

Dr. HORTOBÁGYI TIBOR tanszékvezető főiskolai tanár:

### ADATOK MAGYARORSZÁG MOSZATAIHOZ III.\*

#### Additamenta ad cognitionem Algarum Hungariae III.

104 eredeti ábrával

Algologiai kutatásaim folyamán felgyülemlett feljegyzéseim egy részét teszem közzé e tanulmányban. Eger langyosforrásaiból, az Eger patakból, Regécről, az Ecsedi láp Nagyecséd község közelében levő részéből, a láp közvetlen szomszédságában elterülő, de attól egy magas töltéssel elválasztott nagyecsedi Úsztató tóból, s végül a Lillafüredi tóból ismertetek összesen 51 mikroszervezetet. Az említett területek algologiailag feldolgozatlanok, így adataim hozzájárulnak a hazai mikrovegetáció teljesebb képének a kialakításához.

Az egeri langyosforrásokból közölt szervezetek ökológiailag is figyelemre méltók, mint olyan élőlények, melyek a nap folyamán állandóan végbemenő, s jelentős vízkicserélődés, az esténkénti teljes vízlebotcsátás, a permanens  $\text{Cu.SO}_4$ -es hatás és a klórozás ellenére elszaporodnak a vízmedencékben.

A regéci algaegyüttes, amely egy gémeskút kútványújában alakult ki, megerősíti az *Oscillatoria formosa* B o r y igen széles ökológiai valenciájáról alkotott felfogásomat. A szélsőséges biotop uralkodó növénye, a mikroszkopikus növények 85 százalékát alkotta. Tűri a kiszáradást, az erős vízmozgás, az itatás hatásait. Nem válogat a megtelepedési helyekben: hőforrás (Kol, Hajdúszoboszló), a Velencei tóban (Halász, 1940) éppúgy megtalálható, mint működő mozdony oldalán (Hortobágyi, 1952); utóbbi helyen is az együttes uralkodó tagja volt 75 százalékos jelenlétével.

Az Ecsedi láp algái egészen különlegesekek, s minden bizonnyal még számos meglepetést rejtegetnek a behatóbban vizsgáló kutatók számára. Az előkerült 15 féle szervezetből a *Chlorophyceák* felettébb érdekesekek. A 12 féle zöldalgából olyan ritkaságok akadnak, mint a *Lambertia Judayi* (G. M. Smith) K o r s c h i k., a *Lambertia Judayi* n. var. *microspina* H o r t o b., a *Lambertia lanceolata* K o r s c h i k., a *Scenedesmus columnatus* var. *bicaudatus* H o r t o b. és a meglepő formájú *Schroederia ecse-diensis* H o r t o b. n. sp. A láp kutatását a magyar biológiai múlt felderí-

\* I: Bot. Közl. 40. 1943. p. 81—91.  
II: Bot. Közl. 47. 1957. p. 31—42.

tése is sürgetően követeli, hiszen a hajdani mocsárvilág mikroszkopikus méretű maradványai már nem lehetnek hosszú életűek.

A láp és Nagyecsed község közvetlen közelében levő *Úszató tó* erősen eutrofizálódó vize, amely az algák nagy számától teljes egészében szép zöld színű volt, érdekes összehasonlításokra nyújt alkalmat a láptól független, de mégis vele szinte érintkező biotop és a láp élővilága között. Míg a láp vizében az alganépeség igen gyér, addig itt igen nagyszámú, a vizet is megszínező mennyiségben van jelen. Fajszámuk is magasabb (19). A megfigyelt növényekből figyelmet érdemel a *Chodatella balatonica* Scherffel, a *Kirchneriella subsolitaria* G. S. West, a *Nephrochlamys Willeana* (Printz) Korschik., a *Selenastrum minutum* (N a e g.) Collins és a *Scenedesmus falcatus* f. *tortuosa* Skuja nagymérvű alakvariálása.

A *Lillafüredi tóban* a *Chrysococcusok* jelenléte és a *Ceratium* abnormalitás érdemelnek elsősorban említést. A zöldalgák közül a *Palmellocystis planctonica* K o r s c h i k. a legjelentősebb.

A megvizsgált területekről az előkerült szervezetek száma az alábbi:

Eger, langyosforrások . . . . .	14
Eger, Eger patak . . . . .	2
Regéc . . . . .	4
Ecsedi láp Nagyecsednél . . . . .	15
Nagyecsed-i Úszató tó . . . . .	19
Lillafüred . . . . .	6

Hét algát több helyen is megtaláltam. A tudományra nézve két alga új: a *Lambertia Judayi* nova var. *microspina* H o r t o b. és a *Schroederia ecsediensis* H o r t o b., mindkettő az Ecsedi láp növénye.

### I. Eger, langyosforrások

Eger strandfürdőinek medencéit tápláló langyosforrások vize juvenilis elemekkel kevert, kőzetek oldódásából létrejött karsztvíz. A források a radioaktív egyszerű termális vizcek közé tartoznak. P a p p—G a á l n é elemzése szerint (1956. IX. 6.) a régi strandmedencében a pH 7,10, a víz radiumemanáció-tartalma 1,46 m<sup>μ</sup>C/liter, s a víz hőmérséklete 28,1 C°. A langyosforrások a környezetüknél magasabb hőfokú vizükkel különleges bitopot és sajátos mikroklimát alakítanak ki. Az egész év folyamán egyenletesen meleg víz kiváló települési helyül szolgál tőlünk délebbre fekvő fejlettebb vizinövényzet számára. A melegebb környezet a mikroszkopikus növényzet számára is előnyös, térhódításuk sokkal gyorsabb, mint a virágos növényeké. Gyors szaporodásuk révén már egyetlen nap alatt is birtokukba vehetik a pocsolyákat éppen úgy, mint a nagy medencéket. Megjelenésükről azonban csupán akkor veszünk tudomást, ha milliárdos egyedszámukkal a vizet megszínezik, vagy ha kisebb-nagyobb békanyálcsomó kerül a kezünk ügyébe, amit a legtöbb fürdőző undorodva dob el. Pedig ezek a parányi szervezetek oxigéntermelésük, s egyéb anyagcseretermékeik révén a vizek tisztítói. Az algák is közrejátszottak abban, hogy az Országos Közegészségügyi Intézet

1953. II. 6-i vegyelemzésében a strand  $5 \times 10 \text{ cm}^3$  vizében a Coli-bacilus tartalmat negatívnak jellemezhetette.

Az egri medencékben az algák annyira elszaporodnak, hogy a fürdő vezetősége rendszeresen küzd ellenük. A zöldülő víztől és a békanyál nagyobb tömegétől ugyanis az emberek legtöbbször viszolyog. Éppen ezért a nagymedence melegforrásainál naponta 1—2 kg rézszulfátot ( $\text{CuSO}_4$ ) helyeznek el vászonzacskóban, hogy a feltörő langyosvíz lassan oldja azt és a kékgálicos víz gátolja meg a mikroszervezetek elszaporodását. Ezenkívül az algásodás ellen klórt is használnak. Hetente két alkalommal a víz teljes leengedése után 10—15 kg klórmésszel mossák, seprűzik a medencék alját. A növények elleni harchoz tartozik a medencék vízének állandó cserélődése és a naponkénti teljes leengedése.

Mindezek ellenére a mikroszkopikus növényzet nem pusztul ki, mondhatni óráról-órára megújul hihetetlen szaporasága révén. A fenti eljárások révén csupán szelektálódik, s a legellenállóbbak, a legjobban szaporodók maradnak meg. Ez a magyarázata annak, hogy a medencékből, s a túlfolyó lasionjából csupán 15 féle szervezetet tudtam az 1956. évi júniusi gyűjtésből kimutatni.

Megvizsgáltam a medencék vizét kora reggel. A kristálytiszt vízben alig találtam a mikroszkóp alatt egy-két algát. Ugyanezt a vizet megvizsgáltam este, a leeresztés idején. Már szabad szemmel is más volt a víz színe. A kristálytiszt víz halványzöldre változott, felszínén 1—2 mm-es algacsomóktól az 1—2 cm-es átmérőjű algaszövedékig számos békanyáldarab úszkált. Rengeteg kovamoszat mellett fonalas *Lyngbya* kékalgák, smaragdzöld színben pompázó *Scenedesmus* zöldalgák, *Cosmariumok*, elvéve kifialakú *Closteriumok* ezrei tűntek fel a mikroszkóp látómezejében. Nem ritkák a lándzsaalakú s hajlott *Ankistrodesmusok* sem. Az uralkodó növényzethez tartoznak a gömbalakú zöldalgák telepei is.

A nagymedence és az újmedence mikroszkopikus növényzete nem azonos. Míg a nagymedencében sok a *Scenedesmus*, addig az újmedencében egyetlen példányát sem láttam, viszont a *Gloeocystis planctonica* terén éppen ellenkező a helyzet.

A kisebb díszmedencékben a *Cladophora* sp. erősen elszaporodik. A fonadékában (lasion) mindazon szervezetek megtalálhatók, amelyek a régi nagymedencében élnek, csupán sokkal nagyobb egyedszámban, mert viszonylag nyugodtabb a környezetük.

Közleményemben a nagymedencében, s a túlfolyó (zuhanyozó) lasionjában talált nyári gyűjtésű algákról számolok be. A két medencében merítéssel gyűjtöttem.

## CYANOPHYTA

1. *Lyngbya Lagerheimii* (Möb.) Gom. — A trichomák hullámosak, vagy kissé hullámosak, vagy erősen görbültek, szélességük  $2,2\text{--}2,5\mu$ . A sejtek világoskékek, homogén tartalmúak. A vékony hüvely szintelen. Egyenként és kötegekben élnek. — Nagymedence. — Fig. 85—87.

2. *Oscillatoria geminata* var. *sulphurea* Strzeszewski — A tri-

chomák egyenesek, 2,5—2,8  $\mu$  szélesek, világoskékek, plasmájuk homogen. A harántfalak mentén egy vagy két nagyobb cyanophycin szemcse foglal helyet. A sejtek 4—6  $\mu$  hosszúak. — Strand, túlfolyó (zuhanyozó). — Fig. 84.

## CHLOROPHYTA CHLOROPHYCEAE

3. *Ankistrodesmus convolutus* var. *minutum* (N a e g.) R a b h. — A különbözőképpen hajlott tompavégű sejtek mérete 5,5—9×2—2,5  $\mu$ . — Strand, túlfolyó, újmedence. — Fig. 96.

4. *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* W. et W. — A sejtek mérete 17—24×2,8—4,5  $\mu$ . A szélsőséges méretek 8 autosporás példányra vonatkoznak. — Strand, túlfolyó. — Fig. 97—99.

5. *Gloeocystis planctonica* (W. et W.) L e m m. — Strand, újmedence.

6. *Scenedesmus armatus* var. *ecornis* W o l o s z. — A coenobiumok négysejtűek, egy síkban állanak a sejtek, amelyeken egy-egy hosszanti borda fut végig. Sejméret 8,4—9×3,3—3,7  $\mu$ . — Strand, nagymedence. — Fig. 94.

7. *Scenedesmus brasiliensis* var. *quadrangularis* B o r g e — A négysejtű coenobiumok sejtjein hosszanti irányban egy-egy borda fut végig. A szélső sejtek végein 1—2, a középsők végein 1—1 rövid túske ül. Sejméret 8,8—9,5×2,7—3  $\mu$ . — Strand, túlfolyó. — Fig. 95.

8. *Scenedesmus brevispina* (G. M. S m i t h) C h o d. — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek mérete 8—8,5×3,3—3,5  $\mu$ . A sejtvégeken rövid tuskék ülhetnek. — Strand, túlfolyó. — Fig. 91.

Nagy a hasonlóság a *S. brasiliensis* var. *quadrangularis* B o r g e alakhoz. Mérete, sejtformája azonos, csupán a bordázottsága hiányzik. Méginkább megegyezik a *S. denticulatus* var. *linearis* H a n s g. algával. Ez és a *S. brevispina* annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy a két taxon nem állja meg a helyét.

9. *Scenedesmus ecornis* (R a l f s) C h o d. — A sejtek nincsenek egymagasságban és emellett a telep hajlott is. Sejméret 10—11×5—6  $\mu$ . Strand, nagymedence. — Fig. 89.

10. *Scenedesmus falcatus* C h o d. — A sejtek orsóalakúak, még a szélsők sem hajlanak. Méretük 15—16×3—4  $\mu$ . A telepek négysejtűek, a sejtek alternáltak. — Strand, túlfolyó. — Fig. 90.

11. *Scenedesmus intermedius* C h o d. — A négysejtű coenobiumok sejmérete 9—11,2×4—5  $\mu$ . A szélső sejtek tuskéi kb. 4  $\mu$  hosszúak. A közti sejtek végein igen rövid tuskék láthatók. Valamennyi túske igen vékony. — Strand, túlfolyó. — Fig. 92.

12. *Scenedesmus intermedius* var. *bicaudatus* H o r t o b. — A telepek négysejtűek, a sejtek mérete 9—11×3—3,8  $\mu$ . A sejtvégeken kis tuskék lehetnek, amelyek felállhatnak, de a sejtekre is hajolhatnak. Ilyen apró tuskés formák eddig még nem kerültek elő. — Strand, túlfolyó. — Fig. 93.

13. *Scenedesmus ovalternus* C h o d. — A telepek általában nyolc-

sejtűek, a sejtek csupán aránylag kis felülettel érintkeznek egymással. Sejtméret  $9,5-13 \times 4,3-5,8 \mu$  — Strand, újmedence. — Fig. 88.

### CONJUGATOPHYCEAE

14. *Cosmarium granatum* Bréb. — Sejtméret  $20-24,5 \times 15-17 \mu$ ; isthmus  $4-5 \mu$ . Egy alkalommal abnormis példányt láttam (101. ábra). A rendellenes félsejt hossza  $9,5 \mu$ , szélessége  $16 \mu$ . — Strand, túlfolyó. — Fig. 100—101.

15. *Closterium* sp. — Strand, újmedence.

### II. Eger patak

Az Eger patakból az 1956. VII. 19-i gyűjtésben (leg. dr. ifj. Szabó Z.) két planktongombát találtam.

1. *Cerasterias raphidioides* Reinsch — A telepek négykarúak, a karok fokozatosan elvékonyodva tompa hegyben végződnek. A szintelen karok hossza  $20-32 \mu$ , szélessége  $2,6-3,2 \mu$ . — Fig. 102—103.

2. *Cerasterias raphidioides* var. *inaequale* Reinsch — A szintelen karok hossza elérheti a  $80 \mu$ -t, szélességük az  $5 \mu$ -t. A centrumban gömbös részletek láthatók. — Fig. 104.

### III. Regéc

1956 májusában Regécen egy gémeskút kútványújából gyűjtöttem. A kovamoszatokon kívül csupán négy szervezet élt a biotopban. Közülük az *Oscillatoria formosa* kékalga a legjelentősebb, a többi csupán kísérő szervezet.

### CYANOPHYTA

1. *Lyngbya Lagerheimii* (Möb.) Gom. — A trichomák hullámosak, vagy különbözőképpen hajlottak, szélességük  $2 \mu$ .

2. *Oscillatoria formosa* Bory — A trichomák egyenesek, vagy kissé hajlottak, olykor gyengén hullámosak, szélességük  $5,6-5,8 \mu$ . A végsejt, illetve a fonál utolsó sejtjei igen különböző alakúak, amint az a mellékelt rajzokból is kitűnik. A hüvely vékony és szintelen. A harántfalaknál határozott szemcsézettség látszik, s itt a trichoma olykor kissé befűződhet. A sejttartalom homogen, világoskék. Tömegesen élt a favályú oldalán és alján s zöld bevonatot alkotott. Fig. 75—83.

Geitler a faj ismertetésekor hüvelyről nem emlékezik meg (p. 970), viszont a nemzetség leírásánál megemlíti, hogy ritkán zsenge hüvely előfordulhat.

Igen ellenálló szervezet, amit egy működő mozdonyon való előfordulása is igazol (Hortobágyi, 1952:227—228).

### CHLOROPHYTA

#### CHLOROPHYCEAE

3. *Hormotila mucigena* Borzi — A gömbalakú sejtek átmérője  $4-11 \mu$ ; ovális alakúak sem ritkák. Egy chloroplastisuk a sejtet kitölti, benne egy pyrenoida van.

4. *Scenedesmus ecornis* (R a l f s) C h o d. ... A telepek négysejtűek, a sejtek mérete  $6-7 \times 3,4-3,7 \mu$ .

A kútványuban előforduló szervezetek százalékos aránya:

Oscillatoria formosa Bory . . . . .	85	0/0
Lyngbya Lagerheimii (Möb.) Gom. . . . .	8	0/0
Hormotila mucigena Borzi . . . . .	5	0/0
Scenedesmus ecornis (Ralfs) Chod. . . . .	0.5	0/0
Bacillariophyceae . . . . .	1,5	0/0
		100 0/0

#### IV. Ecsedi láp

Az Ecsedi láp valamikor Magyarország egyik legnagyobb nádas részége volt. Szatmár megyében mintegy 70 000 kataszteri hold területet foglalt el. Ebből 50 000 kataszteri holdon rendszeren víz állott, míg a hátralevő 20 000 kataszteri hold csupán magasabb vízálláskor került víz alá, tehát az ártér szerepét töltötte be. A Szamos feltöltött melléke és a Nyírség homokkal vastagon fedett löszplatója között húzódott észak- déli irányban.

A magyar történelemben is igen jelentős helyet biztosított magának. A n o n y m u s elbeszélése szerint a honfoglalók a lápon már várat építettek. Nagyecsed határában a lápban levő hosszúkás emelkedésen T a s s vezér Tassvára azonos a Sárvárral. Jelentősebb nála az Ecsedi vár, a Nagyecsed közelében épült vízvár. Még a magyar korona is elkerült az ecsedi várba 1621-ben Bethlen Gábor révén. A török világutazó, Evlia Cselebi szerint az ecsedi vár fellegrvár nélküli erős vár, amely nem hódolt meg a török előtt. Az osztrákok II. R á k ó c z i F e r e n c z szabadságharca idején lerombolták, de a kurucok 1705-ben újjáépítették, s ebben egri vonatkozások is szerepelnek. A Fejedelem ugyanis 1705-ben egri táborából rendelkezett újjáépítésére. 1718-ban a várat felrobbantották, s ma köveinek egy részét a nyírbátori templom őrzi. Az egykori várdomb egy része ma a nagyecsediek nyugvóhelye.

Az Ecsedi láp talaja Ca tartalmú láptalaj. T a c k e rendszere szerint Szladits Imre vizsgálatai alapján az alföldi és a felvidéki lápok között áll. Közbeeső helyzete növényvilágára is hat. A talaj aktuális aciditása 3–5 pH között ingadozik. A lápban gyakran előforduló talajégés hat a pH-ra, mert ilyen helyeken a pH 6-ig is felemelkedhet, ami a hamualkotórészek alkalikus hatására és az égés következtében felbomló humuszsavak csökkenésére, részben lekötődésére vezethetők vissza. Ahol az égés hatására besüllyed a talaj, ott 3–3,5 pH-t mérhetni, ami a felhalmozódó, odagyülemelő humuszsavaknak tudható be. A láptalaj összes foszforsavban s különösen K-ban szegény, míg humusztartalma organikus eredeténél fogva magas, elérheti a 41–49 százalékot. Az égett részekben a humusztartalom mintegy a felére csökken. A magas N tartalom ellenére a felvehető nitrogén mennyisége csekély.

A XVIII. században megindult hazai vízszabályozási, lecsapolási munkálatok a múlt század végefelé úgyszólván utolsónak láttak hozzá





*Az Ecsedi-láp Nagyecsednél 1958 májusában*

e táj kiszáritásához. A láp életére az első komoly veszedelmet az 1870. és az 1881. árvizek hatására létrejött Új Krasznának nevezett Krasznacsatorna jelentette, amelyet 1883—1884. években ástak meg. Az 1896—1899. években végzett munkálatokkal a külvizeket vezették el a láptól, s a belvizek levezetését is csaknem hiánytalanul megoldották. A láp felszíne szárazabbá vált, s nagy területeken megindulhatott a földművelés. 1898-ban, amidőn a Kraszna vizét új mederbe terelték, megpecsételődtött a láp sorsa. Eltűntek a nádrengetegek, a zsombékosok, a gyékényes, a tocsogós helyek. Ma már alig tár elénk valamit ősi múltjából, csupán néhány helyen, így az egykori ingólápok alatti hajlatokban találkozhatunk nádas foltokkal, s kisebb-nagyobb, de sekély mélységű vízterületekkel, mint a régi, nagykiterjedésű víztükör relikumaival.

E megmaradt vízterületek élővilágának a feltárása az Alföld ősi lápjainak a mikrovegetációja megismerésének szempontjából nagyjelentőségű. Sem makroszkopikus, sem mikroszkopikus növényzetéről részletes tanulmányt nem ismerünk, utóbbiról pedig egyetlen irodalmi adat sem áll rendelkezésünkre. Ma alig találunk vízfoltot a lápon, míg egy-két évszázaddal ezelőtt, egyik községből a másikba is leginkább csónakon tudtak eljutni. A lecsapolások sokszor a felismerhetetlenségig megváltoztatták az Alföld természetes képét, átalakították növény- és állatvilágát. Kötelességünk tehát a még megmaradt, s csakhamar egészen eltűnő maradványterületeket számba vennünk, élővilágukat kikutatnunk.

1958. május 14-én a nagyecsed-i lápról és Nagyecsed község szélén levő Úsztató tóból vett vízminták vizsgálatainak eredményeit az aláb-

biakban ismertetem. — A lápi részen a pH 6,3, míg a láptól független Úszató tóban 9 volt.

### *Ecsedi láp Nagyecsednél*

## EUGLENOPHYTA

1. *Euglena proxima* D a n g. — Valamennyi egyed oválisan vagy gömbszerűen összehúzódtott állapotban volt. A sejtekben sok az oválisalakú paramylon szem.

2. *Phacus Wettsteini* D r e z. — A sejt méret  $16-17,5 \times 7-8,6 \mu$ . — Fig. 14.

## CHLOROPHYTA

### CHLOROPHYCEAE

3. *Ankistrodesmus convolutus* C o r d a — A kihegyezett végű sejtek különbözőképpen görbültek, egyenként élnek, szélességük  $2-2,5 \mu$ . — Fig. 15—16.

4. *Lambertia Judayi* (G. M. S m i t h) K o r s c h i k. = *Characium Judai* [sic!] (G. M. S m i t h) F o t t. — A megnyúlt, orsóalakú sejtek egyenesek vagy kissé hajlottak. Felső végük tűhegyesen végződik, alsó részükön két levélformájú talp látható, melyek derékszögben ízülnek a testhez. A pyrenoida jól észrevehető. Sejt méret  $43-70 \times 3-5,3 \mu$ . — Fig. 1—2.

5. *Lambertia Judayi* n. var. *microspina* H o r t o b. = *Characium Judayi* n. var. *microspina* H o r t o b. — A sejtek a tőalaknál zömökebbek. A felső rész a tuskébe hirtelen megy át, s a végtüske aránytalanul rövid. Az alsó rész fokozatosan elvékonyodva, két levélszerű talpban végződik. Sejt méret  $23-45 \times 2,8-5,3 \mu$ . E kisméretű alak főképpen rövid végtüskéjével és felül kiszélesedő testével tér el a típustól. — Fig. 3—4.

6. *Lambertia lanceolata* K o r s c h i k. — K o r s c h i k o v 1953-ban megjelent ukrain algákról szóló munkájában írja le ezt a különleges megjelenésű zöldalgát. A sejtek megnyúlt orsóalakúak, mindkét végükön fokozatosan elkeskenyednek. Felül tűhegyesen végződnek, míg alul hirtelen kiszélesednek és lándzsaszerűen végződnek. E lándzsaszerű rész oldalnézetben alig vehető észre (Fig. 12), csupán előlnézetben válik feltűnővé. A sejtek ritkán egészen egyenesek, majdnem mindig kissé meghajlottak. Sejt méret  $43-118 \times 2-8 \mu$ . A lándzsaszerű vég hossza  $3,5-6,5 \mu$ , szélessége  $1-2,5 \mu$ . Lágább, mint a sejt többi része, fáziskontraszt be rendezéssel nem tűnik ki olyan élesen, mint a sejt fal. A láp gyakoribb, igen jellegzetes, könnyen észrevehető algája. — Fig. 5—13.

7. *Oocystis Borgei* S n o w. — Egyedül élő sejteket láttam csupán, melyekben két chloroplastis volt  $1-1$  jól fejlett pyrenoidával. A sejtvégek kissé megvastagodtak. Sejt méret  $12 \times 8,2 \mu$ . — Fig. 18.

8. *Oocystis parva* W. et W. — A sejtek széles orsóalakúak, tompa hegyben végződnek. A sejtvégek kissé megvastagodhatnak. A burok két pólusán ugyancsak tompahegyű megvastagodás látszik. Sejt méret  $7,5-11 \times 5-6 \mu$ . A telepek két- vagy négysejtűek, méretük



18—23×14,5—17  $\mu$ . A sejtekben egy vagy két nagy chloroplastis foglal helyet, s a plastisok a sejtüreget kitöltik. A burok szintelen. — Fig. 17.

9. *Scenedesmus acutus* Meyen — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek egymagasságban, de kissé alternáltan is állhatnak; méretük 11—12×3,4—3,8  $\mu$ . — Fig. 19.

10. *Scenedesmus columnatus* var. *bicaudatus* Hortob. — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek egy síkban és egymagasságban állanak. A szélsők quadricauda-szerűen domborodnak, a középső végei laposabban vagy erősebben domborodnak; méretük 8,3—14×2,5—5  $\mu$ . A szélső sejteken az egyik átló irányában vízszintesen vagy ferdén elhelyezkedő, egyenes vagy kissé hajlott, 4,3—7,5  $\mu$  hosszú tüske ül. A tüskék igen erőteljesen fejlettek, s bázisuknál megvastagodnak. A másik átló irányában a szélső sejteken csupán kis púp, rövid vagy hosszabb, legfeljebb 1  $\mu$ -t elérő egy vagy két tüske van, de az is előfordul, hogy sem kiemelkedés, sem tüske nem látható. A sejtfal szintelen, s aránylag vastag, felülete finoman-erőteljesebben pontsorokkal díszített; a sorok közel egymáshoz alakulnak ki. A pontozottság immerzióval, fáziskontrasztal mindig határozottan látszik, míg ezek nélkül nem mindig tűnik ki jól. A sejtvégeken egy-két nagyobb pont, bibircszerű kiemelkedés, vagy 1—2 rövid tüske is helyet foglalhat. A tüskék hossza itt legfeljebb 1,6  $\mu$ -t érhet el. A sejtek találkozásában gyakoriak az ékszerű megvastagodások. Az egyetlen chloroplastis a sejtüreget egészen kitölti, s benne egy nagy, jól szembeötlő pyrenoida van. — Fig. 23—28. Ez a szokatlan sculpturájú zöldalga először a buzsáki halastavakból került elő a *S. columnatus* Hortob. fajjal együtt. Taxonomiai értékelésük a buzsáki halastavakról szóló, jelenleg még kéziratban levő tanulmányomban található.

11. *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. — A telepek kétsejtűek, a sejtek mérete 5,6—6×2,8—3  $\mu$ .

12. *Scenedesmus ecornis* var. *disciformis* Chod. — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek mérete 9—10×5,6—6  $\mu$ .

13. *Scenedesmus subspicatus* var. *brevicauda* (G. M. Smith) Chod. — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek egysíkban és egymagasságban helyezkednek el, méretük 6—8×2—2,2  $\mu$ . A szélső sejteken cca. 6, a köztiek végein egy-egy, 1—1,7  $\mu$  hosszú tüske alakul. — Fig. 20.

14. *Schroederia ecsediensis* Hortob. n. sp. = *Ankistrodesmus ecsediensis* Hortob. n. sp. — A sejtek ritkán egyenesek, de ekkor is az egyik oldaluk erősen domború. Rendszerint S-alakban görbültek. Végeik fokozatosan tompavégű, nem tühegyes, erősen hajlott, kunkorodó farokszerű részben végződnek. Kivételesen az egyik sejtvégződés egyenes is lehet. A chloroplastis falmelletti, egészen vagy csaknem egészen beborítja a falrészt. Pyrenoida jól fejlett, s a középtájon foglal helyet. A sejttest mérete 15—20×1,5—3,8  $\mu$ . Autosporás szaporodásukat figyeltem meg. — Fig. 41—46.

A *Schroederia spiralis* (Printz) Korschik. = *Ankistrodesmus nitzschoides* var. *spiralis* Printz algához áll legközelebb. A sejtteste egészen hasonló alakulású, azonban az aránylag rövid, kunkorodó s nem tühegyes sejtvégi nyúlványok jól elválasztják attól.

## CONJUGATOPHYCEAE

15. *Closterium strigosum* var. *elegans* (G. S. West) Krieger — Megnyúlt, egyenesnek tekinthető változat. A sejt külső fala enyhén domború, a belső fal íjszerű, a sejt közepetáján a körvonal finoman kihasadó. A végek tompán legömbölyítettek. A pyrenoidok száma sejtfelenként 8—8. Gipszkristály egy vagy kettő, s meglehetősen nagyok. A membrana színtelen és sima. Sejtméret  $177 \times 14 \mu$ . A sejtvégek szélessége  $2-2,5 \mu$ . — Fig. 69.

### V. Nagyecsed. Úsztató tó zöld vize

## CYANOPHYTA

1. *Merismopedia minima* G. Beck — A telepek kicsik, 4 vagy 8 sejtűek, utóbbiak dominálnak. A sejtek kékeszöldek, homogen plasmájúak. Hosszuk  $1,3-1,5 \mu$ , szélességük  $0,6-0,8 \mu$ .

2. *Oscillatoria limnetica* Lemm. — A trichomák egyenesek vagy alig görbültek, 2—8 sejtből állanak, színük világoskék. A sejtek szélessége  $1,5-2 \mu$ , hosszuk  $7-8,6 \mu$ . — Fig. 29.

3. *Aphanizomenon flos-aquae* var. *Klebahnii* Elenk. — A trichoma szélessége  $3-3,5 \mu$ . Telve gázvacuolumokkal.

## EUGLENOPHYTA

4. *Phacus Wettsteini* Drez. — A megnyúlt ovális sejtek mérete  $10-12 \times 20-21,5 \mu$ . A periplast hosszában halványan csíkt. A sejtek oldalnézetben nem laposak, hanem csaknem olyan vastagok, mint amilyen szélesek:  $8-9 \mu$ -osak. Csupán egy nagy paramylon szem látható a sejtek alsó részében, s ez előlnézetben kör, oldalnézetben bemélyedt peremű, s meglehetősen vastag. Stigmát nem láttam határozottan. Kissé nagyobbak Huber—Pestalozzi méreteinél (1. c. p. 183).

5. *Trachelomonas scabra* Playf. — A lorica ovális, alul kissé kúpúposodhat, világossárga és erősen rücskös-szemcsés. Mérete  $17-17,5 \times 12,5-13,5 \mu$ . Porusa perem nélküli, átmérője kb.  $4 \mu$ . A flagellum hosszabb a testméretnél. — Kissé különbözik Playfair leírásától, mert porusa perem nélküli és némileg kisebb (cf. Huber—Pestalozzi, p. 323). — Fig. 33.

## CHLOROPHYTA

### CHLOROPHYCEAE

6. *Actinastrum Hantzschii* var. *fluviatile* Schröder

7. *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* (A. Br.) G. S. West

8. *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* W. et W.

9. *Chodatella balatonica* Scherffel — Úgy látszik, ez a Balatonból leírt kisméretű zöldalga nem ritka tagja hazánk algavegetációjának, mert a többízbeni balatoni előfordulása után ugyancsak sokszor találkoztam vele halastavakban, s most Északkelet-Magyarországból is előkerült Nagyecsedről. A sejtek tojásalakúak, oldalaik kissé megnyomottak lehetnek; méretük  $7-9 \times 3-5,6 \mu$ . A felső poluson mindig 2, az

alsón egy, vagy két egyenes vagy kissé hajlott és kifelé tekintő vékony tüske található, melyek méretük alapján két csoportba oszthatók. A felső tüskék és az alsók közül az egyik mindig csaknem azonos hosszúságú, míg az alsó tüskék közül — ha kettő van — az egyik mindig jóval rövidebb. A hosszabbak mérete 6—7  $\mu$ , a rövidebbé 1,7—2,3  $\mu$ . — Fig. 34—35.

10. *Kirchneriella subsolitaria* G. S. West — A sejtek négyes csoportokban, de egyedül is előfordulnak, egyik végük mindig vékonyabb és kissé meggörbülhet. A sejtek szélessége 1,7—2  $\mu$ , az általuk bezárt körív átmérője 6,5—7,5  $\mu$ . — Fig. 39—40.

Ezt a fajt Pascher értelmezésében tartom Kirchneriellának (cf. l. c. p. 182). Korschikov ugyanis a *K. subsolitariát* a *Nephrochlamys* genusba helyezi *N. subsolitaria* (West) Korschik. néven. A nagyecsed példányok Kirchneriellák, mert sejtfaluk mindenütt egyenletesen vastag, s alakjuk is elüt Korschikov ábrájától (l. c. p. 312, fig. 278). Példányaim erősen emlékeztetnek a *Kirchneriella cornuta* Korschik. alakra, de ennek a növénynek mindkét vége elvékonyodik, s meggörbül, míg a nagyecsedieknél csupán az egyik vég keskenyedik el, s az görbülhet meg, de nem minden esetben; emellett a hazai algák jóval kisebbek is. Ez a rokonvonás is alátámasztja felfogásomat a Kirchneriellákhoz helyezését illetően.

11. *Nephrochlamys Willeana* (Printz) Korschik. — A sejtek mindig egyenként élnek, gyengén vagy erősebben hajlottak, végeik kissé elvékonyodnak, tompán legömbölyödöttek, s itt a sejtfal megvastagodik. A sejtekben egyetlen chloroplastis van, s ez nem tölti ki egészen a lument. A sejtek hossza 8—10  $\mu$ , szélessége 3,8—6  $\mu$ . — Fig. 36—37.

Printz ezt az algát *Nephrocytium Willeanum* néven írta le. A *Nephrochlamys* genus Korschikov állította fel 1953-ban, s ebbe a most ismertetett fajon kívül még három fajt helyezett, többek között itt közli a *Kirchneriella subsolitariát* is, amint arról fentebb már megemlékeztem.

12. *Oocystis Borgei* Snow — A telep kétsejtű, mérete 11,5—8,5  $\mu$ . A fiókasejtek 8—8,5×5—5,5  $\mu$  méretűek. Mindegyikben 2—2 chloroplastis van. A pyrenoidok jól látszanak. — Fig. 38.

13. *Selenastrum minutum* (Naeg.) Collins — A sejtek általában egyedül élnek, ritkán 2 vagy több található meglehetősen szorosan egymás mellett. Leginkább félholdalakúak, de S-alakúak, 6-os formájúak is akadnak közöttük. Végeik felé elvékonyodnak, s tompa csúcsban végződnek. Hosszuk 2,5—6  $\mu$ , szélességük 1—1,5  $\mu$ . Brown-féle mozgást mutatnak. Színtestük a lument egészen kitölti. Pyrenoidot nem láttam. — Fig. 47—49.

Kissé eltér Brunthaler leírásától, mert a sejtek nem mindig félholdalakúak, hanem változatosan görbülhetnek; továbbá kisebbek és karcsúbbak a nagyecsed példányok, azonban szorosan csatlakoznak a Pascher-sorozatban közölt adatokhoz (7—9×2—3  $\mu$ ).

14. *Scenedesmus ellipsoideus* Chod. — A telepek kétsejtűek.

15. *Scenedesmus falcatus* Chod. — A coenobiumok négysejtűek. Nagyon ritkán figyelhető meg az algaegyüttesben.

16. *Scenedesmus falcatus* f. *tortuosa* S k u j a — A legjellegzetesebb *Scenedesmus*. A telepek sejtszáma rendkívül változatos. Egyedei közül a monodesmoid, egysejtű formák túlsúlyban vannak, míg a rendes *tortuosa* alak aránylag ritka. A monodesmoid sejtek alakja szokatlanul nagy variabilitást árul el. Az orsóalaktól az S- és U-alakokig minden lehetséges átmenet előfordul. A coenobiumokban a sejtek nagyon lazán tartoznak össze, amit igazol, hogy a megszokott két- és négysejtű telepek mellett igen gyakoriak a három-, ötsejtű coenobiumok. Sok ezer telepet figyeltem meg, s azokból csupán egyetlen hat- és hétsejtűt láttam, míg nyolcsejtű nem került elő. A rendkívül laza sejtkapcsolat négysejtű coenobiumoknál nagyobb sejtszámúakat csupán ritkán tesz lehetővé.

A sejtvégek nem tűhegyesek, a sejttartalom a végekbe is benyomul. Pyrenoidok határozottan látszanak. A sejtméret  $15-33,4 \times 1,7-6 \mu$  között váltakozik. A szélsőséges nagy sejtméretet egy autospórási monodesmoid alaknál láttam:  $33,4 \times 6 \mu$ . — Fig. 50—68.

17. *Scenedesmus quadricauda* C h o d. — A megfigyelt coenobiumok négysejtűek voltak.

18. *Tetrastum glabrum* (R o l l) A h l s t r. et T i f f. — A négysejtű coenobiumokban a sejtek szorosán, hézag nélkül illeszkednek össze. Sejtméret:  $5-5,7 \mu$ . A chloroplastis a lument csupán részben tölti ki. A pyrenoidok jól látszanak. — Fig. 21.

19. *Tetrastum punctatum* (S c h m i d l e) A h l s t r. et T i f f. — A telepek négysejtűek. A gömbalakú sejtek átmérője  $3-4 \mu$ ; találkozásuknál meglehetősen nagy üreg látható. A sejtek kifelé tekintő részein egymástól távol álló nagyobb félgömbszerű kiemelkedések vannak. A chloroplastis a sejtüreget nem tölti ki teljesen. Pyrenoida van. — Fig. 22.

#### Lillafüredi tó

1957. június 6-án, terepgyakorlatok alkalmával jártam a Lillafüredi tónál, s merítéses gyűjtéseket végeztem. A tó aránylag szegény planktonjából a *Scenedesmusok* a jelentősebbek. A part közvetlen közelében vett vízmintában az alábbi szervezeteket találtam:

#### CHRYSOPHYTA

1. *Chrysococcus biporus* S k u j a — A héj barna, sejtméret  $7-8 \mu$ .
2. *Chrysococcus triporus* M a t v. (= *Chrysococcus rufescens* f. *tripora* Lund). A héj itt is barna, a sejtméret ugyancsak  $7-8 \mu$ .

#### PYRROPHYTA

3. *Ceratium hirundinella* f. *furcoides* S c h r ö d e r — A 73. ábra abnormitást mutat: az apicalis szarv erősen meghajlik. A sejthossz  $274 \mu$ , a sejtszélesség  $42 \mu$ . A hajlott szakasz hossza  $65 \mu$ . A hajlásig a sejthossz  $238 \mu$ .

#### CHLOROPHYTA

##### CHLOROPHYCEAE

4. *Palmellocystis planctonica* K o r s c h. — A gömbalakú telepek-

ben nyolc sejt látható, melyek átmérője 5—5,6  $\mu$ . A sejtek zöldek, chloroplastisuk nagy, serlegalakú. — Fig. 74.

5. *Scenedesmus costulatus* Chod. — A telepek nyolcsejtűek és a sejtek mindig két egymás feletti sorban helyezkednek el. A coenobiumok mindkét végén két-két sejt szabadon áll. A sejtek mérete 14—15  $\times$  4—4,5  $\mu$ . — Fig. 72.

6. *Scenedesmus falcatus* Chod. — A coenobiumok négysejtűek, a sejtek orsóalakúak, a szélsők olykor csaknem egyenesek, míg máskor erősen hajlottak. Karcsúbbak, zömökebbek lehetnek. Sejtméret 12—15  $\times$  2,5—3  $\mu$ . — Fig. 70—71.

#### A dolgozatban ismertetett szervezetek áttekinthető táblázata

Species	Eger			Ecsedi láp		Lilla-füred
	Strand	Patak	Regéc	Nagy- ecsednél	Úszató- tó	
<i>Cyanophyta:</i>						
1. <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> var. <i>Klebahnii</i>					+	
2. <i>Lyngbya Lagerheimii</i>	+		+			
3. <i>Merismopedia minima</i>					+	
4. <i>Oscillatoria formosa</i>			+			
5. <i>Oscillatoria geminata</i> var. <i>sulphurea</i>	+					
6. <i>Oscillatoria limnetica</i>					+	
<i>Euglenophyta:</i>						
7. <i>Euglena proxima</i>				+		
8. <i>Phacus Wettsteini</i>				—	+	
9. <i>Trachelomonas scabra</i>					+	
<i>Chrysophyta:</i>						
10. <i>Chrysococcus biporus</i>						+
11. <i>Chrysococcus triporus</i>						+
<i>Pyrrophyta:</i>						
12. <i>Ceratium hirundinella</i> f. <i>furcoides</i>						+
<i>Chlorophyta, Chlorophyceae:</i>						
13. <i>Actinastrum Hantzschii</i> var. <i>fluviatile</i>					+	
14. <i>Ankistrodesmus convolutus</i>	+			+		
15. <i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>acicularis</i>					+	
16. <i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabile</i>	+				+	
17. <i>Chodatella balatonica</i>					+	
18. <i>Gloeocystis planctonica</i>	+					
19. <i>Hormotila mucigena</i>			+			
20. <i>Kirchneriella subsolitaria</i>					+	
21. <i>Lambertia Judayi</i> ( <i>Characium Judayi</i> )				+		
21. <i>Lambertia Judayi</i> n. v. <i>microspina</i>				+		
23. <i>Lambertia lanceolata</i>				+		



Species	Eger		Regéc	Ecsedi láp		Lilla- füred
	Strand	Patak		Nagy- ecsednél	Üszátó- tó	
24. Nephrochlamys Willeana					+	
25. Oocystis Borgei				+	+	
26. Oocystis parva				+		
27. Palmellocystis planctonica						+
28. Scenedesmus acutus				+		
29. Scenedesmus armatus var. ecornis	+					
30. Scenedesmus brasiliensis var. quadrangularis	+					
31. Scenedesmus brevispina	+					
32. Scenedesmus columnatus var. bicaudatus				+		
33. Scenedesmus costulatus						+
34. Scenedesmus ecornis	+		+	+		
35. Scenedesmus ecornis var. disciformis				+		
36. Scenedesmus ellipsoideus					+	
37. Scenedesmus falcatus	+				+	+
38. Scenedesmus falcatus f. tortuosa					+	
39. Scenedesmus intermedius	+					
40. Scenedesmus intermedius var. bicaudatus	+					
41. Scenedesmus ovalternus	+					
42. Scenedesmus quadricauda					+	
43. Scenedesmus subspicatus var. brevicauda				+		
44. Schroederia ecsediensis (Ankistrodesmus ecsediensis)				+		
45. Selenastrum minutum					+	
46. Tetrastrum glabrum					+	
47. Tetrastrum punctatum					+	
<i>Chlorophyta, Conjugatophyceae:</i>						
48. Closterium strigosum var. elegans				+		
49. Cosmarium granatum	+					
<i>Hyphomycetes:</i>						
50. Cerasterias raphidioides		+				
51. Cerasterias raphidioides var. inaequale		+				
	14	2	4	15	19	6

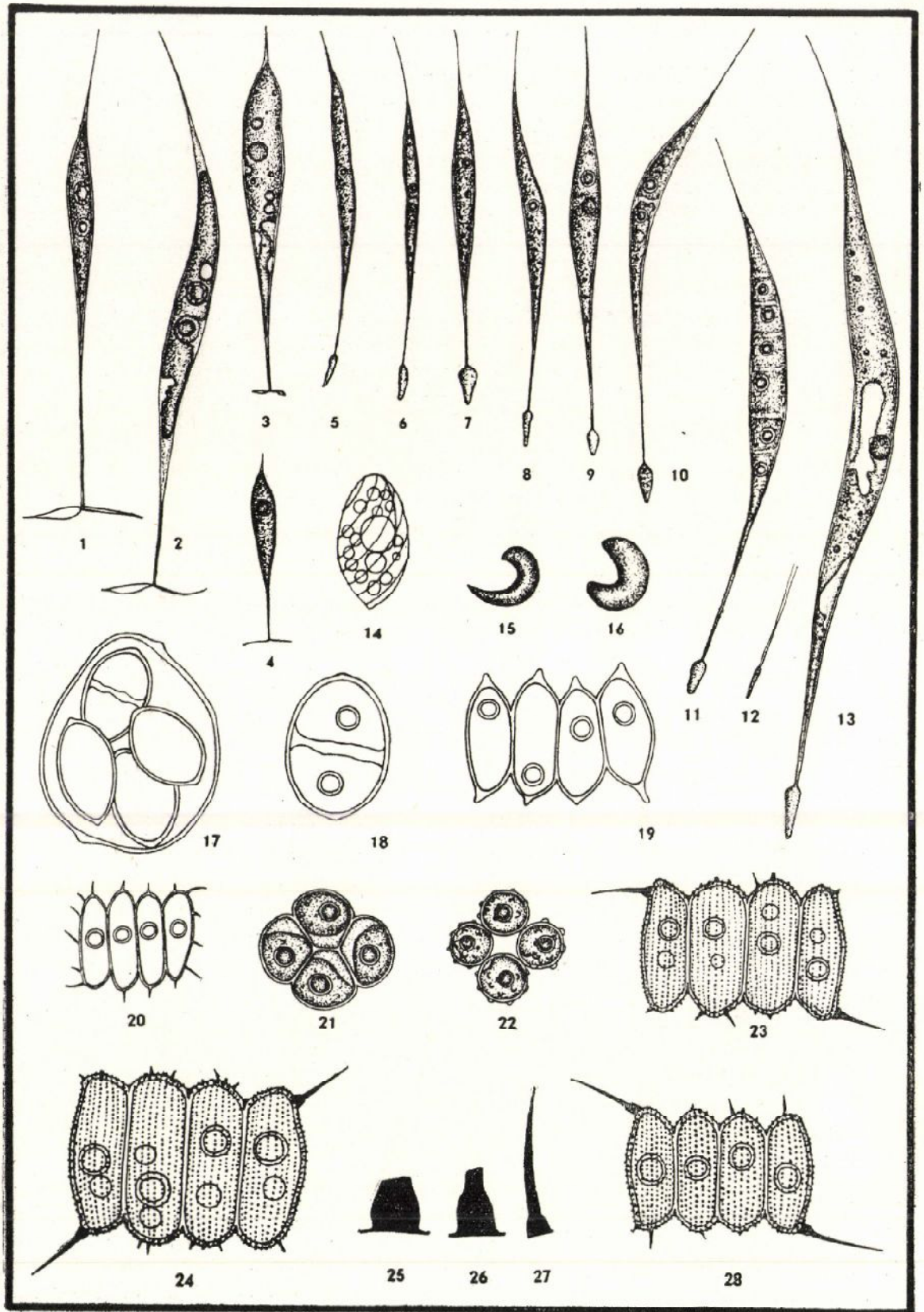
### Ábramagyarázat

#### Figurenerklärung

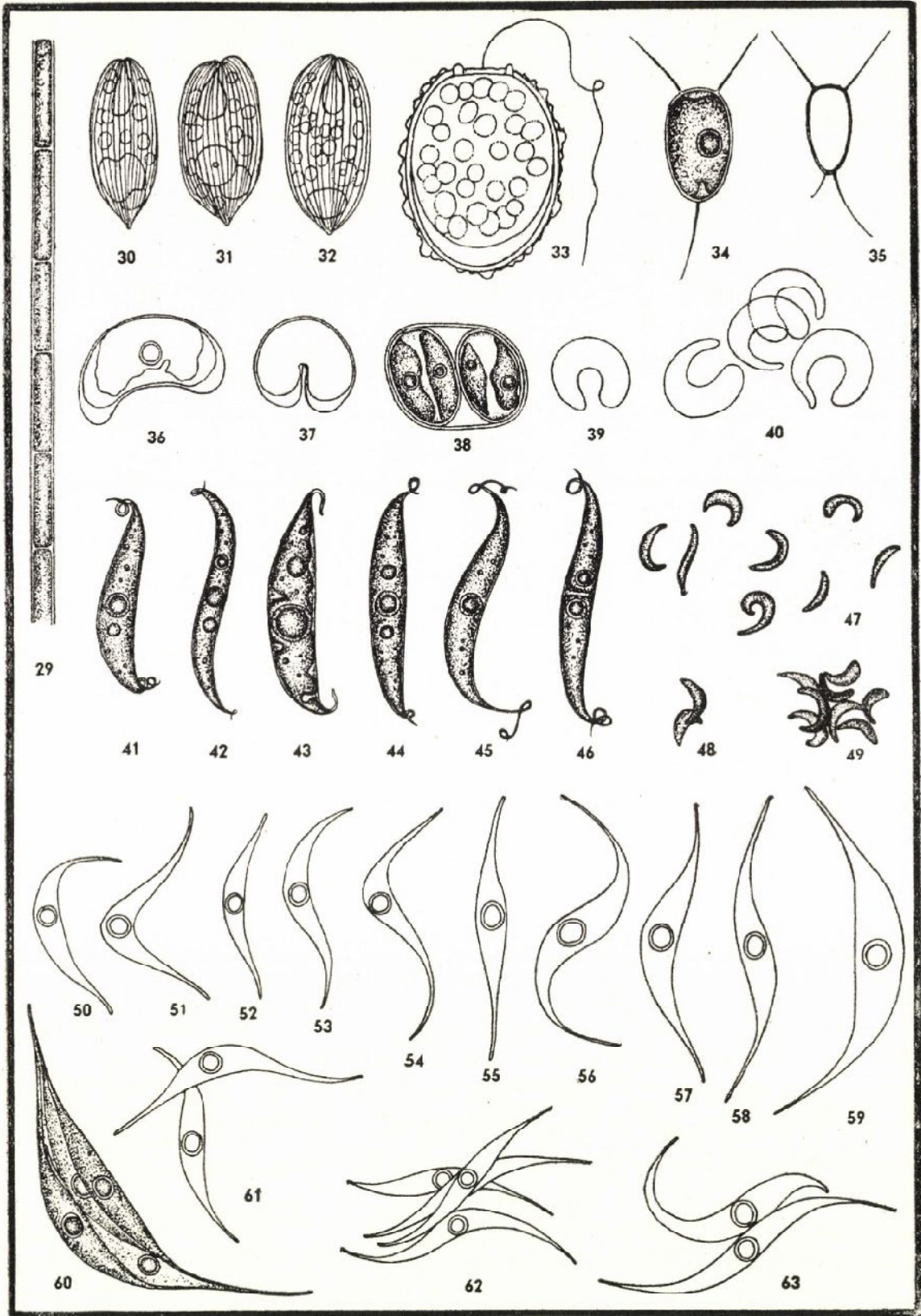
Nagyítás:  
Vergrößerung:

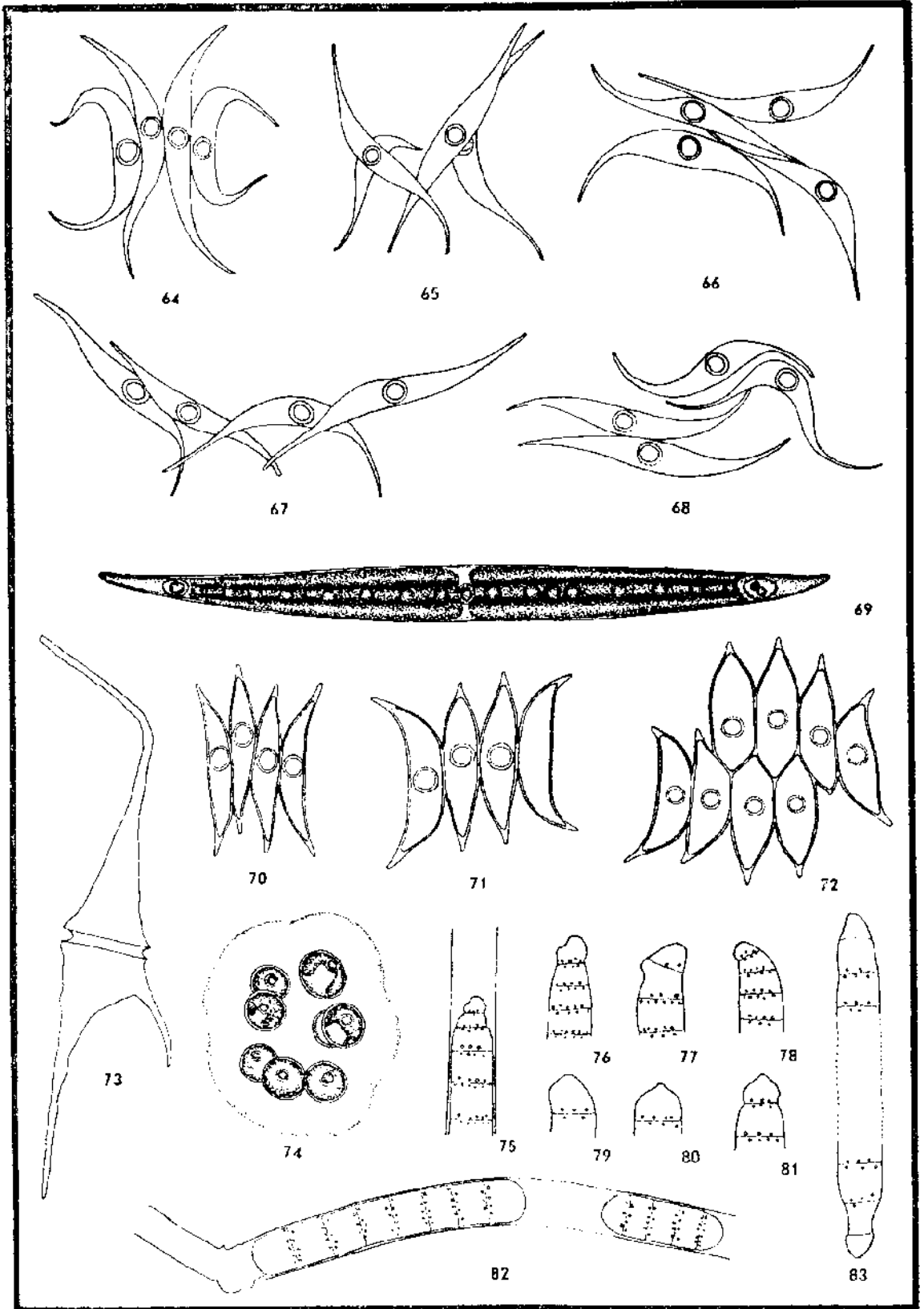
- 1—2: *Lambertia Judayi* (G. M. Smith) Korschik. — — 1500 ×  
3—4: *Lambertia Judayi* n. var. *microspina* Hortob. — — 600 ×  
5—13: *Lambertia lanceolata* Korschik. — — — — 1000 ×  
12: a lándzsaszerű alsó rész oldalnézetben.

	Nagyítás: Vergrößerung:
14: Phacus Wettsteini Drez. — — — — — — —	1000 X
15—16: Ankistrodesmus convolutus Corda — — — — —	1500 X
17: Oocystis parva W. et W. — — — — — — —	1500 X
18: Oocystis Borgei Snow — — — — — — —	1500 X
19: Scenedesmus acutus Meyen — — — — — — —	1500 X
20: Scenedesmus subspicatus var. brevicauda (G. M. Smith) Chod. — — — — — — —	1500 X
21: Tetrastrum glabrum (Roll) Ahlstr. et Tiff. — —	1500 X
22: Tetrastrum punctatum (Schmidle) Ahlstr. et Tiff.	1500 X
23—28: Scenedesmus columnatus n. var. bicaudatus Hortob 25—27: a szélső tüskék végződése.	1500 X
29: Oscillatoria limnetica Lemm. — — — — — — —	2000 X
30—32: Phacus Wettsteini Drez. — — — — — — — 30: oldalnézet, Seitenansicht.	1200 X
33: Trachelomonas scabra Playf. — — — — — — —	1500 X
34—35: Chodatella balatonica Scherffel — — — — — — —	1500 X
36—37: Nephrochlamys Willeana (Printz) Korschik. — —	2000 X
38: Oocystis Borgei Snow — — — — — — —	1500 X
39—40: Kirchneriella subsolitaria G. S. West — — — — —	2000 X
41—46: Schroederia (Ankistrodesmus) ecsediensis Hortob. n. sp. — — — — — — — — — — — — —	1500 X
47—49: Selenastrum minutum (Naeg.) Collins — — — — —	1500 X
50—68: Scenedesmus falcatus f. tortuosa Skuja — — — — —	1500 X
69: Closterium strigosum var. elegans. (G. S. West) Krieger — — — — — — — — — — — — —	600 X
70—71: Scenedesmus falcatus Chod. — — — — — — —	1000 X
72: Scenedesmus costulatus Chod. — — — — — — —	600 X
73: Ceratium hirundinella f. furcoides Schröder — —	350 X
74: Palmellocystis planctonica Korsch. — — — — — — —	1000 X
75—83: Oscillatoria formosa Bory — — — — — — — — —	1000 X
84: Oscillatoria geminata var. sulphurea Strzeszewski	1000 X
85—87: Lyngbya Lagerheimii (Möb.) Gom. — — — — — — —	1000 X
88: Scenedesmus ovalternus Chod. — — — — — — —	1000 X
89: Scenedesmus eornis (Ralfs) Chod. — — — — — — —	1000 X
90: Scenedesmus falcatus Chod. — — — — — — —	1000 X
91: Scenedesmus brevispina (G. M. Smith) Chod. — —	1000 X
92: Scenedesmus intermedius Chod. — — — — — — —	1000 X
93: Scenedesmus intermedius var. biaudatus Hortob. —	1000 X
94: Scenedesmus armatus var. eornis Wolosz. — —	1000 X
95: Scenedesmus brasiliensis var. quadrangularis Borge	1000 X
96: Ankistrodesmus convolutus var. minutum (Naeg.) Rabh. — — — — — — — — — — — — —	1000 X
97—99: Ankistrodesmus falcatus var. mirabile W. et W. —	1100 X
100—101: Cosmarium granatum Bréb. — — — — — — —	1000 X
102—103: Cerasterias raphidioides Reinch. — — — — — — —	1000 X
104: Cerasterias raphidioides var. inaequale Reinsch —	500 X

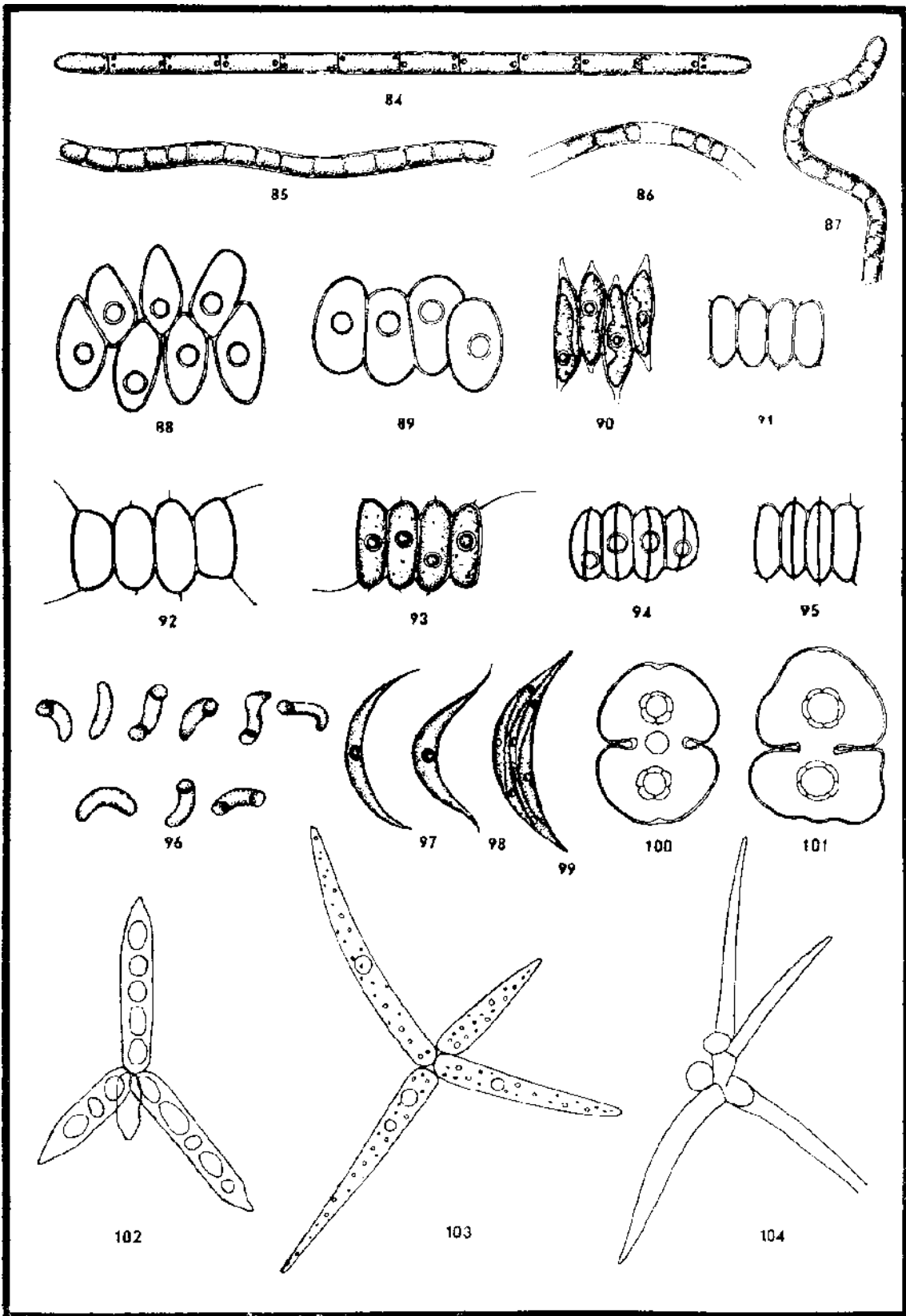












## L I T E R A T U R A

- [1] *Berey J.*: Nagyecsed története 1930-ig. I. Nagyecsed község története 1896-ig. — Mátészalka, 1937:1—81.
- [2] *Bourrelly, P.*: Recherches sur les Chrysophycées. — Revue Algologique Mém. Hors-Série n° 1. Paris, 1957.
- [3] *Brunnthaler, J.—Lemmermann, E.—Pascher, A.*: Chlorophyceae II. — in Paschers Süßw. — Fl. 5. Jena, 1915.
- [4] *Chodat, R.*: Scenedesmus — Extrait de la Revue d'Hydrologie III. 3/4. Aarau, 1926.
- [5] *Geitler, L.*: Cyanophyceae (Blaualgae) — in Rabenhorst's Krypt. — Fl. XIV. Leipzig, 1930—1932.
- [6] *Hortobágyi T.*: A buzsáki halastavak mikrovegetációja. (Kézirat.)
- [7] *Huber—Pestalozzi, G.*: Das Phytoplankton des Süßwassers. Die Binnengewässer XVI. 1—4. Stuttgart. 1938—1955.
- [8] *Korschikov, O. A.*: Protococcineae — in Vznacsnik Prisznovodnih Vodoroszej Ukrainszkoj RSZR. V. Kiiiv, 1953.
- [9] *Krieger, W.*: Die Desmidiaceen — in Rabenhorst's Krypt. — Fl. XIII. Leipzig, 1937.
- [10] *Lovassy, S.*: Az Ecsedi-láp és madárvilága fennállása utolsó évtizedeiben. — Budapest, 1931:1—87.
- [11] *Matvienko, A. M.*: Zolotyisztüje Vodoroszli. Opregyelityelj Presznovodnih Vodoroszej SZSZSZR. Vüpuszk 3. Moszkva, 1954.
- [12] *Schulhof Ö. (szerk.)*: Magyarország ásvány- és gyógyvizei. — Budapest, 1957.
- [13] *Szladits, I.*: Talajkémiai és enzimes vizsgálatok az Ecsedi-lápon. — Budapest, 1930:1—67.
- [14] *Willén, T.*: Conidia of Aquatic Hyphomycetes amongst Plankton Algae. — Bot. Notiser 111. 2. Lund, 1958:431—435.

Dr. HORTOBÁGYI TIBOR:

### Angaben zu den Algen Ungarns, III.

*Mit 104 Originalabbildungen.*

1. Ich gebe 14 Organismen aus den radioaktiven *lauwarmen Quellen von Eger* bekannt. Die hier geschilderten Algen sind auch ökologisch beachtungswert, da diese sich im 28,1 C° warmen und 7,1 pH-inhaltigen Wasser fortwährend vermehren, obwohl das Wasser im Laufe des Tages ständig getauscht, allabendlich vollkommen heruntergelassen und ausserdem der Einwirkung einer permanenten Chlor- und Cu<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Zufuhr ausgesetzt wird.

2. Aus dem Gewässer des *Eger-Baches* führe ich zwei Plankton-Hyphomycetes vor.

3. Im dorf *Regéc* fand ich im Trog eines Schwengelbrunnens ein Algen-coenosis vor, dessen bedeutendster Faktor die *Oscillatoria formosa* Bory war; diese ergab 85% aller Gewächse. Sie ist ein sehr zäher, sich den extremsten Lebensverhältnissen anpassender Organismus, welcher in Ungarn sowohl in Thermalquellen, als auch in Teichen aller Art, ja sogar an Lokomotiven vorzufinden ist.

4. Von dem einst gewaltigen *Ecseder Moorgebiet (Ecsedi láp)* sind heute nur einzelne Reste übrig geblieben. In einem solchen Restteil bei Nagyecsed (pH 6.3) habe ich Sommerforschungen geführt. Aus den hier beobachteten 15-lei Organismen sind die *Chlorophyceae* äusserst interessant. Es kamen hier mehrere seltene Algen zum Vorschein, deren zwei auch für die Wissenschaft neu sind. Diese sind:

*Lambertia Judayi* n. var. *microspina* Hortob. (= *Characium Judayi* n. var. *microspina* Hortob.) — Ihre Zellen sind aussertypisch gedungen die Zellenoberteile gehen jäh in Stalchen über, der Endstachel verbleibt aber dabei unverhältnismässig kurz. Der Unterteil verdünnt sich stufenweise und endet in zwei blattartigen Sohlen. Zellendimension: 23—45×2,8—5,3 μ. — Von dem Typus weicht sie durch ihren Endstachel und durch ihren oben zu ausbreitenden Körper ab.

*Schroederia ecsediensis* Hortob. n. sp. (= *Ankistrodesmus ecsediensis* Hortob. n. sp.) — Die Zellen sind selten gerade und auch dann ist die eine Zellenseite gewölbt. Gewöhnlich wölben sie sich in S-Form. Die Zellenenden gehen stufenweise in eine stumpfe Spitze über, die nie nadelartig wirkt; sie sind stark gebogen und enden in einem krausen schweifartigen Teil. Ausnahmsweise kann der eine Zellenfortsatz auch gerade bleiben. Die Chloroplastis zieht sich entlang der Zellwände und bedeckt völlig, oder fast völlig die Wandfläche. Ihre gut entwickelte Pyrenoide befindet sich um die Zellenmitte. Dimension des Zellenkörpers:  $1,5-3,8 \times 15-20 \mu$ . — Sie vermehrt sich durch Autosporen.

5. Aus dem in der unmittelbarer Nähe vom Ecseder Moorgebiet und der Ortschaft Nagyecsod gelegenen — doch vom Moor völlig unabhängigen — *Schwemmeteich* erstatte ich über 19 Organismen Bericht. Das pH beträgt 9. — Zufolge der grossen Anzahl der hier befindlichen Algen, war auch die Wasserfarbe ganz grün.

6. Aus dem *Teiche bei Lillafüred* beschreibe ich 6 Organismen.