

Dr. HORTOBÁGYI TIBOR tanszékvezető főiskolai tanár:

ALGÁK A SZILVÁS-VÁRADI VIZEKBŐL

(46 eredeti ábrával.)

Az egri Pedagógiai Főiskola növénytan—állattan szakos hallgatóival Szilvásváradon, 1956. május 7—10. napjain terepgyakorlatot tartottunk. A növényvilág helyszíni tanulmányozását a virágosakon kívül a virágtalanokra is kiterjesztettük, így — többek között — a szilvásvárad Szalajka-forrás közvetlen közelében lévő kis tó medrének, a nagy pisztrángos tó algaszövedékének (lasion), az ózdi munkásüdülő parkjában elterülő tó algaszövedékének az algáit több magunkkal hozott mikroszkóppal tanulmányoztuk. A terepgyakorlatok négy napja folyamán a hallgatók 33 különféle algát figyelhettek meg. Közülük a *Spirogyra* ivaros szaporodásának minden fázisát, a Xanthophyceae *Harpochytrium Hedinii* jellegzetes osztódását, valamint az *Oscillatoria* hormogoniumos szaporodását is nyomon követhették.

E rövid közlemény kettős: pedagógiai és tudományos célt szolgál. Egyrészt a terepgyakorlatok tanárjelölt hallgatói számára tudományos hűséggel visszaidézi a megfigyelt szervezeteket s megkönnyíti a közölt ábrák segítségével a következő terepgyakorlatok alghatározásait, másrészt a Bükk-hegység alig ismert mikroszervezeteiről közöl a tudomány számára néhány adatot és megfigyelést. A Bükk algáiról ugyanis alig néhány adat áll rendelkezésünkre.

Palik Piroska 1938-ban megjelent dolgozatában a mészkőön található lithophyta algákról szól. A Mészvölgyi sziklaszoros egyik barlangjából származó, felső trias-korú dachsteini mészkődarabot vizsgált, amelynek a felülete gödörkésen kivájt volt s ezekben a mélyedésekben igen nagyszámú algát talált. A kőzetdarabon e mélyedésekben kívül vékony mészkőlapokkal takart tölcészerű üregek is kialakultak, s ezekben ugyancsak sok algasejt élt. Ezek a mészkőalgák a kőzet mállásában igen jelentősen vesznek részt. Palik az alábbi, fakultatív photolithophyta ökológiai csoportba sorolt algákról ad hírt tanulmányában: *Gloeocapsa polydermatica* Kütz., *Gloeocapsa Kützingiana* Näg., *Gloeocapsa alpina* (Näg.) em. Brand., *Gleotheca rupertis* (Lyngbye) Bornet, *Chroococcus lithophilus* Erceg., *Pseudocapsa dubia* Erceg. Mind a hat szervezet *Cyanophyta*; a kékalgák a mészkövek első honfoglalóihoz tartoznak.

Palik az *Eudorina illinoisensis* (Kofoid) Pascher zöldalga fejlődését tárgyaló munkájában megemlékezik e növény Eged-

hegy oldalában egy trágyalétől szennyezett biotopban való előfordulásáról (l. c. p. 79). Az anyagot J u h á s z L a j o s gyűjtötte, meghatározását én végeztem.

K o l E r z s é b e t 1955-ben megjelent tanulmányában a Bükk-hegység színes haváról szól. A calcitroph típusú hófelületeken kékszínű és vajsárga algaszíneződést figyelt meg. Kék havat a Tarkó tetejének északra tekintő oldalán, ritkás bükkösben látott 950 m magasságban, márciusban. A kék színeződést egy új kékalga, a *Dactylococcopsis hungarica* K o l óriási egyedszáma hozta létre, amelyhez kísérőnövényként a *Stichococcus bacillaris* f. *kryophila* K o l és a *Cystococcus nivicolus* K o l zöldalgák járultak. — A sárga havat fenyevesekben találta (Nagymező alatt, Kismezőn, Sugarón). Előidézője a *Cystococcus nivicolus* K o l zöldalga, amely hihetetlen egyedszámmal borítja a hó felszínét. Ezekkel a szervezetekkel együtt a Bükkből összesen 7 *Cyanophyceát* és 3 *Chlorophyceát* ismerünk.

Adatok Magyarország moszataihoz II. c. dolgozatomban az Eged-hegy oldalában lévő Csomós-tanya egyik trágyagödrének levéből 23 féle algát (Cyanophyta: 2, Euglenophyta: 8, Volvocales: 7, Chlorococcales: 6), az egeri városi kertészet fás dongájú kádjából erősen szennyezett trágyalés vízből 11 szervezetet (Cyanophyta: 1, Euglenophyta: 2, Chlorophyceae: 8) ismertetek. A 11 féle algából 4 az Eged-hegyiekkel közös, így 30 féle szervezettel gyarapítottam bükki moszat ismereteinket.

A terepgyakorlatunkon megfigyelt algák a következők.

A) A nagy pisztrángos tó algaszövedéke (lasion).

CHLOROPHYTA, CONJUGATOPHYCEAE.

1. *Closterium Ehrenbergii* M e n e g h. — A sejtek mérete 487,5—492×87—90 μ . A fal szintelen és sima. Gipszkristály sok, pyrenoida is számos és elszórtan található. — Ritka szervezet. — Fig. 38.

2. *Spirogyra species I.* — A sejtek hossza 162—183 μ , szélessége 82—95 μ . A sejtekben egyetlen szalagalakú, sűrű spirálist alkotó chloroplastis van. A pyrenoidok sűrűn állanak, a chloroplastis egy fordulatban 8—10 látható belőlük.

3. *Spirogyra species II.* — A sejtek hossza 148—166 μ , szélessége 39—45,5 μ . A sejtekben egy, laza spirálisban mutatkozó chloroplastis figyelhető meg. Egy fordulatban átlagosan 6 a pyrenoidák száma.

4. *Spirogyra species III.* — A sejtek mérete 375—420×97—100,3 μ . A sejtekben 5 szalagalakú chloroplastis sűrű spirális rácsot alkot.

Az algaszövedékben a Spirogyrák dominálnak. Mellettük a többi alga (*Vaucheria*, *Bacillariophyta*) száma nem sok.

B) A szalajkaforrás felkavart medre.

CYANOPHYTA.

1. *Oscillatoria nigra* V a u c h. — Az egyenes fonalák ibolyás-kékek-szennyeslilák; szélességük 6,5—8,2 μ . A sejtek harántfalainál több cyanophycin szemcse látható. — Fig. 2—3.

CHLOROPHYTA, CONJUGATOPHYCEAE.

2. *Spirogyra species I.*

3. *Spirogyra species II.* — Sok a szaporodó fonál. A sejtek szélessége 42—48,5 μ .

4. *Spirogyra species III.*

5. *Closterium Leibleinii* K ü t z. — Sejtméret: 291—325 × 40—42 μ . A gipszkristályok száma vacuolumonként 8—20. Sejtfelelként 5—9 pyrenoida látható. A sejtfal szintelen és sima. Hosszabb K r i e g e r adatánál, mert a maximális sejthosszúság nála 260 μ . (l. c. p. 248). — Fig. 36.

A felkavart meder algavegetatioját elsősorban a *kovamoszatok* jellemzik. A *Spirogyrák* és az *Oscillatoria nigra* gyakori, míg a *Closterium Leibleinii* ritka.

C) A park tavából úszó elhalt faág kaparéka és a lefolyó kőpárkányának a kaparéka.

CYANOPHYTA.

1. *Oscillatoria limosa* A g. — A trichomák egyenesek, szélességük 16—16,5 μ ; szürkés-zöldes kékek. A végsejt domború, világosabb s lencseszerűen megvastagodhat. — Fig. 4—5.

2. *Oscillatoria nigra* V a u c h. — A kékeszöld fonalak szélessége 6,5 μ . A harántfalaknál sok a cyanophycin szemcse.

CHLOROPHYTA, CONJUGATOPHYCEAE.

3. *Closterium littorale* var. *crassum* W. et W. — A sejtek hasoldala gyengén ívelt, középtájon enyhén kiöblösödő; a hátoldal domború, középtájon némileg felemelt is lehet. A sejtfal sima és szintelen. A sejtek hossza 195—201,5 μ , szélessége 29,2—31,3 μ . A végvacuolumokban 1—1 gipszkristály van. A pyrenoidák száma sejtfelenként 4—6. — Fig. 35.

A kaparéokban sok a *Bacillariophyta*, kevesebb az *Oscillatoria* s legritkább a *Closterium littorale* var. *crassum*.

D) A park tavának algaszövedéke (lasion).

A tó felszínén számos kisebb-nagyobb kiterjedésű, élénkzöld színű algagyep úszkált. Ezek *Spirogyrákból* állottak. A szövedék kinyomott vizében az alábbi szervezeteket figyelhettük meg.

CYANOPHYTA.

1. *Dactylococcopsis raphidioides* H a n s g. — A gyengén hajlott sejtek tompa csúcsban végződnek; méretük 38—40 × 3 μ . A cytoplasmában több cyanophycin szemcse van. — Ritka. — Fig. 1.

2. *Lyngbya limnetica* L e m m. — A változatosan hajlott trichomák szélessége 1,7—2 μ . — Gyakori. — Fig. 6—7.

3. *Oscillatoria limosa* A g. — A szürkészöld trichoma szélessége 16—17 μ . A harántfalaknál több apró cyanophycin szemcse van. A sej-

tekben igen kivételesen 1 gázvacuolum lehet. A végsejt olykor erősen megvastagodik. — Nem ritka. — Fig 4—5.

4. *Oscillatoria nigra* V a u c h. — A trichomák szürkészöldek. — Ritka.

5. *Spirulina laxissima* G. S. West. — A fonalak 1—2 hullámúak, a csavarulatok tágassága 3—5,5 μ , egymástól való távolsága 17—22 μ . Fonálszélesség 1—1,2 μ . Egy alkalommal nannocytákra szételő fonalat láttam (fig. 11.); a homogen, világoskék plasma mintegy 1,3—1,4 μ átmérőjű gömbökre differenciálódott. A nannocytás trichoma szélessége 1,5 μ volt. — Gyakori szervezet. — Fig. 8—13.

EUGLENOPHYTA.

6. *Euglena oxyuris* f. *minima* B o u r r. — Sejtméret 104×13 μ . — Ritka. — Fig. 21.

7. *Euglena pisciformis* K l e b s. — Az erősen metabolisáló, csikolt periplastú sejtek hossza 30—39 μ , szélessége 8—9,7 μ . — Gyakori. A sejtek kissé nagyobbak H u b e r-P e s t a l o z z i adatainál (l. c. p. 41.). — Fig. 22—24.

8. *Euglena polymorpha* D a n g. — Sejtméret: 75×16,2 μ . — Ritka. — Fig. 19—20.

9. *Euglena spirogyra* E h r. — A sejtek élénk metaboliát mutatnak. Periplastjuk halvány rozsdaszínű lehet. A membrana spirálisan futó díszítései változatosak. — Méret: 70—87×10—13 μ . — Nagyon gyakori. — Fig. 25—28.

10. *Euglena spirogyra* var. *marchica* L e m m. — A spirálisan futó kiemelkedések sorai sűrűn állanak. 84×10,5 μ . — Ritka. Fig. 30.

11. *Euglena spirogyra* var. *elegans* P l a y f. — A szintelen periplaston pontszerű díszítések spirális sorai látszanak. Paramylonok jól látszanak, pedig ezekről leírójuk nem emlékezik meg! — Ritka. — 105×9 μ . — Fig. 29.

12. *Phacus acuminatus* S t o k e s. — Sejtméret: 19,2×22,8 μ . A pellicula hosszában csikolt. A sejtek telve szintestekkel. — Nem ritka. — Fig. 16.

13. *Phacus caudatus* H ü b n e r. — A sejtméret 34—35,5×15,2—19,5 μ . Sok. — Fig. 15.

14. *Phacus platyaulax* P o c h m. — A sejtek hossza 38—40 μ , szélessége 23—26 μ . — Sok. — Fig. 14.

15. *Phacus pyrum* (E h r.) S t e i n. — A sejtek hossza a 8,4—8,7 μ hosszú tüskével együtt 35,4—37 μ , szélessége 18—19 μ . A pellicula spirálisan, ritkán csikolt. — Nem gyakori. — Fig. 17—18.

16. *Trachelomonas abrupta* S w i r. em. D e f l. — A világos rozsdabarna, erősen bibircses lorica mérete 24×16 μ . A porus átmérője 3 μ . — Ritka. — Fig. 32.

17. *Trachelomonas intermedia* D a n g. — A lorica narancssárga, pontozott. Mérete 16,5×14 μ . — Ritka. — Fig. 34.

18. *Trachelomonas oblonga* L e m m. A vörösbarna, sima köpeny mérete 17,5×14,5 μ . — Ritkább szervezet. — Fig. 33.

19. *Trachelomonas volvocina* E h r. — A narancssárga burok átmérője 19,6—21 μ . A porus átmérője 2 μ . — Ritka. — Fig. 31.

CHRYSOPHYTA, XANTHOPHYCEAE.

20. *Harpochytrium Hedinii* Wille. — A sejtek íveltek. A hajlottság a kissé hajlott kifialaktól a csaknem teljes körig igen változatos lehet. A basis és a csúcs távolsága egymástól 33,6—72 μ között ingadozik. A sejtek egyik vége tompa hegyben végződik, míg a másik vége alig keskenyedik el s szélesen lekerekített. A sejtszélesség a legszélesebb szakaszon 4,2—7,2 μ . A plasma szintelen, chloroplastis nélküli, de benne sok kisebb-nagyobb szemcse figyelhető meg. A sejtfal is szintelen. Szaporodása úgy történik, hogy a plasma középtájon kettéosztódik, a felső sejt a hüvelyből kicsúszik, míg a másik benne marad. Spirogyrákon nagy számban éltek. — Fig. 39—46.

CHLOROPHYTA, CONJUGATOPHYCEAE.

21. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. — Az egyenes, kissé sárgás árnyalatú sejtfalú sejtek mérete 405—418 μ . A végvacuolumokban sok gipszkristály mozog. — Ritka. — Fig. 37.

22. *Spirogyra species I.* — Az algaszövedék alkotója.

23. *Spirogyra species II.* — Az algaszövedék egyik tagja.

24. *Spirogyra species III.* — Az algaszövedék részese.

CHRYSOPHYTA, BACILLARIOPHYCEAE.

25. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Smith.

26. *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Smith

27. *Cymatopleura solea* var. *gracilis* Grun.

28. *Fragilaria capucina* Desm.

29. *Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Rabh.

30. *Navicula cuspidata* Kütz.

A Szalajka-forrás felkavart medrében a Bacillariophyceákon kívül csupán 5 féle algát figyelhattunk meg. A gyűjtőhely a lezúduló forrásvíztől alig 5—6 m-re volt, s így a víz gyors mozgása következtében sok faj jelenlétére nem is számíhattunk.

A parki tó faágkaparéka és a lefolyó kőpárkányának a kaparéka elsősorban kovamoszatokat tartalmazott. Rajtuk kívül az Oscillatoriák birkóztak meg az élőhellyel. Ez nem meglepő, mert egy mozdony vasfalán megfigyelt növényegyüttesben is az Oscillatoriák az algák 93%-át foglalták el (Hortobágyi, 1952:227—228).

Feltűnő a nagy pisztrángos tó algaszövedékében talált kevés faj; itt csupán a Spirogyrák jelentősek. A tó a forrástól mintegy 20 m-re fekszik, a víz mozgása, kicserélődése még gyors és a víz igen tiszta.

Legtöbb faj a parki tó algaszövedékében fordult elő. Vize szintén a Szalajka-forrásból származik, de ez a tó már mintegy 2 km-re van a forrástól, vize csendes, az átfolyó víz mennyisége a tó vizéhez képest nagyon kevés. Az algák kifejlődéséhez tehát megfelelőbbek a környezeti tényezők. Míg a forrás és a pisztrángos tó oligotrof jellegű, a park tavában libák, kacsák tanyáznak, így az erősen eutrofizálódott, amit a megfigyelt nagyszámú Cyanophyton és Euglenophyton is megerősít.

A teregyakorlaton a nyíltvíz élőlényeit, a plankton, sestont, neustont nem tanulmányoztuk, mert sem planktonhálót, sem cetrifugát nem hoztunk magunkkal s időnk sem jutott volna e biotopok vizsgálatára. Ezek megfigyelése a következő kiszállásunk programjában szerepel. Akkor keressük majd a magyarázatát a most kutatott biotopok Chlorophyceátlanságának is.

A szilvásváradi vizekben megfigyelt 32 féle algából hármát már közöltem említett dolgozatomban, így most 29 szervezettel gyarapítom a Bükkre vonatkozó algaismereteinket. Kol és Palik eredményeivel együtt eddig 69 féle algról van tudomásunk a Bükk területéről

FELHASZNÁLT IRODALOM

Literatura

- Geitler, L.: Cyanophyceae (Blaualgae) — in Rabh's Krypt.-Fl. Leipzig. 1930—1932.
- Gollerbah, M. M.—Koszinszkaja, Je. K.—Poljanszkij, V. I.: Szinyezelenüje Vodoroszli. — Opregyelityelj Presznovodnüh Vodoroszlej SzSzsZr. Vüpuszk 2. Moszkva. 1953.
- Hortobágyi, T.: Ósi típusú mikrobiocoenosis egy működő mozdonyon. Microbiocoenosis of an Ancient Type on a Locomotive in Use. — Ann. Biol. Univ. Hungariae I. Budapest, 1951 (edit. 1952.):227—231.
- Hortobágyi, T.: Adatok Magyarország moszataihoz II. Additamenta ad cognitionem algarum Hungariae II. — In litt.
- Huber—Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Blaualgae, Bakterien, Pilze. — Die Binnengewässer XVI. 1. Stuttgart, 1938.
- Huber—Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Euglenophyceen. — Die Binnengewässer XVI. 4. Stuttgart, 1955.
- Kol, E.: Színes hó a Bükk-hegységben. Coloured Snow in the Bükk-Mountain. — Botanikai Közlemények XLVI. 1—2. Budapest. 1955:61—68.
- Krieger, W.: Die Desmidiaceen — in Rabh's Krypt.-Fl. XIII. Leipzig, 1933—1937.
- Langer, S.: A Spirogyrák monografikus feldolgozása, különös tekintettel Nagymagyarországra. Monographische Bearbeitung der Spirogyren mit besonderer Berücksichtigung der vorkriegungarischen Verhältnisse. — Folia Cryptogamica I. Szeged, 1933:col. 1253—1306.
- Palik, P.: Adatok a Bükk-hegység lithophyta algavegetációjához. Beiträge zur Kenntnis der lithophyten Algenvegetation des Bükkgebirges. — Index Horti Bot. Univ. Budapestinensis. III. Budapest, 1938.
- Palik, P.: Újabb adatok az Eudorina illinoisensis (Kofoid) Pascher fejlődéséhez. Neuere Beiträge zur Entwicklung der Eudorina illinoisensis (Kofoid) Pascher. — Botanikai Közlemények XLVI. 1—2. Budapest, 1955:69—81.
- Pascher, A.: Heterokontae in Rabh's Krypt.-Fl. Leipzig, 1937.
- Fochmann, A.: Synopsis der Gattung Phacus.-Arch. f. Protist. 93. Jena. 1942:81—252.



1



2



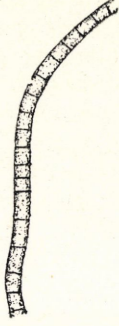
3



4



5



6



7



8



9



10



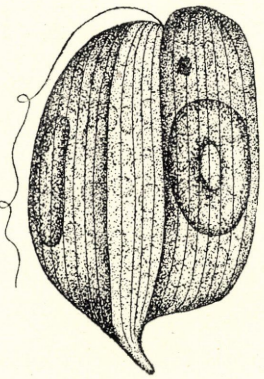
11



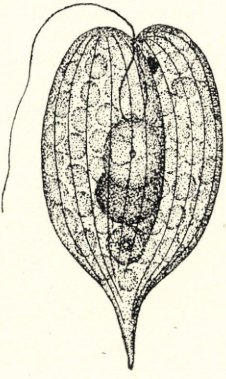
12



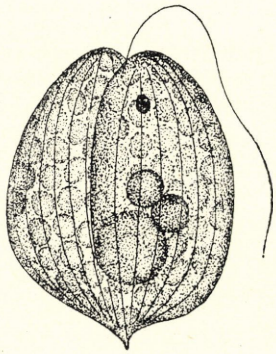
13



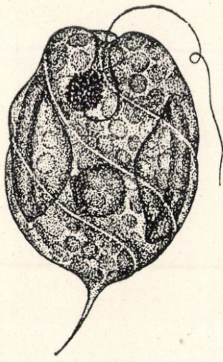
14



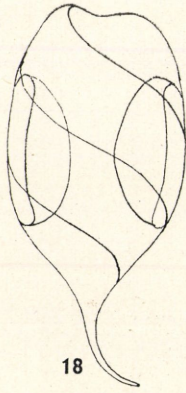
15



16



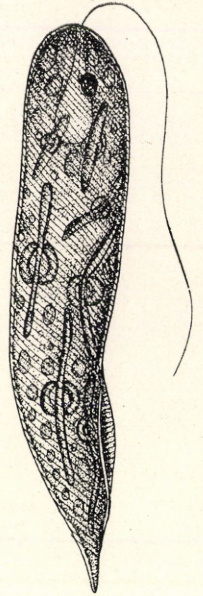
17



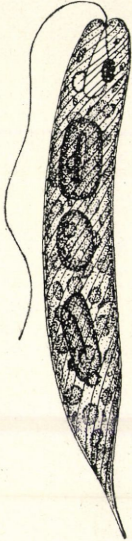
18



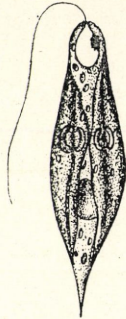
19



20



21



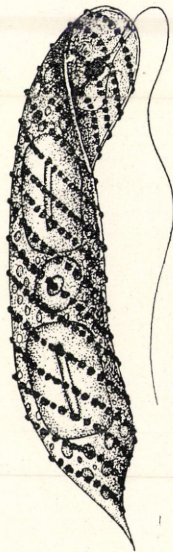
22



23



24



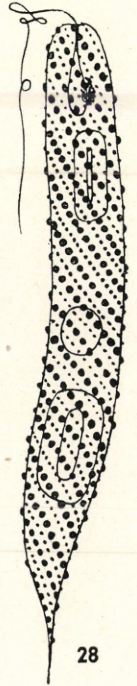
25



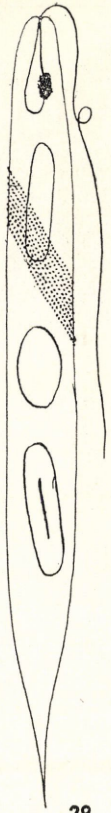
26



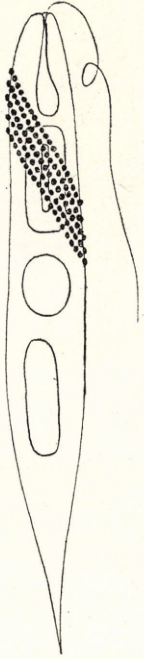
27



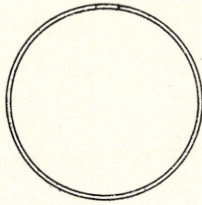
28



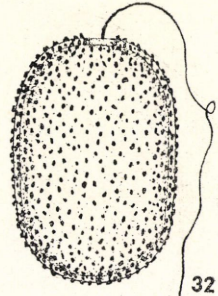
29



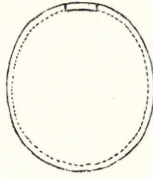
30



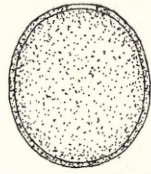
31



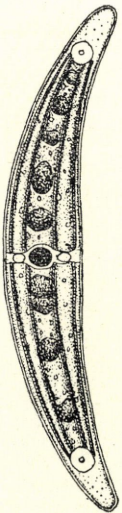
32



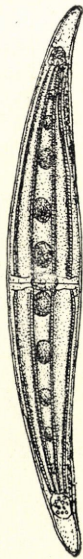
33



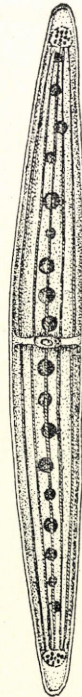
34



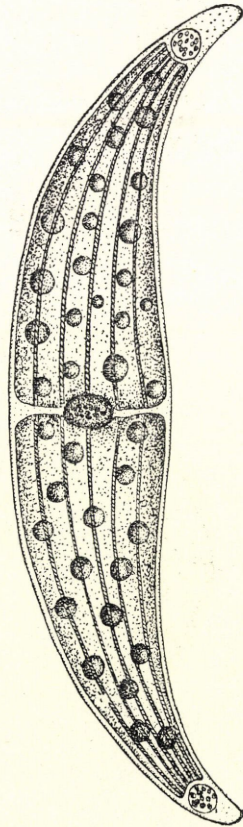
35



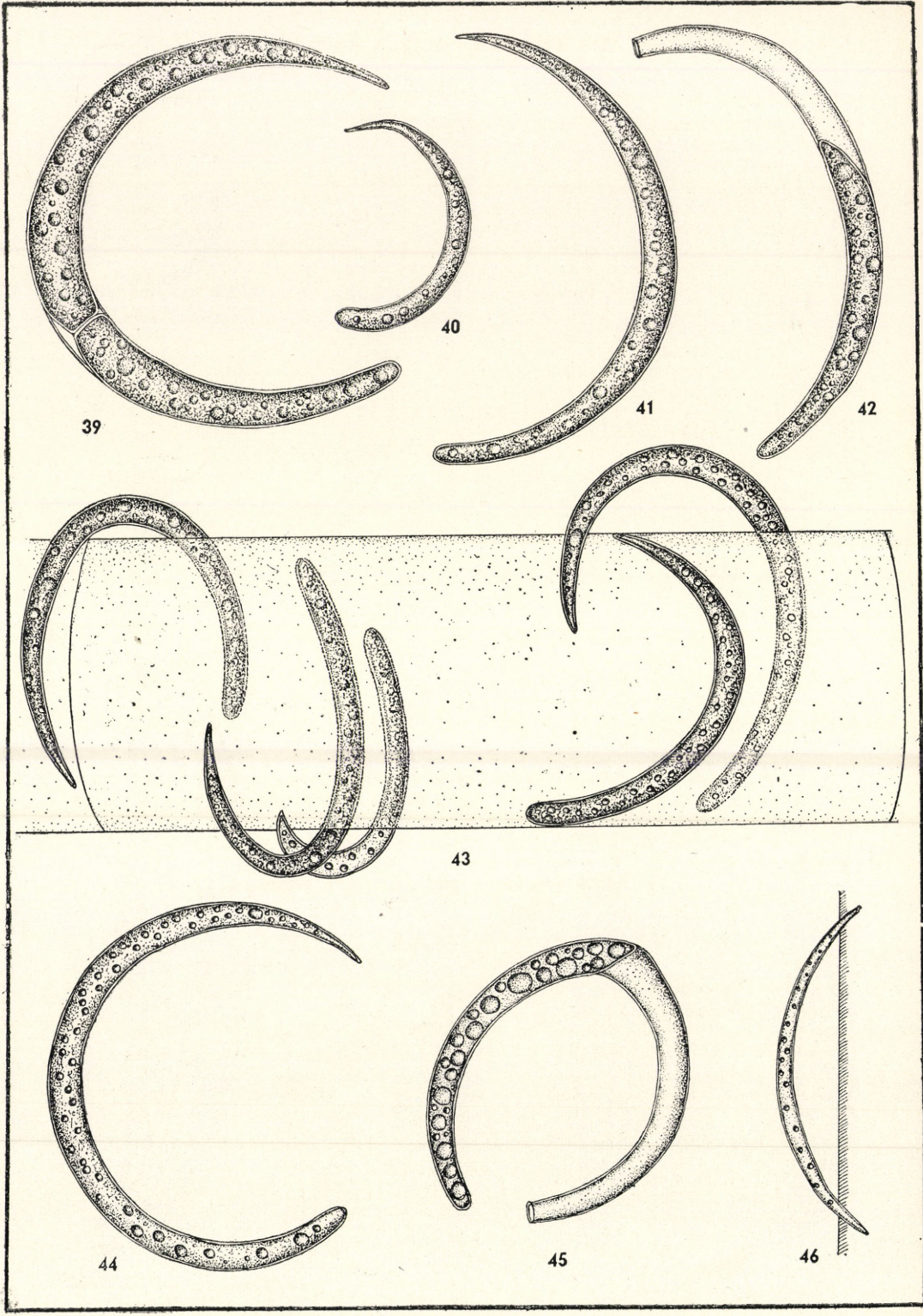
36



37



38



TÁBLAMAGYARÁZAT

Figurenerklärung

Nagyítás:
Vergrößerung:

1 <i>Dactylococcopsis raphidioides</i> Hansg.	1000	×
2--3 <i>Oscillatoria nigra</i> Vauch.	700	×
4--5 <i>Oscillatoria limosa</i> Ag.	700	×
6--7 <i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	700	×
8--12 <i>Spirulina laxissima</i> G. S. West	1400	×
13 <i>Spirulina laxissima</i> G. S. West	2000	×
A 11. ábra nannocytákra, a 13. rajz hormogoniumokra széteső példányt mutat.		
14 <i>Phacus platyaulax</i> Pochm.	1400	×
15 <i>Phacus caudatus</i> Hübner	1400	×
16 <i>Phacus acuminatus</i> Stokes	1800	×
17--18 <i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein	1300	×
19 <i>Euglena polymorpha</i> Dang.	700	×
20 <i>Euglena polymorpha</i> Dang.	1000	×
21 <i>Euglena oxyuris</i> f. <i>minima</i> Bourr.	700	×
22--24 <i>Euglena pisciformis</i> Klebs	1000	×
25--28 <i>Euglena spirogyra</i> Ehr.	1000	×
29 <i>Euglena spirogyra</i> var. <i>elegans</i> Playf.	1000	×
30 <i>Euglena spirogyra</i> var. <i>marchica</i> Lemm.	1000	×
31 <i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	1400	×
32 <i>Trachelomonas abrupta</i> Swir. em. Defl.	1400	×
33 <i>Trachelomonas oblonga</i> Lemm.	1400	×
34 <i>Trachelomonas intermedia</i> Dang.	1400	×
35 <i>Closterium littorale</i> var. <i>crassum</i> W. et W.	350	×
36 <i>Closterium Leibleinii</i> Kütz.	400	×
37 <i>Closterium acerosum</i> (Schrank.) Ehr.	220	×
38 <i>Closterium Ehrenbergii</i> Menegh.	220	×
39--41 <i>Harpochytrium Hedinii</i> Wille	1000	×
42 <i>Harpochytrium Hedinii</i> Wille	1400	×
43--45 <i>Harpochytrium Hedinii</i> Wille	1000	×
46 <i>Harpochytrium Hedinii</i> Wille	700	×

A 39., 42. és a 45. ábrák szaporodó példányokat tüntetnek fel. A 43. ábrán egy *Spirogyra* fonál egyetlen sejtjére tapadt *Harpochytrium*okat láthatunk. A sejtek valósággal körülölelik a fonalat.

A Bükk-hegység eddig ismert algái

Sor- szám	Species	Honnan? Sammelort	Biotop	Közlő Auctor
Cyanophyta.				
1.	<i>Dactylococcopsis hungarica</i> Kol	Tarkó, 950 m	Hófelszín	Kol E.
2.	<i>Dactylococcopsis raphidioides</i> Hansg.	Szilvásvár	Algaszövedék (Lasion)	Hortobágyi T.
3.	<i>Chroococcus lithophilus</i> Erceg.	Mészvölgyi barlang	Dachsteini mészkő	Palik P.
4.	<i>Gloeocapsa alpina</i> (Näg.) em. Brand	"	"	"
5.	<i>Gloeocapsa Kützingiana</i> Näg.	"	"	"
6.	<i>Gloeocapsa polydermatica</i> Kütz.	"	"	"

Sor- szám	Species	Honnan? Sammelort	Biotop	Közlő Auctor
7.	<i>Gloeothece rupestris</i> (Lyngbye) Bornet	Mészvölgyi barlang	Dachsteini mészki	Palik P.
8.	<i>Pseudocapsa dubia</i> Erceg.	"	"	"
9.	<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	Szilvásvár	Algaszövedék	Hortobágyi T.
10.	<i>Merismopedia Marssonii</i> Lemm.	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	"
11.	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemm.	Eger	Fakád vize	"
12.	<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.	Szilvásvár	Kaparék Meder,	"
13.	<i>Oscillatoria nigra</i> Vauch.	"	kaparék, algaszövedék	"
14.	<i>Spirulina laxissima</i> G. S. West	"	Algaszövedék	"
15.	<i>Spirulina subtilissima</i> Kütz.	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	"
Euglenophyta.				
16.	<i>Euglena acua</i> Ehr.	Eged, Csomós-tanya,	Trágyalé, fakád vize	"
17.	<i>Euglena deses</i> var. <i>tenuis</i> Lemm.	Eger, Csomós-tanya	Trágyalé	"
18.	<i>Euglena mutabilis</i> var. <i>Mainxii</i> Gojdics	"	"	"
19.	<i>Euglena oxyuris</i> f. <i>minima</i> Bourr.	Szilvásvár	Algaszövedék	"
20.	<i>Euglena pisciformis</i> Klebs	"	"	"
21.	<i>Euglena polymorpha</i> Dang.	Eger Szilvásvár	Fakád vize, algaszövedék	"
22.	<i>Euglena spirogyra</i> Ehr.	Szilvásvár	Algaszövedék	"
23.	<i>Euglena spirogyra</i> var. <i>marchica</i> Lemm.	"	"	"
24.	<i>Euglena spirogyra</i> var. <i>elegans</i> Playf.	"	"	"
25.	<i>Euglena tripteris</i> (Duj.) Klebs	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	"
26.	<i>Phacus acuminatus</i> Stokes	Szilvásvár	Algaszövedék	"
27.	<i>Phacus caudatus</i> Hübner	"	"	"
28.	<i>Phacus platyaulax</i> Pochm.	"	"	"
29.	<i>Phacus pleuronectes</i> (O. F. M.) Duj.	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	"
30.	<i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein	Szilvásvár	Algaszövedék	"
31.	<i>Phacus undulatus</i> (Skv.) Pochm.	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	"
32.	<i>Trachelomonas abrupta</i> Swir. em. Defl.	Szilvásvár	Algaszövedék	"
33.	<i>Trachelomonas intermedia</i> Dang.	"	"	"
34.	<i>Trachelomonas oblonga</i> Lemm.	Eged, Csomós-tanya,	Trágyalé	"
35.	<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	Szilvásvár	Algaszövedék	"
Chrysophyta. Xanthophyceae.				
36.	<i>Harpochytrium Hedinii</i> Wille	"	"	"

Sor- szám	Species	Honnan? Sammelort	Biotop	Közlő Auctor
Bacillariophyceae.				
37.	<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Smith	Szilvásvárads	Algaszövedék	Hortobágyi T.
38.	<i>Cyamtopleura solea</i> (Bréb.) W. Smith	"	"	"
39.	<i>Cyamtopleura solea</i> var. <i>gracilis</i> Grun.	"	"	"
40.	<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	"	"	"
41.	<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Rabh.	"	"	"
42.	<i>Navicula cuspidata</i> Kütz.	"	"	"
Chlorophyta, Chlorophyceae Volvocales.				
43.	<i>Chlamydothryx stellata</i> Korschikoff	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé	Hortobágyi T.
44.	<i>Chlorogonium elongatum</i> Dang.	"	"	"
45.	<i>Gonium pectorale</i> Müller	"	"	"
46.	<i>Eudorina elegans</i> Ehr.	"	"	"
47.	<i>Eudorina illinoisensis</i> Pascher	"	"	"
48.	<i>Pandorina morum</i> (Müller) Bory	"	"	"
49.	<i>Tetrahymena obovata</i> Pascher	"	"	"
Chlorococcales.				
50.	<i>Actinastrum Hantzschii</i> Lagerh.	Eged, Csomós-tanya	Trágyalé,	Hortobágyi T.
51.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>spirilliformis</i> G. S. West	"	"	"
52.	<i>Chlorella ellipsoidea</i> Gerneck	"	"	"
53.	<i>Coelastrum cambricum</i> var. <i>intermedium</i> (Bohlin) G. S. West	Eger	Fakád vize	"
54.	<i>Cystococcus nivicolus</i> Kol	Tarkó, 950 m Fenyvesben	Hófelszín	Kol E.
55.	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	Eger	Fakád vize	Hortobágyi T.
56.	<i>Pediastrum tetras</i> (Ehr.) Ralfs	"	"	"
57.	<i>Scenedesmus acutus</i> (Meyen) Chod.	Eged, Csomós- tanya, Eger	Trágyalé, fakád vize	"
58.	<i>Scenedesmus acutus</i> var. <i>alternans</i> Hortob.	Eger	Fakád vize	"
59.	<i>Scenedesmus ecornis</i> var. <i>polymorphus</i> Chod.	Eged, Csomós- tanya, Eger	Trágyalé, fakád vize	"
60.	<i>Scenedesmus falcatus</i> Chod.	"	"	"
61.	<i>Scenedesmus quadrispina</i> Chod.	Eger	Fakád vize	"
Ulothrichales.				
62.	<i>Stichococcus bacillaris</i> f. <i>kryophila</i> Kol	Tarkó, 950 m	Hófelszín	Kol E.

Sor- szám	Species	Honnan? Sammelort	Biotop	Közlő Auctor
Chlorophyta, Conjugatophyceae.				
63.	<i>Closterium acerosum</i> (Schrank) Ehr.	Szilvásvár	Algaszövedék	Hortobágyi T.
64.	<i>Closterium Ehrenbergii</i> Menegh.	"	"	"
65.	<i>Closterium Leiblinii</i> Kütz.	"	Medér	"
66.	<i>Closterium littorale</i> var. <i>crassum</i> W. et W.	"	Kaparék	"
67.	<i>Spirogyra species</i> I.	"	Medér, algaszövedék	"
68.	<i>Spirogyra species</i> II.	"	"	"
69.	<i>Spirogyra species</i> III.	"	"	"

Dr. TIBOR HORTOBÁGYI:

ALGEN AUS DEM GEWÄSSER VON SZILVÁSVÁRAD.

Die Lehrerskandidaten der Biologie an der Paedagogischen Hochschule in Eger haben im Monat Mai 1956 die Flora und Fauna der Umgebung von dem im Bükk-Gebirge liegenden Szilvásvár durch je zwei Tage an Ort und Stelle studiert. Die gelegentlich dieser Terrainübungen beobachteten Pflanzenarten gedenke ich deswegen zu veröffentlichen, weil aus dem Bükk-Gebirge bisher noch wenig Daten zur Verfügung standen: bisher hatten nämlich nur Pirooska Palik 6 Litophyt-Algen, eines Dachsteiner Kalksteinstückes Elisabeth Kol 6 schneefarbende weitere Algenarten, sowie Tibor Hortobágyi 23 Organismen aus der Jauche einer Mistgrube und 11 Organismen aus dem vermisteten Wasser einer hölzernen Wanne beschrieben.

Im Algengewebe des grossen Forellenteich von Szilvásvár (A) haben wir 4 Pflanzen untersucht. In der Lasion waren die Spirogyren vorwiegend. Im aufgemengten Flussbett der Szalajka-Quelle (B) haben wir 5 Algenarten beobachtet. Hier dominierten die Bacillariophyzeen, es kamen aber häufig auch Spirogyren und die *Oscillatoria nigra* zur Vorschein. Aus den abgekratzten Schichten eines an der Teichoberfläche schwimmenden verstorbenen Astes, sowie aus den Abkratzungen der steinernen Abflussrinne (C) haben wir ausser Bacillariophyzeen 3 weitere Algenarten beobachtet: darunter waren die Oscillatorien bemerkenswert. Die meisten Organismen haben wir in der Lasion des Parkteiches (D) und in dem durch Spirogyren gebildeten Rasen vorgefunden: hievon untersuchten wir 30 Algenarten.

Das Wasser aller Biotopen stammt von derselben Quelle, aus der Szalajka-Quelle: und doch wie viele und wie grosse — sowohl quantitative wie auch qualitative — Unterschiede konnten festgestellt werden. Die Biotopen A) und B) liegen nur kaum einige Meter entfernt von der Quelle und dabei wechselt sich ihr Wasser auch ständig. Im Biotop C) befinden sich schon viele und verschiedene Bacillariophyzeen, dabei sind aber auch die Oscillatorien bedeutend. Die relativ reiche Vegetation der Teichlasion lässt sich dadurch erklären, dass der Teich selbst liegt schon in einer Entfernung cca. 2 Kilometer von der Quelle. Das Wasser des Teiches ist still und auch die durchfliessende Wassermenge ist — mit der Wassermenge des Teiches verglichen — ziemlich wenig. Indem die früher erwähnten Biotopen einen oligotrophen Charakter haben, weilen im Parkteich auch Enten und

Gänse, wodurch das Teichwasser stark eutrophisiert wird, was übrigens auch die relativ hohe Zahl der beobachteten Cyanophyzen und Englenophyzen bestätigt.

Gelegentlich der erwähnten Terrainübungen haben wir die Vegetation des offenen Gewässers, das Plankton, Seston und Neuston ausser Beachtung gelassen. Die Untersuchung der Letzteren haben wir für das Programm unserer nächsten Expedition überlassen. Erst dann werden wir auch eine Erklärung suchen für das Abwesen der Chlorophyzen in den untersuchten Biotopen.

Aus den im Gewässer von Szilvásvárad beobachteten 32 Algenarten habe ich drei schon in einem bereits zitierten früheren Aufsatz veröffentlicht, so dass ich unser Algenkenntnis jetzt mit weiteren 29 Organismen bereichert habe. So sind uns nun — inbegriffen die Feststellungen von Kol und Palik — im Bükk-Gebiet 69 Algenarten bekannt. (Siehe Tabelle!)