

ALGOLOGIA

KAROL STARMACH

Interesujące gatunki glonów w dziupli starej wierzby — Interesting species of algae in the hollow of an old willow

Wpłynęło 15. III. 1963

Wśród drobnych okresowych zbiorników wodnych duże zaciekawienie budziły od dawna tak zwane wiszące akwaria, do których Brehm (1925) zaliczył drobne zbiorniczki wody gromadzącej się w rozetach liści roślin podzwrotnikowych z rodziny *Bromeliaceae*, w dzbankach *Nepenthes* i *Sarracenia*, a także u niektórych roślin naszego klimatu, jak np. w pochwach liściowych *Angelica silvestris*, w zrośniętych nasadach liści *Dipsacus silvester*, a w końcu w dziuplach drzew, szczególnie buków. Woda deszczowa gromadzi się w tych osobliwych akwariach i utrzymuje się w nich dłużej lub krócej, jednak z reguły wystarczająco długo, aby zdążyły się rozwinąć niektóre glony i organizmy zwierzęce. Biotopy te były też wielokrotnie badane głównie przez faunistów, którzy znaleźli tam sporą ilość gatunków drobnej fauny bezkręgowych. Obszerne zestawienie fauny z dzbanuszków *Nepenthes* podał np. Thienemann (1933). Glony były mało badane. Uwzględnił je Varga (1928) w swych badaniach wody gromadzącej się po deszczach w nasadach liści *Dipsacus silvester*. Wymienia on ok. 40 gatunków glonów, liczne bakterie, 2 gatunki grzybów i 133 gatunki zwierząt (wiciowców, wymoczków, nicieni, wrotków, larw niektórych owadów). W wodach gromadzących się w dziuplach drzew badane były tylko zwierzęta.

Glony, podobnie jak drobne zwierzęta, dostają się biernie do wody nagromadzonej na roślinach. Wiatr przenosi przetrwalniki i spory, przenoszą je owady na nogach i dostają się one również z ziemi za pośrednictwem pryskających kropel deszczu. Jedynie larwy owadów (głównie much i komarów) rozwijają się z jajek zniesionych przez owady dorosłe. Wszystkie też organizmy występujące w omawianych biotopach należą do ubikwistów eurytopowych.

Biocenozy w tego rodzaju akwariach kształtują się biernie, lecz obejmują wszystkie podstawowe człony, to jest producentów (glony), konsumentów (zwierzęta) i reducentów (bakterie). W ten sposób rozwija się niekiedy bujne życie w owych miniaturowych stawkach. W zrośniętych nasadach liści *Dipsacus* woda utrzymuje się w czasie słonecznej pogody 6—12 dni, ale już po 12—24 godzinach po deszczu

można znaleźć dość liczne organizmy. Gdy woda wyschnie, przechodzą one w stan przetrwalny, przy czym wiatr może je znowu rozsiewać dalej. Wody w dziuplach drzew utrzymują się niekiedy do trzech tygodni.

W dziupli starej wierzby rosnącej przy drodze nad rzeką w Niedźwiedziu obok Mszany Dolnej nagromadziła się woda deszczowa i rozwinął się na jej powierzchni nalot glonów, dający jedwabisty seledynowy poblask. Dziupla miała dość duży otwór z boku skierowany na południe i stąd dochodziło do jej wnętrza nieco światła, które odbijało się od glonów zebranych na powierzchni wody i powodowało charakterystyczne, łatwe do zauważenia świecenie w cieniu. Woda pokrywała próchno dziupli warstewką ok. 1,5 cm głęboką. Woda zebrana ostrożnie łyżeczką miała barwę brunatną. Glony występowały przede wszystkim na powierzchni wody w postaci cienkiej błonki neustonowej, odbijającej w cieniu światło w barwie seledynowej na świetle zaś, oglądane z góry miały barwę żółtawozieloną i jedwabisty połysk. Błonka dotknięta palcem przylepiała się silnie, tak że trudno było ją zetrzeć.

Woda zebrana z dziupli, wylana wieczorem do płytki Petriego, pokryła się do rana jedwabistą błonką glonów o wyglądzie podobnym jak w dziupli wierzby. Analiza mikroskopowa wykazała masową obecność gatunku *Botrydiopsis arhiza* i towarzyszących mu w mniejszej ilości gatunków: *Chloridella neglecta*, *Diachroos incrassata*, *Heterothrix bristoliana*, *H. tribonemoides*, *Microthamnion strictissimum*, *Scenedesmus arcuatus* oraz drobne wiciowce z rodzajów *Bodo* i *Phyllomitus*, nieliczne okazy wrotków i nieliczne nicienie.

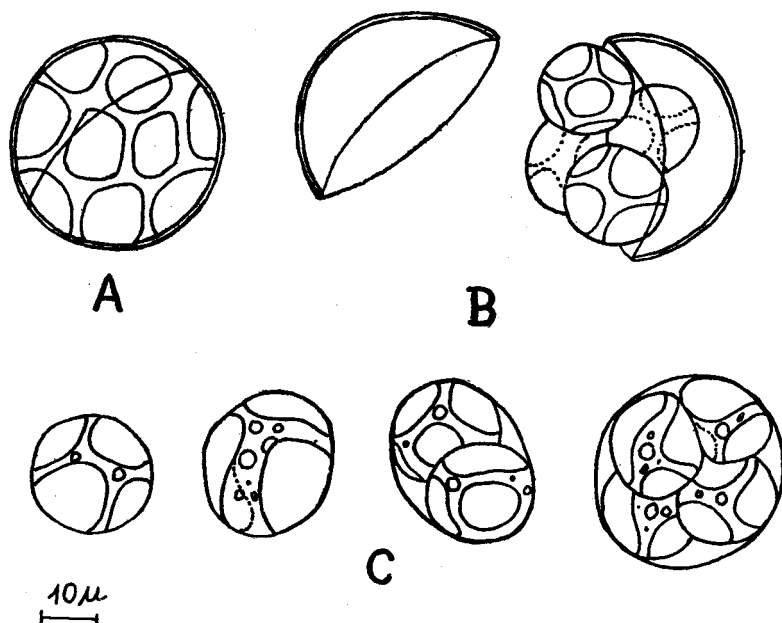
W dziupli napełnionej wodą deszczową rozwinął się więc przede wszystkim gatunek *Botrydiopsis arhiza* Borzi (*Xanthophyceae*) i wytworzył na powierzchni wody zakwit neustonowy. Jest to gatunek ciekawy zarówno pod względem morfologicznym, jak i biologicznym. Komórki odznaczają się bardzo dużą rozpiętością wymiarów, bo od 8—80 μ . W materiale spotykane były najczęściej komórki kuliste mające 8—60 μ średnicy. Rzadziej trafiały się komórki nieregularnie kuliste, niekiedy jednostronnie wydłużone, przybierające kształt prawie gruszkowaty. Błona komórkowa cienka, gładka, rzadziej dość gruba, pokryta delikatną warstwą galaretki, w której można rozpoznać delikatną strukturę promienistą. Chromatofory w młodych komórkach pojedyncze lub po dwa do cztery, przyścienne, rynienkowate, w starszych niekiedy gęsto skupione, owalne lub wrzecionowate. W materiale badanym na drugi dzień po zebraniu widać było płytki tworzące się w komórkach dużych i średnich oraz autospory, powstające raczej z komórek średnio wielkich o średnicy 30—45 μ . Autospory uwalniały się po pęknięciu błony komórki macierzystej i rozrastały się grupowo na miejscu. Po tygodniu błonka *Botrydiopsis* rozrosła się w płytce Petriego tak silnie, że stała się pomarszczona i niektóre grupy komórek zostały wypchnięte nad wodę. Były wśród nich zarówno komórki duże, jak i bardzo drobne.

Pod względem biologicznym gatunek jest przez to ciekawy, że występuje zarówno w neustonie, jak i na dnie wód, a tak samo spotykany bywa na wilgotnej korze drzew, na skałach i na glebie. Obecność jego i masowy rozwój w dziupli starej wierzby jest więc zrozumiały.

Wśród błonki *Botrydiopsis arhiza* występowały mniej licznie grupki komórek

Diachroos incrassata Pascher (*Xanthophyceae*). Komórki tego gatunku o średnicy 12—20 μ , w czasie tworzenia 2—8 autospor pękają na dwie połowy, niekiedy nierówne (ryc. 1 B). Chromatofory liczne, błony jednak niezbyt grube, bezbarwne lub najwyżej żółtawe. Interesujące jest pojawienie się tego gatunku w tak osobliwym biotopie, gdyż był on dotąd podawany tylko z rowów z kwaśną, żelazistą wodą. Rów o charakterze ślepej odnogi rzecznej, nad którym rosła wierzba, miał wprawdzie wodę żelazistą, co było widać z inkrustacji żelazistych na glonach i miejscami żółtobrunatnych kłaczków *Leptothrix*, jednak pH wahało się od 7—7,5.

Chloridella neglecta Pascher (*Xanthophyceae*) występowała sporadycznie w niektórych tylko preparatach. Komórki 7—12 μ średnicy, kuliste lub kulistawe,



Ryc. 1. *Diachroos incrassata*: A — komórka dorosła, B — uwalnianie się autospor, C — *Chloridella neglecta*, komórki pojedyncze i autospy wewnątrz błon komórek macierzystych.

Fig. 1. *Diachroos incrassata*: A — adult cell, B — liberation of autospores, C — *Chloridella neglecta*, separate cells and autospores inside membranes of material cells.

zbliżone są nieco do młodych komórek *Botrydiopsis arhiza*. Występują one jednak w grupkach zawsze podobnych komórek, otoczonych cienką błoną i w czasie rozmnażania wytwarzających wewnątrz komórek najczęściej dwie, rzadziej cztery autospy.

Heterothrix bristoliana Pascher (*Xanthophyceae*) występowała dość licznie, lecz nie we wszystkich preparatach. Nici krótkie, przeważnie 4,6—5,0 μ szerokie, 11,5—14 μ długie. Chromatofory w liczbie 4—8.

Heterothrix elegans Ettl (*Xanthophyceae*). Nici rozmaitej długości, przy ściankach poprzecznych wyraźnie wcięte (ryc. 2C), 40—50 μ długie, 10—11,7 μ szerokie,

chromatofory liczne. Występuje w preparatach pojedynczo, lecz stale. Gatunek ten został niedawno opisany przez Ettla (1956) z leśnych, błonistych kałuż w Czechosłowacji. Jest to prawdopodobnie drugie jego stanowisko w Europie.

Heterothrix sp. Kórnórki 15—20 μ długie, 10 μ szerokie, posiadające 3—4 ryńienkowate chromatofory. Pokrojem nici są podobne do *H. tribonemoides* Pascher, lecz nieco węższe. Pływek nie obserwowano. Występuje sporadycznie w postaci krótkich, 4—6 komórkowych nici.

Microthamnion strictissimum Rabenhorst. Zauważono zaledwie kilka egzemplarzy tego pospolitego gatunku, rosnącego zwykle epifitycznie, ale znanego również z neuston.

Scenedesmus arcuatus Lemmermann spotykany był w preparatach z początku dość rzadko, po tygodniu jednak znacznie się rozmnożył i widoczny był w każdym preparacie w grupach po kilka cenobiów razem. Jest to gatunek występujący pospolicie w najrozmaitszych zbiornikach wodnych.

Stale widoczne były pojedyncze okazy bezbarwnych wiciowców z rodzajów *Phyllomitus* i *Bodo* oraz pojedyncze wrotki i nicienie.

Z zestawienia powyższego widać, że w wodzie deszczowej, nagromadzonej w słabo oświetlonej dziupli starej wierzby, rozwinęło się przede wszystkim kilka interesujących gatunków z gromady *Xanthophyceae*. Z wyjątkiem *Botrydiopsis arhiza*, są to wszystko gatunki po raz pierwszy podane z Polski.

Zakład Hydrobiologii U. J. i Zakład Biologii Wód PAN w Krakowie

LITERATURA

1. Brehm V. 1925. Hängende Aquarien in der Pflanzenwelt. Mikrokosmos 19: 1—6.
2. Dedusenko-Ščegoleva N. T., Gollerbach M. M. 1962. Żeltozelenye vodorosli (*Xanthophyta*). Opred. presnov. vodoroslej SSSR. Vyp. 5. Ak. Nauk, Moskva.
3. Ettl H. 1956. Ein Beitrag zur Systematik der Heterokonten. Bot. Notiser. 109: 411—445.
4. Pascher A. 1939. Heterokonten, in Rabenhorst Kryptogamenflora Bd. 11. Akad. Verlag. Leipzig.
5. Thienemann A. 1933. Die Tierwelt der *Nepenthes*-Kannen. Arch. Hydrobiol. Suppl. 11: 1—54.
6. Varga L. 1928. Ein interessanter Biotop der Biocönoze von Wasser-organismen. Biolog. Zentralbl. 48: 143—162.

SUMMARY

On the surface of rain water gathered in the hollow of an old willow, growing on the border of the road near the river in Niedźwiedź (Mszana Dolna, Kraków district), a delicate coat of algae (neuston) was found. It contained several interesting species.

There was, above all, a mass development of the species *Botrydiopsis arhiza* Borzi which formed a green and glossy membrane on the surface of the water.

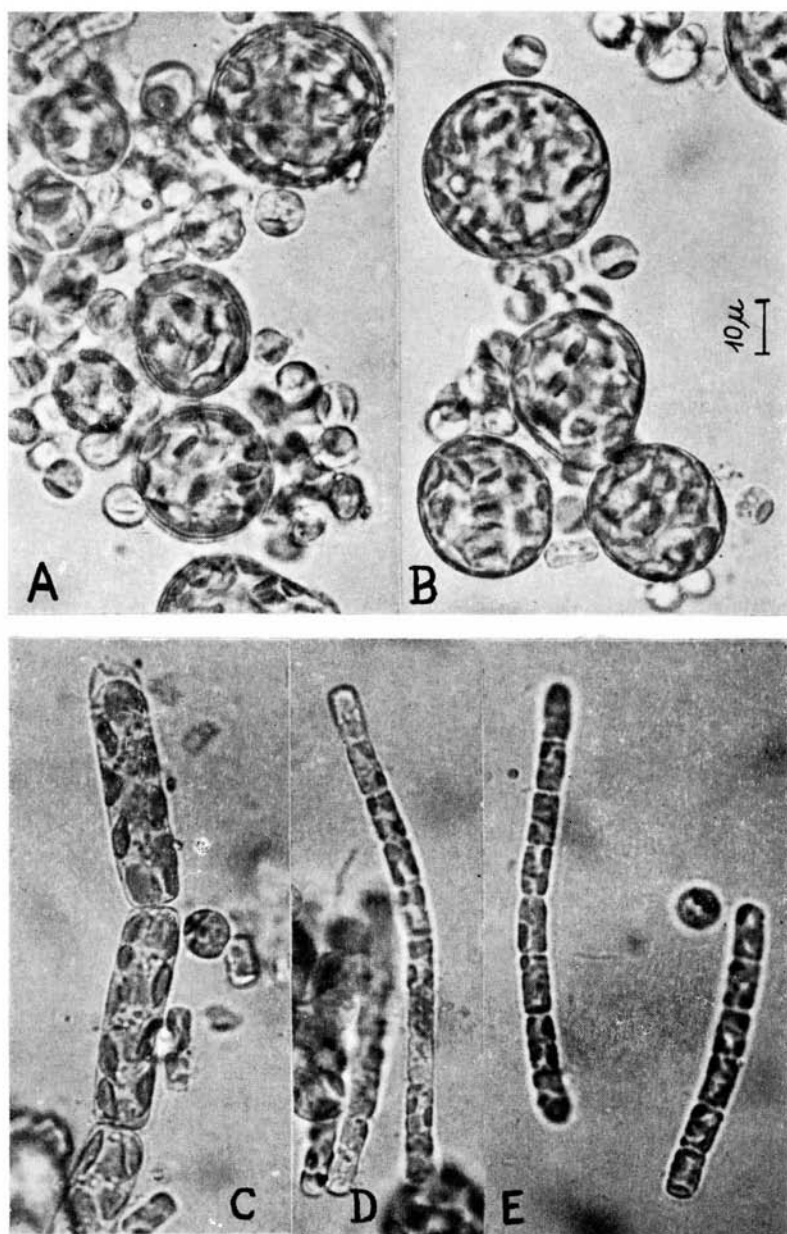


Рис. 2. — Fig. 2. A, B — *Bothrydiopsis arhiza*, C — *Heterothrix elegans*, D, E — *Heterothrix bristoliana*

K. Starmach

Species belonging to the *Xanthophyceae*, as: *Diachroos incrassata* Pasch., *Chloridella neglecta* Pasch., *Heterothrix bristoliana* Pasch., and *H. elegans* Ettl, *Microthamnion strictissimum* Rbh., *Scenedesmus arcuatus* Lemm., belonging to the *Chlorophyceae*, appeared in small numbers. Separate specimens of colourless zooflagellates of the genus *Phyllomitus* and *Bodo* and separate *Rotatoria* and *Nematodes* were also visible.

Water collected from the hollow was of a brown colour and its *pH* was of 7—7.5.

Institute of Hydrobiology of the Jagellonian University in Kraków and the Laboratory of Water Biology of the Polish Academy of Sciences