

Ökológiai és teratológiai megfigyelések áradásos területeken.

Pflanzenökologische und teratologische Beobachtungen auf dem Donau-Inundations-Gebiet.

Irta : } Dr. Péntzes A. (Budapest).
Von : }

(Mit Tafel No. IV—V. sz. táblával.)

Ha a lágymányosi töltés területén kifejlődött növény-asszociáció odajutási módját kutatjuk, úgy elsősorban a Duna vízében kereshetjük a legfontosabb szállító eszközt, annak dacára, hogy a kifejlődött növények nem rendelkeznek mindannyian úszó-termésekkel, sőt egy tekintélyes százalékuk (17%) szörpehely-bóbitás (anemochor) termésű faj. Ilyenek a *Salix*, *Populus*, *Eupatorium*, *Calamagrostis*, *Typha*, *Phragmites*, *Sonchus*, *Epilobium*, *Baldingera*, *Cirsium* etc. nemzetség fajai. Százalékos fajs számuknál még aránylag nagyobb tömeges előfordulásuk nedves területeken; szembeállítva azt a tényt, hogy a szintén anemochor természetű szárnyas lependék-termésű fajok területünkön teljesen hiányoztak. Ezek a bóbitás termések pl. a nyárfa-féléknél meleg napfényes időben pattannak fel, a nap melege a szörök belsejében levő levegőt felmelegíti és mint a fenyő-félék pollenjénél ismeretes, a meleg könnyebb levegő léghajó módjára emeli őket fel a magasba. Nagyobb vízfelület felé jutva, a hidegebb légrétegekben lehülnek, leszállnak a víz színére és itt úszva folytatják útjukat, míg csak a hullámok ki nem sodorják a partra, vagy el nem süllyeszti, de a víz sodra még a fenékén is tovább szállíthatja őket. Nem véletlen tehát, hogy a vízmenti növények közt oly sok, ilyen könnyű bóbitával ellátott termésűt találunk.

Általában a vízi növények elterjesztésénél a víz fenéksodrása, árja is nagyon fontos szerepet játszik. A legelső és legtömegesebben megjelenő növények egyike a *Cyperus fuscus*, apró kb. 0.5 mm átmérőjű termése nem úszik a víz színén, hanem azonnal lesüllyed a fenékre (pohár vízbe téve, erről nagyon könnyen meggyőződhetünk), a folyó árja sodorja a finom homokkal, iszappal tova és így juthat a neki legkedvezőbb laza nyirkos helyre.

Hosszú ideig, talán évekig sodródhat, pihenhet a mag a víz fenékén, hiszen általában a *Cyperaceá*-k termései rendkívül szívós, ellenálló burokkal vannak ellátva. Nem lehetetlen, hogy a *Populus* és *Salix* magvak, melyekről ismeretes, hogy nagyon rövid ideig tartják meg csirázóképességüket, víz alatt tartva, hosszabb ideig

csiraképesek maradnak. A kimondottan úszószerkezettel ellátott termések is, mint pl. a *Sagittaria*-nál, a fagy következtében le-süllyednek a víz fenekére (KINZEL).

Hogy a *Cyperus fuscus*-terméseket a víz fenéksodra szállítja elsősorban a csirázóhelyre, támogatja az a megfigyelésünk is, hogy az elöntött területen az első évben meglehetősen egyenletesen voltak a kifejlődött tövek szétszórva, míg a következő évben a földre konyult, elpusztult természetes száruk végén százával csiráztak ki a magvak, de a tömötten álló csiranövénykéek tömegesen el is pusztultak, mert nem tudtak a közelükben gyorsabban fejlődő és ritkábban álló más növényfajok egyedeivel a létért való küzdelemben helytállni. Hiányzott a vízár, mely a magvak egyenletes szétszórását biztosította volna.

Az áradásos területeken gyakran nagy tömegben előforduló *Riccia Frostii* spóráit is nem a szél, hanem a víz szállítja elsősorban, mert bár ezek a mohok óriási számú spórát termelnek. előfordulásuk mégis csak a folyó árterületére korlátozódik, de ott aztán egyszerre oly sűrűn jelennek meg, hogy a szél szállítása esetén jobban szét kellene szóródnok. A víz szállítására vall a fenti májmoha nagy spórája is. Más hegyvidéki nagyspórájú mohoknál a spórák a szél szállító munkájának megkönnyítésére erősen papillosusak, míg a *Riccia Frostii* spórái meglehetősen simák.

A *Bidens* horgas (zoochor) termései is jól úsznak a vizen, ezért helyesebb őket hydro-zoochor terméseknek nevezni. Területünkön jelentkező nagy tömegüket elsősorban a víz sodorhatta oda.

A Lágymányosi-tó feltöltött területein megtelepedett növények gyakran kerültek víz alá rövidebb vagy hosszabb ideig. Bár a megtelepedett növények legnagyobb része vízmenti életmódhoz, nedves talajhoz alkalmazkodott, a hosszabb ideig tartó vízelárasztást legtöbbje nem szívesen viseli és azokat a szerveket, amelyeket a szárazon fejlesztett, pusztulni hagyja. Így a *Cyperus fuscus* levelei elpusztultak, csak a szár maradt meg és evvel mintegy átmeneti alakot képez a már természetből nagyon csökevényes levélzetű *Schoenoplectus triquetrus* fajhoz. Hasonlóan a *Catabrosa aquatica* levelei is mind elpusztultak, csak kúszó tarackjai maradtak meg az elárasztás után. Már a *Juncus articulatus*, melynek a levelei amúgyis légüregesek, nem pusztultak el, csak hosszabb hajtásokat fejlesztett. Általában a vízparti növények levéltelen szárai (*Schoenoplectus*, *Heleocharis*, *Juncus effusus*, *J. glaucus* etc.) és a szárukra felhúzódó murváskodó levél-rozetták (*Chlorocyperus glomeratus*, *Dichostylis Micheliana*, *Cyperus fuscus*, — *C. Papyrus*), a gyakori elárasztások elleni védőberendezésnek tekinthetők. A *Limosella aquatica* vízalatti tövei sűrűn álló, keskeny leveleket vagy csak levélgyeleteket fejlesztettek (1—2. kép).

Az elöntés következtében nagyon sok növényfajon tapasztaltam a virágok teratológikus elváltozásait, elzöldülését. Így pl. a *Ranunculus sceleratus*-nál az irodalom csak a fasciatiót említi. Az 1931. év nyarán iszapos vízzel elárasztott virágzó és terméss példányok fiatalabb virágjai az elzöldülésnek egész sorozatát mutatták. Néhány esetben a virágok a szár elpusztulása következtében az iszapos földre hajoltak és a virágok alsó része gyökereket fejlesztett (V. sz. tábla). Néha a virág helyén több kis virágfej képződött („diaphyse racémipare“) s ez általa *Ranunculus lateriflorus* DC. elágazásához hasonlított.

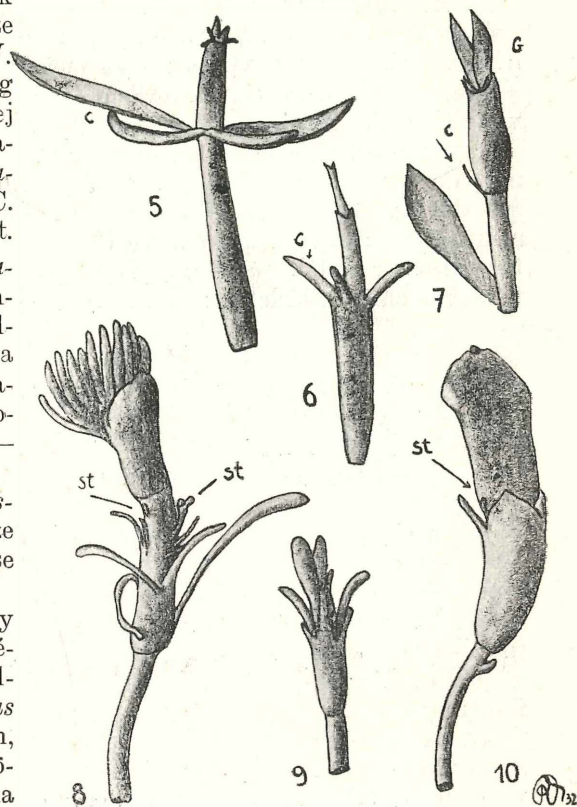
A *Limosella aquatica*-nál a levél már előbb említett elkeskenyedése mellett elhalványulás és a virágszervek különböző av. hypertrophiás elváltozása is jelentkezett (8—10. kép).

A *Bidens tripartitus*-nál gyakori volt a csésze és termő elleveledése (5—7. kép).

Juncus bufonius egy példányán néhány terméss hajtáson a virágok elleveledtek, egy *Cyperus fuscus*-on hasonlóképen, egy *Potentilla supina* növény néhány carpelluma leveledett el.

A legfeltűnőbb elzöldüléseket a *Senecio vulgaris*-nál észleltem 1931 szeptember 11-én; az iszapos vízzel elárasztott 50 drb közül 42 drbon a virágoknak már PENZIG által is leírt gyenge sárgászöldülését észleltem; a fészkek nem hengeresek, hanem szétnyíló harangalakuak voltak (IV. t., 3. kép).

Hogy ezt a tömeges elzöldülést közvetlen a vízelárasztás okozta, bizonyítja az, hogy csak azokon a területeken észleltem, ahol a töltési munkálatokkal kapcsolatos vízelárasztás történt; 1932-ben ugyanazokon a helyeken, mivel vízelárasztás nem történt,



5—7. kép. *Bidens tripartitus* L. virág (Blüte), c=calyx, g=pistillum.

8—10. kép. *Limosella aquatica* L. virág (Blüte), st=stamen.

ilyen jelenséget nem figyeltem meg. GLÜCK, aki különösen vizi-növényekkel végzett vízalámerítési kísérleteket, ilyen elzöldüléseket nem tapasztalt, de ő mindig fiatal és nem virágzó vagy természetes növényekkel végezte nagy gonddal előkészített vizsgálatait. Hozzájárult még a tömeges megjelenéshez, hogy az elárasztás nyár közepén, napfényes, tehát erős asszimilációs időben történt.

Elzöldült növényeknél, különösen a legtömegesebben előfordultaknál (*Ranunculus*, *Senecio*) a levelek elpusztulását is meg lehetett állapítani; a vízelárasztás megzavarta a levelek, gyökerek munkáját, a táplálkozás menetében és minőségében beálló zavar kiváltotta a már virágzó egyedeken a teratológikus jelenségeket.

Az elzöldülés keletkezésének természetesen más okai is lehetnek, de a mi esetünkben a kiváltó körülmény-komplexum az elárasztásban keresendő. Hogy ez milyen közelebbi belső változásokra és más kísérő részlettényezőkre (oxigén-hiány, fény-intenzitás változás, tápláló sók felhigulása, stb.) vezethető vissza, azt csak további pontos kísérletek állapíthatják meg végérvényesen.

Irodalom:

- DR. GLÜCK, H.: Biolog. u. morph. Untersuchungen ü. Wasser- und Sumpfgewächse. I—IV. 1905—1924. Jena
 DR. KINZEL, W.: Frost u. Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Stuttgart 1920.
 DR. PENZIG O.: Pflanzen-Teratologie I—III. 1921—22. II. Aufl. Berlin.

In einer Pflanzen-Assoziation, die auf einer neu entstandenen Donau-Damm-Fläche spontan erschienen ist, waren die Früchte und Samen in einem Verhältnisse von 17% der gesamten Arten mit einem Haarschopf oder feinem Pappus ausgerüstet, dagegen fehlten gänzlich die anemochoren Flügel-Früchte.

Der Verfasser weist darauf hin, dass sich die zwischen den feinen Samenhaaren eingespernte Luft an der Sonnenwärme ausdehnt und — wie dies bei den Coniferen-Pollen schon längst bekannt ist — den Abflug der Samen erleichtert, die dann vom Wind weiterbefördert werden, sobald aber die Früchte über grössere Wasserflächen folglich in kältere Luftschichten gelangen, zieht sie sich zusammen, und die Frucht sinkt langsam auf die Wasseroberfläche und wird dann vom Strome weiterbefördert.

Bei Ufer- und Wasserpflanzen, die keine Schwimm-Frucht haben, oder dass Schwimmvermögen einbüssten, werden sie als Gerölle oder Geschiebe am Grunde des Flusses weitergeschoben und bei Überschwemmungen auf den entsprechenden Platz befördert.

Bei *Riccia Frostii* AUSTIN, die sehr grosse Sporen hat, gilt das Wasser als Haupt-Verbreitungs-Faktor.

Bei Uferpflanzen sterben die nicht gut durchlüfteten Landblätter bei längerer Überflutung (1—2 Wochen) ab; nur die mit Lufträumen ausgestatteten Halme und Rhizome bleiben

am Leben. (*Cyperus fuscus*, *Catabrosa aquatica*). So stellen die blattlosen Halme bei vielen *Cyperaceen*, *Juncaceen* und oft auch die auf dem Halm emporgerückten Tragblatt-Rosetten eine Anpassungs-Organisation gegen oft eintretende Wasserüberflutungen dar. (*Chlorocyperus glomeratus*, *Dichostyilis Micheliana*, *Cyperus fuscus*, — *C. Papyrus*.)

Ein ungefähr 1—2 Wochen lang dauerndes Überfluten hat bei mehreren blühenden und fruchtenden Pflanzen-Arten (*Ranunculus*, *Limosella*, *Bidens*, *Senecio*) Vergrünungen und andere teratologische Erscheinungen hervorgerufen. (S. Textfig. Seite 93.)

Additamenta ad floram Carpatorum Septentrionaliorientalium.

Auctore **A. Margittai** (Munkács).

Nitella flexibilis L. v. *capitata* A. BR. In aquis stagnantibus apud pag. Bély et Kaponya in cottu Zemplén.

Cystopteris sudetica A. BR. et MILDE. In silvis praecipue pinetis subalpinis copiose ad „Dianalak“ pr. pag. Jaszina in cottu Máramaros.

Phegopteris polypodioides FRÉÉ. In silvis subalpinis vallis Lopusanka ad Jaszinam in cottu Máramaros.

Nephrodium Thelypteris (L.) DESV. In paludosis „Tóváros“ neminatis ad pag. Déda, in paludosis silvaticis silvae Sajgó nominatae ad pag. Pausching in cottu Bereg. — *N. austriacum* (JACQU.) FRITSCH. In silvis praecipue subalpinis m. Berlebaska, ad Rahó in cottu Máramaros.

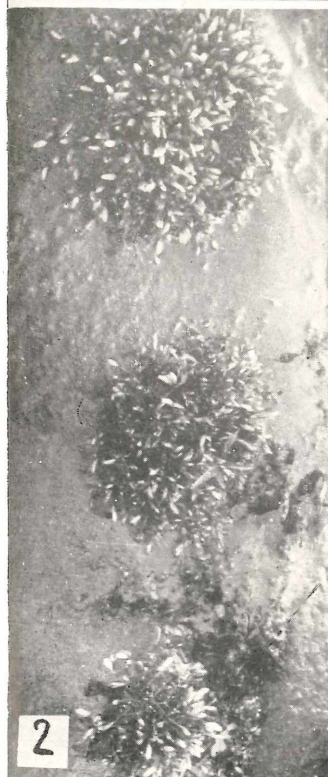
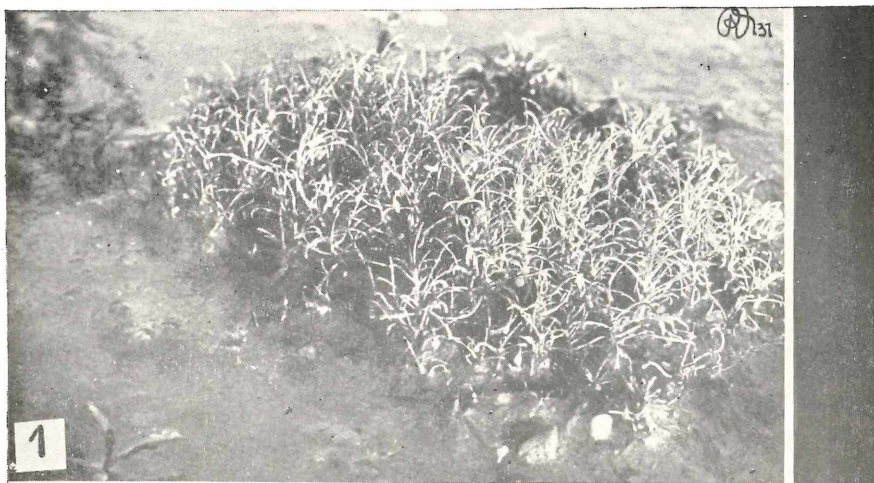
Asplenium germanicum WEIS. (*A. Trichomanes* × *septentrionale*). In saxosis ad pag. Kishuta in cottu Abauj-Torna. — *A. Adiantum nigrum* L. In saxis m. Feketehegy ad Nagyszöllös.

Blechnum Spicant (L.) SM. In silvis m. Berlebaska in cottu Máramaros.

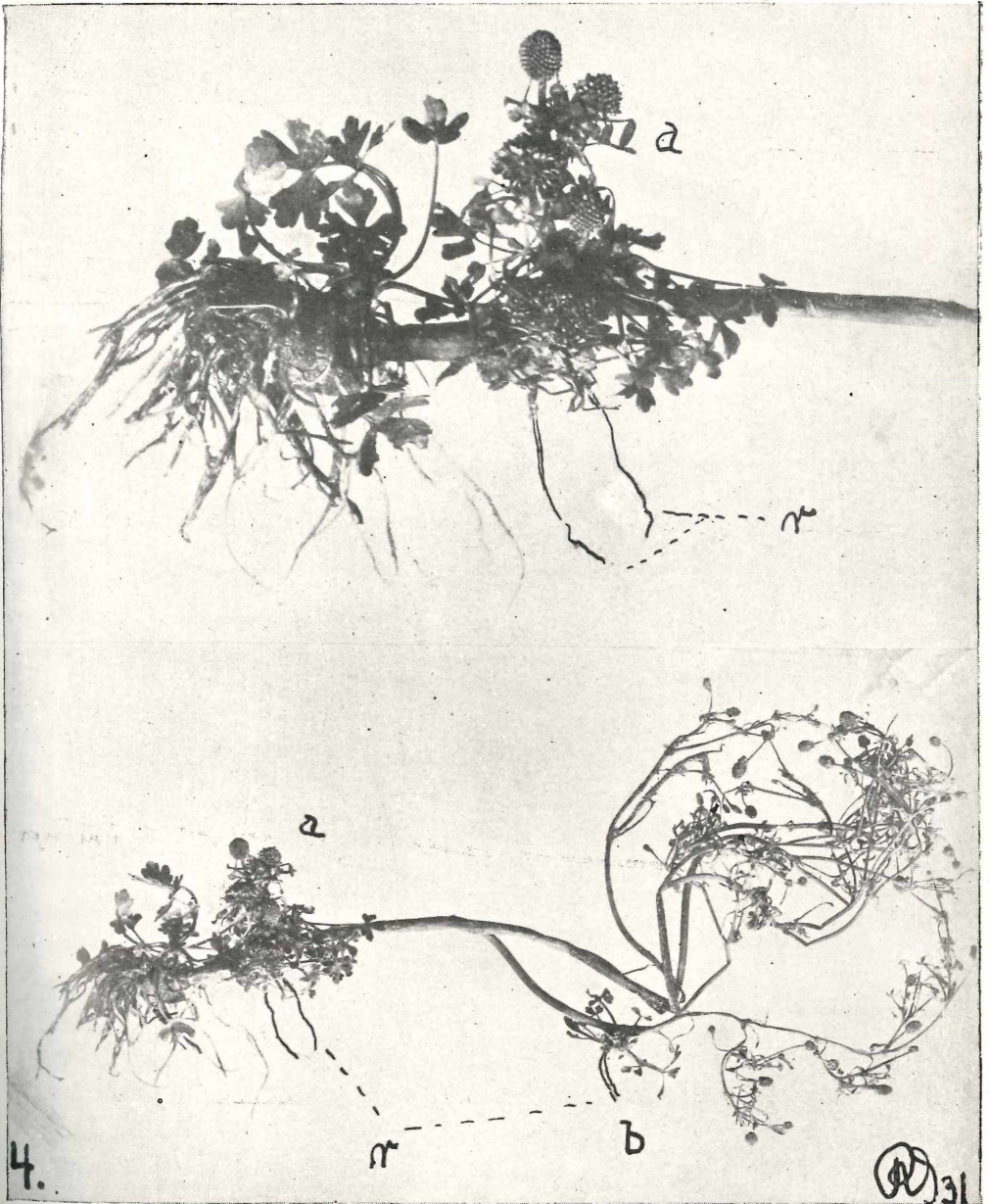
Ophioglossum vulgatum L. In pratis montanis vallis fluvii Latorca inter pag. Hanykovica et Podpolóc rarissime in cottu Bereg.

Equisetum hiemale L. Ad ripas rivuli Kemencepatak ad Kishutam in cottu Abauj-Torna.

Potamogeton gramineus L. f. *heterophyllus* FR. In aquis stagnantibus vel lentissime fluentibus ad pag. Örös, Lelesz et Véke in cottu Zemplén. — *P. acutifolius* LNK. Ibidem et ad pag. Huszt in cottu Máramaros. — *P. pusillus* L. In aquis lentissime fluentibus ad Örös et ad Huszt. — *P. trichoides* CHAM. et SCHLTD. In aquis lente fluentibus ad Örös et Lelesz et ad pag. Csap in cottu Ung. — *P. lucens* L. f. *acuminatus* SCHUMACH. In aquis lente fluentibus ad



1. kép. *Limosella aquatica* L. telep (=f. *tenuifolia* (Hoffmann) Fiek elárasztás után. L. Rasen nach Wasserüberschwemmung, 1931.
2. kép. *Limosella a. normalis* telepe. L. Rasen in normalem Zustand, 1931
3. kép. *Senecio vulgaris* L. teratologikus virágzattal vizelárasztus után S. v. mit teratologischen Blütenständen nach der Überschwemmung, 1931.



4. kép. *Ranunculus sceleratus*, elözdült (a, b) s legyökeredző virággzattal,
r=radix.

R. s. mit vergrüntem und wurzelnden Blütenständen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ungarische Botanische Blätter](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Péntzes A.

Artikel/Article: [Pflanzenökologische und teratologische Beobachtungen auf dem Donau-Inundations-Gebiet 91-95](#)