

Prilog poznavanju slatkovodnih alga otoka Krka.

(Contribution to Flora of Freshwateralgae of the Croatian
Island Krk.)

Ivo Pevalek.

S otoka Krka poznato nam je mnogo močvarnog i vodenog vaskularnog bilja. Tommasini i Borbas, najznamenitiji floriste otoka Krka, zabilježili su toliko zastupnika močvarne i vodene vaskularne flore, koliko ih ne bi očekivali na jednom otoku Krša. Oni su nam zapisali gotovo oko dvije dekade močvarnog, a isto toliko vodenog bilja. *Ranunculus aquatilis*, *Nymphaea alba*, *Myriophyllum spicatum*, *Hippuris vulgaris*, *Callitriche stagnalis*, *Berula angustifolia*, *Utricularia vulgaris*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *P. crispus*, *P. pusillus*, *Zanichellia palustris*, *Najas major*, *Wolffia arrhiza*, *Scirpus lacustris*, *Cladium mariscus* i *Phragmites communis* sačinjavaju bujnu floru vodenog bilja na otoku Krku. Močvarice *Ranunculus flammula*, *R. lingua*, *Nasturtium officinale*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Galium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Veronica Anagallis*, *Mentha aquatica*, *Teucrium Scordium*, *Samolus Valerandi*, *Alisma Plantago*, *Typha angustifolia*, *Sparanium ramosum*, *Orchis laxiflora*, *Cyperus longus*, *Heleocharis palustris* i *Glyceria fluitans* dokazom su, da je i močvarna flora ondje obilno zastupana. U vezi s ovim vaskularnim biljem očekivali bismo i brojnu floru slatkovodnih alga. Prema literaturi znamo o slatkovodnim algama otoka Krka veoma malo. Isključivši haraceje pisala su o slatkovodnim algama otoka Krka samo dva autora. Prvi je bio A. Hansgirg,¹ koji nam je s Krka zapisao samo dvije alge: *Hormiscia ilaccida* i *Oscillatoria antilliaris*. Kasnije je boravio na Krku u geografskom poslu A. Gavazzi, pak je sabrao usput nešto kremenjašica, koje je opredjelio talijanski algolog A. Forti.² Gavazzi je sabirao na dva lokaliteta: na

¹ Hansgirg A.: Physiologische und algologische Mitteilungen. Sitzungsber. der K. Böhm. Gesellschaft der Wiss. 1890. p. 99.—140.

² Forti A.: Contribuzioni diatomologiche. V. Diatomee della Dalmazia, della Bosnia, dell Istria raccolte dal dott. A. Gavazzi. Atti del Real. Inst. Veneto, 1901. LX/2. p. 775—782.

jezeru Njivice i na periodičkom jezeru Ponikva. U tom je materijalu odredio je Forti 22 vrste, a od toga za Njivice samo 6 (*Navicula oblonga*, *N. lanceolata*, *Diploneis elliptica*, *Eunotia pectinalis*, *Cyrtopleura elliptica* i *Cyclotella radiosa*), a za Ponikvu 16 vrsta (*Amphora ovalis*, *Cocconema lanceolata*, *Pinnularia mesolepta*, *P. viridis* var. *commutata*, *Navicula nobilis*, *N. ambigua*, *Caloneis Sicula*, *Diploneis elliptica*, *Gomphonema acuminata* u dvije odlike, *Mastogloia Smithii*, *Rhopalodia gibba*, *Eunotia Arcus*, *Fragilaria bidens*, *Hantzschia amphioxus* i *Suriraya biserata*). To bi bilo izuzev haraceje sve, što nam je bilo poznato o slatkovodnim algama tog otoka. S jedne strane bogatstvo na vaskularnom vodenom i močvarnom bilju, a s druge strane činjenica, da je Krk algološki, obzirom na kloroficeje, zigoficeje i cianoficeje gotovo neispitan, ponukale su me, da sam u dva navrata sabirao na otoku Krku slatkovodne alge. Godine 1923. sabirao sam 5. oktobra na periodičkom jezeru Ponikva, a u jesen godine 1924. bio sam na maloj bari Blanjina i na jezeru Njivice.

1. Njivice. Jezero Njivice je plitka kriptodepresija. Obale jezera, a dijelom i samo jezero zaraslo je gustom trskom (*Phragmites communis* i *Cladium mariscus*). Najveći dio jezerskog dna prekrile su guste sastojine raznih haraceja. Sve bilje i predmeti, koji se nalaze u vodi prekriveni su pahuljastim prirastom, koji je veoma bogat na algama (napose na jednostaničnim algama). Navesti ću sastav prirasta u haraceetumu uz rub jezera:

- | | |
|-------------------------|--|
| fragm. nitasti elemenat | + <i>Bulbochaete</i> -ostanci |
| kolonijski elemenat | r <i>Microcystis flos aquae</i> |
| | rrr <i>Gomphosphaeria aponina</i> , <i>G. lacustris</i> , <i>Merismopedia glauca</i> , <i>M. tenuissima</i> . |
| jednostanični elemenat | + razne diatomeje |
| | r <i>Staurastrum croaticum</i> |
| | rr <i>Ceratium cornutum</i> , <i>Staurastrum krkense</i> , <i>Chroococcus turgidus</i> , <i>Cosmarium humile</i> , <i>Cosmoctadium pusillum</i> . |
| | rrr <i>Oocystis elliptica</i> , <i>Cosmarium tenue</i> , <i>C. abbreviatum</i> , <i>C. reniforme</i> , <i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i> , <i>Cosmarium grantum</i> , <i>Staurastrum apiculatum</i> , <i>Scenedesmus bijugatus</i> , <i>Staurastrum orbiculare</i> , <i>St. polymorphum</i> , <i>Cosmarium polygonum</i> , <i>Glenodinium neglectum</i> . |
| | rrrr <i>Cosmarium margaritatum</i> , <i>Penium cruciferum</i> , <i>P. minutissimum</i> . |

Sastav prirasta bio je i na drugim mjestima gotovo jednak ovomu, a karakterističan velikim mnoštvom jednostaničnih elemenata i njihovom brojnosti. Osebito bujno razvio se takav prirast na pamučinama spirogira i na pramovima utrikularije u odvirku jezera. Tu sam našao još više jednostaničnih elemenata, kako se drže pamučina. Navesti ću samo jedan primjer takve pamučine kod mestića na početku odvirka:

| | |
|------------------------|--|
| nitasti elemenat | c sterilne <i>Zygnema</i> , <i>Mougeotia</i> i <i>Spirogyra</i> vrste. |
| | r <i>Hyalotheca dissiliens</i> . |
| kolonijski elemenat | + <i>Gomphosphaeria apocina</i> , <i>G. lacustris</i> . |
| | r <i>Merismopedia glauca</i> , <i>M. tenuissima</i> . |
| | rr <i>Dinobryon sertularia</i> , <i>Krkia njivicensis</i> . |
| | rrr <i>Pediastrum tetras</i> , <i>Chroococcus turgidus</i> , <i>Ankistrodesmus italicus</i> , <i>Scenedesmus bijugatus</i> . |
| jednostanični elemenat | r <i>Pleurotaenium coronatum</i> . |
| | rr <i>Cosmarium krkense</i> , <i>Staurastrum krkense</i> , <i>St. apiculatum</i> , <i>St. laeve</i> . |
| | rrr <i>Cosmarium reniforme</i> , <i>C. Eilvingii</i> , <i>C. Münster-Strömii</i> , <i>Penium cruciferum</i> , <i>Cosmarium bioculatum</i> , <i>Staurastrum croaticum</i> , <i>Cosmarium impressulum</i> , <i>C. granatum</i> , <i>Staurastrum teliterum</i> , <i>Cosmarium Gayanum</i> , <i>Cosmarium humile</i> , <i>Closterium prorum</i> , <i>Cl. Dianae</i> , <i>Penium minutissimum</i> . |

Na pramovima utrikularija prirast je još bogatiji na tipovima.

II. Blaniina. Blaniina je malena i plitka bara, kojoj je sve dno obraslo gustom sastojinom raznih haraceja. Ta se bara nalazi uz put, koji vodi od mjesta Njivice do istoimenog jezera. Koliko god je ta bara malena, imade u njoj mnogo napose jednostaničnih alga, a usprkos svoje blizine do Njivice njena je flora samostalna, te ima ovom malo zajedničkih tipova.

Sve su haraceje prekrivene prirastom, u kojemu može biti i nitastih fragmentiranih alga, ali u glavnome prevladavaju jednostanične alge a napose dezmidaceje. Navesti ću samo dvije snimke zadruga alga u Blaniini. Radi kratkoće navesti ću obadvije snimke zajedno:

| | | I. | II. |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----|-----|
| Nitasti elemenat: (i fragmentiran) | <i>Spirogyra</i> -vrste | rr | rrr |
| | <i>Hyalotheca dissiliens</i> | rr | + |
| | <i>Mougeotia virescens</i> | r | |
| | <i>Anabaena flos aquae</i> | rr | rr |
| | <i>Bulbochaete</i> -ostanci | | rrr |
| Kolonijski elemenat: | <i>Microcystis flos aquae</i> | + | c |
| | <i>Aphanothece microscopica</i> | | rr |
| | <i>Ankistrodesmus talcatus</i> | rr | rrr |
| | <i>Sorastrum spinulosum</i> | | rrr |
| | <i>Scenedesmus bijugatus</i> | rrr | rrr |
| | <i>Krkiia croatica</i> | rrr | rrr |
| | <i>Merismopedia tenuissima</i> | rrr | rrr |
| | <i>Coelastrum proboscideum</i> | rrr | |
| Jednostanični elemenat: | <i>Closterium Leibleinii</i> | rr | rrr |
| | <i>Cosmarium succisum</i> | rr | rrr |
| | <i>Cosmarium reniforme</i> | rr | rrr |
| | <i>Staurastrum polymorphum</i> | rr | rr |
| | <i>Cosmarium polygonum</i> | rr | |
| | <i>Peridinium cinctum</i> | | rr |
| | <i>Cosmarium Meneghinii</i> | | rr |
| | <i>Cosmarium humile</i> | rrr | rr |
| | <i>Staurastrum teliferum</i> | | rr |
| | <i>Cosmarium tenue</i> | rrr | rrr |
| | <i>Staurastrum hexacerum</i> | rr | r |
| | <i>Staurastrum cuspidatum</i> | rrr | rrr |
| | <i>Cosmarium subpunctulatum</i> | rrr | |
| | <i>Cosmarium pachydermum</i> | rrr | rrr |
| | <i>Cosmarium Blytii</i> | rrr | rrr |
| | <i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i> | | rrr |
| <i>Cosmarium Münster-Strömii</i> | rrr | rrr | |
| <i>Cosmarium vexatum</i> | rrr | | |
| <i>Cosmarium blanjinense</i> | | rrr | |

U Blanjini karakterizovan je prirast takoder velikim obiljem jednostaničnih elemenata, a osobito dezmidiacejama.

III. P o n i k v a. Ponikva je periodički poplavljeno krško polje. Za suše su to sočne livade i rodna polja. Na tim livadama imade nekoliko izvora, koji se sastaju u potok, koji protiče Ponikvu, da nakon kratkog toka nestane pod zemljom. Kad sam sabirao na Ponikvi ona je imala sušno lice, pa sam sabirao samo u onim vrelima i potocima. Ovdje imade veoma malo sastojina haraceja, pa i te sastojine nemaju prirast ili je veoma siromašan. U Ponikvi ima malo jednostaničnih alga, a prema tome i dezmidiaceja. U vrelu Funtana prevalirala je *Oscillatoria splendens*, na kamenoj

podlozi *Chaetophora incrassata*. Oko močvarnog bilja u potoku bilo je mnogo pamučina raznih sterilnih spirogira i mužeotija, ali je osobito karakteristično, da u tim šumama viših alga ima mnogo diatomeja, ali malo dezmiaceja. Prema vegetaciji zaostaje Ponikva daleko u interesantnosti sastava Blanjine i Njivica.

Na Krku sam mogao ukupno ustanoviti, izuzevši kremenjašice i haraceja, 73 slatkovodne alge (t. j. 3 flagelata, 3 peridineje, 12 kloroficeja, 1 zignemaceju, 2 cijanoficeje i 43 dezmiaceje). Nadalje sam konstatovao i novi hamesifonacejski rod *Krkia*, a k tome i šest novih vrsta (*Krkia croatica*, *Cosmarium Münster-Strömii*, *C. blanjinese*, *C. krkense*, *Staurastrum croaticum* i *St. krkense*). Kao novu varijaciju opisao sam odande *Cosmarium vexatum* var. *illyricum*. Osim toga zapazio sam ondje nekoliko novih forma: *Merismopedia glauca* f. *vacuolifera*, *Staurastrum cuspidatum* f., *Cosmarium Blytii* f., *C. reniforme* f., *C. abbreviatum* f., *C. impresulum* f., *Penium cruciferum* f.; *Cosmarium subpunctulatum* f. *Karlinskij* i *Merismopedia tenuissima* f. *Marssonii* su dvije nove sinonimičke kombinacije.

Za slatke vode Krka značajno je bogatstvo na dezmiacejama (preko polovina alga). Osim toga je značajan velik broj novih svojta.

Treba još samo da usporedim, kako se floristički odnose ta tri lokaliteta međusobno. Samo tri alge zajedničke su svim trim lokalitetima. Tek dvanaest sam našao na dva lokaliteta, a preostalih 53 našao sam samo na jednom lokalitetu. U Njivicama, koje su algama daleko najbogatije našao sam 50 alga. Od šest novih vrsta, 4 sam ih našao samo u Njivicama, a jednu samo u Blanjini. *Cosmarium vexatum* var. *illyricum* našao sam u Blanjini i na Ponikvi, ali ga imam i iz Like. Prema svemu je od ova tri lokaliteta floristički najsiromašnija i najmanje endemična Ponikva. Najendemičniji lokalitet na Krku jest jezero Njivice, ali ne zaostaje mnogo niti Blanjina, ako uzmemo u obzir, da je to tek malena bara. Svakako možemo ustvrditi, da su Njivice i Blanjina veoma stari lokaliteti za slatkovodne alge, pogotovu ako usporedimo Krk s Hrvatskim Primorjem, koje je veoma siromašno slatkovodnim algama.

POPIS SABRANIH VRSTA.

Dinobryon sertularia Ehrb.
Njivice.

Trachelomonas hispida (Perty) Stein. *
Njivice.

Trachelomonas abrupta Svirenko em. Def. *
Njivice.

* Deffandre O.: Monographie du genre *Trachelomonas*. Nemours 1926. p. I-162. fig. I-810.

- Glenodinium neglectum* Schill.
Njivice.
- Peridinium cinctum* Ehrb.
Njivice. Blanžina.
- Ceratium cornutum* (Ehrh.) Clap. & Lach.
Njivice.
- Pediastrum Tetras* (Ehrh.) Ralfs.
Njivice.
- Oocystis elliptica* West.
Njivice. Blanžina.
- Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg.
Njivice. Ponikva. Blanžina.
- Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Ktz.
Njivice. Ponikva. Blanžina.
- Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb. var. abundans Kirchn.
Ponikva.
- Scenedesmus Hystrix* Lagerh. var. echinulatus Chod.
Isporedi Chodat Alg. vert. p. 214. f. 138. L. Ne odgovara po svema diagnozi Chodat-ovoj, a nikako slici u Pascher Süswasserflora. V. p. 164. f. 221.
Njivice.
- Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs var. radiatus Kirchn.
Njivice. Ponikva.
- Coelastrum microporum* Naeg.
Ponikva.
- Coelastrum proboscideum* Bohlin.
Njivice.
- Sorastrum spinulosum* Naeg. var. hathoris (Cohn) Lemm.
Ova američko-afrička odlika nije dosada bila nađena u Evropi. Blanžina.
- Chaetophora incrassata* Hag.
Ponikva.

Tribonema bombycinum Derb. et Sol.
Ponikva.

Mougeotia virescens (Ktz.) Hass.
Blanžina.

Gonatozygon monotaenium de By.
WWest Monogr. I. p. 30. tb. I. f. 1, 2, 4, 5.
Lg. 190—200 μ ; lt. 9—9.2 μ ; devet pirenoida.
Njivice.

Penium minutissimum Nordst.
WWest Monogr. I. p. 81. tb. 8. f. 20, 21.
Lg. 18.2 μ ; lt. 9 μ .
Njivice.

Penium cruciferum (de By) Wittr. f.
Oblikom odgovara slici u WWest Monogr. I. tb. 10. f. 18, 19,
ali je malo manji.
Lg. 12 μ ; lt. 7 μ ; i 5.5—6 μ .
Njivice.

Closterium Dianae Ehrbg.
WWest Monogr. I. p. 130. tb. 15. f. 1, 3.
Lg. 187 μ ; lt. 21—22 μ ; \sphericalangle 118°.
Njivice. Blanžina.

Closterium Leibleinii Ktz.
WWest Monogr. I. p. 141. tb. 16. f. 13.
Lg. 182 μ ; lt. mx. 39 μ .
Blanžina.

Closterium pronum Breb.
WWest Monogr. I. p. 173. tb. 23. f. 1—3.
Lg. 323 μ ; lt. mx. 6.5 μ ; obično 6 pirenoida.
Njivice.

Pleurotaenium coronatum (Breb.) Rab. var. *nodulosum* (Breb.) West.
WWest Monogr. I. p. 200. tb. 28. f. 5.
Lg. 485 μ ; lt. mx. 57 μ ; korona teško zamjetiva.
Njivice.

Pleurotaenium Ehrenbergii (Breb.) de By.
WWest Monogr. I. p. 205. tb. 29. f. 9, 10.
Lg. 520 μ ; lt. mx. 39 μ .
Njivice. Blanžina.

Cosmarium pachydermum Lund.
 WWest Monogr. II. p. 139. tb. 57. f. 7.
 Lg. 77 μ ; lt. 60 μ ; i. 26 μ .
 Ponikva. Blanjinina.

***Cosmarium Münster-Strömii* nov. spec.**

Tab. I. sl. 3.

Stanice nešto cirkularne, duboko utegnute, malo šire nego dugačke.

Rub polustanica s lica valovit. Polustanice polupiramidalno-polucirkularne, tjeme široko odsječeno, bazalni uglovi zaokruženi, strane konveksne s tri vala. Tjeme s četiri valića.

Sa strane su polustranice nešto cirkularne.

Sa tjemena su eliptične s tri nabrekline na svakoj strani.

Membrana punktirana.

Kloroplast aksilan, s jednim pirenoidom u svakoj polustanici.

Duljina 24—24.2 μ ; širina 25 μ ; istam 5.6—6 μ ; debljina 12 μ ;
 širina tjemena 10 μ .

Njivice.

***Cosmarium blanjinense* nov. spec.**

Tab. I. sl. 7.

Stanice gotovo cirkularne, duboko utegnute, do 1.37 puta duže nego širke.

Rub polustanica s lica valovit, s 12 valova. Sa strane 4 jednaka vala, tjemeni valovi nešto uži, po dva primaknuti.

Sa tjemena su stanice eliptične. Omjer osi iznosi 1 : 3.3.

Sa strane su stanice gotovo cirkularne.

Membrana glatka.

Kloroplast aksilan, s jednim pirenoidom u svakoj polustanici.

Duljina 23—23.4 μ ; širina 17 μ ; istam 4.6—4.7 μ ; debljina 12 μ .

Blanjinina.

***Cosmarium bioculatum* Breb. var. *hians* WWest.**

WWest Monogr. II. p. 116. tb. 61. f. 10, 11.

Lg. 19.5 μ ; lt. 18.5 μ ; i. 6 μ ; membrana fino punktirana.

Njivice.

***Cosmarium tenue* Arch.**

WWest Monogr. II. p. 167. tb. 61. f. 12, 13.

Lg. 14.3 μ ; lt. 13 μ ; i. 2.7 μ .

Njivice. Blanjinina.

***Cosmarium succisum* West.**

WWest Monogr. II. p. 179. tb. 62. f. 14.

Lg. 9.6 μ ; lt. 13 μ ; i. 4.5 μ .

Blanjinina.

Cosmarium granatum Breb.

Borge Takernsee 1921. p. 17. tb. I. f. 9/VI.

Lg. 31.2 μ ; lt. 20 μ ; i. 5.4 μ .

Njivice.

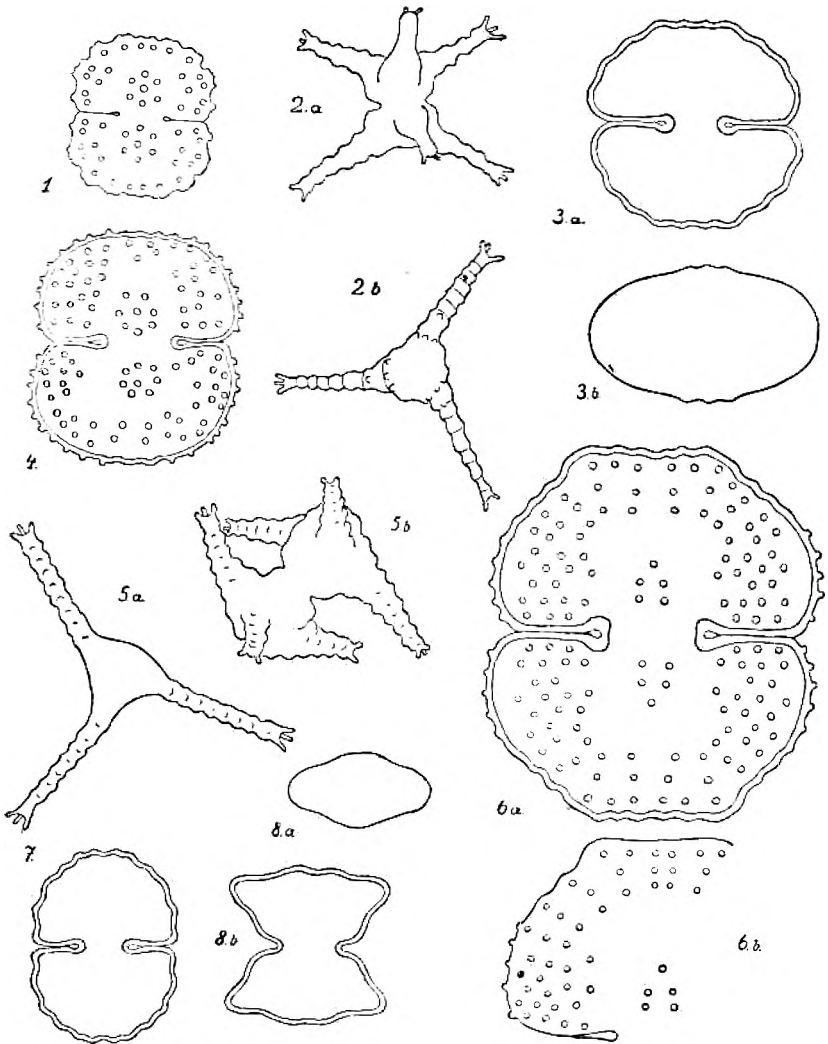


Tabla I. Sl. 1. *Cosmarium Blytti* Wille. Sl. 2. *Staurastrum croaticum* nov. spec. a) sa strane, b) s lica. Sl. 3. *Cosmarium Münster-Strömii* nov. spec. a) s lica, b) s tjemena. Sl. 4. *Cosmarium subpunctulatum* Nordst. var. *Karlinskii* (Gutw.). Sl. 5. *Staurastrum Krkense* nov. spec. a) s tjemena, b) sa strane. Sl. 6. *Cosmarium vecatum* West var. *illyricum* nov. var. a) s lica, b) sa strane. Sl. 7. *Cosmarium Blanjinense* nov. spec. Sl. 8. *Cosmarium Krkense* nov. spec. a) s tjemena, b) s lica,

Cosmarium Elvingii Racib. (= *C. hexagonum* Elfv.).

WWest Monogr. III. p. 56. tb. 70. f. 4.
Lg. 27 μ ; lt. 25.3 μ ; i. 6.7 μ ; cr. 13—14 μ .
Njivice.

Cosmarium krkense nov. spec.

Tab. I. sl. 5.
Stanice nešto duže nego široke, veoma duboko utegnute, usjek jako otvoren.
Polustanice polueliptične, donji dio lateralnog ruba konveksan, tjeme konveksno, uglovi produljeni u zaobljenu mamilu.
Vertikalno gledanje ukazuju se stanice romboidalno-eliptičnima sa malo konkavnim stranama. Omjer osi 1 : 1.63—1.76.
Membrana punktirana.
Duljina 18.2 μ ; širina 15.6—18.8 μ ; istam 6.5 μ ; debljina 10.4 μ .
Njivice.

Cosmarium polygonum (Näg.) Arch.

WWest Monogr. III. p. 76. tb. 71. f. 32.
Lg. 17 μ ; lt. 13—18 μ ; i. 3 μ .
Blanžina.

Cosmarium abbreviatum Racib. f.

WWest Monogr. III. p. 84. tb. 72. f. 11.
Nešto je manji i stoji obzirom na veličinu između tipa i forme minor West.
Lg. 11 μ ; lit. 11 μ ; i. 2.5 μ .
Njivice.

Cosmarium impressulum Elfv. f.

WWest Monogr. III. p. 86. tb. 72. f. 18.
Nešto manji.
Lg. 21—22 μ ; lt. 14.5—15.5 μ ; i. 4.2 μ .
Njivice. Ponikva.

Cosmarium Meneghinii Breb.

WWest Monogr. III. p. 90. tb. 72. f. 30.
Lg. 14.6 μ ; lt. 11.7 μ ; i. 3.5 μ .
Ponikva. Blanžina.

Cosmarium reniforme (Ralfs) Arch. f.

WWest. Monogr. III. p. 157. tb. 79. f. 1, 2.
U tipa iznosi omjer osi tjemena 1 : 1.69—1.86, a u ove forme 1 : 1.83. Dimenzije su nešto manje.
Lg. 40.3—44 μ ; lt. 37—37.5 μ ; i. 9.7—10.4 μ .
Njivice. Blanžina.

NB. U Blanjini sam nalazio osim toga kozmarije, koji se oblikom i ornamentacijom podudaraju s polimorfnom vrstom *C. reniforme*, ali se ne udalečuju time, što im je rub lagano unduliran, a ne bradavičast, kako je to inače. Na žalost imao sam baš tog interesantnog materijala malo, pa mi nije moguće nešta sigurna o tim oblicima reći.

Cosmarium vexatum West var. *illyricum* nov. var.

Tabla I. sl. 6.

Stanice 1.1—1.2 puta duže nego široke.

Polustanice s konveksnim stranama, koje imadu u donjem dijelu 4—5 jednakih granula. Gornji dio strana nosi 4—5 vala, od kojih je najdonji najmanji a viši postepeno sve veći. Tjeme odsječeno, nešto malo valovito (sa 6 vrhova).

Periferni dio spram ruba je granuliran, granule tek od prilike koncentrično i radialno smještene. Centralno polje s 5 granula. Sa strane i s tjemena kao i tipski *vexatum*.

Duljina 42—44 μ ; širina 37—38 μ ; istam 10—12 μ ; tjeme 13—15 μ ; debljina 21 μ .

Blanjina. Ponikva.

NB. Jednaki oblik imadem u materijalu, što mi ga je g. dr. I. Horvat donio (leg. 1. jula 1922.) sa Bijelih Potoka u Maloj Plješevici.

Cosmarium subpunctulatum Nordst. f. *Karlinskii* (Gutw.).

Tab. I. f. 4.

Lg. 27 μ ; lt. 23.4 μ ; i. 6.5 μ .

Blanjina.

Cosmarium humile (Gay) Nordst.

WWest Monogr. p. 221. tb. 85. f. 16.

Lg. 15.6—17 μ ; lt. 13—14.5 μ ; i. 4 μ .

Njivice. Ponikva. Blanjina.

Cosmarium Blytii Wille f.

Tab. I. f. 1.

Ornamentacija drugačija nego u tipa.

Lg. 18.2 μ ; lt. 14.6—16.4 μ ; i. 4.6 μ ; cr. 6.5 μ .

Blanjina.

Cosmarium tetraophthalmum Breb.

WWest Monogr. III. p. 270. tb. 95. f. 5.

Lg. 81 μ ; lt. 62.4 μ ; i. 16 μ .

Ponikva.

Cosmarium Botrytis Menegh.

WWest Monogr. IV. p. 1. tb. 96. f. 1.

Lg. 62.5 μ ; lt. 59.7 μ ; i. 15.6 μ .

Ponikva.

Cosmarium Gayanum de Toni var. *eboracense*
West.

WWest Monogr. IV. p. 8. tb. 93. f. 6.

Lg. 78 μ ; lt. 51 μ ; i. 16 μ .

Njivice.

Cosmarium margaritatum (Lund.) Roy & Biss.

WWest Monogr. IV. p. 18. tb. 99. f. 8.

Lg. 67 μ ; lt. 57 μ ; i. 11 μ .

Njivice. Blanjina.

Cosmarium Boldtianum Gutw.

WWest Monogr. IV. p. 37. tb. 98. f. 14.

Lg. 34.6 μ ; lt. 28.6 μ ; i. 8 μ .

Blanjina.

Staurastrum orbiculare (Ralfs) West. var. *Ralfsii*

West.

WWest Monogr. IV. p. 156. tb. 124. f. 15.

Lg. 40 μ ; lt. 33.8 μ .

Njivice.

Staurastrum apiculatum Breb.

WWest Monogr. V. p. 6. tb. 129. f. 7.

Lg. 21.6 μ ; lt. 19.5—20.8 μ ; cr. 17.3 μ .

Njivice.

Staurastrum cuspidatum Breb. f.

Stanice više uglate nego u tipa.

Lg. 24.7 μ ; lt. 22 μ (cum aculeis 28.6 μ).

Njivice. Blanjina.

Staurastrum teliferum Ralfs.

WWest Monogr. V. p. 58. tb. 136. f. 4.

Lg. 45.5 μ (cum aculeis 46.8 μ); lt. 33 μ (c. ac. 36 μ).

Njivice.

Staurastrum laeve Ralfs.

WWest Monogr. V. p. 92. tb. 141. f. 1.

Lg. 19.5 μ (cum process. 27 μ); lt. 18.2 μ (c. pr. 28.6 μ).

Njivice.

Staurastrum croaticum nov. spec.

Tab. I. sl. 2.

Stanice malene, s otvorenim usjekom.

Polustanice pačetvorne s ravnim tjemenom, gornji uglovi produljeni u dugačke divergirajuće nastavke, koji se postepeno utanjuju spram tjemena, a nose 7 valova sa strane. Tjeme nastavka nosi 3 zupca.

S tjemena su stanice trouglaste; strane imaju po dva vala. Uglovi su izvučeni u dugačke nastavke.

Membrana glatka.

Duljina bez nastavaka 10.6μ ; sa nastavcima $18-19 \mu$; širina bez nastavaka 6.2μ , a s nastavcima $26-30 \mu$; istam $4.7-5.4 \mu$.

Njivice.

Ovaj staurastrum srodan je vjerojatno sa *S. tetracerum* Ralfs.**Staurastrum polymorphum** Breb.

WWest Monogr. V. 125. tb. 143. f. 2, 3.

Lt. $28-48 \mu$; cr. $29-35 \mu$.

Njivice.

Staurastrum krkense nov. spec.

Tab. I. sl. 8.

Stanice utegnute, usjek otvoren i oštar.

Polustanice kaležaste, trbušni rub naduven, ledni jako konveksan i valovit, gornji uglovi produženi u duge konvergentne nastavke, koji se postepeno utanjuju spram tjemena, a nose 7 valova; tjeme nastavaka nosi 3 zuba.

S tjemena su stanice nesimetrično-trouglaste s dvije konkavne strane i jednom konveksnom. Uglovi produljeni u duge nastavke. Nastavci divergiraju s uglovima otprilike 146° , 104° i 110° .Duljina s nastavcima $21-36 \mu$; širina $23-36 \mu$; istam 5.4μ .
Njivice.**Staurastrum hexacerum** (Ehrh.) Wittr.

WWest Monogr. V. p. 138. tb. 142. f. 13.

Diam. $25-28.6 \mu$.

Blanjina.

Staurastrum furcigerum Breb.

WWest Monogr. V. p. 188. tb. 156. f. 7.

Lg. 65μ ; lt. 54μ .

Njivice.

Cosmocladium pusillum Hilse.

WWest Monogr. V. p. 158. f. 8-10.

Lg. $8.6-10.5 \mu$; lt. $7.8-8.6 \mu$; i. $2-3 \mu$; cr. 5μ .

Njivice.

Hyalotheca dissiliens (Sm.) Breb.
 West Monogr. V. p. 229. tb. 161. f. 17.
 Diam. 20μ .
 Njivice. Blanžina.

Chroococcus turgidus (Ktz.) Naeg.
 Njivice.

Gomphosphaeria aponina Ktz.
 Njivice.

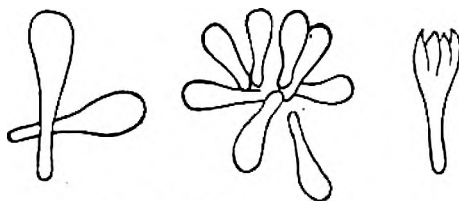
Gomphosphaeria lacustris Chodat.
 Njivice.

Microcystis flos aquae (Wittr.) Kirchn.
 Većina stanica nema pseudovakuola.
 Njivice. Blanžina.

Aphanothece microscopica Näg.
 Blanžina.

Merismopedia glauca (Ehrh.) Näg. f. *vacuolifera*
 nov. f.
 Njivice.

Merismopedia tenuissima Lemm. f. *Marssonii*
 (Lemm.) Pev.
 Njivice.



Sl. 1.—3. *Krkia croatica* Pev.

***Krkia* nov. gen.**

Kolonije krugljaste, sluzave, pune, slobodno plivaju sa 2—24 stanica; rjeđe nalazimo stanice pojedince.

Stanice kijačaste.

Rasplod longitudinalnim dijeljenjem i endosporama.

***Krkia croatica* nov. spec.**

Slika 1.—3. u tekstu.

Stanice $7-8\mu$ dugačke i $0.8-0.75\mu$ široke.

Staničevina homogena, jasno modro-zelena.

Njivice.

Oscillatoria splendida Grev.

Ponikva.

Anabaena flos aquae (Lyngb.) Breb. var. *minor*

W West.

Blanžina.

Petalonema crustaceum (Ag.) Kirchn.

Ponikva.

SUMMARY.

Contribution to the Flora of Freshwater algae of the Croatian Island Krk.

The Island of Krk, situated close to the northern shores of the Croatian Littoral, has, with respect to the knowledge of its freshwater flora of algae, up to recent times been nearly unexplored, although its hydrographic vascular flora is fairly well known. The author has gathered algae in three places (Ponikva, Njivice, Jezero), where he was able to determine 73 species, of which, against all expectation, more than one half was formed by the Desmidiaceae. Among these the following new forms have been found:

Cosmarium Münster-Strömiti nov. spec.

Tb. I. f. 3. a. and b.

Cells subsemicircular in outline, deeply constricted, breadth exceeding length.

Margin of semicells undulatae.

Semicells broadly subsemicircular - subpyramidate, apex broadly truncate, basal angles rounded, sides slightly convex 3-crenate. Apex 4-crenulate.

Vertical view narrowly elliptic, with 3 protuberances at the middle on each side.

Side view of semicells subcircular.

Cell-wall punctate.

Chloroplasts axile, each with one pyrenoid.

Length 24—24.2 μ ; breadth 25 μ ; breadth of isthmus 5.6—6 μ ; thickness 12 μ ; breadth of apex 10 μ .

Njivice.

Cosmarium blanžinense nov. spec.

Tb. I. f. 7.

Cells semicircular in outline, deeply constricted, about 1.37 times longer as broad.

Margin of semicells undulate, with 12 undulations; lateral undulations 4 equal. Apical undulations two by two a little smaller.

Vertical view of semicells elliptic, ratio of axes 1 : 1.3.

Side view of semicells subcircular.

Cell-wall smooth.

Chloroplasts axile, each with one pyrenoid.

Length 23—23.4 μ ; breadth 17 μ ; breadth of isthmus 4.6—4.7 μ ;
thickness 12 μ .

Blanžina.

Cosmarium krkense nov. spec.

Tb. I. f. 5.

Cells more long than broad, very deeply constricted, sinus widely open.

Semicells semielliptical, lower part of lateral margins convex, apex convex, angles produced into stout rounded mamillae.

Vertical view rhomboidal-elliptic with sides little concave.

Ratio of axes 1 : 1.63 — 1.76.

Cell-wall punctate.

Length 18.2 μ ; breadth 15.6—18.8 μ ; breadth of isthmus 6.5 μ ;
thickness 10.4 μ .

Njivice.

Cosmarium vexatum West var. *illyricum* nov. var.

Tb. I. f. 6.

Cells 1.1—1.2 more long than broad.

Semicells with sides convex in basal part with 4—5 equal granules. Upper part of sides with 4—5 undulations gradually increasing in size to the upper angle.

Apex truncate, slightly subundulate (with 6 undulations).

Within the margin granulate, granules rather sparse, subconcentrically and subradially arranged. Central area with 5 granules.

Side and vertical views as of the *C. vexatum*.

Length 42—44 μ ; breadth 37—38 μ ; breadth of apex 13—15 μ ;
breadth of isthmus 10—12 μ ; thickness 21 μ .

Pcnikva. Blanžina.

Staurastrum croaticum nov. spec.

Tb. I. f. 2.

Cells minute, with open sinus.

Semicells subquadrate with straight apex, upper angles produced to form long, diverging processes, gradually attenuated towards their apices, and with 7 undulations; apex of processes with 3 teeth.

Vertical view triangular, sides biundulates, angles produced to form long processes.

Cell-wall smooth.

Length, without processes 10.6μ , with processes $18-19 \mu$;
 breadth, without processes 6.2μ , with processes $26-30 \mu$;
 breadth of isthmus $4.7-5.4 \mu$.

Njivice.

Staurastrum krkense nov. spec.

Tb. 1. f. 8.

Cells constricted, sinus acute, open.

Semicells cup-shaped, ventral margin tumid, dorsal margin very convex and undulate, angles produced to form long converging processes, gradually tapering towards their apices with 7 undulations; apex of processes with 3 teeth.

Vertical view assymetrical-triangular with two concave and one convex side; angles produced in to long processes. Processes diverging with angles cc. 146° , 104° and 110° .

Length with processes $21-36 \mu$; breadth with processes $23-36 \mu$; breadth of isthmus 5.4μ .

Njivice.

Krkia nov. gen.

Colonies spherical, mucous, solid, free-swimming with 2—24 cells; rare cells either single.

Cells club-shaped.

Reproduction by endospores and longitudinal division.

Krkia croatica nov. spec.

Fig. 1.

Cells $7-8 \mu$ in length, $0.8-1.75 \mu$ in breadth.

Cell contents homogeneous, very blue green.

Njivice.

It is interesting to emphasize, that all the three places, examined as to their algae, considerably and essentially differ from each other in their algae and that they possess comparatively many new endemic forms. This fact goes to prove that these places, with respect to their flora of freshwater algae, if compared with other places of the continental carst-rocks, must be very old.
