

Dr. HORTOBÁGYI TIBOR főiskolai tanszékvezető tanár:

NYÁRI PHYTOSESTON- ÉS TERATOLOGIAI VIZSGÁLATOK BALATONBOGLÁRON

(58 eredeti ábrával.)

Balatonboglári nyári tartózkodásom során elsősorban kvantitatív vizsgálatok számára 10 egymásután következő napon, azonos időpontokban és módszerrel, majd még 3 alkalommal gyűjtéseket végeztem. A vízminták zömét délidőben, a vasútállomás nyugati bejáratával egy-magasságban, a parttól mintegy 150—200 m távolságban vettem. Minden alkalommal hálós planktont és merített vizet is hoztam. Három ízben mélyen bent, a hajójáratok vonalában gyűjtöttem, egyszer pedig a Balatonboglár és Szabadságtelep között húzódó Határárok torkolatának a növényvilágát vizsgáltam meg. Az anyagok felét minden esetben a helyszínen azonnal formalinnal rögzítettem. A mintavételek adatai az alábbiak:

Dátum	Vízhőfok	A levegő hőfoka	Időjárási viszonyok
1958. VII. 15.	+29 C	+29 C	Derült, szélcsend, sima víz
„ 16.	+29,5 C	+32 C	Derült, enyhe szellő, fodrozódó víz
„ 17.	+26 C	+24 C	Fákat derékbatoró vihar, nagy hullámmzás
„ 18.	+22,5 C	+24 C	Derült, középerős hullámmzás
„ 19.	+23,5 C	+23 C	Derült, szélcsend, kis fodrozódás
„ 20.	+24 C	+25 C	Derült, szélcsend, sima víz
„ 21.	+24 C	+24 C	Félig borult, középerős hullámmzás
„ 22.	+25 C	+27 C	Hajóút. Szórt napfény, gyenge hullámmzás
„ 22.	+25 C	+27 C	Szórt napfény, gyenge hullámmzás
„ 23.	+21 C	+19,5 C	Borult, erős hullámmzás. Előző estétől de. 10 óráig cső, zivatar
„ 24.	+21 C	+20,5 C	Félig borult, enyhe fodrozódás
„ 27.	+26 C	+24 C	Határárok. A pH 8,8
1958. VIII. 9.	+22 C	+27 C	Hajóút. Derült, szélcsend, sima víz
„ 9.	+24 C	+27 C	Derült, szélcsend, sima víztükör
„ 18.	+26 C	+29 C	Hajóút. Derült, szélcsend, sima víz
„ 18.	+26 C	+29 C	Derült, szélcsend, sima vízfelület

A Balaton pH-ja 8,3—8,5 között ingadozott. A kvantitatív vizsgálá-

tok során számos feljegyzésre érdemes kvalitatív megfigyelést tehettem, s dolgozatomban ezeket adom közre. Tanulmányom két nagyobb részből: egy enumeratios és egy teratológiákat tárgyaló fejezetből, áll.

I.

CYANOPHYTA

1. *Anabaena planctonica* Brun n t h. — A trichomák egyenesek, vagy kissé hajlottak. A sejtek átmérője általában 10—10,5 μ . A heterocysták átmérője 11—11,3 μ . A spórák gömbök, átmérőjük 10 μ . A trichomában a heterocysták meghatározott távolságra állanak egymástól, s nincsenek közvetlen szomszédságban a kitartó sejtekkel. A vegetatív sejtek telve gázvacuolumokkal, sőt a spórában is láttam gázüregeket. Ez a boglári nyíltvízi alak G. M. S m i t h wisconsini algájával azonos (cf. Geitler, p. 881). — Fig. 1.

Több olyan fonalat láttam, amelyekben a sejtek kisebbek voltak, mint a fenti adatok. A vegetatív, gázvacuolumos sejtek átmérője 5,6—6 μ , a heterocystáké cca 6 μ , a spóráké ugyancsak 6 μ . Egyébként mindenben megegyeznek az *A. planctonicával*. Új forma?

2. *Aphanizomenon flos-aquae* var. *Klebahnii* E l e n k. — A trichomák kötegben láthatók, a fonalak szélessége 3 μ . A trichomavégek színtelenek. A sejtek általában gázvacuolumosak. VIII. 9-én homogen sejtű fonalakat láttam. — Balatonboglárról már közöltem, de júliusban csupán most találtam meg.

3. *Lyngbya perelegans* L e m m. A trichomák egyenesek vagy enyhén görbültek, hüvelyük színtelen, szélességük 2,5 μ . A sejtek homogen plasmájúak, zöldeskékek, hosszuk 6—7,5 μ ; a harántfalaknál egyegy nagy cyanophycinszemcse látható. A végsejt legömbölyödött. Egyedül él. — Fig. 2.

Geitler szerint a Csendes Óceánból, Kelet-Ázsiából, Brit-Kolumbiából és Afrika egyenlítői tájairól ismert csupán. A balatonboglári példányok kissé szélesebbek (nem 1,5—2 μ -osak), s mindig egyedül élnek, míg az irodalmi adatok szerint telepekben, egymással összeszőződve fordulnak elő. A Balaton szinte állandó vízmozgása gátolhatja meg a telepekbeli előfordulását.

Nagyon hasonlít hozzá a *Lyngbya bipunctata* L e m m. Ennek a fonalai azonban „...regelmessig, aber sehr lose schraubig gewunden” (H.—P., p. 246). Szoros rokonságuk azonban nem lehet kétséges.

Balatonboglár és Szabadság-telep között a Balatonba ömlő *Határ-árok* torkolatában találtam.

EUGLENOPHYTA

4. *Euglena intermedia* (K l e b s) S c h m i t z — Ugyancsak a Határ-árok torkolatában és a nyíltvízben találtam a Boglárról eddig nem ismert ostorost. A megnyúlt orsóalakú sejtek mérete 85—115×8,5—14 μ ; tompa hegyben végződnek. A flagellum a testhossznál jóval rövidebb.

Stigma nagy. Élénken metabolisál, ebben az esetben a sejtvégén ül. A chloroplastisok nagyok. A paramylonszemek kétféle alakúak. A nagyobbak lekerekített sarkú botok, ezek száma 2—10 között ingadozik. A kisebbek gömbalakúak vagy megnyúltak, s a nagyobbakhoz hasonló alakúak. A kétféle alakú paramylontestek egyes példányokban vegyesen, másokban meg inkább a nagyobb méretűek, vagy a kicsik fordulnak elő. — Fig. 3—4.

5. *Phacus acuminatus* var. *javana* (P o c h m.) H.—P. — Sejtméret $31,5 \times 26,5 \mu$. A pellicula hosszában csíktolt, a hosszanti barázda a sejt középetájáig ér. Flagellum testhosszúságú. Egy paramylonkorongja a középtájon helyezkedik el. Ebben tér el a leírásoktól, mert azokban két paramylonszemről olvashatunk. — Határárok. — Fig. 5.

6. *Phacus hamatus* P o c h m. — A sejttest tojásalakú, amely ferdén álló tüskében végződik. Az egész mérete $48-56 \times 31-34 \mu$. A tüske hossza $8,5-14 \mu$, kissé hullámos lehet. A pellicula hosszában csíktolt. A sejt telve korongalakú chloroplastisokkal, mellettük nagy számban nagyobb ovális paramylonszemek láthatók, különösen a sejt szélétől kissé beljebb. A sejt közepében két jóval nagyobb paramylon van, amely azonban csupán oldalnézetben tűnik ki határozottan. A két nagy paramylon közül a nagyobbik bemélyedt peremű, aránylag keskeny korong; a kisebbik lencseszerű, pereme nem mélyed be, ellenkezően összeszűkül. A sejtmag a tüske közelében ül. A flagellum testhosszúságú, a stigma a test elején van és nagy. A barázda a sejt $2/3$ -áig tart. Oldalnézetben a sejt kissé homorú. — Fig. 6—7.

7. *Phacus orbicularis* H ü b n. — Sejtméret $28,5-50,5 \times 20-39 \mu$. A flagellum testhosszúságú, vagy azt meg is haladja. A chloroplastisok korongok és zsúfolva megtöltik a lument. Stigma a test elején látható, s nagy. A háti barázda a végtüskéig látszik. A sejt közepében $12-25 \mu$ átmérőjű, korongalakú paramylon, mellette egy kisebb: $4-7,5 \mu$ átmérőjű paramylon is látható. A sejt hosszában jól láthatóan csíktolt. — Határárok. — Fig. 8—10.

P o c h m a n n és H u b e r—P e s t a l o z z i szerint a *Phacus orbicularis* mérete $50-100 \times 30-60 \mu$. A hozzá legközelebbi rokon *Phacus circulatus* P o c h m. (= *Ph. orbicularis* var. *Zmudae* Namyslawski, 1921) mérete $28 \times 21 \mu$. A Határárok algái méretben összekapcsolják a két „fajt”. Ugyen méretbeli közti alakokat már 1943-ban megfigyeltem a balatonboglári nyíltvízben, mert a *Phacus orbicularis*ok méretét $38-68,7 \times 27,3-47,4 \mu$ -osnak találtam (l. c. p. 90). Ezekután eszik P o c h m a n n érvelése: „In nächster Nachbarschaft von *Ph. orbicularis* stehend, jedoch bedeutend kleiner und vollkommener gerundet.” (l. c. p. 177). A „Zellen beinahe völlig kreisrund” (H.—P. p. 209) jellemzés sem lényeges, mert például a mellékelt legnagyobb méretű alak éppen a leginkább köralakú. Éppígy a relatíve rövidnek jellemzett tüske sem lehet faji elkülönítő bélyeg a *Ph. circulatus*nál, mert már a mellékelt 3 ábra is mást mutat: $3-10 \mu$ között ingadozik a tüskehossz. Tehát teljes átmenet figyelhető meg a *Ph. circulatus* és a *Ph. orbicularis* között mind a méreteken, mind az alakban. A belső felépítés között sincs

semmi lényegesebb eltérés. Ezért a két „faj” összevonandó a régibb, H ü b n e r-től 1886-ból származó *Phacus orbicularis* néven.

8. *Phacus Soói* H o r t o b. — A balatonboglári július 21-i nyíltvízi gyűjtésben találtam meg ezt a hortobágyi halastavakból leírt ostorost. A test csaknem kör alakú előlnézetben. A ferdén álló, s tompahegyű tüske az egyik oldal egyenes folytatása, míg a másik oldalhoz viszonyítva horogszerű. Oldalnézetben a sejt meglehetősen vastag, ami a magas paramylon következménye. A pellicula hosszában csikolt, s a sávok igen erőteljesek és szokatlanul szélesek. A háti kiemelkedés egészen a tüskéig tart. Flagellum testhosszúságú. Stigmát nem láttam. A sejtben sok korongalakú chloroplastis van. Egyetlen paramylonja csaknem kitölti a sejtüreget és a közepén helyezkedik el; átmérője 24 μ , magassága 12 μ , négy részből áll, az egyes részek fokozatosan kisebbek, a legfelső tetőrész átmérője 16,5 μ . A paramylon süvegszerű, belseje üres és itt található az ovális és nagy sejtmag. A sejt mérete 36,5 \times 29,2 μ ; vastagsága 17,5 μ . — Fig. 11—14.

A *Phacus Soói* H o r t o b. eddig csupán szíkes halastavakból került elő: a Hortobágyról és a szegedi Fehértóból. Éppen ezért feltűnő a balatoni fellépése. A balatoni példány mérete teljesen azonos a fehértóival. A három megfigyelés alapján a sejtméret az alábbi határok között ingadozik: 29,5—36,5 \times 22,5—29,5 μ , a vastagság 15—20 μ . A balatoni paramylonja a legnagyobb; a paramylon átmérője egyébként 14—24 μ .

9. *Trachelomonas zorensis* D e f l. — A lorica vörösbarna-sötétbarna, finoman pontozott vagy durvábban szemcsézett. A porus körül a díszek erőteljesebbek, csaknem kis botok lehetnek, viszont ezek a kiemelkedések hiányozhatnak is itt. Sejtméret 19,5—22 \times 17,5—19 μ . A plasmában két vagy három nagy chloroplastis van, mindegyik közepétáján egy-egy diplopyrenoida található. A stigma a sejt elején foglal helyet, meglehetősen nagy és jól látható. Olykor a test alsó felében alakul ki. Ostor a testhossznál jóval hosszabb. — Fig. 15—16.

Határárok. Balatonboglárról a júliusi sestonból már előkerült, más hónapban eddig nem láttam. H u b e r—P e s t a l o z z i szerint csupán két chloroplastisa van. A *Határárokbán* több esetben 3 szintestű példányokat figyelhettem meg.

P Y R R O P H Y T A

10. *Ceratium hirundinella* (O. F. M.) S c h r a n k — Három érdekes abnormitást találtam július folyamán. Az első (17. ábra) az apicalis szarv rövidebb s a vége mintha elágazódnék. A növény mérete 143 \times 64 μ . A második rendellenességen (19. ábra) az apicalis és a postaequatorialis szarv normális kialakulású, míg az antapicalis szarv emlőszerű. A sejt mérete 154 \times 67 μ . A harmadik abnormitáson az apicalis szarv nyomott és ferdén áll. A sejt mérete 90 \times 59 μ (18. ábra). Mind a három alga igen élénken mozgott. A negyedik nyúlvány csupán ezen a harmadik alakon jelent meg. Július—augusztus folyamán több háromszarvú cystáját is láttam.

11. *Chroomonas Pochmanni* H.—P. — A sejt szélesen ovális, első

része kissé ferdén lemetszett és bemélyedt, mérete $25 \times 20 \mu$. Két chloroplastisa oldalt helyezkedik el, közvetlen mellette sok keményítőszem figyelhető meg. A sejtmag a test hátsó részén látható. A flagellum csaknem testhosszúságú. — *Jóval nagyobb* H u b e r—P e s t a l o z z i *adatainál*: nem 13×8 — 10μ -os, új forma felállítását azonban jelenleg nem tartom indokoltnak. — Fig. 20.

CHLOROPHYTA CHLOROPHYCEAE

12. *Carteria cordiformis* (Carter) Dill. — A sejt mérete $18 \times 13,5 \mu$. Felső része kissé bemélyed. Négy ostora testhosszúságú. A stigma a test felső részén található. Feltűnően nagy pyrenoidája van. — Határárok. — Fig. 21.

13. *Coelastrum cambricum* var. *intermedium* (Bohlin) G. S. West — Balatonboglárról az augusztusi gyűjtésekből már ismert, de 1958. augusztus 18-án olyan nagyméretű sejtű telepek kerültek elő, amelyenkről sem a Balatonból, sem az irodalomból nem tudunk. Egyik tanulmányomban már 1947-ben azt írtam, hogy az októberi boglári nyíltvízi gyűjtésben feltűnően nagysejtű példányt találtam, a sejtek átmérője $17,5 \mu$ volt (p. 18). A most megfigyelt sejtek közvetlenül a szaporodás előtti stádiumban voltak, átmérőjük 21 — 23μ -t is elért. Az irodalom a *C. cambricum* és alakjai sejtjeinél legfeljebb 12μ átmérőről szól (Brunnthaler, 1915, p. 196; Korschikov, 1953, p. 350).

14. *Dimorphococcus lunatus* A. Br. — A sejtméret $8,2$ — $9,5 \times 4$ — $4,5 \mu$; vese- vagy ovális alakúak. A telep 16 sejtű. Balatonboglárról a júliusi kikötői sestonból írtam le kérdőjelezve 1943-ban (p. 116). Ugyanígy közöltem 1950-ben az augusztusi nyíltvízből (p. 256). 1958. július 15-én a nyíltvízi sestonban határozottan felismertem. A sejtméretük nagyobbak, mint azt első közlésemkor említettem. — Fig. 23.

15. *Hofmania Lauterborni* (Schmidle) Wille — 1942. augusztusi nyíltvízi sestonból már közöltem. Most ismét az augusztusi nyíltvízben akadtam rá. Augusztus 8-án és 20-án is megtaláltam, szaporodó állapotban ugyancsak előfordult. A mostani méretek némileg kisebbek: 6 — $7 \times 4,2$ — $4,8 \mu$. Régebbi adataimmal együtt (1947, p. 17) így alakul a sejtek nagysága: 6 — $9 \times 4,2$ — $7,5 \mu$. A szintelen nyálkaburok átmérője 59μ . — Korschikov szerint (1953, p. 356) a *Crucigeniák* között a helye. — Fig. 24.

16. *Hyaloraphidium obtusum* H o r t o b. n. sp. — Július 27-én a Határárok torkolati részén gyűjtöttem ezt a szintelen, tompavégű algát. A sejtek 59 — 78×3 — $3,5 \mu$ nagyok, mindig erősen íveltek. Az íveltség elérheti a félkört. A plasmában sok a vacuolum. Egyenként él. — Fig. 22.

Legközelebb a *Hyaloraphidium arcuatum* K o r s c h i k. algához áll. Tőle szélesen lekerekített, tompa csúcaival különbözik.

17. *Kirchneriella intermedia* K o r s c h i k. — A sejtek szintelen nyálkaburokkal körülvett telepekben vannak. A sejtek csaknem teljes körszerűen görbültek, a kör átmérője 11 — 13μ . A sejtek szélessége 5 — 7μ . Mindegyikben egy-egy jól fejlett pyrenoida látható. — Fig. 25.

18. *Nephrocytium Agardhianum* N a e g. — A coenobium négysejtű, a sejtek megnyúlt ovális alakúak vagy babaalakúak, méretük $22-24,5 \times 13-14 \mu$. A membrana feltűnően vastag és rétegzett, szintelen. A sejtek a szétfolyó lágy nyálkában egymástól elválasztva találhatók. Mind-egyik sejtben autospórák vannak. Pyrenoidokat nem láttam. — Fig. 26-27.

Igen ritka szervezetnek látszik, csupán egy alkalommal került a szemem elé. 1958. július 17-én a vihartól igen erősen hullámzó balatoni nyíltvízi gyűjtésben volt.

19. *Oocystis solitaria* f. *major* Wille — A sejtméret $46,5 \times 31 \mu$. A polusokon tompa dudor látszik. A sejtfal szintelen. Chloroplastis sok korong. — Fig. 28.

20. *Oocystis solitaria* var. *elongata* Printz — A kétsejtű telep mérete $43 \times 36 \mu$. A sejtek benne $34-36 \times 16-18 \mu$ méretűek. A végeik jól láthatóan megvastagodtak. — Fig. 29.

21. *Scenedesmus armatus* var. *bogláriensis* Hortob. — Balatonboglárról írtam volt le ezt a varietast, s VII—VIII—IX. hónapok kivételével minden hónapban megtaláltam a nyíltvízben (1950, p. 254). Most a júliusi Határárok torkolati gyűjtéséből került elő, de a nyíltvízben most sem észleltem. A coenobiumok négy- vagy nyolcsejtűek, a sejtek mérete $10-11 \times 3-4 \mu$. A szélső tüskék hossza $8-10 \mu$. Azért szólok most ismételen erről a zöldalgaról, mert eddig nyolcsejtű telepeiről nem tudunk, s a sejtek végein levő rövid tüskék szokatlanul fejlettek és a bordák meghosszabbításában láthatók. — Fig. 30.

22. *Scenedesmus armatus* var. *bogláriensis* f. *bicaudatus* Hortob. — Szintén a Határárokból került elő. Sejtméret $11,2-11,6 \times 3-3,5 \mu$. A négysejtű coenobium két végtüskéje szokatlanul a szélső sejtek oldalfalai felé görbül. A bordák itt is rövid tüskébe futnak ki. Átmeneti alak a var. *Chodati* G. M. Smith felé, mivel a szélső tüskék erősen a sejt felé hajolnak, viszont az erőteljes bordázottság a var. *bogláriensis* Hortob. alakhoz csatolja. Ettől viszont éppen a szélső tüskék nagymérvű hajlottságával tér el. Eddig a Balatonból május—június hónapokból volt ismert. — Fig. 31.

23. *Scenedesmus decorus* Hortob. — A buzsáki halastavakból került elő ez a díszes membranájú új *Scenedesmus* először (Hortobágyi, in. litt.). Most a Határárok torkolati részében is megtaláltam. Sejtméret $12-14 \times 3,3-3,7 \mu$. A szélső sejtek tüskéi $6-8,5 \mu$ hosszúak. A sejtvégeken kis tüskék lehetnek. A sejtfal szintelen, nagyobb kiemelkedések sorai fedik. Gyakori, hogy a kiemelkedések egyes helyeken erőteljesebbek, sőt, többé-kevésbé össze is folyhatnak, s álbordát alkothatnak.

A 33. ábrán levő alak *abnormis* alakulása: az egyik oldalon a szélső hosszú tüskék nem alakultak ki.

24. *Scenedesmus intermedius* Chod. — A Határárokból egy *abnormis* példányát figyeltem meg. Sejtméret $8,2-8,6 \times 3,8-4,2 \mu$. Az egyik szélső tüske hiányzik. A Balatonban egyébként minden hónapban megtalálható. — Fig. 35.

25. *Scenedesmus arcuatus* Lemm. — A Balaton boglári nyíltvize-

ben augusztusban már megtaláltam, s most mégis megemlékezem erről az augusztus 18-án, mélyen bent, a hajójáratok helyén gyűjtött példányról, mert részben kiegészíti eddig ismert balatoni méretadatait, s rajzot sem mellékeltem annak idején róla (1943, p. 106). Végül a nyolcsejtű coenobium sejtjeinek három sorbani elhelyezkedése miatt is érdemes a feljegyzésre. A sejtek mérete $8,4-9 \times 4,5-5,3 \mu$. — Fig. 34.

26. *Scenedesmus columnatus* Hortob. — Ezt a fajt is, mint a *S. decorust*, a buzsáki halastavakban láttam először (Hortobágyi, in. litt.). Balatonbogláron a júliusi nyíltvízből került elő. A coenobiumok négysejtűek, a sejtek mérete $10-11,2 \times 3,4-4 \mu$. A szélső sejtek sarkain egy-egy rövid oszlopból eredő $8-9 \mu$ hosszú tüske ül. A sejtvégek boltozottak, 1-2 rövid tüskét viselhetnek. A membranán nagyobb kiemelkedések hosszanti sorai díszlenek. A chloroplastis a sejtüreget kitölti, s benne egy-egy igen jól fejlett pyrenoida van. — Fig. 32.

CONJUGATOPHYCEAE

27. *Closterium acerosum* var. *elongatum* Bréb. — A sejt fal szintelen és sima. A sejt kissé hajlott, végei lemetszettek, és kissé megvastagodottak. A pyrenoidok száma sejtfalanként 8, kicsik és nincsenek teljesen egy sorban. A végvacuolumokban sok gipszkristály van. Sejtméret $780 \times 50 \mu$. A sejtvég 8μ széles. — Fig. 38-39.

Mivel a sejt falat simának láttam, így a var. *angolense* W. et W.-re hasonlít, azonban a sejtvégek levágottak és vastagabb is, ezért mégis inkább a var. *elongatum* alakkörébe tartozik. — Határárok.

28. *Closterium acutum* var. *variable* (Lemm.) Krieger — Balatonboglárról közöltem, de nem júliusi anyagból. Mérete is nagyobb: $126 \times 4 \mu$. Mérete a nyíltvízben tehát így alakul: $80,5-126 \times 3-4,3 \mu$.

29. *Closterium balaticum* Hortob. n. sp. — A sejt ceruzaalakú, $770 \times 36 \mu$ -os, a végek felé fokozatosan elkeskenyedik, de mintegy 7μ széles levágott csúcsban végződik, ahol a membrana kissé meg is vastagodik. A sejt fal szintelen és sima. A chloroplastis 6 lamellás. A pyrenoidok száma sejtfelanként 14-16. A végvacuolumokban sok megnyúlt gipszkristály mozog. A plasma — különösen a vacuolumok közelében — a sejt fal mentén élénk rotáló mozgásban van. A plasmamozgás iránya hirtelen megváltozhat, majd újra visszaállhat. — Fig. 40-41.

A *Closterium acerosum* var. *angolense* W. et W. algához áll közel. Ceruzaalakjával, levágott sejtvégeivel, 6 lamellás chloroplastisával és élénken áramló plasmájával eltér tőle. — Balatonboglár, nyíltvíz.

30. *Closterium idiosporum* W. et W. — A sejt kissé hajlott, sima és szintelen falú, mérete $273 \times 11,5 \mu$. A pyrenoidok száma sejtfelanként 6-6. Gipszkristály egy és nagy. A chloroplastis 4 lamellás. — Fig. 42.

Kissé eltér Krieger leírásától, mert a pyrenoidok száma nem 3-5, hanem 6, s a végvacuolum határozottan elkülönül, benne egy nagy kristály található.

31. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehr. — A szintelen és sima membranájú sejt mérete $240 \times 45 \mu$. A chloroplastis 10 lamellájú, sejt-

felenként 4—5 pyrenoidával. A gipszkristályok száma 8—10. — Határárok. — Fig. 43.

32. *Closterium strigosum* var. *elegans* (G. S. West) Krieger — A sejt kevésbé hajlik, szintelen és sima, mérete $145 \times 14 \mu$, a hasi oldal közepén kissé kiöblösödik, végeik legömbölyödöttek. A chloroplastis 6 lamellás, sejtfelenként 2—2 nagy pyrenoida látszik. A végvacuolukban egy kristály táncol. — Határárok. — Fig. 44.

A *Closterium strigosum* Bréb. algától eltér: kissé kihasasodik, a pyrenoidák száma kevesebb, egyetlen gipszkristálya van és zömökebb. A var. *elegans*-tól kevesebb pyrenoidával különbözik.

33. *Cosmarium Meneghinii* Bréb. — Sejtméret $19,5\text{--}21 \times 14,5\text{--}16 \mu$. Az isthmus $3\text{--}3,6 \mu$ széles. Balatonbogláron eddig csupán márciusban láttam üres vázát. — Határárok. — Fig. 36.

34. *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch. — A sejt nagy kiemelkedések szabályos soraival díszített, mérete $29\text{--}31 \times 22,5\text{--}24 \mu$. Az isthmus $6\text{--}7 \mu$ széles. Balatonbogláron eddig csupán március és május hónapokban láttam üres vázát. — Határárok. — Fig. 37.

MYCOPHYTA

A Határárok július 27-i anyagát átvizsgálva, abban gombaconidiumokat is találtam, amelyeket T. Willén idézett dolgozata alapján sikerült identificalnom. Kétféle gomba volt a gyűjtésben.

35. *Tetracladium Marchalianum* De Wild. — A conidiumok szintelenek tetraedrikusan elágaznak. Az oldalkarok és a tartókar tompacsúcsúak, hosszuk $28\text{--}40 \mu$, eredésüknél $2\text{--}4 \mu$ szélesek. A karok elágazásában csupa jól fejlett gömbszerű képletek találhatók. A karokban harántfalak is kivehetők. — Fig. 45.

36. *Tetracladium setigerum* (Grove) Ingold — Az oldalkarok hegyesebb szögben állanak, mint az előző fajnál és fokozatosan elvékonyodva finom hegybe futnak ki. A tartókar is fokozatosan vékonyodva kihegyesedik. A karok eredésénél jól fejlett tompavégű centrális ágak alakulnak ki. A tartó karban és a centrális ágakban harántfalak látszanak. A conidiumok szintelenek. — Fig. 46.

Az ismertett szervezetek előfordulási körülményei

Species	Nyíltvíz	Július Határárok	Augusztus Nyíltvíz
<i>Cyanophyta</i>			
+ . 1. Anabaena planctonica Brunth.			+
2. Aphanizomenon flos-aquae var. Klebahnii Elenk.	+		
+ . 3. Lyngbya perelegans Lemm.		+	
<i>Euglenophyta</i>			
4. Euglena intermedia (Klebs) Schmitz	+	+	
+ . 5. Phacus acuminatus var. javana (Pochm.) H.—P.		+	
6. Phacus hamatus Pochm.	+		
7. Phacus orbicularis Hübn.		+	
+ . 8. Phacus Soóí Hortob.	+		
9. Trachelomonas zorensis Defl.		+	
<i>Pyrrophyta</i>			
10. Ceratium hirundinella (O. F. M.) Schrank	+		
+ . 11. Chroomonas Pochmanni H.—P.	+		
<i>Chlorophyta, Chlorophyceae</i>			
+ . 12. Carteria cordiformis (Carter) Dill		+	
13. Coalestrum cambricum var. intermedium (Bohlin) G. S. West			+
14. Dimorphococcus lunatus A. Br.	+		
15. Hofmania Lauterborni (Schmidle) Wille			+
+ . 16. Hyaloraphidium obtusum Hortob. n. sp.		+	
+ . 17. Kirchneriella intermedia Korschik.	+		
18. Nephrocytium Agardhianum Naeg.	+		
+ . 19. Oocystis solitaria var. major Wille	+		
20. Oocystis solitaria var. elongata Printz	+		
21. Scenedesmus armatus var. bogláriensis Hortob.		+	
22. Scenedesmus armatus var. bogláriensis f. bicaudatus Hortob.		+	
+ . 23. Scenedesmus decorus Hortob.		+	
24. Scenedesmus intermedius Chod.		+	
25. Scenedesmus arcuatus Lemm.			+
+ . 26. Scenedesmus columnatus Hortob.	+		
<i>Chlorophyta, Conjugatophyceae</i>			
27. Closterium acerosum var. elongatum Bréb.		+	
28. Closterium acutum var. variabile (Lemm.) Krieger	+		
+ . 29. Closterium balatonicum Hortob. n. sp.	+		
+ . 30. Closterium idiosporum W. et W.	+		
31. Closterium moniliferum (Bory) Ehr.		+	
+ . 32. Closterium strigosum var. elegans (G. S. West) Krieger		+	
33. Cosmarium Meneghinii Bréb.		+	
34. Cosmarium subcrenatum Hantzsch.		+	
<i>Mycophyta</i>			
+ . 35. Tetracladium Marchalianum De Wild.		+	

Species	Július		Augusztus Nyíltvíz
	Nyíltvíz	Határárok	
+ 36. <i>Tetracladium setigerum</i> (Grove) Ingold			

A táblázatban a sorszám előtti pont azt jelenti, hogy Balatonboglárról eddig nem volt ismert. Ahol kereszt is van a pont mellett, az a szervezet a Balatonra is új. Összegezve:

Balatonboglárról most került elő először:	21
A Balatonból most került elő először:	15

A *Phacus hamatus* P o c h m. ezen a néven a Balatonból nem ismert, mégsem sorolom a Balatonból eddig ismeretlen szervezetekhez, mert Sz a b a d o s M a r g i t: Újabb adatok a Balaton Volvocales és Flagellata vegetatioja ismeretéhez. I. 1939-ben megjelent dolgozatában (Magyar Biol. Kut. Munk. XI.) a „*Phacus triqueter* (Ehrenb.) Duj.” néven közölt szervezet a *Phacus hamatus* P o c h m. ostorossal azonos (p. 281, Tab. I. Fig. 38).

A tudományra új két speciesnek: a *Hyaloraphidium obtusum* H o r t o b. és a *Closterium balatonicum* H o r t o b. leírása is most jelent meg. Valójában még két, eddig az irodalomban ismeretlen fajnak az első adatai is e dolgozatban látnak napvilágot, s mégsem jelölöm n. speciesként a *Scenedesmus decorus* H o r t o b. és a *Scenedesmus columnatus* H o r t o b. fajokat, mert azokat először a buzsaí halastavakban észleltem, s kéziratban levő nagyobb tanulmányomban szólok róluk részletesebben, tekintettel rendszertani vonatkozásaikra is.

II.

Pediastrum abnormitások

1958. évi nyári gyűjtéseim során fokozott érdeklődéssel vizsgáltam a balatoni *Pediastrum*ok rendellenes coenobiumait. Már első balatoni közleményemben *Fonyódról* hírt adtam júliusi gyűjtésből 3 *Pediastrum simplex* M e y e n és 1 *P. Boryanum* (T u r p.) M e n e g h. abnormitásról (1942:70–71, Fig. 3, 5, 7). *Balatonboglárról* először 1943-ban közöltem eltérő alakulású telepeket. Ott a *P. simplex* nyíltvízi példányai közül júliusban kb. minden 5., a kikötőiek közül pedig minden 3–4. valamilyen abnormitást tüntetett fel. Ugyanekkor a *P. Boryanum*nak csupán 8 (sestonból 7, hygropsammonból 1), a *P. duplex* M e y e n fajnak meg 4 abnormis coenobiumát láttam (l. c. p. 97–99, Fig. 88–91; 92; 93; Mikrophot. 20.) — 1945-ben Balatonboglárról 4 *P. simplex*, 1 *P. duplex* és 8 *P. Boryanum* és 1 *P. tetras* (E h r r.) R a l f s abnormitást közöltem (l. c. p. 10–13, Fig. 1–4). — 1947-ben megjelent dolgozatomban több *P. Boryanum*, 2 *P. simplex* és 1 *P. duplex* rendellenességet említek (l. c. p. 42–44, Fig. 46–53, 55–56). — Legutóbb 1956-ban megjelent dolgozatomban foglaltam össze a Balatonboglárról megfigyelt *Pediastrum* rendellenességeket. Kimutatom, hogy addig a *P. simplex*nek sok,

a *P. duplex*nek 6, a *P. Boryanum*nak 31 s a *P. tetras*nak 2 abnormitását ismerjük (l. c. p. 205) a Balatonból.

Nem találunk a hazai irodalomban olyan vizsgálati eredményeket, melyek az abnormitások napi ingadozásaival foglalkoznának. Ezért és az eddigi eredményekkel való összehasonlítás céljából vettem szemügyre 10 egymásután következő napon a balatonboglári nyíltvíz növényegyütteseinek *Pediastrum*ait, s azok eltérő alakulásait. 1958 júliusában *P. biradiatum* M e y e n fajt nem láttam; a *P. tetras* is rendkívül ritka volt.

Augusztus folyamán két ízben gyűjtöttem Balatonbogláron. Mindkét esetben tekintettel voltam a *Pediastrum*okra is. Itt is csupán a *P. simplex*, *P. duplex* és a *P. Boryanum* került gyakrabban elő. A *P. tetras* igen elvétve pillanthattam meg, míg a *P. biradiatum* nem volt megfigyelhető. A Határárokban *Pediastrum*ok nem éltek.

Július—augusztus hónapokban a három gyakoribb faj normális és abnormis telepeik között az arány a következő volt:

Gyűjtési idő	<i>Pediastrum simplex</i>		<i>Pediastrum duplex</i>		<i>Pediastrum Boryanum</i>	
	Norm.	Abnorm.	Norm.	Abnorm.	Norm.	Abnorm.
coenobiumok %-aránya						
1958. VII. 15.	66	34	72	28	100	—
„ 16.	64	36	90	10	—	—
„ 17.	70	30	100	—	75	25
„ 18.	73	27	100	—	86	14
„ 19.	63	37	92	8	69	31
„ 20.	78	22	67	33	—	—
„ 21.	65	35	80	20	80	20
„ 22. Hajóút	66	34	100	—	50	50
„ 22.	60	40	86	14	100	—
„ 23.	77	23	80	20	—	—
„ 24.	74	26	87	13	100	—
VIII. 9. Hajóút	64	36	80	20	60	40
„ 9.	80	20	50	50	71	29
„ 18. Hajóút	76	24	67	33	—	—
„ 18.	75	25	64	36	—	—

A megvizsgált időszakban a *Pediastrum simplex* telepeinek 20—40 százaléka, a *P. duplex* coenobiumainak 8—50 százaléka, a *P. Boryanum* egyedeinek 14—50 százaléka volt rendellenes kialakulású. Statisztikailag reális képet azonban csupán a *P. simplex* tár elénk, mivel a másik két faj egyedeinek a száma kevés, így egy-két faj is lényegesen befolyásolja a százalékos adatokat. A három *Pediastrum* species egymáshoz viszonyított százalékos aránya ezt világosan tükrözi:

Gyűjtési idő	<i>P. simplex</i>	<i>P. duplex</i>	<i>P. Boryanum</i>
VII. 15.	60	38	2
„ 16.	60	39	1
„ 17.	65	12	23
„ 18.	74	6	20
„ 19.	70	18	12
„ 20.	88	11	1
„ 21.	76	18	6
„ 22. Hajóút	80	14	6

Gyűjtési idő	<i>P. simplex</i>	<i>P. duplex</i>	<i>P. Boryanum</i>
„ 22.	69	24	7
„ 23.	74	25	1
„ 24.	70	25	5
VIII. 9. Hajóút	70	23	7
„ 9.	67	25	8
„ 18. Hajóút	68	31	1
„ 18.	53	46	1

A fenti táblázatból határozottan látható, hogy 1958-ban a *P. simplex* a leggyakoribb *Pediastrum*. Lényegesen kisebb egyeddel vesz részt a nyíltvíz növényegyüttesében a *P. duplex*, legkevesebb a *P. Boryanum*. 1942—1943. évi gyűjtéseim során júliusban más volt a helyzet. Akkor a *P. duplex* coenobiumaiból találtam a legtöbbet. Kevesebb egyedszám-ban volt képviselve a *P. Boryanum*, s utolsó helyen állt a *P. simplex*.

Van-e az időjárásváltozásoknak hatása az abnormitások jelenlétére? A megvizsgált időszakban július 17-én erős vihar dült, másnap is még középerős hullámmás volt tapasztalható. Még egy alkalommal volt erős hullámmás: 23-án. A *P. simplex* esetében az abnormis telepek száma a rendszeren kialakultakhoz képest ekkor kevesebb. Mintha a rendellenes telepek kevésbé ellenállóak lennének az erős hullámmás mechanikai hatásaival szemben. Úgy látszik, az erős hullámmás, a vihar a nyíltvízben gyarapítja a *Pediastrum*ok egyedszámát, ami a fenék táján, vagy a fenéken élő telepeknek a felszíni rétegekbe jutása révén magyarázható.

Július 17-én fákát derékbatörő vihar dült. A 18-án gyűjtött anyagban majdnem mindegyik *P. simplex* telepnek a sejtjei desorganizált plazmájúak voltak, nem voltak zöldek. Ezt részben az erős hullámmás okozta, részben meg a fenékre süllyedő pusztuló telepek a felszín közelébe jutottak. Mindhárom fajnál sok hajlott telepet láttam, ami szintén benthosi jelleg.

A *P. duplex* csaknem valamennyi abnormitására az jellemző, hogy a telepsejtek közül egy törpenövésű. A külső és a belső sejtek helycseréje nagyon elvétve figyelhető meg; az 58. rajzon látható rendellenességet csupán egyetlen alkalommal láttam. A *P. Boryanum*nál szintén gyakori a telep egy sejtjének a kisebb mérete, emellett olyan telepek kerülnek még elő, amelyekben egy-egy szegélysejt nyúlványnélküli. Ez utóbbiak a gyakoribbak.

Legváltozatosabb elváltozások a *P. simplex* coenobiumain mutatkoztak. A következőkben ezekből mutatok be néhány jellegzetes formát.

47. ábra. 16 sejtű telep. Egy közti sejt kivételével valamennyi a szélső sejtek alakját utánozza. A telep átmérője 126 μ . — VII. 15.

48. ábra. A 16 sejtű coenobium két koszorúsejtjén a hosszú nyúlványok nem alakultak meg. Ezek helyett mindkét sejtben két-két rövid, tompán lemetezett végű rövid papilla látható. A megfigyeléskor e sejtek üresek voltak („ü” jelűek), míg a többiekben plasma, chloroplastis és jól fejlett pyrenoidok voltak láthatók. A telep mérete 113×110 μ . — VIII. 9. Hajóút.

49. ábra. A 16 sejtű coenobium egyik szélső sejtjén csupán tompa

nyúlvány volt, amelynek a végén két rövid papilla ült. A sejt alakja a belső sejtekre emlékeztetett. A telep mérete: $85 \times 82 \mu$. — VIII. 9. Hajóút.

50. ábra. A coenobium 16 sejtű. A szegélysejtek száma a rendesnél eggyel kevesebb: 11, s ezek két csoportban helyezkednek el. A hármas csoportot a nyolcastól egy-egy nyúlványnélküli sejt választja el. Az egyik ilyen sejt belső sejt, amely a külsők közé nyomult; ezt igazolja alakja is. A másik nyúlványnélküli sejt igen szokatlan alakú; sem a belsőkre, sem a koszorúsejtekre nem emlékeztet hengeres formájával. Mindegyik sejt telve plasmával, s jól fejlett pyrenoida látszik bennük. A rendellenes hengeres sejt mérete $28 \times 8 \mu$. — VII. 22.

51. ábra. Szintén 16 sejtű telep, amelyben egy szegélysejt nyúlvány nélkül alakult ki. A coenobium a nyúlványos sejtek szokatlanul, s rendszertelenül görbült alakjával élesen elüt a typustól. Hasonló abnormitást eddig nem figyeltem meg. Mindegyik sejt egészséges és jól fejlett. A szegélysejtek mérete $25-30 \times 11-16 \mu$. Mindenképpen további megfigyelést érdemelnek a hasonló alkotású telepek (új forma?). — VII. 21.

52. ábra. A 16 sejtű coenobiumon kétféle abnormitás lelhető. Az egyik szegélysejt törpenövésű, emellett teljesen egészséges; mérete $21 \times 11 \mu$. A többi szegélysejt mérete $34-41 \times 18-25 \mu$. A második típusú abnormitás a gömbalakú sejtek megjelenése. Az egyik koszorúsejt és az egyik belső sejt teljesen szokatlan megjelenésű. Mindkettőn két-két, lemetszett végű rövid papilla látható. Ezek mérete $16-23 \times 18-20 \mu$. — VII. 22.

53. ábra. 31 sejtű coenobium többféle abnormitást tüntet fel: a) nyúlványnélküli szegélysejtek, b) nyúlványos belső sejt, c) belső sejtek külsők közé ékelődése, d) sima gömbalakú szélső sejt, e) nyúlványnélküli papillás szegélysejtek, f) atypicus újszerű szegélysejt található a telepen. A coenobium mérete $136 \times 126 \mu$. — VII. 20. Valamennyi sejt jól fejlett, csupán egyetlen sejt volt üres („ü” jelű).

54. ábra. 16 sejtű coenobium. Az előbbihez hasonló alak. a) nyúlványnélküli, gömbszerű belső sejt, b) papillás szegélysejt, c) atypicus szélső sejt, d) gömbszerű belső sejt látható a telepben. A telep átmérője 115μ . — VII. 21.

55. ábra. A 16 sejtű coenobium két szegélysejtje zömök, nyúlványmentes és két-két papillás. Egy belső sejt egyirányban megnyúlt és ugyancsak két papillát hord. E három rendellenes alakú sejt teljesen szokatlan e fajnál. A telep átmérője 130μ . — VIII. 9. Hajóút.

56. ábra. Igen ritka abnormitás: a coenobium két sejtje, egy külső nyúlványos és egy belső sejt összenőtt. Ezt igazolja az, hogy a telep 15 sejtű, az abnormis sejt a többinél nagyobb: $38 \times 20 \mu$ méretű, befelé tekintő vége emlőszerű, s a belső sejtek száma eggyel kevesebb. E rendellenesség az 51. ábrán feltüntetett formára is emlékeztet, mivel a szegélysejtek nyúlványai egyik-másik sejtnél görbültek. Négy sejt kivételével („ü”) valamennyi plasmás és pyrenoidás. — VIII. 9.

57. ábra. Az előbbihez hasonló abnormitás: egy nyúlványos szélső sejt és egy belső sejt összenőtt, amit igazol a telep sejtszáma (15), a rend-

ellenes sejt nagyobb mérete $60 \times 34 \mu$ és alakja. A rendes szegélysejtek mérete $40-50 \times 22-27 \mu$. Mindegyik sejt jól fejlett. — VIII. 9. Hajóút.

58. ábra. A *P. duplex* rendellenességek közül ez volt a legkülönösebb. A 15 sejttű coenobiumon kétféle abnormitás van: a) összenövés és b) törpesejtség. Két külső, nyúlványos sejt nőtt össze, amit a sejt nagyobb mérete: $25 \times 27 \mu$ és három nyúlványa bizonyít a coenobium 15-ös sejtszámán kívül. A törpenövés egy külső és egy belső sejten észlelhető. A külső mérete $10 \times 9 \mu$, a belsőé $13 \times 6 \mu$. A rendes sejtek mérete $20-25 \times 20-26 \mu$. A belső törpe sejt üres volt. — VII. 20.

A *Pediastrumok* nomenclaturájánál Bigeard és Korschikov felfogását követem, amit többek között a *P. simplex* 8 sejttű coenobiumai is alátámasztanak. Olyan 8 sejttű példányokat láttam, amelyek teljesen a var. radians alaknak felelnek meg, azaz csupán 8, nyúlványos szegélysejtből állottak, s közepükön köralakú nyílás volt. De előkerültek olyan 8 sejttű telepek, melyeken 7 nyúlványos szegélysejt és egy belső sejt alakult ki, s végül nem volt ritka a 6 peremsejttű, két belső nyúlványmentes sejttű forma sem.

Nem számítottam abnormitásoknak az olyan coenobiumokat, amelyekben a *P. simplex* esetében a belső sejtek nem érintkeznek egymással, vagy amelyekben mindhárom fajnál a sejtszám kevesebb volt.

A *P. simplex* telepei között akadtak olyanok, amelyek sejtfala igen finoman pontozott volt (phasiscontrast berendezéssel vizsgálva).

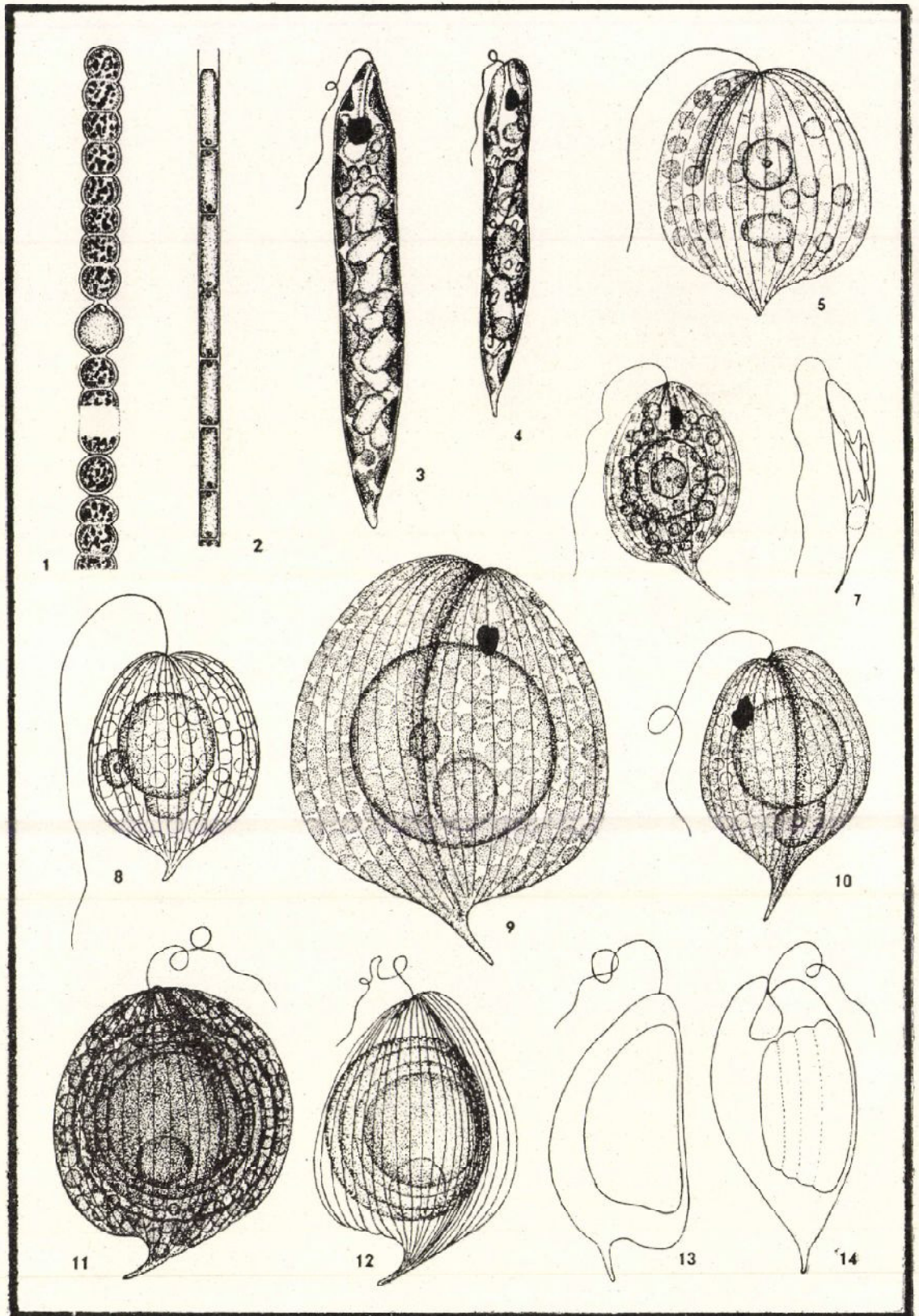
A fenti teratológiák újabb bizonyítékokat szolgáltatnak a *Pediastrumok* nagy polymorphismusára vonatkozóan, s még jobban lehetővé teszik a nemzetség kialakulásának, differentiálódásának a megközelítését, amelynek a részletesebb kifejtése egy másik dolgozat feladata.

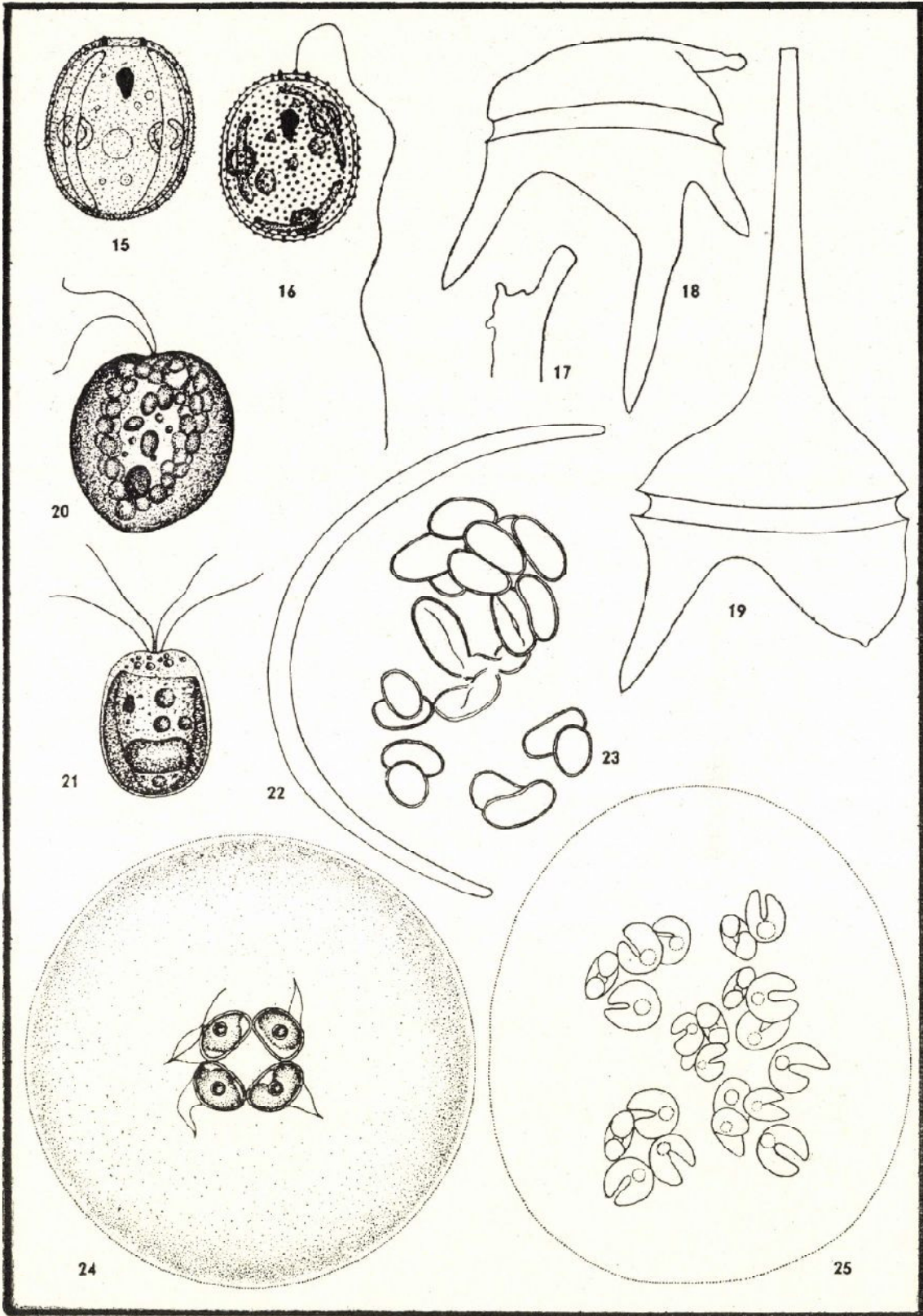
Ábramagyarázat

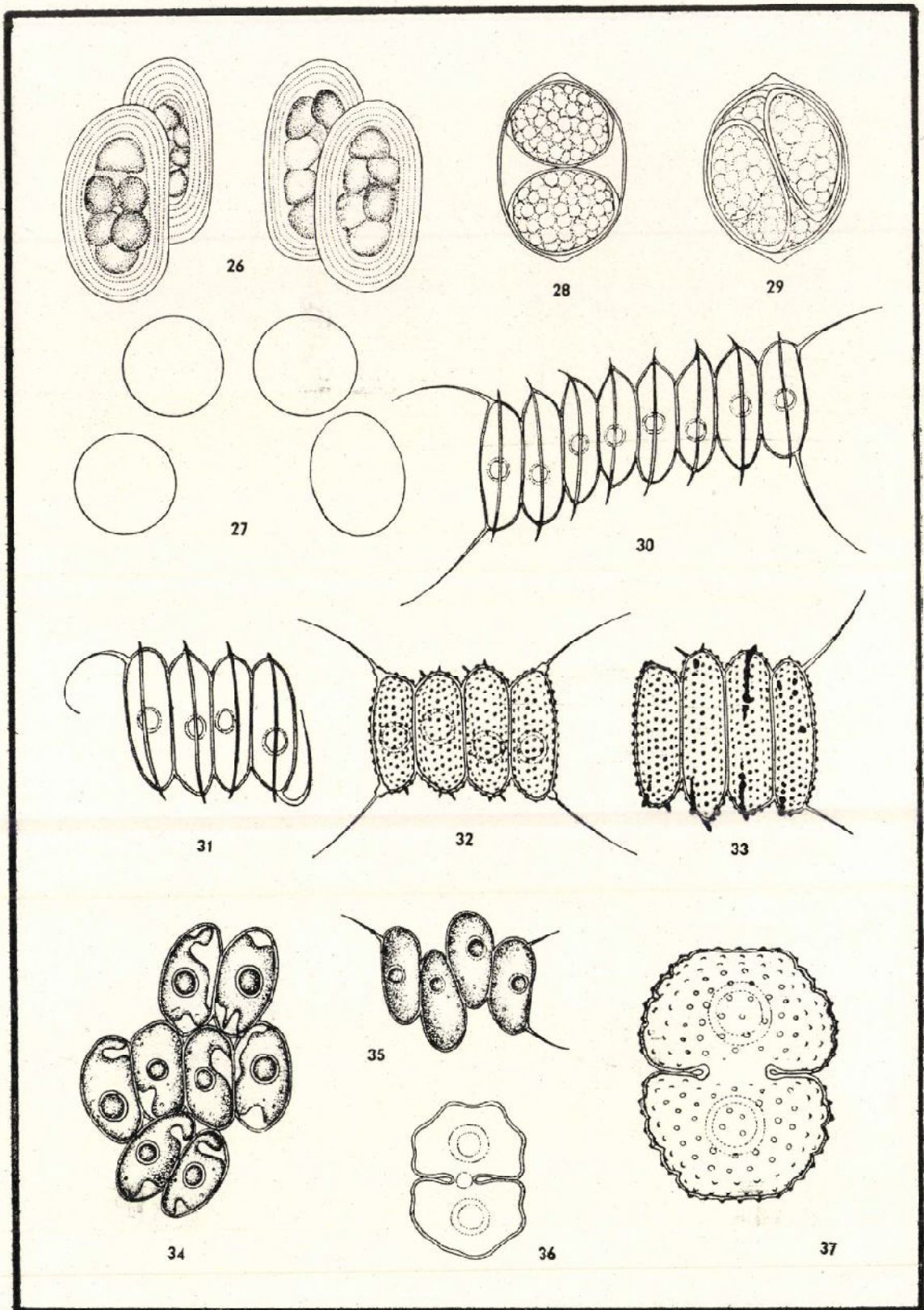
Figurenerklärung

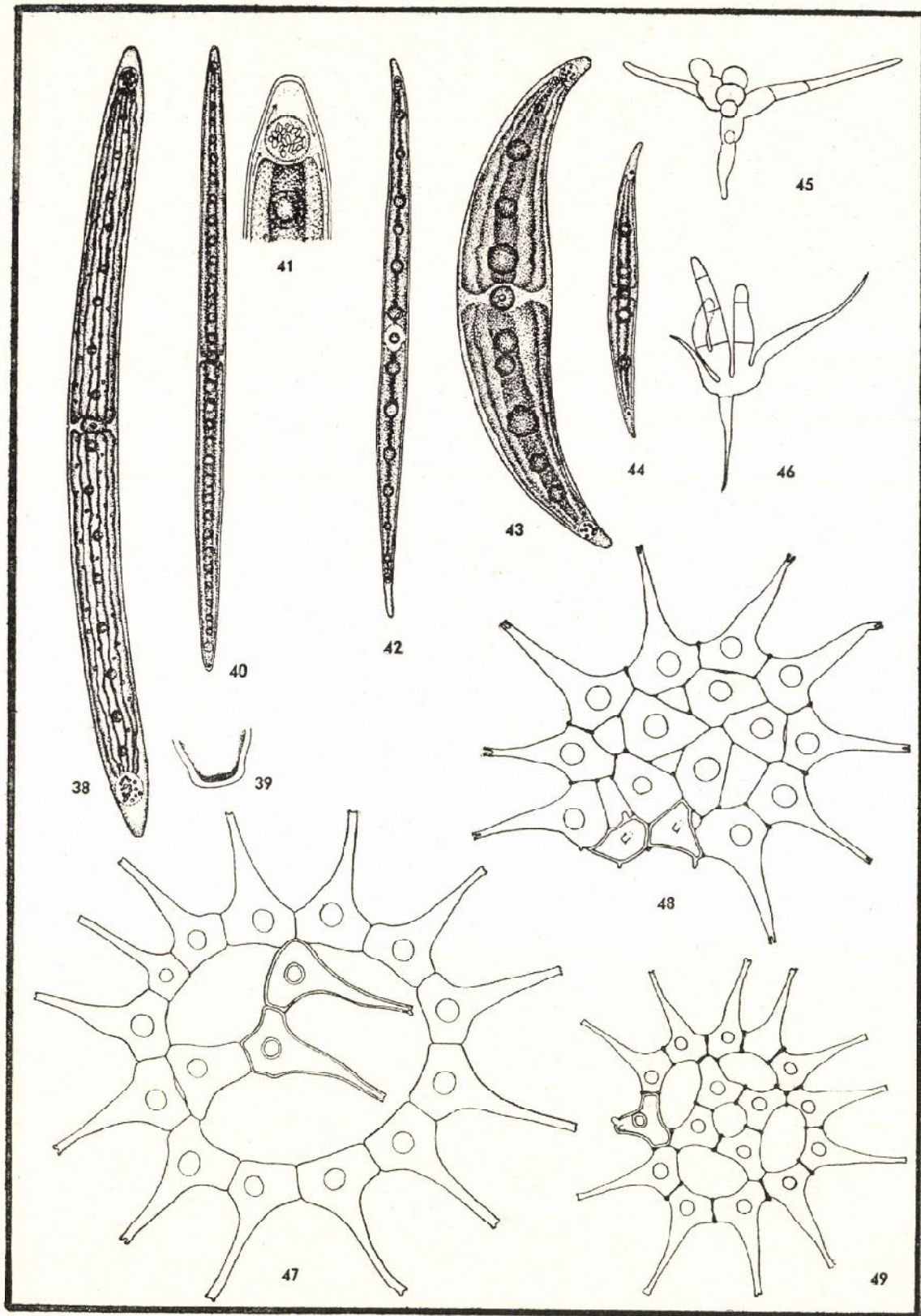
Nagyítás:
Vergrößerung:

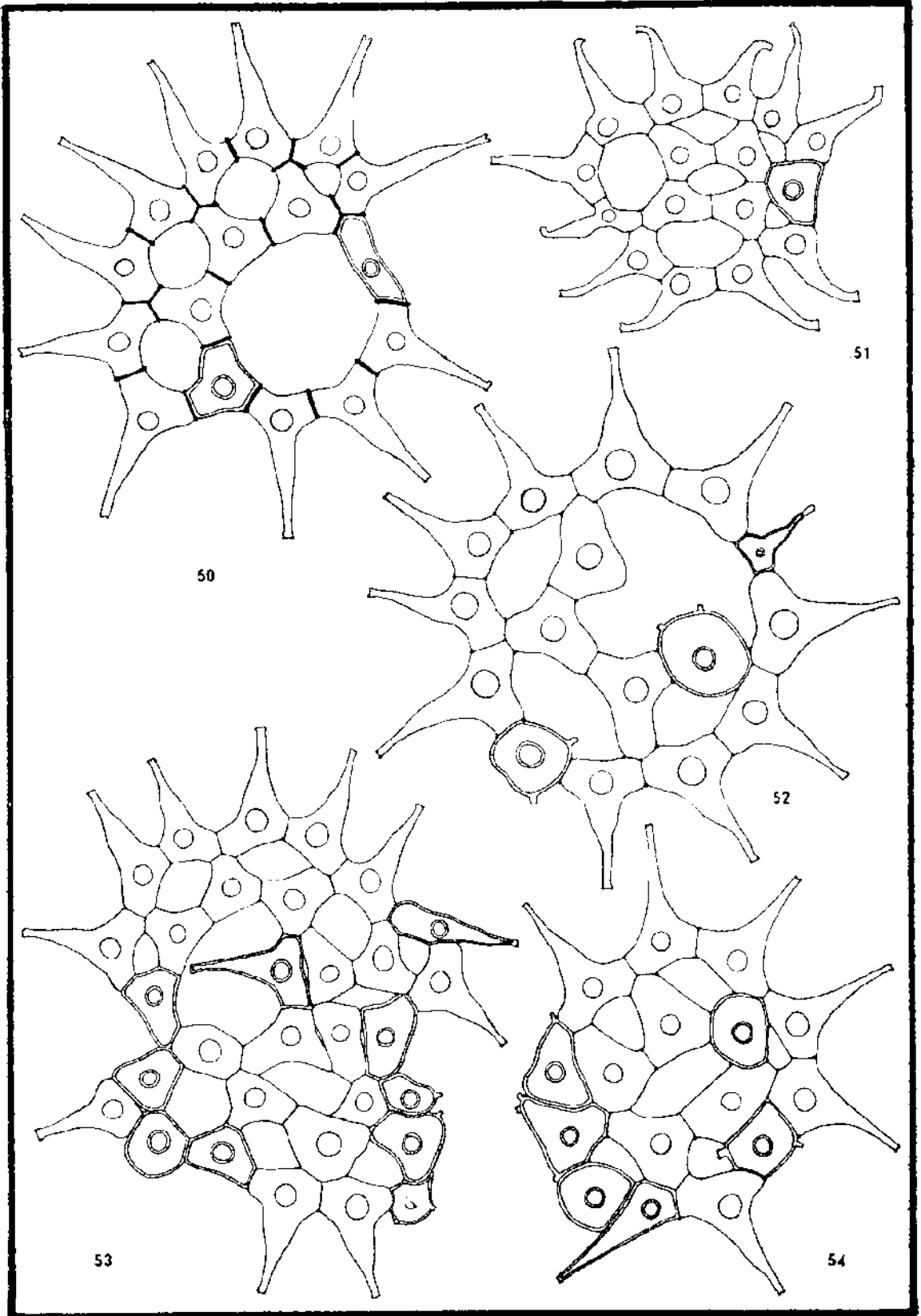
1: <i>Anabaena planctonica</i> Brunth.	— — — — —	600 ×
2: <i>Lyngbya perelegans</i> Lemm.	— — — — —	1300 ×
3—4: <i>Euglena intermedia</i> (Klebs) Schmitz	— — — — —	750 ×
5: <i>Phacus acuminatus</i> var. <i>javana</i> (Pochm.) H.—P.	— — — — —	600 ×
6—7: <i>Phacus hamatus</i> Pochm.	— — — — —	600 ×
Elöl- és oldalnézet. Vorder- und Seitenansicht		
8—10: <i>Phacus orbicularis</i> Hübn.	— — — — —	1300 ×
11—14: <i>Phacus</i> Soói Hortob.	— — — — —	1100 ×
11: Elölnézet. Vorderansicht. 12—13: Féloldalnézet. Halbseitenansicht. 14: Oldalnézet. Seitensicht.		
15—16: <i>Trachelomonas zorensis</i> Lef.	— — — — —	1100 ×
17—19: <i>Ceratium hirundinella</i> (O. F. M.) Schrank	— — — — —	600 ×
20: <i>Chroomonas Pochmanni</i> H.—P.	— — — — —	500 ×
21: <i>Carteria cordiformis</i> (Carter) Dill.	— — — — —	1100 ×
22: <i>Hyalophilum obtusum</i> Hortob. n. sp.	— — — — —	1000 ×
23: <i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Br.	— — — — —	1000 ×
24: <i>Hofmania Lauterborni</i> (Schmidle) Wille	— — — — —	1000 ×
25: <i>Kirchneriella intermedia</i> Korschik.	— — — — —	500 ×
26—27: <i>Nephrocystium Agardhianum</i> Naeg.	— — — — —	600 ×
26: Elölnézet. Vorderansicht. 27: Feülnézet. Von oben.		
28: <i>Oocystis solitaria</i> f. <i>major</i> Wille	— — — — —	600 ×
29: <i>Oocystis solitaria</i> var. <i>elongata</i> Printz	— — — — —	600 ×
30: <i>Scenedesmus armatus</i> var. <i>bogláriensis</i> Hortob.	— — — — —	1500 ×
31: <i>Scenedesmus armatus</i> var. <i>bogláriensis</i> f. <i>bicaudatus</i> Hortob.	— — — — —	1500 ×
32: <i>Scenedesmus columnatus</i> Hortob.	— — — — —	1500 ×
33: <i>Scenedesmus decorus</i> Hortob.	— — — — —	1500 ×
34: <i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm.	— — — — —	1500 ×
35: <i>Scenedesmus intermedius</i> Chod.	— — — — —	1500 ×
36: <i>Cosmarium Meneghinii</i> Bréb.	— — — — —	1000 ×
37: <i>Cosmarium subcrenatum</i> Hantzsch.	— — — — —	1100 ×
38—39: <i>Closterium acerosum</i> var. <i>elongatum</i> Bréb.	— — — — —	150 ×
40—41: <i>Closterium balatonicum</i> Hortob. n. sp.	— — — — —	110 ×
42: <i>Closterium idiosporum</i> W. et W.	— — — — —	350 ×
43: <i>Closterium moniliferum</i> (Bory) Ehrbg.	— — — — —	250 ×
44: <i>Closterium strigosum</i> var. <i>elegans</i> (G. S. West) Krieger	— — — — —	300 ×
45: <i>Tetracladium Marchalianum</i> De Wild.	— — — — —	600 ×
46: <i>Tetracladium setigerum</i> (Grove) Ingold	— — — — —	600 ×
47—57: <i>Pediastrum simplex</i> Meyen	— — — — —	600 ×
58: <i>Pediastrum duplex</i> Meyen	— — — — —	600 ×

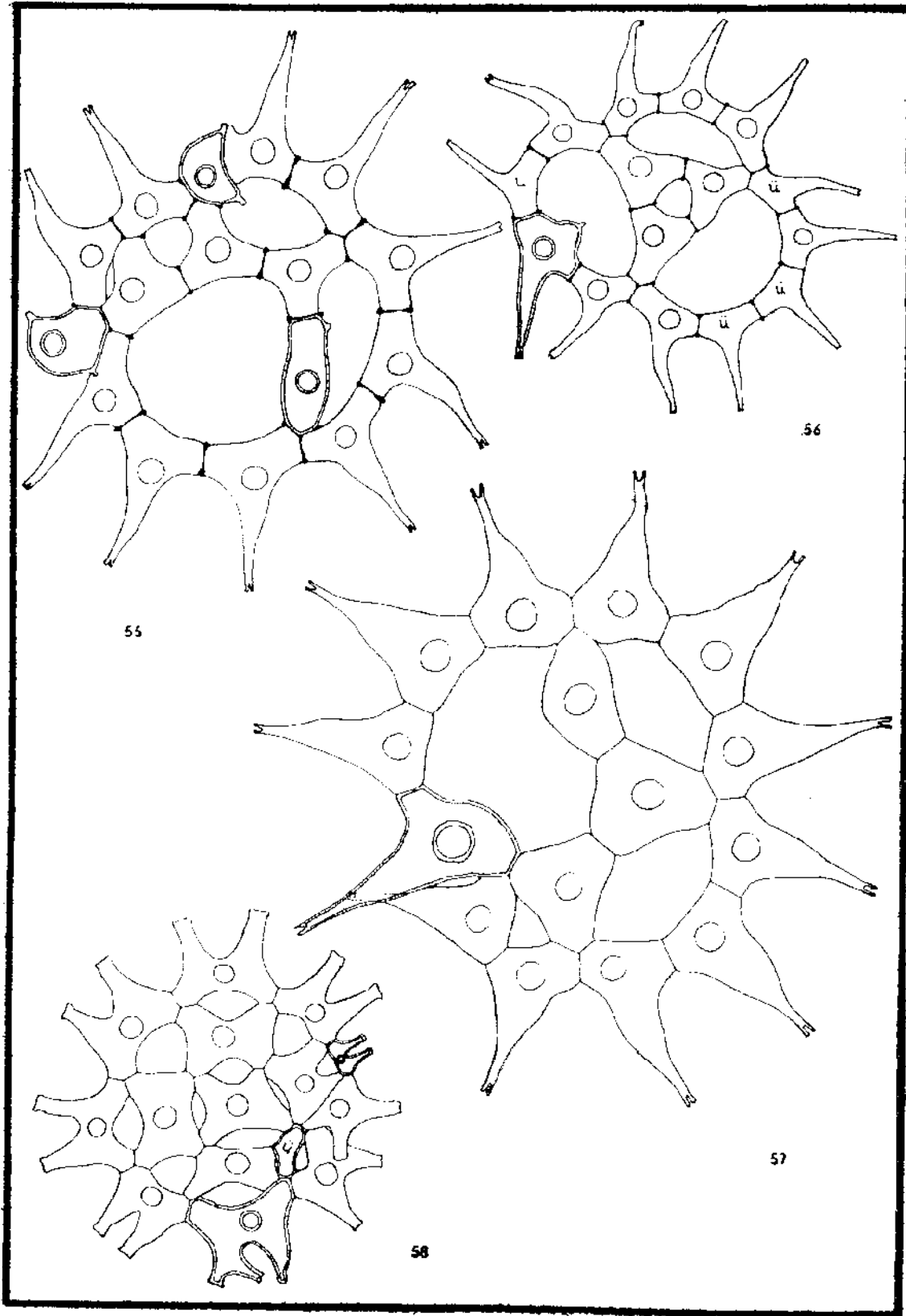












IRODALOM — LITERATURA

- [1] *Brunnthaler, J.:—Lemmermann, E.—Pascher, A.:* Chlorophyceae II.-in Paschers Süßw. — Fl. 5. Jena, 1915.
- [2] *Chodat, R.:* Scenedesmus. — Extrait de la Revue d'Hydrologie III. 3/4. Aarau, 1926.
- [3] *Geitler, L.:* Cyanophyceae (Blaualgen) — in Rabenhorst's Krypt. — Fl. XIV. Leipzig, 1930—1932.
- [4] *Hortobágyi T.:* Adatok a Balaton fonyódi júliusi mikrovegetációjához. Beiträge zur Juli - Mikrovegetation des Balaton-Sees bei Fonyód. — Bot. Közl. XXXIX. 1—2. Budapest, 1942:57—85.
- [5] *Hortobágyi T.:* Adatok a Balaton boglári sestonjában, psammonjában és lasionjában élő moszatok ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der im boglárer Seston, Psammon und Lasion lebenden Algen des Balaton-Sees. — Magyar Biol. Kut. Munk. XV. Tihany, 1943:75—127.
- [6] *Hortobágyi T.:* Pediastrum-rendellenességek a Balatonból. Abnormitates generis Pediastrum e lacu Balaton (Hungaria). — Bot. Közl. XLII. Budapest, 1945:10—13.
- [7] *Hortobágyi T.:* Néhány balatoni algára vonatkozó újabb megfigyelések. New observations on some algae from the lake Balaton. — Bot. Közl. XLIV. Budapest, 1947:39—54.
- [8] *Hortobágyi T.:* Planktongomba a Balaton sestonjában. Asterothrix raphidioides (Reinsch) Printz in the seston of the lake Balaton. — Különlenyomat az Index Horti Bot. Univ. Budapestinensis VII. kötetéből. Budapest, 1949:1—4.
- [9] *Hortobágyi T.:* A Scenedesmus armatus Chod. var. bogláriensis Hortob. két új formája. Zwei neue Formen des Scenedesmus armatus Chod. var. bogláriensis. — Hidrológiai Közöny XXIX. 9—10. Budapest, 1949:304—305, 319.
- [10] *Hortobágyi T.:* Biocoenotikai tanulmányok a Balaton somogyi nyíltvizén, tekintettel a halak táplálkozására. — A Budapesti Tudományeg. Biol. Int. Évk. I. 1. Budapest, 1950:198—299.
- [11] *Hortobágyi T.:* Les nouveaux micro-organismes de l'établissement piscicole de Hortobágy et du lac de Szelid. — Acta Bot. I. 1—2. Budapest, 1954:89—123.
- [12] *Hortobágyi T.:* Algenteratologien im Seston des Balaton und ihre entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen. — Acta Biol. VI. 3—4. Budapest, 1956:203—213.
- [13] *Hortobágyi T.:* A hortobágyi halastavak két új növényének újabb hazai előfordulása. — Bot. Közl. XLVI. 3—4. Budapest, 1956:302—305.
- [14] *Huber—Pestalozzi, G.:* Das Phytoplankton des Süßwassers. Die Binnengewässer XVI. 1—4. Stuttgart, 1938—1955.
- [15] *Korschikov, O. A.:* Protococcineae — in Vízacsik Prisznovodnih Vodorosztej Ukrainszkoj RSZR. V. Kiiv, 1953.
- [16] *Krieger, W.:* Die Desmidiaceen — in Dr. L. Rabenhorst's Krypt. - Fl. XIII. Leipzig, 1937.
- [17] *Pascher, A.:* Volvocales = Phytomonadinac — in Paschers Süßw. - Fl. 4. Jena, 1927.
- [18] *Pochmann, A.:* Synopsis der Gattung Phacus. — Arch. f. Protistenkunde 95. 2. Jena, 1942:81—252.
- [19] *Printz, H.:* Eine systematische Übersicht der Gattung Oocystis Nägeli. — Nyt. Magazin 51. 1913:165—203.
- [20] *Szabados M.:* Újabb adatok a Balaton Volvocales és Flagellatae vegetatioja ismeretéhez. I. Weitere Angaben zur Kenntnis der Flagellaten- und Volvocalenvegetation des Balatonsees. I. — Magyar Biol. Kut. Munk. XI. Tihany, 1939:278—286.
- [21] *Willén, T.:* Conidia of Aquatic Hyphomycetes amongst Plankton Algae. — Bot. Notiser 111. 2. Lund, 1958:431—435.

**Phytoteston-Untersuchungen und teratologische Forschungen im Sommer
bei Balatonboglár (Ungarn).**

(Mit 58 Originalabbildungen)

Im Laufe meiner quantitativen Sommerforschungen bei Balatonboglár häuften sich mehrere bemerkenswerte quantitative Beobachtungen und teratologische Angaben an, die ich in dieser Abhandlung bekanntgebe. Mein Aufsatz zerfällt in zwei grössere Teile, deren erster von enumerativem Charakter ist, während ich in dem zweiten die *Pediastrum*-Teratologien erörtere.

I.

1., In Gesellschaft mit der *Anabaena planctonica* Brunnth. leben auch einige ihr vollkommen entsprechende Individuen, deren Zellendurchmesser jedoch etwas kleiner sind (5,6—6 μ). Neue Form? (Fig. 1.)

2., Unter den Trichomen des *Aphanizomenon flos-aquae* var. *Klebahnii* Elenk. sind im August einige auch mit homogenen Zellen vorgefunden worden.

3., In dem Material des Balaton (Plattenees) konnte — sowohl in Form, wie auch in Dimension — ein voller Übergang zwischen *Phacus orbicularis* Hüb. n. und *Phacus circulatus* Pochm. beobachtet werden. In ihrem inneren Aufbau besteht kein wesentlicher Unterschied, daher müssten diese unter zwei Benennungen geführten Organismen unter ihren früheren (1888, Hübner) Namen, als *Phacus orbicularis* Hüb. n. zusammengezogen werden. (Fig. 8—10.)

4., Der bisher nur in natronhaltigen Gewässer vorgefundene *Phacus Soóii* Hortob. kam auch aus dem Balaton hervor und ist das Paramylon eben im Balaton am grössten. (Fig. 11—14.)

5., Bei *Trachelomonas zorensis* Defl. kommen häufig Exemplare mit drei Chloroplasten vor. (Fig. 16.)

6., Es wurden drei interessante abnormitäten von *Ceratium hirundinella* (O. F. M.) Schrank vorgefunden. (Fig. 17—19.)

7., Der *Chroomonas Pochmanni* H.—P. zeigt hier bedeutend grössere Dimensionen auf. (Fig. 20.)

8., Das *Coelastrum cambricum* var. *intermedium* (Bohlin) G. S. West erscheint auch mit ungewöhnlich grossen Zellen (Durchmesser cca. 21—23 μ).

9., *Hyaloraphidium obtusum* Hortob. n. sp. — Zellendimension: 59—78×3—3,5 μ , stark gewölbt; die Wölbung kann auch die Form eines Halbkreises erreichen. Das Plasma enthält viel Vacuolen. Vereinzelt. Ich habe diese Algen bei der Einmündung des Határarok (Grenzgraben) gesammelt. (Fig. 22.) Diese Algenart steht zur Alge *Hyaloraphidium arcuatum* Korschik. am nächsten und unterscheidet sich durch ihre breit abgerundeten stumpfen Zellenenden.

10., Es kam eine 8-zellige Thallus des *Scenedesmus armatus* var. *bogláriensis* Hortob. hervor, mit ungewöhnlich entwickelten kleineren Stacheln an den Zellenenden, die sich in der Verklängerung der Rippen erblicken lassen. (Fig. 30.)

11., *Scenedesmus armatus* var. *bogláriensis* f. *bicaudatus* Hortob. — Eine Übergangsform zu der var. *Chodati* G. M. Smith. (Fig. 31.)

12., *Scenedesmus decorus* Hortob. — Eine Abnormität. (Fig. 33.)

13., *Scenedesmus intermedius* Chod. — Auch eine Abnormität. (Fig. 35.)

14., *Scenedesmus arcuatus* Lemm. — Die Zellen des 8-zelligen Coenobium sitzen in drei Reihen übereinander. (Fig. 34.)

15., *Closterium balatonicum* Hortob. n. sp. — Bleistiftförmige Zelle, in Dimension von 770×36 μ , die sich ihrem Ende zu verdünnt, endet jedoch in einer cca 7 μ breiten Spitze, wo die Membrana etwas dicker wird. Die Membrana ist glatt und farbenlos, die Chloroplastis von 6 Lamellen. Zahl der Pyrenoidon je 14—16 in jeder Zellenhälfte. Im Endvacuolum bewegen sich viele langgestreckte Gypskrystallen. Die Plasma ist entlang der Zellenwände, — besonders in der Nähe der Vacuolen, — in reger rotierenden Bewegung. Die Richtung dieser Plasmenbewegung kann sich plötzlich ändern und sich dann wieder herstellen. (Fig. 40—41.) Diese Alge steht der Alge *Closterium acerosum* var. *angolense* W. et W. am nächsten, von welcher sich

aber durch seine bleistiftartige Form, seine abgehackten Zellenenden, durch sein 6-lamelliges Chloroplast und lebhaft flutendes Plasma unterscheidet. Offenes Wasser, Balatonboglár; pH 8,3.

16., Bei der Einmündung des Határárok (Grenzgraben) habe ich im Juli zwei *Mycophyten* gefunden. Hiemit stieg die Anzahl der Planktonpilze im Plattensee auf vier.

17., Vom Balatonboglár kamen jetzt zum erstenmal 21 verschiedene Organismen zum Vorschein (in der Tabelle mit einem Punkt vor der Nummer bezeichnet). Aus dem Balaton waren hievon 15 bisher unbekannt (vor der Nummer mit einem Kreuz markiert). Ich beschreibe zwei für die Wissenschaft noch neue Spezies.

18., Ausser diesen erscheint noch in diesem Aufsatz die erstmalige Beschreibung und Darstellung zweier weiteren Organismen (*Scenedesmus decorus* Hortob. und *Scenedesmus columnatus* Hortob.), die ich jedoch hier nicht als novae species bezeichne, weil deren ausführliche Bekanntmachung in meiner über die Fischteiche von *Buzsák* verfassten Monographie platz gefunden hatte (Manuscript).

II.

19. Bei meinen in den Monaten Juli und August bei 12 Gelegenheiten durchgeführten Sammlarbeiten war ich mit ganz besonderer Rücksicht auf die vorgefundenen *Pediastrum*-Arten und auf deren Abnormitäten. Die erste Tabelle des zweiten Teiles gibt über die Verhältnisse und dem Ausmasse der normalen und teratologischen Anlagen bei den beobachteten Algengattungen eine genaue Aufklärung. Die meisten abnormalen Coenobien kamen bei dem *Pediastrum simplex* Meyen zum Vorschein und dabei sind hier die Angaben auch statistisch schon deshalb real, weil die Individuenzahl der anderen zwei Gattungen bedeutend niedriger war.

20., Die zweite Tabelle des zweiten Teiles stellt die gegenseitigen Verhältnisse der drei *Pediastrum*gattungen dar. Bei den Sammlereignissen der Jahre 1942—1943 stand das *Pediastrum simplex* an der letzten Stelle.

21., Die umformende Einwirkung vom Sturm und Wellengang zeigt sich am meisten bei den Coenobien des *Pediastrum simplex*.

22., Für fast alle Abnormitäten des *Pediastrum duplex* Meyen ist der Zwergwuchs charakteristisch.

23., Die abwechslungsreichsten teratologischen Coenobien zeigten sich bei *Pediastrum simplex*. Figuren 47—57. führen hievon einige vor. Die mit „ü“ bezeichneten Zellen waren ohne Zelleninhalt.

Die Coenobien mit geringerer Zellenzahl habe ich bei keiner Algengattung für regelwidrig betrachtet. Wie ich auch jene Coenobien, nicht für abnormal nahm bei dem *Pediastrum simplex*, deren innere Zellen einander nicht berühren.

24., Unter den Coenobien des *Pediastrum simplex* sind auch einige solche vorgefunden worden, wo die Zellenwände — mit Phasiscontrast-Einrichtung beobachtet — eine feinpunktierte Verzierung zeigten.

Bei *Nomenclatur* von *Pediastrum*-Arten folgte ich die Auffassung von *Bigeard* und *Korschikov*.