O dwu nieznanym z Zatoki Gdańskiej zielenicach, *Cladophora arcta* Kütz. (*Spongomorpha arcta* Kütz.) i *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz.

Two species of Chlorophyceae new for the Gulf of Danzig

Napisał

Adam Bursa

(Wpłynęło do redakcji dnia 6 maja 1938. — Received for publication May 6, 1938)

(Z tablicą XIV. — With Plate XIV)

Cladophora arcta Kütz.

Zbierając wodorosty w kwietniu r. 1934 w okolicy portu rybackiego na Helu zauważyłem na głazach, leżących po zewnętrznej stronie portu u wejścia na molo, kuliste krzaczkki odcinające się intensywniejszym odcieniem zieleni od brunatnych plech *Ectocarpus litoralis*. Wspomniane krzaczkki tworzyły na kamieniach zbite poduszkowate darnie. Wszystkie wodorosty zebrane z tego stanowiska odznaczały się tym, że plechy ich były pokryte wielką ilością porastających je epifitów, przeważnie okrzemek. Były to następujące gatunki: *Licmophora Lyngbye*, *Diatoma elongatum* oraz licznie występująca *Attheya decora* West., gatunek znaleziony po raz pierwszy w Zatoce Gdańskiej przez Wołoszyńską (1935). W następnym roku ponownie odnalazłem wspomniane zielenice. Można je było obejrzeć dokładniej po splukaniu epifitów, co uskuteczniałem w wodzie bieżącej pod kranem.

Długość krzaczeków wynosiła od czterech do ośmiu centymetrów (ryc. 1, 2 i 3). Poszczególne gałązki w dolnej części plechy posiadały liczne chwytники tworzące tam zbitą masę. Nitki pionowe wyrastające prostopadle z podłoża rozchodzą się ekscentrycznie od nasady, tworząc bogate rozgałęzienia boczne w górnej części plechy. Komórki szczytowe kształtu cylindrycznego silnie wydłużone. Komórki sporangialne znajdowałem również. Powstają one interkalarnie.

Omawiana zielenica odpowiada diagnozie podanej przez Kjellmana (1893) dla gatunku *Aerosiphonia centralis* Kjellm. (*Cladophora arcta* Kütz.). Drugie stanowisko *Cladophora arcta* Kütz. znalazłem w obrębie portu helskiego w głębokości jednego metra.

Na obu stanowiskach zanotowałem obecność tej zielenicy w r. 1935 do drugiej połowy czerwca, później nie udało mi się jej odnaleźć. W pierwszej połowie kwietnia r. 1937 zebrałem ponownie wspomnianą zielenicę z tych samych stanowisk. Tym razem długość jej nie przekraczała centymetra. W tym stadium tworzyła ona szeroko rozpościerające się na kamieniach płaty. Zniknięcie jej w tym roku obserwowałem w pierwszych dniach lipca.

Sądząc z tych danych, występowanie *Cladophora arcta* na naszym wybrzeżu jest ograniczone do wiosennej pory roku. Z nadejściem lata ginie ona, pozostawiając na kamieniach chwytники, z których odradza się na nowo, jak przypuszczam, już w miesiącu marcu. Być może, że czynnikiem, który przyczynia się pośrednio do przyspieszenia jej zaniku jest silnie rozwijająca się flora gatunków letnich, reprezentowana na tych stanowiskach przez gatunki *Enteromorpha clathrata*, *E. crinita* oraz *Cladophora glomerata* i *Cl. gracilis*.

Kolejne stadia rozwojowe *Cladophora arcta* przedstawiają nam ryciny 1, 2, 3 i 4. Okazy zebrane w pierwszej połowie kwietnia (ryc. 1) tworzą niskie jednolite darnie, które stopniowo wykształcają się w oddzielne zbite kuliste krzaczki. Te ostatnie ulegają rozdzielaniu na części (ryc. 2). Na skutek silnego falowania poszczególne części krzaczków *Cladophora arcta* odrywają się od podłoża, na którym pozostają chwytники (ryc. 3 i 4). Dzieje się to zwykle w pierwszych dniach lipca. W tym czasie obserwowałem pływające po powierzchni wody fragmenty plech tej zielenicy.

Wymiary poszczególnych komórek plechy przedstawiają się następująco: według Kjellmana (1893) szerokość komórek szczytowych wynosi 55 μ , zaś długość ich dochodzi do 570 μ . Długość komórek chwytниковych wynosi od 80 μ —100 μ . Newton (1931) podaje, że szerokość nitek w częściach dolnych wynosi od 40 μ —100 μ . Zbliżone liczby podaje Hamel (1929), według którego nitki w częściach dolnych mierzą na długość od 60—110 μ zaś na szerokość od 40—90 μ . Długość komórek, według opinii tego autora, jest zależna od wieku rośliny oraz od umiejscowienia komórki mierzonej w plesze. Pomiar własne: szerokość komórek w dokonanych czterech pomiarach wynosiła: 85, 86, 70, 100 μ , zaś odpowiednia ich długość: 215, 190, 400, 175 μ ; szerokość komórek chwytниковych: 34, 40, 55, 58 μ ; szerokość komórek szczytowych: 45, 55, 70, 75 μ .

Z zestawienia przytoczonych wymiarów komórek wynika, że wymiary, które podają autorowie dla tego gatunku wykazują jedynie niewielkie odchylenia od tych danych, które przytaczam. Najdłuższe komórki znajdujemy na samym wierzchołku krzaczka oraz w częściach chwytниковych, zaś komórki najszersze a zarazem najkrótsze znajdują się na nitkach piennych w ich części dolnej.

Dodam, że ewentualna długość komórki zależy nie tylko od wieku krzaczka i od umiejscowienia komórki w plesze, ale również od stadium, w którym obserwujemy daną komórkę. O ile to będzie moment bezpośredni przed podziałem komórki i wytworzenia się błony komórkowej, wtedy komórka będzie mieć wymiary dwukrotnie większe.

Rozprzestrzenienie *Cladophora arcta* jest bardzo szerokie, znana jest bowiem (Lakowicz 1929) z Oceanu Lodowatego, z wybrzeży Norwegii i Szwecji aż po Sund, w Morzu Północnym u brzegów angielskich, francuskich oraz z Ameryki Północnej. W Bałtyku znaleziona została w Zatoce Flensburskiej oraz Kilońskiej.

Najbliższym stanowiskiem, z którego podaje tę zielenicę Svedelius (1901), są brzegi Gotlandii koło Visby. Teren ten odległy jest o sto pięćdziesiąt mil morskich od Helu i leży na tym samym południku.

Nowe stanowisko tej zielenicy stwierdziłem w porcie Christiansö koło Bornholmu, z którego gatunek ten nie jest podawany. Rosła ona tam w podobnych warunkach jak na opisanych stanowiskach w porcie Helu. Materiał zielnikowy z obu stanowisk nie wykazywał żadnych różnic.

Nowe stanowisko *Cladophora arcta* Kütz. w Zatoce Gdańskiej jest godne uwagi również ze względu na rzadkość tego gatunku.

Aegagropila Martensii (Menegh.) Kütz.

Dzięki niskiemu stanowi wody w maju r. 1935 stały się dostępne płytkie części Zatoki leżące koło Wielkiej Wsi tak dalece, że można było dotrzeć pieszo do dwustu metrów w głąb Zatoki. Na kamieniach, które z rzadka pokrywają tam dno piaszczyste, znalazłem niewielkie krzaczki, mierzące od 2—3 cm (ryc. 5). Krzaczki odznaczały się barwą zieloną o odcieniu sinym. W częściach dolnych były one silnie rozgałęzione, komórki pienne miały kształt beczułkowaty, a błona ich była silnie zgrubiała. Na błonach komórkowych znalazłem nieznanego bliżej gatunek *Endoderma* sp., tworzący głębokie wrosty.

Szerokość gałązek szczytowych wynosiła od 35—45 μ ; szerokość gałązek piennych od 115—144 μ . Na podstawie wyżej przytoczonych

cech możemy zidentyfikować opisaną zielenicę jako *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz. Wymiary podane przeze mnie wykazują zgodność z wymiarami podanymi przez Brandta (1907) i Heeringa (1921).

Aegagropila Martensii jest gatunkiem znanym z jezior Szwecji, Włoch i z wysp Faroer (za Heeringem 1921). Okazy tej zielenicy, pochodzące z jeziora Lago di Maggiore, oglądałem w zielniku Uniwersytetu w Oslo. Nie zauważyłem żadnej różnicy pomiędzy tymi okazami a okazami moimi.

Aegagropila Martensii jest gatunkiem znanym z wschodniego Bałtyku, podają go mianowicie z Zatoki Fińskiej Gobi (1878 i 1879) oraz Häyrén (1928, 1930 i 1931). Nowe stanowisko tej zielenicy w Zalewie Puckim jest najbardziej wysuniętym na zachód w wodach Bałtyku.

Stosunki biochemiczne, jakie panują w tej części Zatoki, przypominają warunki istniejące w Zatoce Fińskiej i Ryskiej, których wody są silnie wysłodzone. Stąd też wzajemne przenikanie i mieszanie się elementów słodkowodnych z morskimi odbywa się tu w sposób silniejszy aniżeli u brzegów Bałtyku otwartego. Wyrazem tego ścierania się wpływów dwu odrębnych środowisk, słodkowodnego i morskiego, jest między innymi obecność w wodach Zalewu Puckiego jeziornego gatunku, jakim jest *Aegagropila Martensii*.

W razie przekopania kanału, który ma połączyć wody Wielkiego Morza z Zatoką Pucką nasuwa się pytanie, czy połączenie to, a co za tym idzie, zmiany, które nastąpią w zasoleniu wód tej części Zatoki wpłyną na ograniczenie występowania *Aegagropila Martensii*, która jest właściwie gatunkiem jeziornym.

Zdjęcia fotograficzne wykonał p. dr K. Starmach, za co mu na tym miejscu składam serdeczne podziękowanie.

Ze Stacji Morskiej na Helu.

Literatura

- Brand W. F. 1902, Die *Cladophora*-Aegagropilen des Süßwassers. — Hedwigia 41.
 — 1907, Über *Cladophora crispata* in: Die Section *Aegagropila* — Hedwigia 46.
 Cedererentz C. 1935, Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. — Acta Bot. Fenn. Helsingfors.
 Chodat R. 1902, Alges vertes de la Suisse. Berne.
 Gobi Ch. 1878, Bericht über die algologischen Forschungen im Finnischen Meerbusen, im Sommer 1877 ausgeführt. — Arb. d. Petersb. Ges. d. Nat.-Forsch., 1878.
 — 1879, Kurzer Bericht über die im Sommer 1878 ausgeführte algologische Excursion. — Arb. d. Petersb. Ges. d. Nat.-Forsch., 1879.

- Hamel G. 1929, Quelques Cladophorées des côtes françaises. — Rev. Alg. No 1—4.
- Häyrén H. 1927—8, Algen aus der Gegend von Björneborg. — Mem. Soc. pro Fauna et Flora Finn. 4, Helsingfors.
- 1930—1, Algenfunde an den Meeresufern von Brahestad. Ibidem.
- Heering W. 1921, Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs u. der Schweiz, H. 7.
- Lakowitz K. 1929, Die Algenflora der gesamten Ostsee. Danzig.
- Kjellman F. R. 1893, Studier öfver chlorophycéslägtet *Acrosiphonia* J. G. Ag. Stockholm.
- Klebs G. 1882, Beiträge zur Kenntnis niederer Algenformen. — Hedwigia 21.
- Newton L. A. 1931, Handbook of the British Seaweeds. London.
- Prinz 1927, in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig.
- Wołoszyńska J. 1935, Bemerkungen über eine seltene Planktondiatomee *Attheya decora* West. — Bullet. Acad. Polon. Sc. et Ltrs. Série B I, 1935.
- Skuja H. 1924, Mersraga-Ragaciema piekrastes algas. — Act. Univ. Latv.
- Svedelius N. 1901, Studier öfver östersjöns hafsalgflora. — Akad. Afh. Uppsala.

Objaśnienia do tablicy XIV

(Wszystkie fotografie w wielkości naturalnej)

- Ryc. 1. *Cladophora arcta* Kütz. w stadium młodocianym.
- Ryc. 2 a, b. *Cladophora arcta* Kütz. w stadium dojrzałym.
- Ryc. 3. *Cladophora arcta* Kütz. w stadium poczynającym się rozpadać.
- Ryc. 4 a, b. *Cladophora arcta* Kütz. oderwane od podłoża części „krzaczka“
- Ryc. 5. *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz.

Summary

Author has found two species of green algae up to now unknown in the Gulf of Danzig: they are *Cladophora arcta* Kütz., growing on the shingle beach of the fishing harbour at Hel and outside the pier and *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz. which was found in shallow water in the Gulf of Puck in a distance of 200 metres from the shore near the village Wielka Wieś. The mentioned station of *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz. is mostly put towards the West in the middle of the Baltic.

Explanation of Plate XIV

(Natural size)

- Fig. 1. *Cladophora arcta* Kütz. youthful stage.
- Fig. 2 a, b. *Cladophora arcta* Kütz. adult stage.
- Fig. 3. *Cladophora arcta* Kütz. desagregation stage of the „shrub“.
- Fig. 4 a, b. *Cladophora arcta* Kütz. part of a „shrub“ detached from the substratum.
- Fig. 5. *Aegagropila Martensii* (Menegh.) Kütz.