

Przyczynek do poznania glonów Ojcowskiego Parku Narodowego

KONRAD WOŁOWSKI, KARIN LINDBERG i OJVIND MOESTRUP

WOŁOWSKI, K., LINDBERG, K. AND MOESTRUP, Ø. 2008. Supplement to algal flora of the Ojców National Park. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 15(1): 117–121. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: Twelve taxa of algae comprising 1 *Bacillariophyceae*, 1 *Dinophyceae*, 2 *Chrysophyceae*, 6 *Euglenophyceae* and 2 *Chlorophyceae* were found in old fish ponds situated below the castle of Pieskowa Skała in the Ojców National Park. Ten of them: *Cyclotella meneghiniana*, *Synura petersenii*, *Dinobryon sociale*, *Sphaerodinium* sp., *Phacus longicauda* var. *tortus*, *P. curvicauda*, *Trachelomonas abrupta* var. *abrupta* and var. *minor*, *Pediastrum tetras* and *P. duplex* had not previously been recorded on the territory of the Ojców National Park. All the reported taxa are documented with SEM.

KEY WORDS: Ojców National Park, Pieskowa Skała, fish ponds, freshwater, algae

K. Wołowski, Zakład Fykologii, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46, PL-31-512 Kraków, Polska, e-mail: ibwolowski@ib-pan.krakow.pl; K. Lindberg i O. Moestrup, University of Copenhagen, Nørregade 10, DK-1017 Copenhagen, P.O. Box 2177.

WSTĘP

Nie ulega wątpliwości, że położenie Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) blisko Krakowa zachęcało i zachęca badaczy do częstych odwiedzin tych terenów dla podziwiania piękna skalistej krasowej doliny i naukowej eksploracji znajdujących się tu siedlisk, takich jak: źródła, potoki, stawy rybne i krasowe oraz młaki i wilgotne skały. Mimo to flora glonów OPN jest wciąż opracowana fragmentarycznie, bowiem zazwyczaj informacje o niej publikowane są jako notatki, niepełne wyniki badań lub niedrukowane opracowania.

Pierwszą notatkę florystyczną o obficie występującym *Batrachospermum gelatinosum* (L.) A. P. de Candolle (= *B. moniliforme* Roth.), *Hydrurus foetidus* (Villars) Trevisan i *Trentepohlia aureus* (L.) Martius [= *Chroolepus aureus* (L.) Kütz.] zawdzięczamy RACIBORSKIEMU (1888). Potem STARMACH (1928, 1929, 1937) zbierał głównie sinice i krasnorosty. Występowanie *Hydrurus foetidus* w różnych porach roku prześledziła SZKLARCZYK (1953). Dane o glonach w potokach, głównie o okrzemkach, można znaleźć w dwóch pracach magisterskich wykonanych pod kierunkiem profesora Starmacha (KADZIOŁKA 1963 npbl.; STĘPIEŃ 1963 npbl.). Wyniki rutynowych badań sanitarnych oczyszczalni ścieków na zamku w Pieskowej Skale i w przyźródłowym odcinku potoku Prądnik opublikowała PUDO (1979). Gatunki *Vaucheria* występujące w całym potoku oznaczył AMIROWICZ (1986), a potem

WOŁOWSKI (2002) podał charakterystykę ich występowania. O pospolitszych gatunkach glonów z potoku Sąspówka pisali DUMNICKA i in. (1990). Jest trochę danych o zielenicach aerofitycznych (MROZIŃSKA 1991) i naskalnych z jaskiń na terenie Parku (MROZIŃSKA-BRODA & CZERWIK-MARCINKOWSKA 2004). Nieliczne gatunki euglenin ze stawów w Pieskowej Skale uwzględnił WOŁOWSKI (1992). Nowocześnie opracowane wiadomości o okrzemkach z potoków można znaleźć w pracach WOJTAŁ (2004a, b) oraz WOJTAŁ i KWANDRANS (2006).

Ten 120-letni okres badań prowadzonych na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego zaowocował wieloma podsumowaniami. Sporo danych znaleźć można w zbiorczych opracowaniach DRATNAŁA (1977) i WOŁOWSKIEGO (1991, 1998, 2001). Ostatnio pełne wiadomości o odnotowanych taksonach glonów Ojcowskiego Parku Narodowego zamieszczono w okolicznościowym opracowaniu (SIEMIŃSKA i in. 2008) wraz z wykazem 325 znalezionych taksonów glonów.

MATERIAŁ I METODY

Materiał zebrano 22 sierpnia 2007 r. w dwóch XVI-wiecznych, ale ostatnio przekopanych stawach położonych u podnóża zamkowych skał w Pieskowej Skale na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego. Woda w stawie była przezroczysta o temperaturze 19°C, pH 7,5 i przewodnictwie 402 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ czyli o średnim zasobie żyzności. Na powierzchni wody w przybrzeżnych partiach zbiorników pływały waty zielenicowe i pojedyncze płyty plech z *Oscillatoria*.

Próby pobierano z brzegu siatką planktonową 10 μm do plastikowych 25 ml pojemników. Obserwacje prowadzono na materiale żywym przy użyciu mikroskopu Eklips 600 firmy Nikon oraz skaningowym mikroskopie elektronowym w laboratorium Uniwersytetu w Kopenhadze. Materiały do tych badań przygotowywano według metody BAZZOLA i RUSSELL (1992).

WYNIKI

W badanym materiale zidentyfikowano 12 taksonów glonów w tym dinofity (1), chryzofity (2), eugleniny (7) i zielenice (2). Wszystkie znalezione taksony zostały udokumentowane w skaningowym mikroskopie elektronowym. Gatunki nowe dla Ojcowskiego Parku Narodowego oznaczono gwiazdką.

**Cyclotella meneghiniana* Kützing (Ryc. 1: 1, 2) – Pancerzyk ok. 17,5 μm średnicy. Kosmopolityczny, podawany często z Polski.

**Sphaerodinium* sp. Wołoszyńska (Ryc. 1: 3, 4) – Komórki owalne, kulistawe; połowy równej wielkości, ok. 28,0 μm szerokie i 28,8 μm wysokie, z dobrze zarysowaną bruzdą okrężną. Gatunki z tego rodzaju są rzadko podawane z terenów Polski.

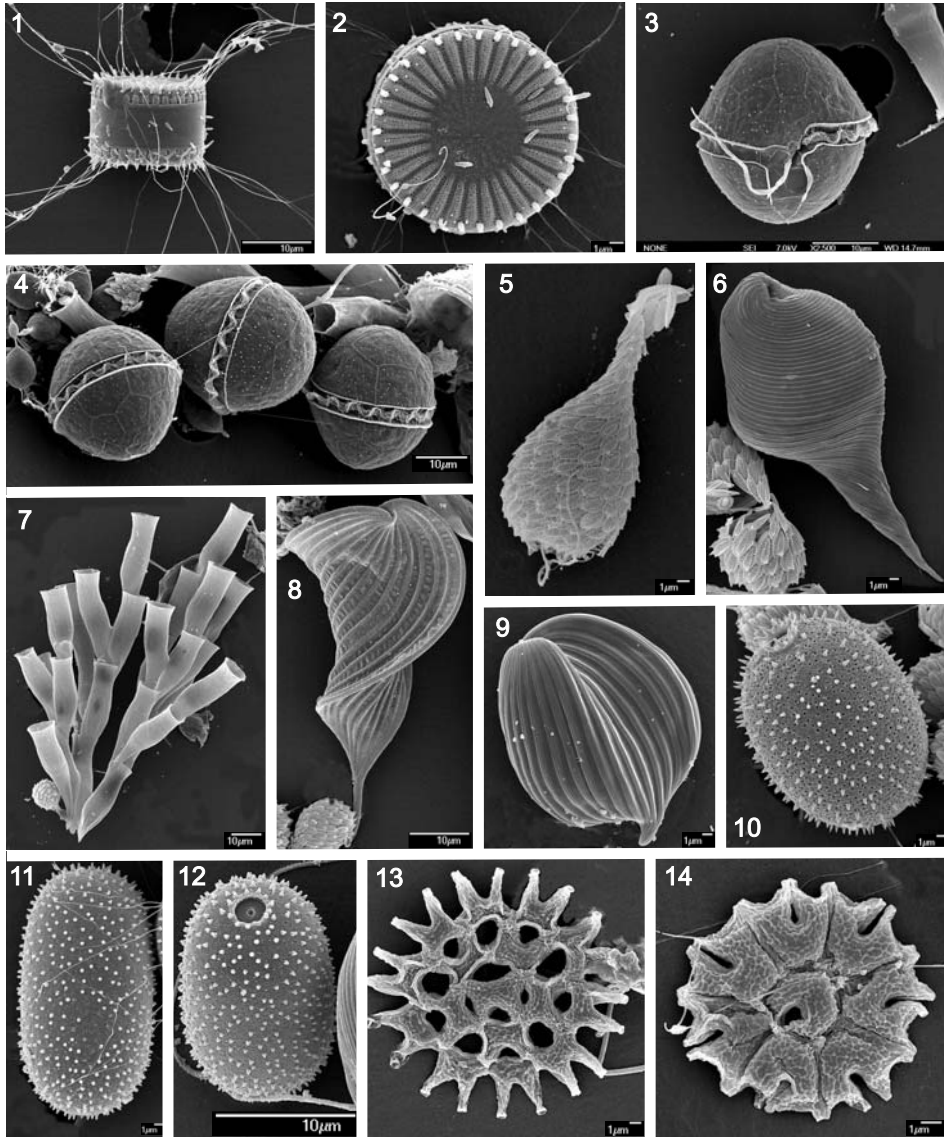
**Dynobryon sociale* Ehrenberg (Ryc. 1: 7) – Kolonie krzaczaste, złożone z domków stożkowatych, wydłużonych, 30–35,5 μm dł., 7,5–9,0 μm szer., lekko przewężone w środku i wyciągnięte stożkowato, otwór domku ok. 10 μm . Gatunek często podawany z Polski.

**Synura petersenii* Korshikov (Ryc. 1: 5) – Komórka około 38 μm dł., 11,3 μm szer. Łuski eliptyczne ok. 4 μm dł. i 2 μm szer., ułożone skośnie do osi długiej komórki. Gatunek często podawany w świecie, w Polsce rzadko odnotowywany (SIEMIŃSKA & WOŁOWSKI 2003).

Euglena caudata Hübner (Ryc. 1: 6) – Komórki ok. 42,0 μm dł., 18,3 μm szer. Kosmopolityczny, wcześniej odnotowany w stawach w Pieskowej Skale (WOŁOWSKI 1992).

**Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujardin var. *tortus* Lemmermann (Ryc. 1: 8)

Komórki ok. 60 μm dł., skręcone 1× z wyrostkiem około 10,5 μm dł. Odmiana kosmopolityczna, często podawana z Polski (WOŁOWSKI 1998).



Ryc. (Fig.) 1. 1–2 – *Cylotella meneghiniana* Kützing; 3–4 – *Sphaerodinium* sp.; 5 – *Synura petersenii* Korshikov (jedna komórka, one cell); 6 – *Euglena caudata* Hübner (zmieniony kształt komórki, changed shape of cell); 7 – *Dinobryon sociale* Ehrenberg; 8 – *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujard. var. *tortus* Lemmermann; 9 – *P. curvicauda* Swirenko; 10 – *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein var. *coronata* Lemmermann; 11 – *T. abrupta* Swirenko var. *abrupta*; 12 – *T. abrupta* Swirenko var. *minor* Deflandre; 13 – *Pediastrum duplex* Meyen; 14 – *P. tetras* (Turpin) Meneghini

**Phacus curvicauda* Swirenko (Ryc. 1: 9) – Komórki 20,5 μm dł., 16,2 μm szer. Gatunek kosmopolityczny, często podawany z Polski (WOŁOWSKI 1998).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein var. *coronata* Lemmermann (Ryc. 1: 10) – Domki ok. 26,6 μm dł., ok. 20,6 μm szer., pokryte ostrymi kolcami, otwór apikalny otoczony wieńcem kolców długich i krótkich. Gatunek kosmopolityczny. Wcześniej odnotowany w stawach w Pieskowej Skale (WOŁOWSKI 1992).

**Trachelomonas abrupta* Swirenko var. *abrupta* (Ryc. 1: 11) – Domki ok. 25,0 µm dł., ok. 13,5 µm szer. Gatunek pospolity, notowany często w wodach zanieczyszczonych (WOŁOWSKI 1998).

**Trachelomonas abrupta* Swirenko var. *minor* Deflandre (Ryc. 1: 12) – Domki 16,6 µm dł., 11,5 µm szer. Różni się od odmiany typowej wymiarami. Odmiana pospolita, notowany często w wodach zanieczyszczonych (WOŁOWSKI 1998).

**Pediastrum duplex* Meyen (Ryc. 1: 13) – Cenobia ok. 24,5 µm średnicy. Gatunek kosmopolityczny, podawany z terenu Polski bardzo często.

**Pediastrum tetras* (Turpin) Meneghini (Ryc. 1: 14) – Cenobia ok. 15,0 µm średnicy. Gatunek kosmopolityczny, podawany z terenu Polski bardzo często.

Wszystkie znalezione taksony to gatunki często podawane z terenów Polski (SIEMIŃSKA & WOŁOWSKI 2003) i świata (WOŁOWSKI 1998) zwykle występujące w wodach słabo lub średnio zanieczyszczonych. Wśród nich 10 okazało się nowymi dla flory glonów Ojcowskiego Parku Narodowego. Tylko jeden takson to rzadko podawany z terenów Polski – *Synura petersenii*, wcześniej odnotowany przez KLIMOWICZA (1981) z planktonu Wisły, później przez PIĄTEK (2007a) ze stawu rybnego w Szczerbakowie i z torfowiska przyległego do Stawu Gąsienicowego w Tatrach (PIĄTEK 2007b). Również znaleziony tu przedstawiciel *Sphaerodinium* sp., dinofitów (*Dinophyceae*) należy do grupy wciąż słabo zbadanej w Polsce, którą szczegółowo zajmują się współautorzy niniejszej pracy.

LITERATURA

- AMIROWICZ A. 1986. *Vaucheria* species in the neighborhood of Cracow. – *Fragm. Flor. Geobot.* **29**(3–4): 465–474.
- BAZZOLA J. J. & RUSSELL L. D. 1992. *Electron microscopy. Principles and Techniques for Biologists.* s. 542. Jones & Bartlett Publishers Boston, London.
- DRATNAL E. 1977. *Biologia wód Ojcowskiego Parku Narodowego.* – W: K. ZABIEROWSKI (red.), *Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego.* – *Stud. Nat. Ser. B* **28**: 371–403.
- DUMNICKA E., SANECKI J. & WOJTAN K. 1990. *Hydrobiologiczne badania potoku Sąsypówka w Ojcowskim Parku Narodowym.* – *Prądnik Pr. Muz. Szafera* **1**: 153–158.
- KĄDZIOŁKA K. 1963. *Zbiorowiska glonów w potoku Sąsypówka.* s. 28. Mskr. pracy magisterskiej. Katedra Hydrobiologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- KLIMOWICZ H. 1981. *Plankton rzeki Wisły w okolicach Warszawy w latach 1977–1979.* – *Acta Hydrobiol.* **23**(1): 47–67.
- MROZIŃSKA T. 1991. *Przewodnik algologiczny po Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej na tle minionych epok geologicznych i w okresie współczesnym.* s. 32. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- MROZIŃSKA-BRODA T. & CZERWIK-MARCINKOWSKA J. 2004. *Epilityczne glony eukariotyczne znalezione w jaskiniach na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.* – W: J. PARTYKA (red.), *Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.* **1.** *Przyroda,* s. 172–178. Ojców.
- PIĄTEK J. 2007a. *Some silica-scaled Chrysophytes from the Tatra Mountains, Poland.* – *Polish Bot. J.* **52**(2): 133–137.
- PIĄTEK J. 2007b. *Two silica scale-bearing Chrysophytes from Poland.* – *Polish Bot. J.* **52**(2): 139–141.

- PUDO J. 1979. Zmiany rozwoju charakterystycznych gatunków glonów w górnym biegu potoku Prądnik. – Wiad. Inst. Meteor. Gosp. Wodn. **5**(1–2): 119–121.
- RACIBORSKI M. 1888. Materyjały do flory glonów Polski. – Spraw. Komis. Fizyogr. **22**(1887): 80–122.
- SIEMIŃSKA J. & WOŁOWSKI K. 2003. Catalogue of Polish prokaryotic and eukaryotic algae. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **5**, s. 251. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- SIEMIŃSKA J., WOŁOWSKI K., PIĄTEK J. & WOJTAL A. Z. 2008. Glony Ojcowskiego Parku Narodowego – Algae of the Ojców National Park (w druku).
- STARMACH K. 1928. Beitrag zur Kenntnis der Süßwasserflora von Polen. – Acta Soc. Bot. Pol. **5**(4): 367–389.
- STARMACH K. 1929. Über polnische *Chamaesiphon*-Arten. – Acta Soc. Bot. Pol. **6**(1): 30–45.
- STARMACH K. 1937. Przyczynek do znajomości sinic Polski. – Spraw. Komis. Fizjogr. PAU **71**: 87–103.
- STĘPIEŃ J. 1963. Zbiorowiska glonów potoku Prądnik w Ojcowie. s. 23. Mskr. pracy magisterskiej. Katedra Hydrobiologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- SZKLARCZYK C. 1953. Obserwacje nad morfologią i biologią *Hydrurus foetidus* (Villars) Trevisan w Ojcowie. – Acta Soc. Bot. Pol. **22**(2): 397–411.
- WOJTAL A. 2004a. Okrzemki (*Bacillariophyceae*) jako wskaźniki jakości wód źródeł Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – W: J. PARTYKA (red.), Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. **1** Przyroda, s. 166–170. Ojców.
- WOJTAL A. 2004b. New or rare species of the genera *Achnantheidium* and *Psammothidium* (*Bacillariophyceae*) in the diatom flora of Poland. – Polish Bot. J. **49**(2): 215–220.
- WOJTAL A. Z. & KWANDRANS J. 2006. Diatoms of the Wyżyna Krakowsko-Częstochowska Upland (S Poland) – *Coscinodiscophyceae* (*Thalassiosirophycidae*). – Polish Bot. J. **51**(2): 177–207.
- WOŁOWSKI K. 1991. Advancement of studies on the algae of the Cracow-Częstochowa upland with special attention to euglenophytes. – Polish Bot. Stud. Guideb. Ser. **4**: 73–88.
- WOŁOWSKI K. 1992. Some *Euglenophyceae* from the Ojców National Park (Kraków-Częstochowa Upland). – Fragn. Flor. Geobot. **37**(2): 527–533.
- WOŁOWSKI K. 1998. Taxonomic and environmental studies on euglenophytes of the Kraków-Częstochowa Upland (Southern Poland). – Fragn. Flor. Geobot. Suppl. **6**: 3–192.
- WOŁOWSKI K. 2001. Stan zbadania glonów Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – W: J. PARTYKA (red.), Badania naukowe w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, s. 224–228. Ojcowski Park Narodowy, Ojców.
- WOŁOWSKI K. 2002. *Vaucheria* species (*Xanthophyceae*) of the Kraków-Częstochowa Upland (Poland). – Ann. Limnol. **38**(1): 23–34.

SUMMARY

In total 12 taxa of algae *Dinophyceae* (1), *Chrysophyceae* (2) *Euglenophyceae* (7) and green algae *Hydrodictyaceae* (2) were found. All of them are frequently reported from Poland (SIEMIŃSKA & WOŁOWSKI 2003) usually from little or moderately polluted waters. Among them 10 are new for algal flora of the Ojców National Park. One of them, *Synura petersenii*, was earlier rarely reported from Poland by: KLIMOWICZ (1981) from the Vistula River, PIĄTEK (2007a) from a village pond, and PIĄTEK (2007b) from a peat bog situated in the Tatra Mountains. *Sphaerodinium* sp. (*Dinophyceae*) is another taxon rarely reported from Poland. A detailed studies on this taxon are made by co-authors of this paper.

Przyjęto do druku: 07.03.2008 r.

