»POLJOPRIVREDA I ŠUMARSTVO«, XXV, 2, 29-46, 1979, TITOGRAD

Smiljka Petković
Biološki zavod — Titograd

Osnovne karakteristike sastava i distribucije fitoplanktona jednog sublakustričkog izvora u Skadarskom jezeru

Summary

BASIC CHARACTERISTICS OF PHYTOPLANKTON COMPOSITION AND DISTRIBUTION IN ONE SUBLACUSTRINE SPRING IN LAKE SKADAR

There are many sublacustrine springs in the Lake Skadar, and they have big scientific and practical importance as well in yearly influx of water as in commercial fishery.

Present paper concerns the investigations of biota of Lake Skadar and results from the Yugoslav-American project Limnological investigations of Lake Skadar 1972-1977. It particularly deals with phytoplankton composition and distribution in sublacustrine spring — Raduš »oko« — the deepest cryptodepression in Lake Skadar (abut 60 m).

This investigations were done from May to October in 1977. The phytoplankton population was very heterogeneous in »oko«. It was composed of 7 divisions as follows: *Chlorophyta, Bacillariophyceae, Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae and Pyrrophyta.* From floristic standpoint *Chlorophyta* (73 species, that is 47.71%) were predominant algae in community. The most important genera were *Scenedesmus* — 15 and *Pediastrum* — 11 species. *Bacillariophyceae* (40 species, that is 26.14%) were subpredominant. Altogether 153 species of phytoplankton were found.

The most abundant in quantity were *Cyclotella, Dinobryon, Merismopedia, Ceratium hirundinella* and *Pediastrum*. They were present throughout the year in all water layers. Seasonal changes of phytoplankton abundance were observed at all three depths: surface, 10 and 20 m. The maxima of density were in late summer at all depths and they ranged from 6.0 to 21.0×10^4 ind/l. The highest density — 21.0×10^4 ind/l was noted at the surface of »oko« in September. The minima of density of phytoplankton were observed in May at all depths and they ranged from 0.2 to 4.2×10^4 ind/l. The individual number of algae was always low at 20 m except in August. The abundance of phytoplankton went down with depth throughout the sampling period. Analogy in respect to diversity was observed.

The dominant place of individual number of phytoplankton during this investigation had *Bacillariophyceae* that is the most striking species from this group- *Cyclotella*. Some orientational samples were taken from 35 and 40 m at the end of October and at the begining of November, and they showed that under the depth of 20 m prevalently *Bacillariophyceae* occur — particularly *Cyclotella* again, and in some what smaller numbers and *Navicula* (around 1.5 to 5.4×10^4 ind/l at the most).

An comparative study of phytoplankton composition of all »okos« would give a better respond concerning the question of oligotrophic character of these sublacustrine springs and their influence on general appearence of phytoplankton in the lake in which *Diatoms* are the leading group of algae (Nedeljković, 1959, Milovanović and Živković, 1965). This is being partially pointed out by our investigations as well.

UVOD

Subtropsko Skadarsko jezero na jugoslovensko-albanskoj granici poznato je kao najbogatije jezero ribom na Balkanskom poluostrvu, ali i kao veliki, karstni, semiaridni, mediteranski jezerski ekosistem nastao u davnoj geološkoj prošlosti od brojnih reka zajezerenih na nekadašnjem karsnom polju. U njegove specifičnosti spadaju i brojna karsna vrela (na mestima karsnih vrtača), raspoređena uglavnom duž jugozapadne obale. Celo jezero nadmorske visine 6 m veoma je plitko (4-8 m) i predstavlja kriptodepresiju, dok su sublakustrički izvori — »oka«, koji su takođe kriptodepresije (Cvijić, 1902), nešto veće dubine — 15 do 60 m. (Drecun i Ristić, 1964; Ristić, 1974, 1976). »Oka« predstavljaju veoma važan faktor u godišnjem budžetu vode jezera. Ovi sublakustrički izvori, čija je pojava u neposrednoj vezi sa kruženjem podzemnih voda, snabdevaju jezero hladnom, čistom vodom bez sedimenata, ali su i vrlo interesantni objekti za naučna istraživanja. Njihov nastanak, morfologija, fizička i hemijska svojstva važan su fenomen u

biologiji Skadarskog jezera (Ristić, 1974, 1977). Oni imaju naročito veliki značaj za komercijalni ribolov (Stein, et al., 1975).

Limnološka istraživanja Skadarskog jezera, započeta još u prošlom veku, nastavljena su ekskurziono u prvoj polovini ovog veka (Brehm und Zederbauer, 1905; Gessner, 1934). Intenzivnija i obimnija proučavanja usledila su u drugoj polovini XX veka (Nedeljković, 1959; Milovanović i Živković, 1965), a naročito u periodu 1972-1977, za vreme Jugoslovensko-Američkog projekta koji je obuhvatio mnoge fizičko-hemijske i biološke aspekte ovog jedinstvenog ekosistema. (Beeton et al., 1973; Pennak, 1974; Jacobi, 1975).

U okviru proučavanja živog sveta Skadarskog jezera u tom periodu bila je posvećena izvesna pažnja i studijama fitoplanktona u sublakustričkim izvorima, na čemu do sada nije uopšte rađeno, posebno u onom najvećem i najdubljem tzv. Raduškom »oku«. Ovo »oko« leži u istoimenom zalivu na jugozapadnoj obali Skadarskog jezera (sl. 1).

MATERIJAL I METODIKA

U toku 1977, u periodu maj-oktobar, sakupljani su uzorci fitoplanktona iz Raduškog »oka« pomoću planktonske mreže № 25 i Friedinger-ovog jednolitarskog plankton-skupljača. Materijal je analiziran sa aspekta kvalitativnog i kvantitativnog sastava s posebnim osvrtom na vertikalnu distribuciju fitoplanktonske populacije u »oku« pri čemu su u obzir uzeta tri horizonta: površina (0 m), 10 i 20 m.

REZULTATI

a) Kompozicija fitoplanktonske zajednice »oka«

Sastav fitoplanktonske zajednice prikazan je na tabeli (tab. 1). Kvalitativnom analizom bile su obuhvaćene *Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Chrysophyta, Chlorophyta.* Identifikovana su ukupno 153 oblika alga. Grupu *Cyanophyta* predstavljalo je 18 vrsta tj. 11,76% među kojima su najmarkantniji rodovi *Merismopedia* (4 vrste) i *Microcystis* (3 vrste). *Euglenophyta* je nađeno 13 vrsta, a najbogatiji rodovi bili su *Phacus* (8 vrsta) i *Euglena* (3 vrste). *Pyrrophyta* su bile najmalobrojnije (3 vrste), a među njima se isticao *Ceratium hirundinella. Chrysophyta* su bile veoma brojne (46 vrsta, odnosno 26,14%), a među njima su se isticale *Bacillariophyceae* sa 40 vrsta. Važniji rodovi u ovoj grupi bili su *Cyclotella* (5 vrsta) i *Cymbella, Diatoma, Surirella, Synedra* sa po 3 vrste. Međutim najvažnije i najčešće bile su *Cyclotella* i *Synedra.* U grupi *Chrysophyceae* najbrojniji vrstama i najabundantniji bio je rod *Dinobryon* (3).

Tab. 1. — Sastav fitoplanktona u Raduškom »oku« Skadarskog jezera u 1977.

Tab. 1. — Phytoplankton species composition in Raduš »oko« — sublacustrine spring — of Lake Skadar, in 1977

Cyanophyta

1. Anabaena affinis Lemm.
2. Aphanizomenon flos aquae (L.) Ralfs
3. Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.
4. Coelosphaerium dubium Grun.
5. Coelosphaerium kützingianum Näg.
6. Gloeotrichia echinulata (Smith.) Richt.
7. Gomphosphaeria aponina Kütz.
8. Lyngbia contorta Lemm.
9. Merismopedia convoluta Breb.
10. Merismopedia elegans Al. Br.
11. Merismopedia tenuissima Lemm.
12. Microcystis aeruginosa Kütz.
13. Microcystis pulverea (Wood) Elenk.
14. Microcystis viridis (Al. Br.) Lemm.
15. Phormidium mucicola Naum.
16. Phormidium papillaterminatum Kissel
17. Spirulina subsalsa Oersted

Euglenophyta

1. Euglena acus Ehrb.
2. Euglena charkowiensis Swir.
3. Euglena ehrenbergii Klebs
4. Lepocinclis ovum (Ehrb.) Lemm.
5. Phacus acuminatus Stok.
6. Phacus caudatus Hübner
7. Phacus curvicauda Swir.
8. Phacus helicoides Pochm.
9. Phacus longicauda (Ehrb.) Duj.
10. Phacus orbicularis Hübner
11. Phacus suecicus Lemm.
12. Phacus undulatus (Skv.) Pochm.
13. Trachelomonas armata (Ehrb.) Stein

Pyrrophyta

1. Ceratium hirundinella (Müll.) Schr.
2. Ceratium cornutum (Ehrb.) Clap. et Lach.
3. Peridinium cinctum (Müll.) Ehrb.

Chrysophyta

a) *Chrysophyceae*

1. Dinobryon bavaricum Ihm.
2. Dinobruon divergens Ihm.
3. Dinobryon sociale Ehrb.
4. Mallomonas caudata Iwanoff.
5. Mallomonas fastigata Zach.
6. Synura uvella Ehrb.

b) *Bacillariophyceae*

1. Amphora ovalis Kg.
2. Asterionella formosa Hansg.
3. Campilodiscus noricus var hibernica (Ehrb.) Grun
4. Cocconeis placentula Ehrb.
5. Cyclotella comta (Ehrb.) Kütz.
6. Cyclotella glomerata Bachm.
7. Cyclotella ocellata Pant.
8. Cyclotella operculata (Ag.) Kütz.
9. Cyclotella planctonica Brunn.
10. Cymatopleura eliptica (Breb.) W. Smith
11. Cymatopleura solea W. Smith
12. Cymbella affinis Kg.
13. Cymbella gracilis (Rabh.) Cleve
14. Cymbella turgidula Grun.
15. Diatoma elongatum Ag.
16. Diatoma hiemale Heib.
17. Diatoma vulgare Bory
18. Epithemia sorex Kütz.
19. Epithemia zebra (Ehrb.) Kütz.
20. Eunotia praerupta Ehrb.
21. Fragilaria crotonensis Kitton
22. Fragilaria virescens Ralfs
23. Gomphonema acuminatum Ehrb.
24. Gomphonema alivaceum (Lyngb.) Kütz.
25. Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.
26. Melosira granulatum (Ehrb.) Ralfs
27. Melosira varians Agardh.
28. Navicula gracilis Ehrb.
29. Nitzschia sigmoidea W. Smith
30. Pinnularia dactylus Ehrb.
31. Pleurosigma angulatum (Quek.) W. Smith.
32. Rhopalodia gibba (Ehrb.) Müll.
33. Surirella biseriata Breb.
34. Surirella elegans Ehrb.
35. Surirella robusta Ehrb.
36. Synedra acus Kütz.
37. Synedra capitata Ehrb.
38. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehrb.
39. Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.
40. Tabellaria flocculosa (Roth.) Kütz.

Chlorophyta

a) *Chlorophyceae*

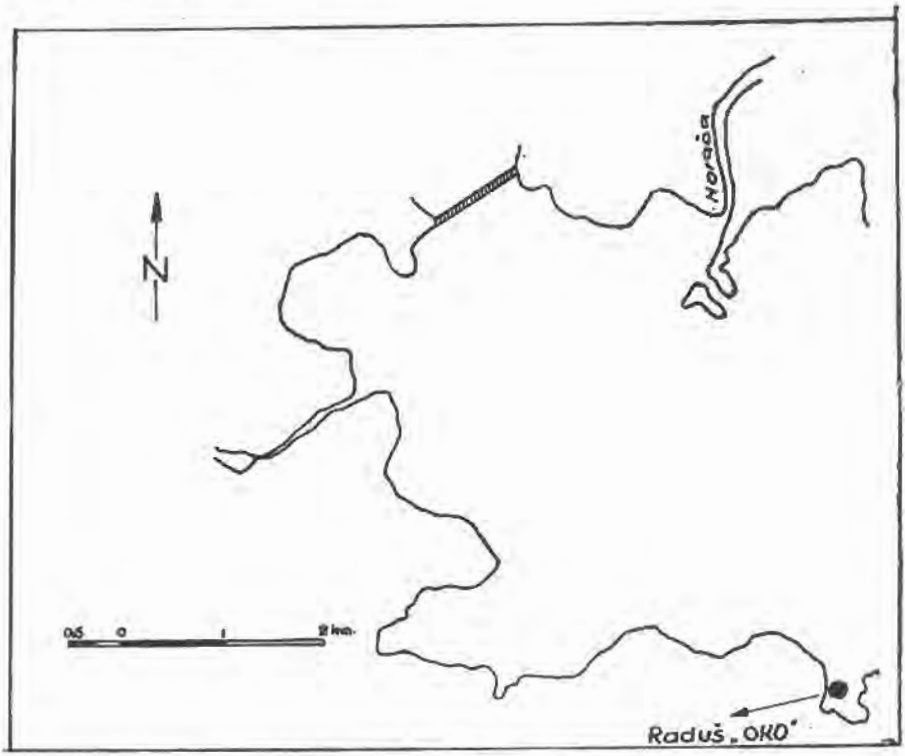
1. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs
2. Ankistrodesmus spiralis (Turn) Lemm.
3. Botryococcus braunii Kütz.
4. Botryococcus protuberans var. minor G. M. Smith
5. Characium falcatum Schr.
6. Characium limneticum Lemm.
7. Chodatella ciliata (Lagerh.) Lemm.
8. Coelastrum cambricum Arch.
9. Coelastrum microporum Näg.
10. Coelastrum proboscideum Bohlin
11. Coelastrum reticulatum (Dang) Senn.
12. Coelastrum sphaericum Näg.

13. Crucigenia quadrata Morr.
14. Crucigenia rectangularis (Al. Br.) Gay
15. Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg.
16. Dictyosphaerium pulchellum Wood
17. Dimorphococcus lunatus Al. Br.
18. Eudorina elegans Ehrb.
19. Gloeotaenium loitlesbergerianum Hansg.
20. Kirchneriella lunaris (Kirch.) Moeb.
21. Kirchneriella obesa (West) Schm.
22. Lagerheimia genevensis Chod.
23. Oocystis borgei Snow.
24. Oocystis eliptica W. and G. S. West
25. Oocystis lacustris Chod.
26. Oocystis solitaria Wittr.
27. Pandorina morum (Müll.) Bory
28. Pediastrum biradiatum Meyen
29. Pediastrum boryanum (Turp) Meneg.
30. Pediastrum clathratum (Schr.) Lemm.
31. Pediastrum duplex Meyen
32. Pediastrum duplex var. gracillimum W. and G. S. West
33. Pediastrum duplex var. rugulosum Racib.
34. Pediastrum duplex var. subgranulatum Racib.
35. Pediastrum simplex (Meyen) Lemm.
36. Pediastrum simplex var. radians Lemm.
37. Pediastrum tetras (Ehrb.) Ralfs
38. Pediastrum tetras var. tetraodon Corda
39. Quadrigula lacustris (Chod) G. M. Smith
40. Scenedesmus acuminatus (Lager.) Chod.
41. Scenedesmus arcuatus Lemm.
42. Scenedesmus armatus Chod.
43. Scenedesmus bijugatus var. alternans (Rein.) Hansg.
44. Scenedesmus dimorphus Turp
45. Scenedesmus ecornis (Ralfs) Chod.
46. Scenedesmus falcatus Chod.
47. Scenedesmus longus var. naegelii (Breb.) Smith.
48. Scenedesmus ovalternus Chod.
49. Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz.
50. Scenedesmus perforatus Lemm.
51. Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.
52. Scenedesmus quadricauda var. westii G. M. Smith
53. Scenedesmus spinosus Chod.
54. Scenedesmus tetradesmiformis Wolosz.
55. Selenastrum bibraianum Reinsch.
56. Sorastrum spinulosum Näg.
57. Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.
58. Tetraedron minimum (Al. Br.) Hansg.

b) *Conjugatae*

1. Arthrodesmus convergens Ehrb.
2. Arthrodesmus incus Hass.
3. Closterium kützingii
4. Closterium setaceum Ehrb.
5. Cosmarium depressum Lund.
6. Desmidium swartzii Agard.
7. Hyalotheca dissiliens (Sm.) Breb.
8. Micrasterias crux melitensis (Ehrb.) Hass.
9. Onychonema filiforme (Ehrb.) Roy and Biss
10. Pleurotaenium trabecula (Ehrb.) Näg.

11. Sphaerozosma vertebratum (Breb.) Ralfs
12. Staurastrum furcatum (Ehrb.) Breb.
13. Staurastrum teliferum Ralfs
14. Xanthidium cristatum Bréb.
15. Spirogyra sp.



Sl. 1. — Skica jugozapadnog dela Skadarskog jezera sa Raduškim »okom«
Fig. 1. — Sketch of southwestern part of Lake Skadar with sublacustrine spring — Raduš »oko«

Daleko najbrojnija vrstama bila je grupa *Chlorophyta* (73 oblika, odnosno 47,71%), u kojoj su prevagu imale *Chlorophyceae* (58 vrsta) sa najvažnijim rodovima *Scenedesmus* (15), *Pediastrum* (11), *Coelastrum* (5) i *Oocystis* (4 vrste). *Conjugatae* (15 vrsta) bile su zastupljene pretežno vrstama iz reda *Desmidiales* koje su bile inače retke u zajednici. Kvalitativni odnosi pojedinih grupa alga u zajednici iz tog perioda mogli bi se prikazati formulom:

Pyrr.	*Chrys.*	*Eu.*	*Cy.*	*Bac.*	*Chlor.*
1	2	4	6	13	24

Dominirale su *Chlorophyta* a subdominantno mesto pripadalo je algama iz grupe *Bacillariophyceae*. Sledile su *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Chrysophyceae* i, najzad *Pyrrophyta*. Neki interesantni i važniji predstavnici fitoplanktonske zajednice prikazani su crtežima i fotosima na tablama (I-VII).

b) Sezonske sukcesije glavnih grupa i vertikalna distribucija fitoplanktona u »oku«

Kvantitativni sastav fitoplanktonske zajednice praćen je u periodu maj-oktobar. Najabundantniji oblici u zajednici alga bile su vrste *Cyclotella*, *Dinobryon*, *Merismopedia*, *Ceratium hirundinella* i *Pediastrum*.

Cyclotella-vrste (*C. comta*, *C. operculata*, *C. planctonica*, *C. glomerata* i *C. ocellata*) najvažniji su članovi fitoplanktonske zajednice u »oku« kroz čitav godišnji ciklus. Postižu maksimum u leto za vreme niskog vodostaja, i ima ih samo po nekoliko stotina ćelija za vreme visokog vodostaja.

Dinobryon (*D. divergens* i *D. bavaricum*) takođe su stalni članovi zajednice fitoplanktona u ovom sublakustričnom izvoru, ali njihova abundancija je relativno mala, naročito od maja do oktobra. Minimum razvića je u kasnu jesen.

Vrste roda *Merismopedia* (*M. tenuissima*, *M. elegans* i *M. convoluta*) imaju vegetativni period koji se podudara sa toplim i stabilnim vremenskim prilikama i hidrološkim uslovima koji su vladali tada uopšte u jezeru. Razviće se odvija u junu i julu i opada u avgustu i septembru. Kasnije one gotovo nestaju iz planktona.

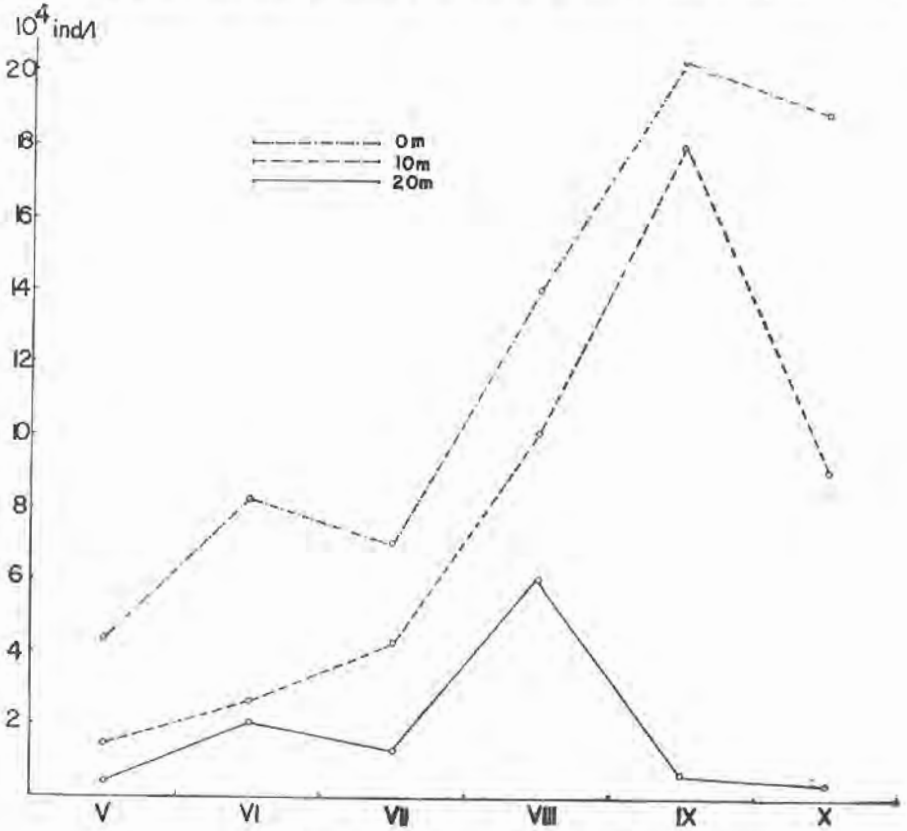
Ceratium hirundinella je stalan član zajednice alga u »oku«. Maksimalno razviće odvija se u maju odnosno u septembru i oktobru. Minimumi su bili u kasnu jesen, što se podudara sa niskim temperaturama vode.

Pediastrum vrste (*P. biradiatum*, *P. boryanum*, *P. clathratum*, *P. duplex*, *P. duplex* var. *gracillimum*, *P. duplex* var. *rugulosum*, *P. duplex* var. *subgranulatum*, *P. simplex*, *P. simplex* var. *radians*, *P. tetras*, *P. tetras* var. *tetraodon*), predstavljaju subdominantnu komponentu planktona »oka« u leto. Ritam razvića i abundancije počinje u maju manjim vrednostima, a zatim populacije ovih vrsta pokazuju nešto veću brojnost od jula do septembra. U hladnom, kišnom periodu nalaženi su samo retki primerci nekih vrsta ovog roda.

Neki istraživači Skadarskog jezera (Nedeljković, 1959, Milovanović i Živković, 1965) isticali su njegovu malu dubinu kao faktor koji uz stalne pokrete vode izazvane čestim vetrovima, onemogućava makar i za kraće vreme uspostavljanje bilo kakve stratifikacije planktona. On se zbog toga gotovo ravnomerno raspoređivao u svim slojevima vode od površine do dna. Zato je Ra-

duško »oko« sa dubinom od oko 60 m izabrano kao objekat na kome se, s obzirom da je u toku jednog dela godine delimično zaštićeno od navedenih smetnji, mogao ispitivati vertikalan raspored fitoplanktona.

Rezultati ovih istraživanja prikazani su na grafikonu (sl. 2). Sezonske promene u bogatstvu fitoplanktona bile su praćene na tri dubine: površina (0 m) 10 i 20 m. Maksimumi gustine bili su zapaženi na sve tri dubine u kasno leto i oni su iznosili 6,0 do $21,0 \times 10^4$ ind/l. Najveća gustina od $21,0 \times 10^4$ ind/l bila je zabeležena na površini u septembru. Minimumi gustine fitoplanktona na 0, 10 i 20 m bili su zapaženi u proleće, i oni su se kretali od 0,2 do $4,2 \times 10^4$ ind/l. Brojnost fitoplanktona bila je stalno mala na 20 m izuzev u avgustu. Kroz čitav period uzimanja uzoraka abundancija fitoplanktona



Sl. 2. — Vertikalna distribucija fitoplanktona u »oku« Raduš — Skadarsko jezero, u toku 1977.

Fig. 2. — Vertical distribution of phytoplankton in sublacustrine spring »oko« Raduš, Lake Skadar in 1977

opadala je sa dubinom. Zapažena je analogija i u pogledu raznovrsnosti.

Dominantno mesto u individualnoj brojnosti fitoplanktona u toku ispitivanja imale su *Bacillariophyceae* odnosno najmarkantnija vrsta u ovoj grupi — *Cyclotella*. Nekoliko orijentacionih uzoraka uzetih sa većih dubina u »oku« — sa 35 i 40 m — krajem oktobra i u novembru pokazali su da se ispod dubine od 20 m pojavljuju pretežno *Bacillariophyceae* — opet, naročito *Cyclotella*, i u nešto manjem broju i *Navicula* (oko 1,5 do $5{,}4 \times 10^4$ ind/l, najviše).

Jedna uporedna studija sastava fitoplanktona svih »oka« dala bi jasniji odgovor po pitanju oligotrofnog karaktera ovih sublakustričkih izvora i njihovog uticaja na opšti izgled fitoplanktona u jezeru u kome su *Diatomeae* vodeća grupa alga (Nedeljković, 1959, Milovanović i Živković, 1965), našta su i ova naša istraživanja delimično ukazala.

LITERATURA

Brehm, V. and Zederbauer, E. (1905): Das Septemberplankton des Skutari — Sees. Verh. k. k. zool. — bot. Ges., Wien.

Cvijić, J. (1902): Kriptodepresije u Evropi. Glas. Srp. Akad. nauka, LXIII, Beograd.

Gessner, F. (1934): Limnologische Untersuchungen am Skadar (Skutari) See. Glas. Bot. zavoda i bašte Univ. u Beogradu, 3-1/2.

Drecun, Dj. i Ristić, M. (1964): Sublakustrička vrela »Oka« i njihov značaj u ribolovu Skadarskog jezera. Hydrobiologia Montenegrina, 2 (5).

Milovanović, D. i Živković, A. (1965): Plankton Skadarskog jezera (1957-1958). Zbor. rad. Biol. inst. Srbije, knj. 8, № 4: 1-36.

Nedeljković, R. (1959):: Skadarsko jezero. Studija organske produkcije u jednom karsnom jezeru. Posebna izdanja Biol. Inst. Srbije, knj. 4: 1-156.

Petković, Sm. i Petković, St. (1968): Dinamika brojnosti i količina biomase nekih komponenata planktonske zajednice Skadarskog jezera. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XIV, 3: 29-40, Titograd.

Petković, Sm. (1971): Prilog poznavanju fitoplanktona Skadarskog jezera s posebnim osvrtom na dinamiku brojnosti i ritam razvića Ceratium hirundinella (O. F. M.) Schrank. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XVII, 1: 19-40, Titograd.

Petković, Sm. (1975): Prilog poznavanju taksonomije i distribucije Bacillariophyceae u slatkim vodama Crne Gore. »Poljoprivreda i šumarstvo«, 2: 33-56, Titograd.

Petković, Sm. (1975): Prilog poznavanju taksonomije i distribucije Euglenophyceae (Euglenaceae: genus Phacus) u slatkim vodama Crne Gore. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXI, 4: 81-90, Titograd.

Petković, Sm. (1976): Prilog poznavanju taksonomije i distribucije Chlorophyta: Chlorococcales (Scenedesmus i Pediastrum) u slatkim vodama Crne Gore. »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXII, 1: 57-72, Titograd.

Petković, Sm. (1976): Prilog poznavanju Euglenophyceae II (Euglenaceae: genus Trachelomonas Ehrb.) u slatkim vodama Crne Gore, »Poljoprivreda i šumarstvo«, XXII, 2: 81-83.

Petković, Sm. (1977): Nove vrste u flori alga Skadarskog jezera. Glas. Republ. zav. zašt. prirode, Prirodnj. muz., 10: 75-80, Titograd.

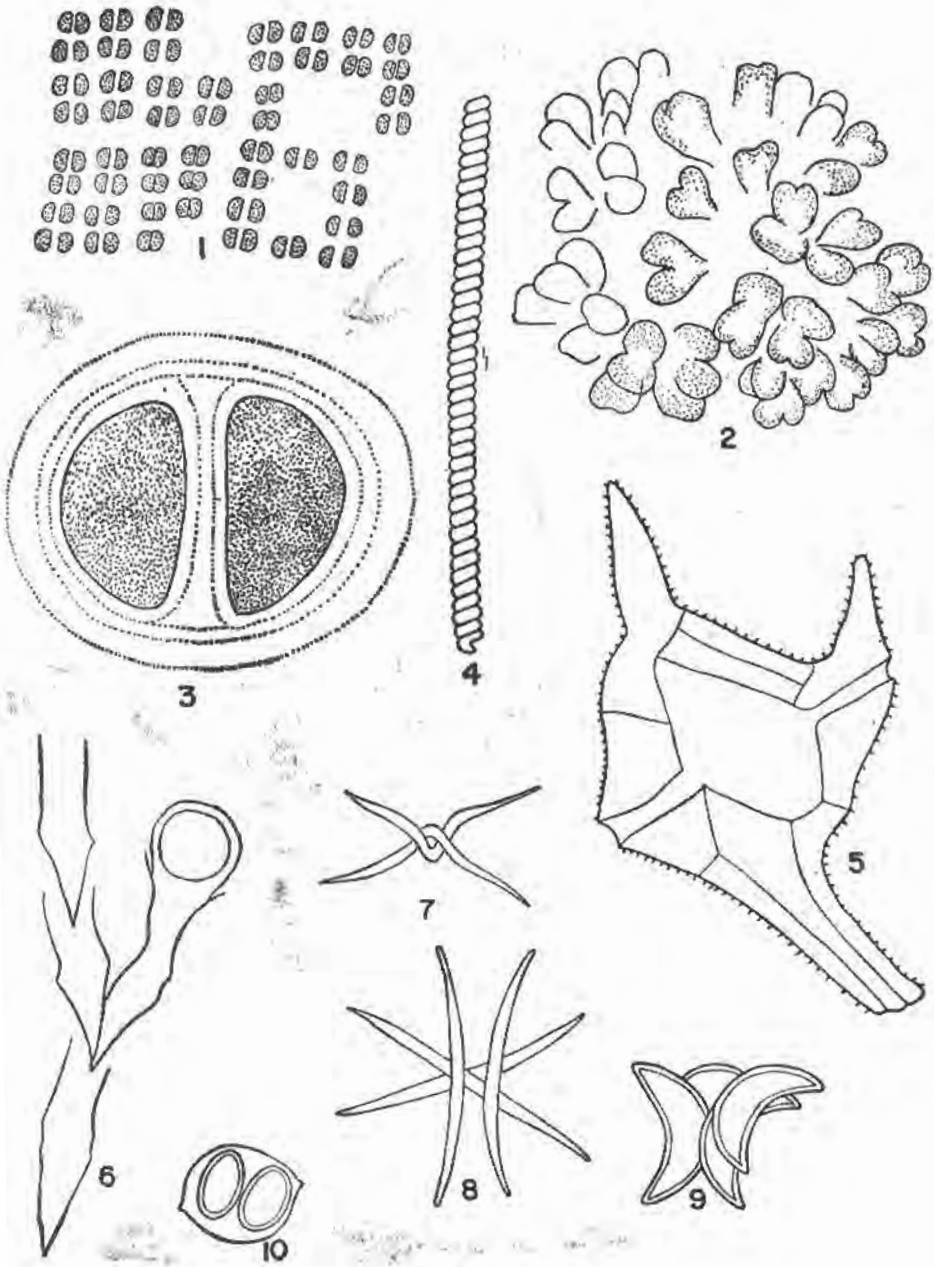
Ristić, R. (1974): Bathymetry of Skadar Lake. Progress report — 1974.
Ristić, R. (1977): Bathymetry of Skadar Lake. Progres report — 1976.

Stein, R., Mecom, J., Ivanović, B. (1975): Commercial exploitation of fish stocks in Skadar Lake, Yugoslavia, 1947-1973. Biol. Conserv. (8): 1-18.

Beeton, A. and Claflin, L. and Ristić, R. (1973): Aspects of the physical limnology of Skadar Lake. Contr. № 104 C. f. G. L. S. Wisc. Univ. Milw.

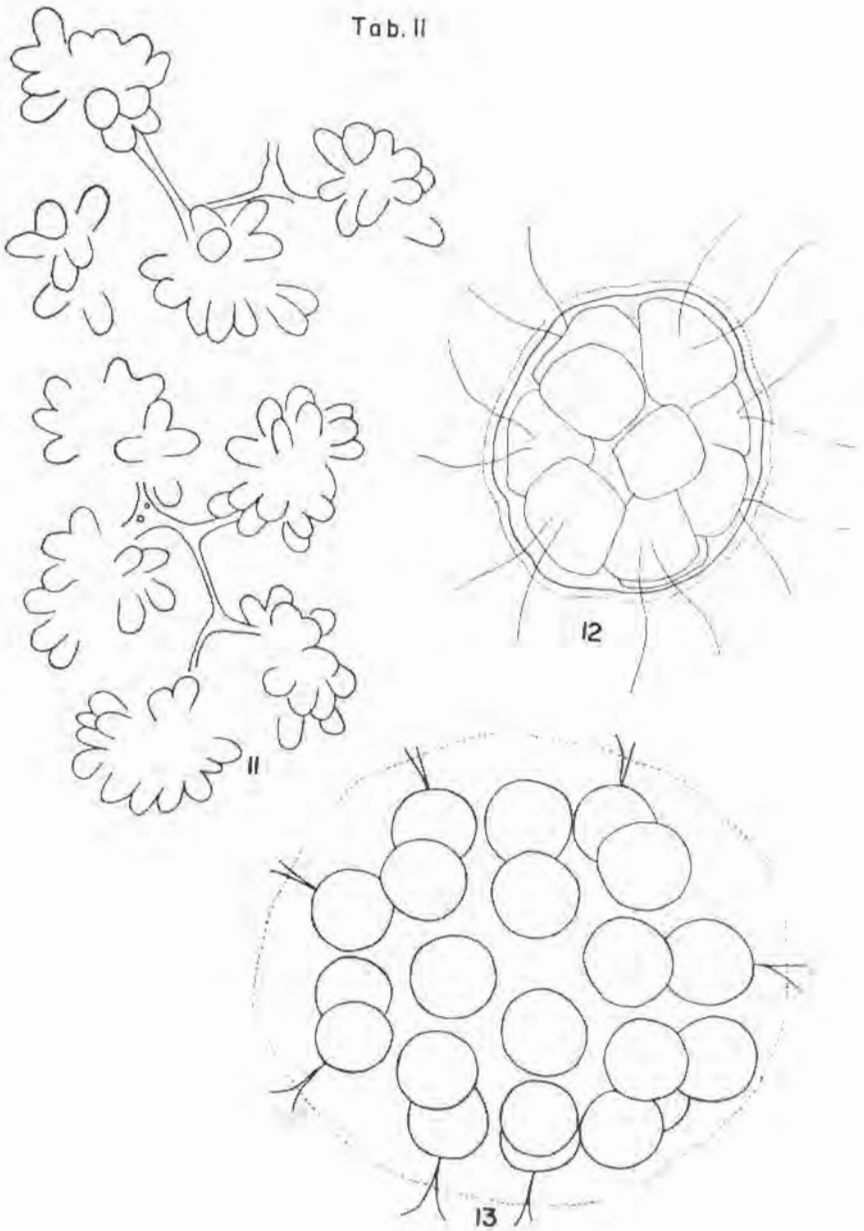
Jacobi, G. (1975): Macro-zoobenhos of the Cryptodepression Raduš Progress Report, 1974.

Pennak, R. (1974): Shore and benthic interstitial fauna of Lake Skadar. Project E. Progres Report, 1973.



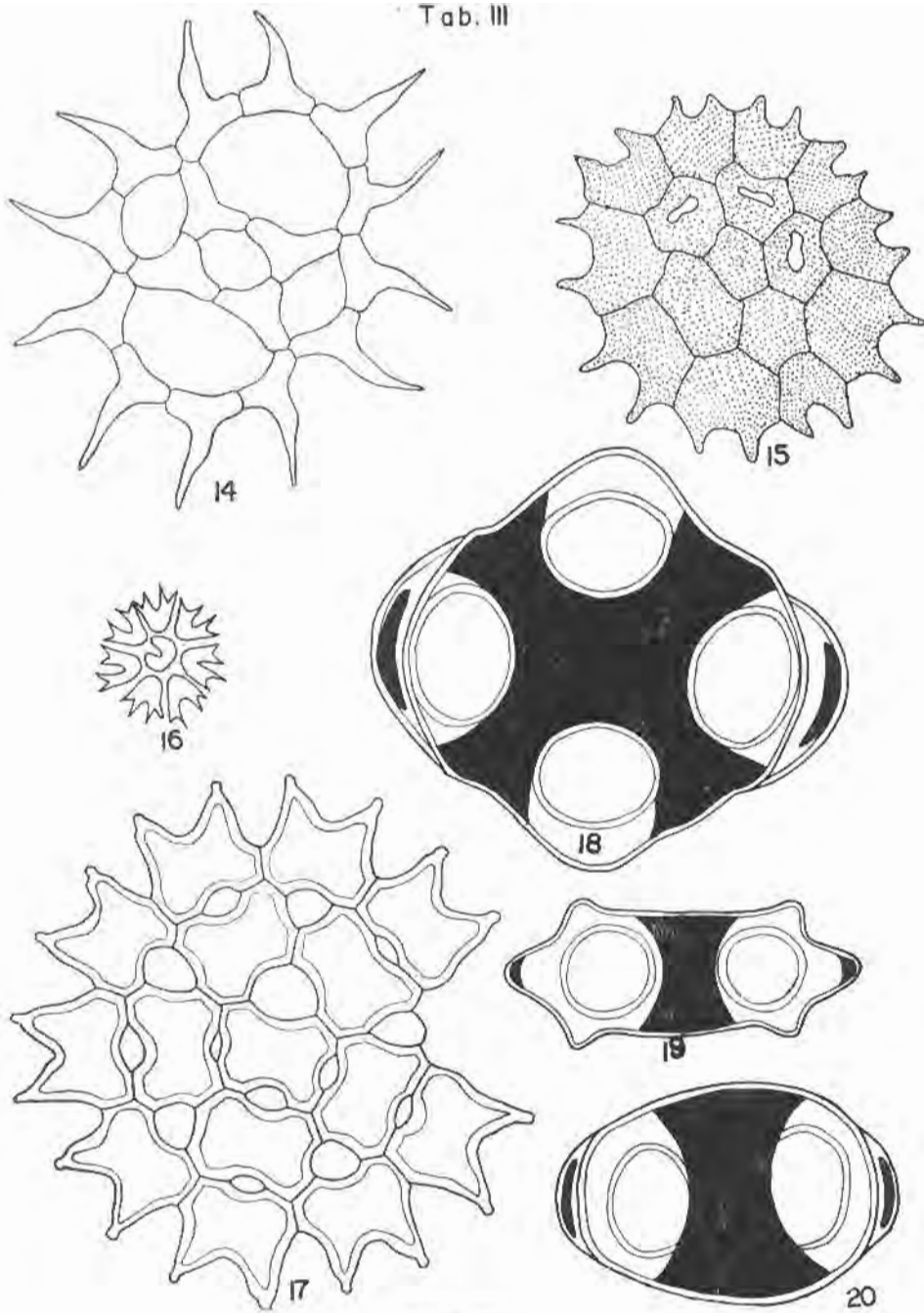
TAB. I

Fig. 1. Merismopedia elegans Al. Br. 2. Gomphosphaeria aponina Kütz. 3. Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. 4. Spirulina subsalsa Oerst. 5. Ceratium cornatum (Ehrb.) Clat. et Zach. 6. Dinobryon divergens Imh. 7. Ankistrodesmus spiralis (Turn.) Lemm. 8. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. 9. Selenastrum bibraianum Reinsch. 10. Oocystis solitaria Wittr.



TAB. II

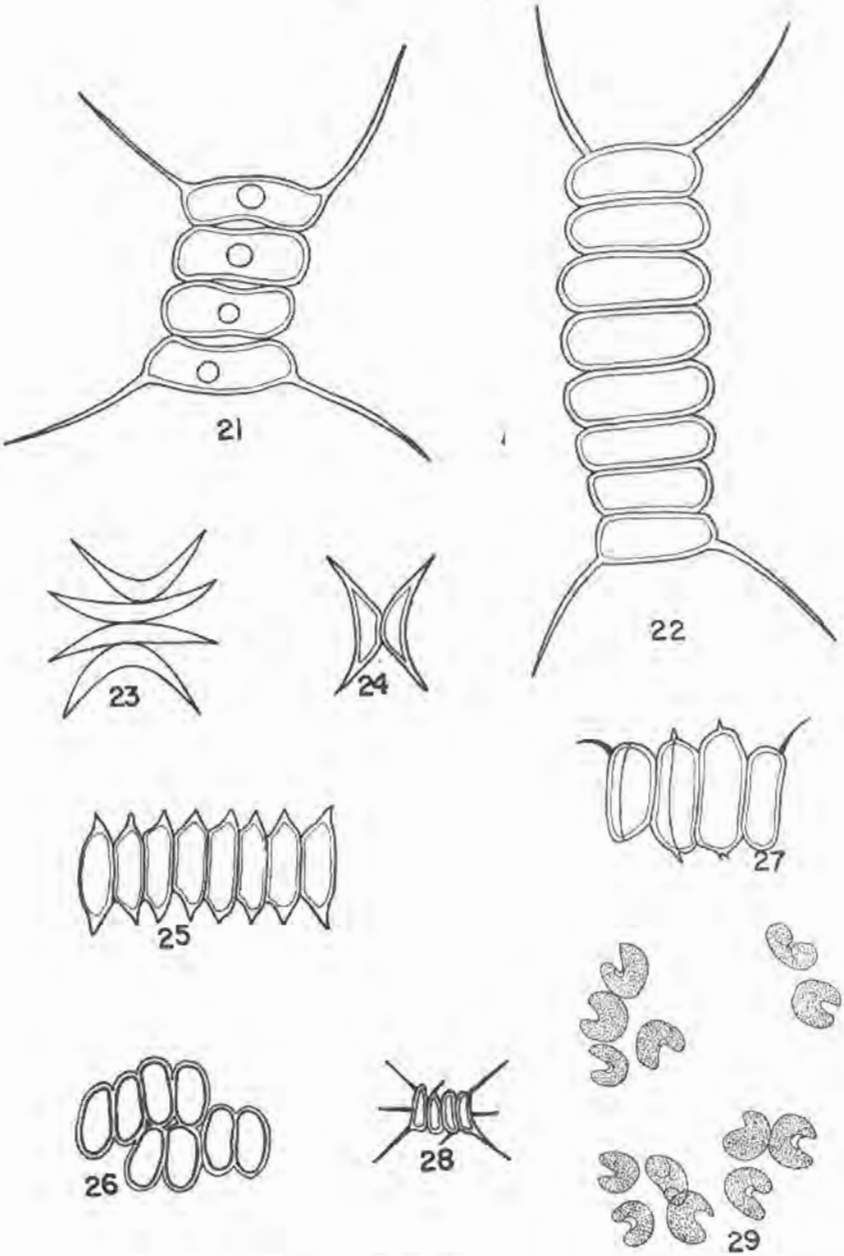
Fig. 11. Botriococcus protuberans var. minor G. M. Smith. 12. Pandorina morum (Müll.) Bory. 13. Eudorina elegans Ehrb.



TAB. III

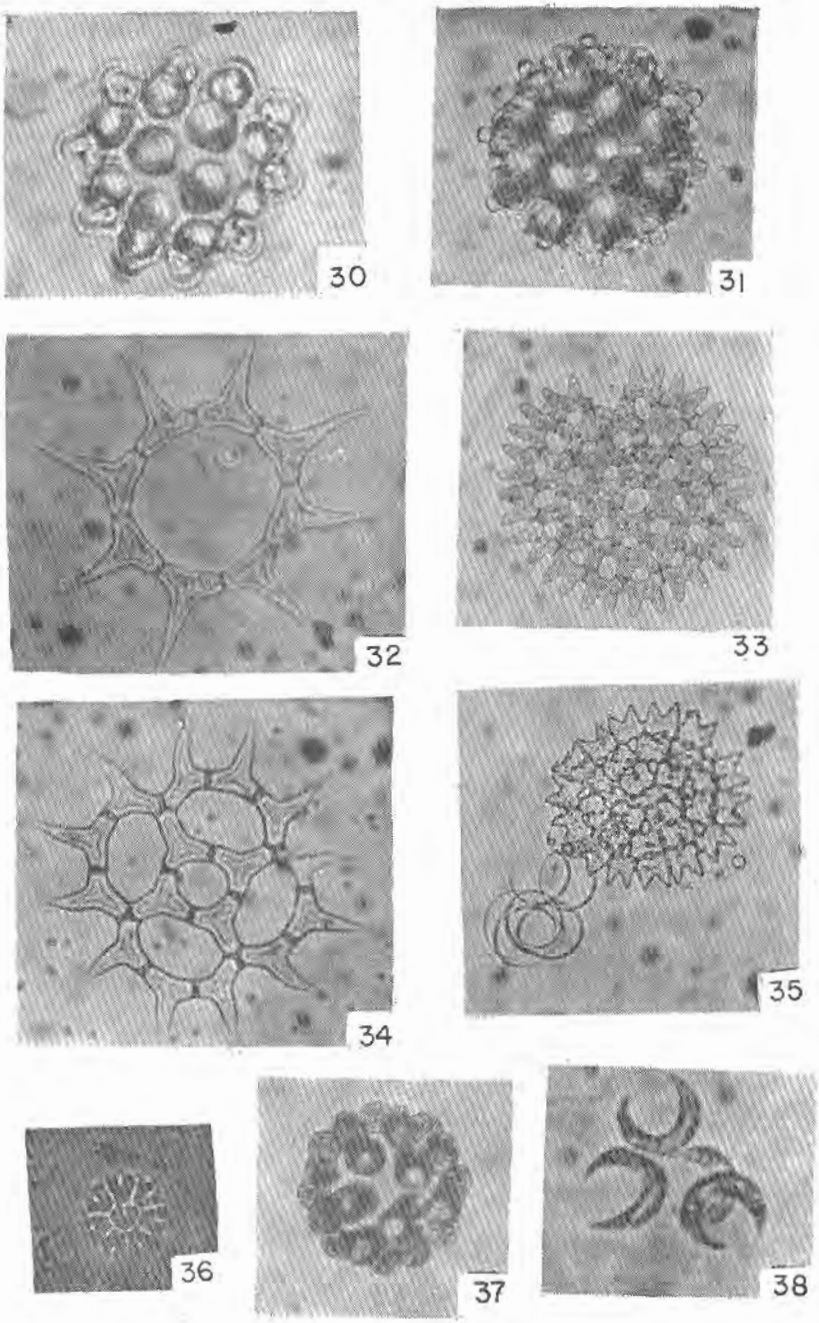
Fig. 14. Pediastrum clathratum (Schr.) Lemm. 15. Pediastrum boröanum (Turp.) Meneg. 16. Pediastrum biradiatum Meyen. 17. Pediastrum duplex Meyen. 18. Cloeotaenium loitlesbergerianum Hansg. 19. Gloeotaenium loitlesbergerianum Hansg. 20. Gloeotaenium loitlesbergerianum Hansg.

Tab. IV



TAB. IV

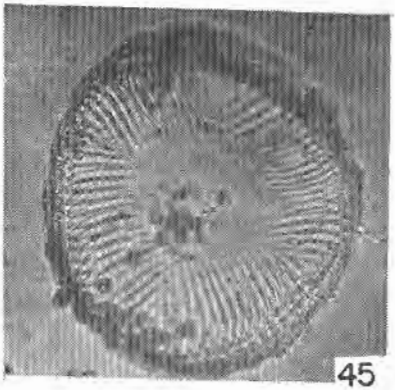
21. Scenedesmus perforatus Lemm. 22 Scenedesmus quadricaude var. Westii G. M. Smith. 23. Scenedesmus dimorphus (Turp.) Kütz. 24. Scenedesmus acuminatus (Lager.) Chod. 25. Scenedesmus obliques (Turp.) Kütz. 26. Scenedesmus ovalternus Chod. 27. Scenedesmus armatus Chod. 28. Scenedesmus spinosus Chod. 29. Kirchneriella obesa (West) Schmid.

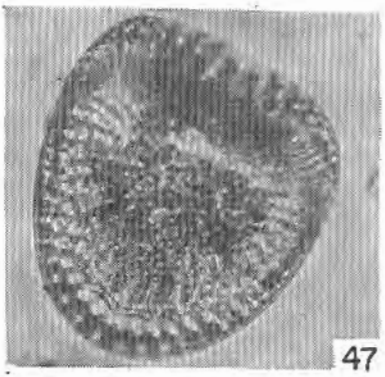


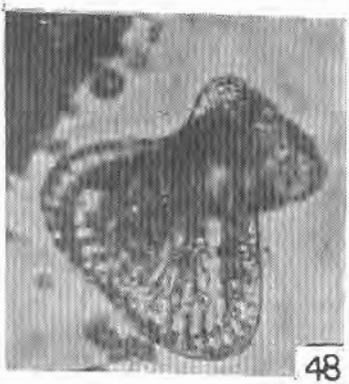
TAB. V

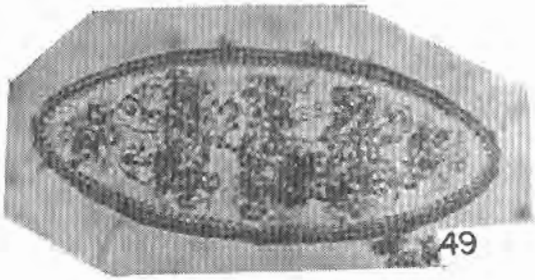
Fig. 30. Coelastrum microporum Näg. 31. Coelastrum cambricum Arch. 32. Pediastrum simplex var. radians Lemm. 33. Pediastrum duplex Meyen. 34. Pediastrum clathratum (Schr.) Lemm. 35. Pediastrum duplex var. subgranulatum Racib. and Lyngiba contorta Lemm. 36. Pediastru tetras (Ehrb.) Ralfs. 37. Eudorina elegans Ehrb. 38. Selenastrum bibraianum Reinsch.

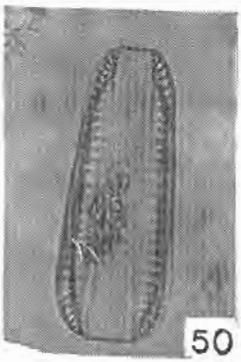
Tab. VII







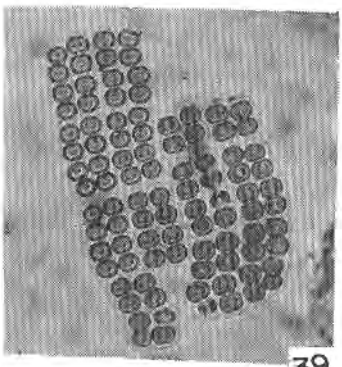


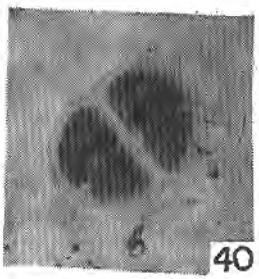


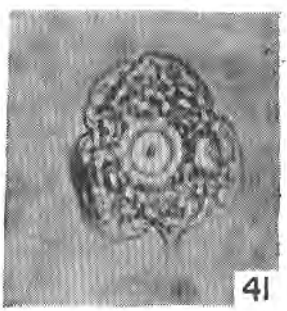
TAB. VI

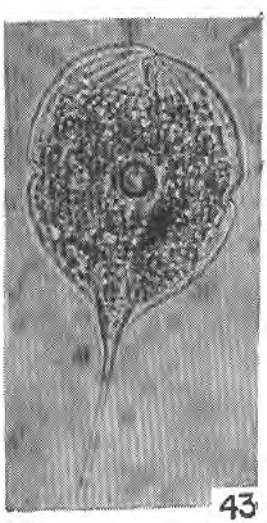
Fig. 39. Merismopedia elegans Al. Br. 40. Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. 41. Phacus undulatus (Skv.) Poch. 42. Pachus helicoides Pochm. 43. Phacus longicauda (Ehrb.) Duj. 44. Ceratium hirundinella (Müll.) Schr. and Cyclotella glomerata.

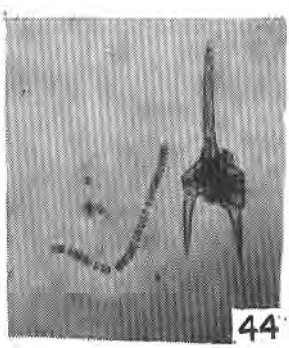
Tab. VI











TAB. VII

Fig. 45. Campolodiscus noricus var. hibernica (Ehrb.) Grun. 46. Campolodiscus noricus var. hibernica (Ehrb.) Grun. 47. Campolodiscus noricus var. hibernica (Ehrb.) Grun. 48. Campolodiscus noricus var. hibernica (Ehrb.) Grun. 49. Cymatopleura eliptica (Breb.) W. Smith. 50. Surirella elegans Ehrb.