

<b>ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS</b> FOLIA BOTANICA (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)	15	227-243	2000
--	----	---------	------

*Teresa Lesiak*

**ANALIZA JAKOŚCIOWA FLORY DESMIDII  
NA TORFOWISKU LUBIEC W LATACH 1984-1995**

**DESMIDS FLORA ANALYSIS OF THE  
PEAT-BOG LUBIEC IN 1984-1995**

**ABSTRACT:** In 1984-1995 the desmid flora was analysed in the Lubiec peat-bog. Of 206 taxa recorded as many as 43.2% were accessory and accidental species, which testifies to a high variability of this desmid community. The Thumark Q green algae factor was applied for defining the peat-bog's trophic status, which decidedly determines the species composition and abundance of desmids.

**Treść**

1. Wstęp
2. Teren badań i metoda pracy
3. Wyniki badań
4. Piśmiennictwo
5. Summary

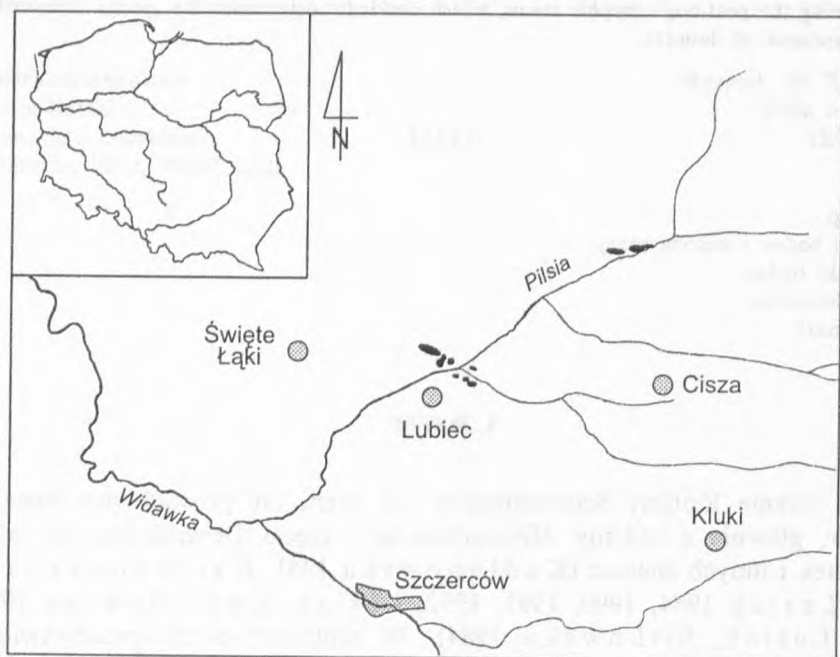
**1. WSTĘP**

Na terenie Kotliny Szczercowskiej od wielu lat prowadzono badania glonów, głównie z rodziny *Mesotaeniaceae* i rzędu *Desmiales*, ale także okrzemek i innych zielenic (Kadłubowska 1961, Kadłubowska i in. 1981, Lesiak 1984, 1990, 1991, 1992, Lesiak, Kadłubowska 1994, 1995, Lesiak, Sitkowska 1984). W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań flory desmидii i jej zmiany zachodzące na tarfowisku w Lubcu, w ciągu 12 lat obserwacji.

Budowa Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego (BOP) spowodowała powstanie leja depresyjnego, którego zasięg i kształt ulega ciągłym zmianom. Jego rozwój zależy m. in. od:

- 1) intensywności odwadniania terenu,
- 2) charakteru warunków hydrogeologicznych,
- 3) zasobności wodnej odwadnianych poziomów,
- 4) zmian zasilania atmosferycznego (Maksymiuk 1993).

Konsekwencją odwadniania górotworu bełchatowskiego są zachodzące przemiany stosunków wodnych, w wyniku których zanika sieć hydrograficzna, w tym ciek, stawy, źródła i torfowiska. Okazuje się, że intensywność zaniku sieci rzecznej, zmniejszanie zasięgu mokradeł i ubożenie zasobów wód podziemnych przebiega proporcjonalnie do przyrostu powierzchni leja depresyjnego. Do 1992 r. osuszone tereny mokradeł zajmowały łączną powierzchnię 65,6 km<sup>2</sup> i położone były głównie na zachodzie i wschodzie względem wkopu eksploatacyjnego Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”, natomiast w ostatnich latach obserwowany jest przyrost powierzchni osuszonych w zachodniej części rowu tektonicznego Kleszczowa, gdyż w okolicach Stanisławowa i Chabielic prowadzone są prace przygotowawcze do rozpoczęcia eksploatacji złoża węgla w polu szczercowskim. Usytuowanie terenu badań przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Usytuowanie terenu badań  
Fig. 1. The location of studied area

Torfowisko w Lubcu było do tej pory w małym stopniu narażone na różnego rodzaju oddziaływania antropogeniczne, jednak w ostatnich latach prace przygotowawcze prowadzone w złożu szczercowskim wyraźnie negatywnie wpłynęły na osuszanie torfowiska i sukcesję, która postępuje tu bardzo szybko.

## 2. TEREN BADAŃ I METODA PRACY

Torfowisko Lubiec jest niewielkim śródleśnym torfowiskiem, położonym około 2 km od drogi Łask – Szczerców i do 1992 r. w małym stopniu poddany oddziaływaniom BOP-u. W 1989 r. podjęto tu w niewielkim stopniu eksploatację torfu i powstało kilka nowych dołów potorfowych. Centralną część torfowiska zajmuje duży akwen, powstały na skutek zlania się naturalnego zbiornika z dołami potorfowymi, których progi są widoczne przy niskim poziomie wód gruntowych. Jego dno pokrywa gytia torfowa, której miąższość wynosi od 0,5 do 2,0 m<sup>2</sup>. Odczyn wody w okresie badań wahał się od pH 5,7 do 6,8.

W latach 1984–1995 próby pobierano raz w miesiącu (od marca do listopada), z pięciu stanowisk wyznaczonych na obrzeżu centralnego akwenu oraz z powstających dołów potorfowych, których liczba wzrastała; w roku 1995 było ich siedem. Jedynie w okresie występowania zakwitów *Desmidium grevillei* (Kütz. ex Ralfs) de Bary próby pobierano raz lub dwa razy w tygodniu.

W niniejszej pracy zebrany materiał i wyniki analizy jakościowej potraktowano sumarycznie dla całego torfowiska, gdyż celem tej pracy jest określenie składu jakościowego flory desmidii na torfowisku w Lubcu i określenie jego zmian w ciągu 12 lat obserwacji.

Materiał do badań pobierano w następujący sposób:

- czerpiąc butelczką (o pojemności 500 ml) bezpośrednio z toni wodnej, a następnie sedymentując osad w obecności kilku kropli J w KJ,
- przelewając 10 l wody przez siatkę planktonową z gazy młynarskiej nr 25,
- zeskrobując z liści, łądyg i korzeni roślin zanurzonych w wodzie,
- wyciskając z roślin zanurzonych w wodzie i wat glonów nitkowatych – *Spirogyra* sp., *Zygnema* sp., *Mougeotia* sp., *Ulothrix* sp., *Tribonema* sp.,
- wyciskając z mszaków, głównie *Sphagnum* sp., tworzących pło lub porastających brzegi zbiorników wodnych.

Każdorazowo mierzono w terenie odczyn wody za pomocą odczynników firmy Merck, oraz jej temperaturę. Natomiast w pracowni wykonywano analizy chemiczne wody (niektóre jej parametry omówiono w pracy Lesiak 1998, pozostałe dane są w opracowaniu).

W celu zaobserwowania zmian strukturalnych zbiorowiska desmidii, zastosowano wskaźnik stałości Tischlera (1949, według Trojana 1978).

Troficzność torfowiska określano stosując w skali rocznej współczynnik zielenicowy Thumarka (1945, według Kaweckiej, Eloranta 1994), którego wartości sprecyzował bliżej Round (1981, według Kaweckiej, Eloranta 1994).

#### Q = *Chlorococcales* / *Desmidiales*

W celu zastosowania współczynnika zielenicowego, w każdej próbie liczono liczbę komórek glonów należących do rzędu *Chlorococcales*, nie oznaczając ich do gatunku, podobnie postępowano z osobnikami rzędu *Desmidiales*. Dane miesięczne w poszczególnych latach badań sumowano i obliczano współczynnik w skali rocznej. W tabeli III podano obliczone już wartości współczynnika Q.

Klasyfikację systematyczną oraz nazewnictwo oparto na pracach następujących autorów: Croasdale, Grönblad (1964), Dillard (1990, 1991a, b, 1993), Förster (1982), Hirano (1955, 1956, 1957a, b, 1959a, b), Kosinskaja (1960), Krieger (1937), Laporte (1931), Palamar-Mordvinceva (1982), Prescott i in. (1982), Růžička (1973, 1977, 1981), Rypowa (1927), Teiling (1967), Tomaszewicz, Kowalski (1993), Tomaszewicz i in. (1996), Wasyluk (1957, 1961), West W., West G. S. (1904, 1905, 1908, 1912), West i in. (1923).

### 3. WYNIKI BADAŃ

W latach 1984–1995 na torfowisku w Lubcu stwierdzono występowanie 206 taksonów desmidii (tab. I).

Jak wynika z tab. I, gatunkami stałymi dla torfowiska w Lubcu, notowanymi w ciągu 12 lat badań, są taksony uważane za kosmopolityczne, o szerokim spektrum ekologicznym, zarówno w stosunku do odczynu wody, jak i takich wskaźników jak formy azotu, fosforany, twardość czy utlenialność. Należą do nich przede wszystkim: *Actinotaenium globosum*, *Closterium archerianum*, *Cl. diana*, *Cl. gracile*, *Cl. juncidum*, *Cl. lunula*, *Cl. navicula*, *Cl. ralfsii*, *Cl. tumidum*, *Cosmarium bioculatum*, *C. botrytis*, *C. contractum*, *C. cucumis*, *C. formosulum*, *C. impressulum*, *C. margaritifera*, *C. moniliforme*, *C. ornatum*, *C. portianum*, *C. pseudopyramidatum*, *C. quadratum*, *C. regnellii*, *C. reniforme*, *C. undulatum*, *Cosmoastrum hirsutum*, *C. muticum*, *C. punctulatum*, *C. suborbiculare*, *Desmidium grevillei*, *D. swartzii*, *Euastrum ansatum*, *E. bidentatum*, *E. binale* var *gutwiński*, *E. oblongum*, *E. pectinatum*, *Micrasterias crux-melitensis*, *M. denticulata*, *Staurastrum cyrtoceram*, *St. furcigerum*, *St. gracile*, *St. hexacerum*, *Raphidiastrum avicula*, *Staurodesmus brevispina*, *Std. dejectus*, *Std. triangularis*, *Tetmemorus brebissonii*, *Xanthidium antilopaenum* oraz *Cl. parvulum*, *C. teliferum*, *E. dubium*, *E. elegans*, *St. inflexum*, *Std. extensus*, *Std. incus*, *Spondylosium planum*, *S. pulchellum*, *St. paradoxum*, *Std. glaber*, *X. aculeatum*.







<i>Hyalotheca mucosa</i> (Mert.) Ehr. ex Ralfs				*	*			*	*						4
<i>Micrasterias americana</i> Ehr. ex Ralfs		*	*	*	*							*			4
<i>M. thomasiana</i> Arch.	*	*	*								*				4
<i>M. truncata</i> var. <i>neodamensis</i> (Braun) Dick								*	*	*	*	*			4
<i>Pleurotaenium ehrenbergii</i> var. <i>undulatum</i> Schaarschm.							*	*			*	*			4
<i>Pl. trabecula</i> var. <i>rectum</i> (Delp.) W. et G. S. West				*	*	*					*				4
<i>Raphidiastrum denticulatum</i> (Naeg.) Pal.-Mordv.				*	*	*			*	*					4
<i>R. simonyi</i> (Heimerl) Pal.-Mordv.				*	*			*	*						4
<i>Sphaerosozma vertebratum</i> (Bréb.) Ralfs						*	*	*	*	*	*	*			4
<i>Spondylosium pygmaeum</i> (Cooke) W. West				*	*			*	*	*	*	*			4
<i>Staurastrum cyrtocerum</i> var. <i>compactum</i> W. et G. S. West			*	*				*	*						4
<i>Closterium decorum</i> Bréb.					*	*					*	*			3
<i>Cl. ehrenbergii</i> Meneg. ex Ralfs	*	*									*	*			3
<i>Cl. ehrenbergii</i> var. <i>malinvernianum</i> (De Not.) Rabenh.		*									*	*	*		3
<i>Cl. strigosum</i> Bréb.										*	*	*	*		3
<i>Cosmarium abbreviatum</i> Racib.				*	*					*	*	*	*		3
<i>C. bipunctatum</i> Borgesen					*	*			*	*	*	*	*		3
<i>C. crenatum</i> Ralfs ex Ralfs				*	*			*	*	*	*	*	*		3
<i>C. obtusatum</i> (Schmidle) Schmidle				*	*			*	*	*	*	*	*	*	3
<i>C. phaseolus</i> Bréb. ex Ralfs								*	*	*	*	*	*	*	3
<i>C. pyramidatum</i> var. <i>convexum</i> Krieg. et Gerl.			*	*						*	*	*	*		3
<i>C. undulatum</i> var. <i>crenulatum</i> (Naeg.) Wittr.				*	*	*	*				*	*	*		3
<i>C. turgescens</i> (De Not.) Pal.-Mordv.				*	*					*	*	*	*		3
<i>C. undulatum</i> var. <i>minutum</i> Wittr.					*	*	*	*	*	*	*	*	*		3
<i>Euastrum sublobatum</i> Bréb. in Ralfs	*	*				*	*				*	*	*	*	3
<i>E. dissimile</i> (Nordst.) Schmidle					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>E. validum</i> W. et G. S. West	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Micrasterias furcata</i> Ralfs				*	*			*	*	*	*	*	*	*	3
<i>M. mahabuleshwariensis</i> Hobson		*								*	*	*	*	*	3
<i>Staurastrum aculeatum</i> (Ehr.) Menegh. ex Ralfs					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>St. polymorphum</i> var. <i>pusillum</i> W. West				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Staurodesmus dickiei</i> (Ralfs) Lillier				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3

<i>Cosmarium hians</i> var. <i>striatum</i> (Boldt) Schmidl.					*	*			*	*					2
<i>C. pseudamoenum</i> Wille					*	*			*	*					2
<i>Closterium intermedium</i> var. <i>robustum</i> G. S. West								*	*						2
<i>Cl. parvulum</i> var. <i>angustatum</i> W. et G. S. West	*							*	*		*				2
<i>Cl. ralfsii</i> var. <i>hybridum</i> Rabenh.								*	*						2
<i>Cosmarium bipunctatum</i> var. <i>subrectangulare</i> W. et G. S. West								*	*						2
<i>C. quadratum</i> (Gay) De Toni								*	*		*	*			2
<i>C. quadratum</i> var. <i>boldtii</i> (Messikom.) Krieg. et Gerl.								*	*		*	*			2
<i>C. scabrum</i> (Bréb.) Pal.-Mordv.	*							*	*		*	*			2
<i>C. sexangulare</i> Lund.								*	*		*	*			2
<i>C. trilobulatum</i> Reinsch								*	*		*	*			2
<i>C. venustum</i> (Bréb.) Arch.								*	*		*	*			2
<i>Euastrum binale</i> var. <i>obtusiusculum</i> Schaarmsch.						*	*				*	*	*		2
<i>E. cuneatum</i> Jenner in Ralfs		*			*	*					*	*	*		2
<i>Spondylosium vertebratum</i> var. <i>latius</i> W. et G. S. West					*	*	*	*	*		*	*	*		2
<i>S. pygmaeum</i> var. <i>compressum</i> W. West								*	*		*	*	*		2
<i>Closterium macilentum</i> Bréb.								*	*		*	*	*		1
<i>Cosmarium sphaeroideum</i> W. West								*	*		*	*	*		1
<i>C. sphagnicolum</i> W. et G. S. West					*	*					*	*	*		1
<i>Euastrum binale</i> var. <i>sectum</i> (Turn.) Krieg.								*	*		*	*	*		1
<i>E. montanum</i> W. et G. S. West						*	*	*	*		*	*	*		1
<i>Micrasterias truncata</i> var. <i>semiradiata</i> (Naeg.) Wolle								*	*		*	*	*		1
<i>Pleurotaenium nodulosum</i> (Bréb.) De Bary				*	*			*	*		*	*	*		1
Suma Total	206	107	121	130	142	132	124	124	124	127	126	101	85		

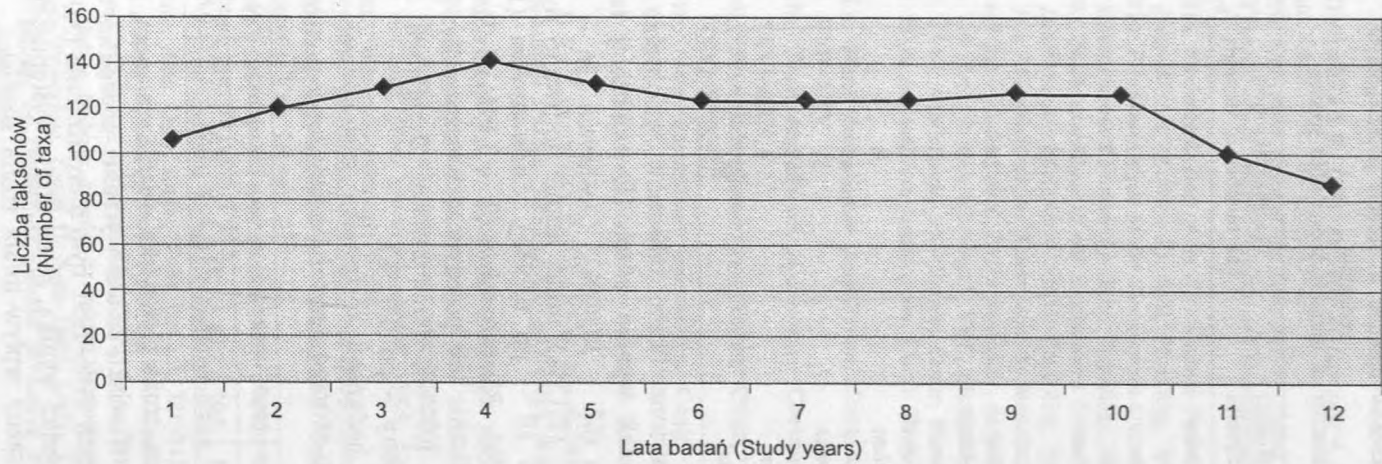


Opierając się na danych z tab. I, obliczono stałość występowania gatunków desmidii na torfowisku Lubiec w latach 1984–1995 (Trojan 1978).

Według tej skali gatunki, które notowano w 9–12 latach badań, to gatunki absolutnie stałe i było ich 78, w 6–8 latach, to gatunki stałe, a ich liczba wynosiła 39. Gatunków akcesorycznych było 65 i notowano je w 3–5 latach, natomiast przypadkowych, obserwowanych zaledwie w 1–2 latach, stwierdzono 24. Z powyższych danych wynika, że gatunki absolutnie stałe i stałe stanowiły w okresie 12 lat badań ok. 56,7%, natomiast akcesoryczne i przypadkowe 43,2% wszystkich notowanych w Lubcu taksonów. Dane te świadczą o dużej zmienności flory desmidii w obserwowanym okresie.

Z tabeli I wynika, że pomimo stwierdzonej dużej ogólnej liczby taksonów desmidii (206), w poszczególnych latach ich liczba nie przekraczała 68,9% (w 1987 r. – 142 taksony), a nawet w 1995 r. wynosiła zaledwie 41,3% (85 taksonów). Liczbę taksonów desmidii w poszczególnych latach badań przedstawiono na rys. 2. Jak wynika z wykresu, roczne różnice w liczbie notowanych taksonów desmidii są niewielkie. W latach 1989–1991 liczba stwierdzonych taksonów była stała i wynosiła 124. W pozostałych latach, oprócz 1984 (107 taksonów), 1994 (101 taksonów) i 1995 r. (85 taksonów), różnice w liczbie notowanych gatunków były niewielkie.

Spadek liczby notowanych taksonów w ostatnich dwóch latach badań może być spowodowany wyraźnym osuszaniem terenu i zmianami stosunków hydrogeologicznych oraz postępującą sukcesją w związku z uruchamianiem złoża szczercowskiego. Na podkreślenie zasługuje fakt, że duży udział we florze desmidii na torfowisku w Lubcu miały gatunki akcesoryczne i przypadkowe (43,2% ogólnej flory desmidii), których obecność notowano najwyżej w ciągu dwóch lat badań.



Rys. 2. Liczba taksonów desmidiów notowanych na torfowisku Lubiec w latach 1984–1995

Fig. 2. The number of desmids taxa identified in the Lubiec peat-bog in 1984–1995

Tabela II

Liczba taksonów desmidii w obrębie poszczególnych rodzajów

The number of desmids taxa within species

Rodzaj Species	Liczba taksonów The number of desmids
<i>Actinotaenium</i>	2
<i>Closterium</i>	36
<i>Cosmarium</i>	62
<i>Desmidium</i>	2
<i>Cosmoastrum</i>	13
<i>Euastrum</i>	25
<i>Hyalotheca</i>	2
<i>Micrasterias</i>	14
<i>Pleurotaenium</i>	7
<i>Raphidiastrum</i>	4
<i>Sphaerososma</i>	2
<i>Spondylosium</i>	6
<i>Staurastrum</i>	14
<i>Staurodesmus</i>	11
<i>Tetmemorus</i>	2
<i>Xanthidium</i>	4
Suma Total	206

W tabeli II przedstawiono liczbę taksonów w obrębie 16 rodzajów stwierdzonych desmidii. Jak wynika z tab. II, najliczniej reprezentowane były rodzaje: *Cosmarium* (62 – 30,09%), *Closterium* (36 – 17,47%) oraz *Euastrum* (25 taksonów – 12,13%), mniej licznie notowano rodzaje *Micrasterias* i *Staurastrum* (po 14 – po 6,79%), *Cosmoastrum* (13 – 6,31%), *Staurodesmus* (11 – 5,33%), *Pleurotaenium* (7 – 3,39%) i *Spondylosium* (6 taksonów – 2,91%). Nielicznie lub pojedynczo występowały: *Raphidiastrum* i *Xanthidium* (po 4 – po 1,94%), *Actinotaenium*, *Desmidium*, *Sphaerososma* i *Tetmemorus* (po 2 taksony – po 0,97%).

Do określenia trofii badanego torfowiska zastosowano współczynnik zielenicowy Thumarka Q, którego wartości zestawiono poniżej.

Rok	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Q	0,37	0,96	1,75	2,07	1,68	1,93	1,79	2,01	0,72	0,87	0,53	0,53

Jak wynika z zestawienia, trofia torfowiska ulegała zmianom, gdyż w latach 1984–1985 i 1992–1995 torfowisko miało wyraźnie charakter oligotroficzny ( $Q < 1,0$ ), natomiast w latach 1986–1991 było mezotroficzne ( $3,0 < Q > 1,0$ ).

Z przeprowadzonych badań wynika, że na liczbę występujących taksonów na torfowisku Lubiec wyraźny wpływ miała trofia siedliska.

## 4. PIŚMIENNICTWO

- Croasdale H., Grönblad R. 1964. *Desmids of Labrador I. Desmids of southeastern coastal area*. Trans. Am. Micr. Soc., 83 (2): 142-212.
- Dillard G. E. 1990. *Freshwater algae of the Southeastern United States. Part 3. Chlorophyceae: Zygnematales: Zygnemataceae, Mesotaeniaceae and Desmidiaceae (Section 1)*. Bibl. Phycolog., 85: 1-171 + pl. 51.
- Dillard G. E. 1991a. *Freshwater algae of the Southeastern United States. Part 4. Chlorophyceae: Zygnematales: Desmidiaceae (Section 2)*. Bibl. Phycolog., 89: 1-205 + pl. 52.
- Dillard G. E. 1991b. *Freshwater algae of the Southeastern United States. Part 5. Chlorophyceae: Zygnematales: Desmidiaceae (Section 3)*. Bibl. Phycolog., 90: 1-155 + pl. 37.
- Dillard G. E. 1993. *Freshwater algae of the Southeastern United States. Part 6. Chlorophyceae: Zygnematales: Desmidiaceae (Section 4)*. Bibl. Phycolog., 93: 1-166 + pl. 48.
- Förster K. 1982. *Das Phytoplankton des Süßwassers, Systematik und Biologie. Conjugatophyceae, Zygnematales und Desmidiales (excl. Zygnemataceae)*. [w:] G. Huber-Pestalozzi (ed.), *Die Binnengewässer*. 16 (8/1). E. Schweizerbarth Verl., Stuttgart. VIII + 1-542.
- Hirano M. 1955. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 1: 1-78.
- Hirano M. 1956. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 2: 56-118 + pl. X-XVI.
- Hirano M. 1957a. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 4: 107-165 + pl. XVII-XXV.
- Hirano M. 1957b. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 5: 166-225 + pl. XXVI-XXX.
- Hirano M. 1959a. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 7: 226-301 + pl. XXXI-XXXVIII.
- Hirano M. 1959b. *Flora desmidiarum japonicarum*. Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ., 9: 302-386 + pl. XXXIX-LII.
- Kadłubowska J. Z. 1961. *Głony zbiorników wodnych Łodzi i okolicy*. Acta Soc. Lodz., 3 (71): 1-167.
- Kadłubowska J. Z., Ligowski R., Rakowska B., Maksymiuk Z. 1981. *Flora glonów Belchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 1: 257-291.
- Kawecka B., Eloranta P., V. 1994. *Zarys ekologii glonów wód słodkich i środowisk lądowych*. PWN, Warszawa: 1-252.
- Kosinskaja E. K. 1960. *Flora sporowych rastenii SSSR. Koniugaty ili stsepljaki (2) - Desmidievyje vodorosli (Flora sporowych rastenii SSSR. Conjugatae (2) - Desmidiales)*. 5 (2), AN SSSR, Moskwa-Leningrad: 1-706.
- Krieger W. 1937. *Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der aussereuropäischen Arten*. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschland, Österreich und der Schweiz. 13 (1/3-4). E. Kummer Verl. Leipzig: 377-712.
- Laporte L. J. 1931. *Recherches sur la biologie et la systématique des Desmidiées*. [W:] *Encyclopédie biologique*. 9. Paris: 1-152.
- Lesiak T. 1984. *Wykaz taksonów z rodziny Mesotaeniaceae i rzędu Desmidiales torfowiska Bagno Przerębiec*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 3: 321-342.
- Lesiak T. 1990. *Dalsze badania glonów z rodziny Mesotaeniaceae i rzędu Desmidiales na torfowisku Bagno Przerębiec. Część I*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 7: 165-295.
- Lesiak T. 1991. *Dalsze badania glonów z rodziny Mesotaeniaceae i rzędu Desmidiales na torfowisku Bagno Przerębiec. Część II*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 8: 73-106.
- Lesiak T. 1998. *Blooms of Desmidium grevillei in Lubiec peat bog*. Oceanological Stud. (w druku).

- Lesiak T. 1992. *Wpływ suszy na komórki niektórych gatunków desmidiów*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 9: 127-134.
- Lesiak T., Kadłubowska J. Z. 1994. *Okrzemki torfowisk Magdalenów i Bagno Przerębiec w latach 1975-1991*. Spraw. Łódz. TN, 48: 225-236.
- Lesiak T., Kadłubowska J. Z. 1995. *Porównanie flory okrzemek kilku torfowisk Kotliny Szczercowskiej w latach 1975-1991*. Spraw. Łódz. TN, 49: 223-257.
- Lesiak T., Sitkowska M. 1984. *Desmidiaceae wschodniej części torfowiska Bagno Przerębiec*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 2: 183-202.
- Maksymiuk Z. 1993. *Zmiany hydrologiczne w belchatowskim obszarze uprzemysławianym*. Spraw. Łódz. TN, 47: 253-259.
- Palamar-Mordvinceva G. M. 1982. *Zelenje vodorosli. Klass Konjugaty. Poriadok desmidievye (Chlorophyta: Conjugatophyceae, Desmidiales (2))*. Opredelitel' presnovodnykh vodoroslej SSSR. II (2). Izd. Nauka, Leningrad: 1-620.
- Prescott G. W., Bicudo C. E. M., Vinyard W. C. 1982. *A synopsis of North American desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae*. Section 4. Lincoln, Neb.: 3-700.
- Růžička J. 1973. *Die Zieralgen des Naturschutzgebiets „Rezabinec“ (Südböhmen)*. Preslia, 45: 193-241.
- Růžička J. 1977. *Die Desmidiaceen Mitteleuropas*. 1 (1). E. Schweiz Verl., Stuttgart: XIII + 1-292.
- Růžička J. 1981. *Die Desmidiaceen Mitteleuropas*. 1 (2). E. Schweiz Verl., Stuttgart: I-IX + 293-736.
- Ryppowa H. 1927. *Glony jeziorok torfowcowych, tzw. Sucharów w okolicy Wigier*. Arch. Hydrobiol. Ryb., 2(1-2): 41-66.
- Teiling E. 1967. *The desmid genus Staurodesmus. A taxonomic study*. Ark. Bot. Ser., 2, 6 (11): 467-629.
- Tomaszewicz G., Kowalski W. 1993. *Desmids of some polyhumic lakes in the Wigry National Park. north-eastern Poland*. Fragm. Flor. Geobot., 38 (2): 525-548.
- Tomaszewicz G., Kowalski W., Lesiak T. 1996. *Desmid flora of some polyhumic lakes in the Wigry National Park*. Fragm. Flor. Geobot., Ser. Polonica, 3: 261-276.
- Trojan P. 1978. *Ekologia ogólna*. PWN, Warszawa: 3-419.
- Wasylik K. 1957. *Desmidie w zachodniej części Puszczy Niepołomickiej*. Fragm. Flor. Geobot., 3 (1): 153-169.
- Wasylik K. 1961. *Glony torfowisk Kotliny Nowotarskiej, ze szczególnym uwzględnieniem desmidiów*. Fragm. Flor. Geobot., 7 (1): 215-264.
- West W., West G. S. 1904. *A monograph of the British Desmidiaceae*. 1. Ray Society, London: XXXV + 224.
- West W., West G. S. 1905. *A monograph of the British Desmidiaceae*. 2. Ray Society, London: X + 204.
- West W., West G. S. 1908. *A monograph of the British Desmidiaceae*. 3. Ray Society, London: XI + 273.
- West W., West G. S. 1912. *A monograph of the British Desmidiaceae*. 4. Ray Society, London: XIV + 191.
- West W., West G. S., Carter N. 1923. *A monograph of the British Desmidiaceae*. 5. Ray Society, London: XXI + 3-300.

## 5. SUMMARY

The construction of Belchatów Industrial Region caused the appearance of depression funnel, the size and shape of which changes all the time. It is the reason of the change of water conditions leading to the disappearance of water-courses, ponds and peat-bogs. The Lubiec peat-bog is a small peat-bog in mid woods and has not been affected by the influence of Belchatów Region. Between 1984 and 1995 the observations of desmid flora were done there. The occurrence of 206 taxa of the algae was noticed (Tab. I). In the years 1984–1993 the number of the noticed taxa did not change. The significant change in the taxa was noticed in the last two years of the studies (1994 – 101 and 1995 – 85 taxa), which is evidently connected with the drying of the area. Accessory and accidental species formed the greatest part (43.2%) of desmid flora.

Tab. II shows the number of taxa within 16 species presented. In Tab. II their percentage in desmid flora is shown. The most often represented species were: *Cosmarium* (30.09%), *Closterium* (17.47%) and *Euastrum* (12.13%). The less numerous were: *Micrasterias* and *Staurastrum* (6.79%), *Cosmoastrum* (6.31%), *Staurodesmus* (5.33%), *Pleurotaenium* (3.39%) and *Spondylosium* (2.91%), *Raphidiastrum* and *Xanthidium* (1.94%), *Actinotaenium*, *Desmidium*, *Sphaerosma* and *Tetmemorus* (0.97%) occurred rarely.

In order to define the trophic status of the studied peat-bog the Thumark Q green algae factor was used. In the years 1984–1985 and 1992–1995 the character of the peat-bog was oligotrophic ( $Q < 1.0$ ) while in the years 1986–1991 it was mesotrophic ( $3.0 < Q < 1.0$ ).

The studies show that the number of taxa occurring in the Lubiec peat-bog has been influenced by the site's trophic status.

Dr Teresa Lesiak  
Instytut Biologii Środowiskowej  
Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji  
Folia botanica  
12.05.1998