 éves korában magántanár, 26 éves korában a botanikus kert adjunctusa, 29 éves korában a prágai német egyetemen M. WILLKOMM utódja gyanánt a botanika ny. r. professzora, végül 1899-ben 36 éves korában foglalta el apósa ANTON KERNER von MARILAUN örökét, a bécsi egyetem növényrendszertani tanszékét, ahol halála napjáig, 32 éven át megszakítás nélkül működött.

Négy és félévtizedes tudományos pályájának már kezdetén mint mélyenszántó, táglátókörű, hatalmas tudású egyéniség bontakozott ki, aki a legalaposabb és a részletekbe elmerülő lelkiismeretes munkássággal vált képessé az átfogó egyetemes gondolatok kitermelésére és az egész növényország megértéséhez és megérzéséhez vezető synthesisre. Egyfelől részletes, valódi monografiák, *(Euphrasia, Gentiana)*, másfelől növényföldrajzi, származástani és rendszertani művek tanuskodnak az ő hatalmas tudományos nagyságáról, mely hamarosan nemzetközi méretekben bontakozott ki. Már, a midőn ő, a szisztematikus, a növényi szervezetet nemcsak fitografiai jelleghalmaznak tekinti, hanem a múltban és jelenben érvényesülő környezethatások eredményének, úgyhogy előtte a jelenlegi faj tulajdonképpen csak egy időben körülhatárolt egyensúlyi helyzete a történésnek, igazolja azt, hogy WETTSTEIN a rendszertani kutatásban történeti és biologiai álláspontra helyezkedett. Az ő felfogásában a rendszertan célja nem annyira egy „r e n d s z e r" megalkotása, hanem a szervezetek fejlődéstörténeti összefüggésének, a természetes rokonságoknak kutatása. Úgy az egész növényrendszer megalkotásában, mint az egyes kisebb kategoriák monografiájában minden hozzáférhető megvizsgálását és értékelését veszi alapul. Az összehasonlító organografia, anatomia, fejlődéstan, ökologia, elterjedési viszonyok, származás, átöröklés és modifikabilitás mind érvényesül az ő munkáiban és ezt követeli tanítványaitól is. Az ő iskolájából olyan monografiák kerülnek ki, melyek merőben elütnek a tisztán herbariumi, fitografiai alapon készült diagnozisgyűjteményektől. Rendszertani kézikönyve, melynek I. kiadása 1901-ben, III. kiadása pedig 1924-ben jelent meg, úgyszólván egyedülálló az egész világirodalomban. Mintha a szintetikus szisztematikusok WETTSTEIN főműve megjelenésekor letették volna a tollat, mert leszámítva az egyetemi tankönyveket, oly mű, mely önálló módon a növényország történetének és mai állapotának teljes ismeretét a tudomány magaslatán feldolgozná, mégegy nincsen. Egész új irányt jelölt ki már 1896-ban a *„Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode in der Pflanzensystematik"* c. művében, melyben a rokonság, a fajkeletkezés és az elterjedés közötti összefüggést empirikusan vezeti le. Több kutató útján saját maga is a származástani rendszerkutató szemével tanulmányozta a vegetációt. Még a múlt évben is féléves afrikai tanulmányúton járt.

Kutató és összefoglaló munkásságával nemcsak önálló és valódi tudománnyá emelte a rendszertant, hanem tanító tevékenységével eszméit, felfogását széles körökben elterjesztette.

Kisebb tankönyve, mely nálunk kevésbbé ismeretes, a „Leitfaden der Botanik" 1924-ig 9 kiadást ért el. E könyv terjesztette el a botanikai ismereteket Ausztriában nemcsak a közép- és felső iskolákban, hanem a nagyközönség széles rétegeiben is. Mint tanárról mindig nagy szeretettel és a legnagyobb lelkesedéssel beszéltek és írtak tanítványai. Közvetlen, szerény és önfeláldozó mester volt, akitől senki sem távozott el szellemi adomány nélkül, aki mindig buzdított és lelkesített, aki együttélt tanítványaival és nem zárkózott el a hozzáférhetetlenség nimbuszába. Előadása hires volt szellemes magaslatáról és egyszerű közvetlenségéről. Törhetetlen kötelességtudása intézetéhez és kertjéhez fűzte, melyeket kiválóan meg tudott szervezni. Még a múlt tanévben is reggel 7-kor tartotta óráit, erre szánta elméjének legfrissebb állapotát. Valósággal összeroskadásáig katedráján maradt s mikor ágynak esett, nehogy veszteség érje tanítványait, betegágyában tartotta meg a vizsgákat. Ezt írják róla tanítványai.

Ugyanilyen lelkes hangon és szeretettel emlékeznek meg azonban WETTSTEINről a tudományos testületeken kívül a politikai és társadalmi körök is. Még a háború előtt tagja volt az urakházának és időt talált a politikai tevékenységre is. Különösen az összeomlás után minden erejét latba vetette, hogy ő is mentsen, amit menteni lehet, még pedig elsősorban a tudományos kultúrát. Ennek feltételeül a német-osztrák-magyar szoros gazdasági kapcsolatot, mint a későbbi Anschluss alapját tekintette és ezért kűzdött is. Élénk tevékenységet fejtett ki a „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft" munkásságában is s hogy ez a tevékenysége milyen visszhangra talált Németországban, mutatja az, hogy ő volt kiszemelve a Kaiser Wilhelm Gesellschaft elnökének is.

Tudományos tevékenysége a professzori, rektori és akadémiai elnöki székbe vezette, politikai súlya és tekintélye révén pedig már az államfői polchoz is közel volt, mint a polgári-demokrata párt vezére, aki a nyugodt fejlődés biztosítására a radikalizmustól és reakciótól egyaránt meg akarta szabadítani az államot. Talán a társadalmi és politikai tevékenység bizonyos mértékben elvonta a kutató munkától, de olyan értékek voltak WETTSTEIN személyében, hogy nyugodtan juttathatott abból a fórumnak is, ahol úgyis kevés és ritka az igazi nagy ember s még ritkább a nagy természettudós.

A magyar botanika, mely túlnyomóan németnyelvű irodalmi táplálékon növekedik, WETTSTEINben egyik legjelentősebb irányítóját vesztette el, aki mindig szeretettel és megértéssel fogadta a hozzáforduló magyarokat s aki nem egyszer váratlanul és minden feltünést kerülve jelent meg közöttünk.

Mély megrendüléssel és gyásszal tartjuk meg a botanika történelme eme nagy alakjának emlékezetét.

4. RAPAICS R. ismerteti: KÁÁN K. „Természetvédelem és természeti emlékek" és WALTHER SCHOENICHEN „ABC Naturschutzführer" c. művét.

5. VAJDA L. a Magas Tátra flórájának számos tagjáról készített nagysikerű fényképfelvételt mutat be.

6. KÁRPÁTI Z. a Börzsönyi-hegység flórájának több érdekességét ismerteti s bemutatja a Savanyukuton gyűjtött ritka *Angelica verticillaris*t.

7. SZOLNOKI I. „Az aszályok növénytani vonatkozásai hazánkban" c. tart előadást.

Szakosztályi kirándulások.

1931. évi június hó 7-én BOROS ÁDÁM tagtársunk vezetésével szakosztályi kirándulást tartottunk. A kedvezőtlen időjárás miatt csupán 7 tag vett részt, akik a Sári községtől Ócsáig terjedő turjános réteket, kőris- és égererdőket járták be. A résztvevők gazdag zsákmánnyal tértek vissza, melyből különösen a *Carex pseudocyperus, Iris spuria* és *sibirica, Hottonia palustris, Plantago maxima, Nephrodium spinulosum, Sium lancifolium, Menyanthes trifoliata, Asperula aparine,* stb. emelkedtek ki.

Több oldalról elhangzott kívánságnak megfelelően ezt a kirándulást az őszi flóra tanulmányozására PÉNZES ANTAL tagtársunk vezetésével szeptember hó 7-én ugyanolyan programmal megismételtük. Sajnos a napok óta tartó rossz időjárás miatt ez alkalommal még kevesebb tagtársunk vett részt.

SITZUNGSBERICHTE.

(Zusammengestellt von G. LENGYEL, Schriftführer der Sektion.)

341. Sitzung am 22. Mai 1931.

Vorsitzender: Z. SZABÓ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. R. v. RAPAICS hält einen Vortrag mit dem Titel: Das Quellenwerk zu LUKAS PEECHI's „Koszoru". (Erschien pag. 125.)

2. J. B. KÜMMERLE trägt über „Die Sporangien der Parkeriaceen auf morphologischer und entwickelungsgeschichtlicher Grundlage" vor.

3. Á. HARASZTY hält einen Vortrag mit d. T. „Anatomische und physiologische Untersuchungen der Rohrgewächse."

4. Á. BOROS bespricht: SZAFER, On the protection of nature in Poland, Jahrbuch des Vereines zum Schutze der Alpenpflanzen I.—III., THURNWALD, Arbeiten zur biologischen Grundlegung der Soziologie, aus letzter besonders die Artikel von R. von RAPAICS's (Versuch einer Gesellschaftslehre der Pflanzen) und W. ZIMMERMANN's Pflanzensoziologie) hervorhebend.

342. Sitzung am 11. Juni 1931.

Vorsitzender: Z. SZABÓ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. N. GIMESI trägt über „Mikrophotographie mit Kleinkamera" vor.

2. Ö. SZATALA legt F. FÓRISS's Arbeit über „Die Flechten der Ortschaft Heves" vor. (Siehe S. 182.)

3. S. MÁGOCSY-DIETZ bespricht H. MOLISCH's makrobiologische Forschungen in Japan.

4. DR. Á. V. DEGEN wurde zum Ehrenpräsident der Botan. Sektion gewählt.

343. Sitzung am 8. Okt. 1931.

Vorsitzender: Z. SZABÓ. Schriftführer: G. LENGYEL.

1. Vorsitzender begrüsst wärmstens den Präsidenten der K. Ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Staatssekretär PROF. DR. L. V. ILOSVAY bei der Gelegenheit, dass diesem der Titel Excellenz verliehen wurde.

2. Vorsitzender gedenkt mit warm empfundenen Worten des Hinscheidens von PROF. G. V. BECK und PROF. R. V. WETTSTEIN.

3. R. V. RAPAICS bespricht die Arbeit von K. KAÁN „Természetvédelem és természeti emlékek" (Naturschutz und Naturdenkmäler, Budapest, 1931) und W. SCHOENICHEN, „ABC Naturschutzführer".

4. L. VAJDA legt mehrere photographische Aufnahmen aus der Flora der Hohen Tatra vor.

5. Z. KÁRPÁTI berichtet über mehrere interessante Pflanzenfunde aus dem Börzsönyer Gebirge.

6. I. SZOLNOKI hält einen Vortrag m. d. T. „Die botanischen Beziehungen der Dürre in Ungarn."

HIREK.

A Nemzetközi Vetőmagvizsgáló Kongresszus (Wageningen 1931 július 13—18.) Szakosztályunk tiszteletbeli elnökét DR. DEGEN ÁRPÁDot a kongresszus alelnökévé választotta.

NACHRICHTEN.

Der Internationale Kongress der Samenkontrollstationen in Wageningen (13—18. Juli 1931) hat den Hofrat PROF. DR. A. V. DEGEN zum Vizepräsidenten gewählt.

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCS.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED.
FOLYÓIRATOK
1932/33 165

Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. Természettudományi Társulat Növénytani Szakosztályának tisztikara: *Tiszteletbeli elnökök:* Mágocsy-Dietz Sándor dr. nyug. egyet. ny. r. tanár, Degen Árpád dr. kísérletügyi főigazgató, egyet. ny. tanár. *Elnök:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Alelnökök:* Gombocz Endre dr. egyet. magántanár, társulati első titkár, Jávorka Sándor dr. a magy. nemzeti múzeum osztályigazgatója. *Jegyző:* Lengyel Géza dr. kísérletügyi állomásvezető, egyetemi magántanár. *Szerkesztő:* Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár. *Intézőbizottsági tagok:* Moesz Gusztáv dr. a m. nemz. múzeum igazgatója, Pénzes Antal dr. szőv. tanár, Szepesfalvi János dr. a magy. nemzeti múzeum igazgatóőre, Trautmann Róbert építész, Wagner János ny. főigazgató.

*

A növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. Magy. Természettudományi Társulat üléstermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonat kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Lengyel Géza dr. II, Kis Rókus-utca 15.) *megküldeni.* Egy-egy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. Az *„Apró Közlemények"* és az *„Irodalmi ismertető"* rovatnak szánt közlemények előadás nélkül is közölhetők. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kéziratait a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Szabó Zoltán dr. VIII., Eszterházy-utca 3.); növénynevek, kiemelendő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrekturát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma, 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többlet, valamint az esetlegesen kívánt boríték a szerző költségére rendelhető meg.

Kérjük a tagdíjak befizetését, az alapítványok kiegészítését és adományok gyűjtését.

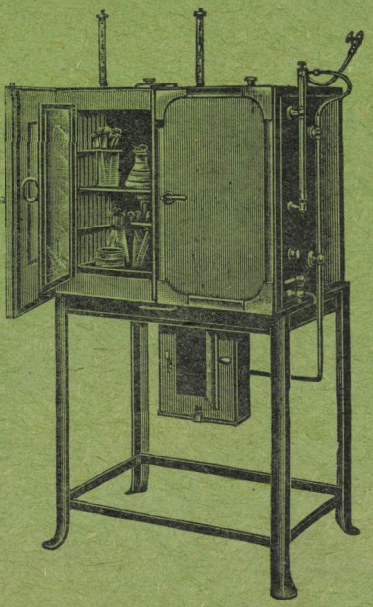
A kiadásért felelős: Szabó Zoltán dr.

WESZELY ISTVÁN ÉS TSA UTÓDA
NAGY KÁROLY FRIGYES

Laboratóriumi eszközök, műszerek és tanszerek gyára
Thermostatok, autoklávok, sterilizátorok stb. gyártása

NÖVÉNYHÁZAK SZAKSZERŰ ELKÉSZITÉSE

Budapest, IV., Apponyi-tér 1
Gyár: IX., Erkel-u. 17—18
Tel.: Aut. 833—26



SZAKTÁRSAINKHOZ!

Kérjük a szaktársakat, hogy *Magyarországon megjelent* botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

KÜMMERLE J. BÉLA DR. nemz. múz. osztályigazgató (Budapest, V. Akadémia-u. 2.) a Botan. Közlemények *„Növénytani Repertorium" rovatának vezetője;*

PAÁL ÁRPÁD DR. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeum-körút 4/a.) a „Botan. Centralblatt" referense (általános növénytan);

SOÓ REZSŐ DR. egyet. ny. rk. tanár (Debrecen, Füvészkert-utca 2.), a „Berichte über die wissenschaftliche Biologie" (egész növénytan), és a „Botan. Centralblatt" (növényföldrajz, ökologia, növényrendszertan) referense;

SZABÓ ZOLTÁN DR. egyet ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-u. 3.) a gazdasági növénytan, öröklés-tan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban. *Szerk.*

DUNÁNTÚL PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCS.