HANNA WYSOCKA

z Zakładu Systematyki i Geografii Roślin
Uniw. Warsz.

(wpłynęło 19.I.1934).

MATERJAŁY DO FLORY DESMIDYJ Z OKOLIC WARSZAWY.

(Contribution à la flore des Desmidiées aux environs
de Varsovie).

WSTĘP.

Badania nad glonami okolic Warszawy były dotychczas nieliczne. Pierwsza praca na ten temat, ogłoszona w roku 1883 w Pamiętniku Fizjograficznym przez Kazimierza Cybulskiego nosiła tytuł „Materjały do flory algologicznej okolic Warszawy” (2). Ogólna ilość glonów podanych w tej pracy wynosiła 104 gatunki. W r. 1884 w Pamiętniku Fizjograficznym Witold Łopott (10) wydał pracę pod takim samym tytułem, powiększając liczbę gatunków, wymienionych przez Cybulskiego, o 68. Wreszcie, w r. 1895 Wł. M. Kozłowski publikuje również w Pamiętniku Fizjograficznym „Przyczynek do flory wodorostów okolic Warszawy” (9), przytaczając 184 gatunki glonów.

Należy tutaj jeszcze wspomnieć o trzech pracach, a mianowicie o pracy M. Raciborskiego, „Desmidje nowe” (14), (Pam. Wydz. Matem.-Przyr. Akad. Um. 1889) w której jest opisane *Euastrum sinuosum* Lenorm. f. *polonica* Racib., znalezione przez autora w okolicach Warszawy, o krótkiej notatce A. Ślósarskiego, ogłoszonej we Wszechświecie w r. 1896

pod tytułem „O przyczynie zieloności wody w sadzawce Ogrodu Saskiego” (16) — (był to zakwit *Volvocales*), oraz o cytologicznej pracy L. Mickiewicza nad *Skrętnicami*, znalezionymi koło Warszawy, wydanej w r. 1897 w Warsz. Uniwers. Izwiestia „O kariokinetycznym dieleni jader u *Spirogyra*” (11).

Terenem pracy trzech pierwszych autorów były najbliższe okolice Warszawy, tak więc Cybulski wymienia Łazienki, Ogród Botaniczny, Mokotów, Królikarnię, Wierzbno, Wilanów, Natolin, Saską Kępę, Bielany i Powązki; Lopott bada wody stojące: we wsi Powązki, w rowach koło rogatek Marymonckich i w Łazienkach, wody bieżące zaś w Wiśle, w Natolinie, Zaciszu i Łazienkach; Kozłowski wreszcie rozszerza zakres poszukiwań swych poprzedników, posuwając się do Otwocka i Miłosny, poza tem wymienia Marymont, Bielany, Wierzbno i Czerniaków.

Prace Cybulskiego, Lopotta i Kozłowskiego noszą charakter ogólny i są przyczynkami do znajomości różnych rodzin glonów okolic Warszawy.

Jeżeli chodzi o Desmidię, to w wyżej cytowanych pracach podano ich niewiele. Cybulski wymienia 7 gatunków Desmidię, Lopott — 14, Kozłowski zaś, który pierwszy zwraca uwagę na obfitość form Desmidię w rowach sphagnowych, powstałych po wyjęciu torfu w Otwocku i Miłosnie, podaje 33 gatunki. Ponieważ 12 gatunków jest wspólnych trzem autorom, w sumie więc w okolicach Warszawy zanotowano dotąd 42 gatunki.

Wybrałam w okolicy Warszawy te miejsca, gdzie Sphagneta są dobrze rozwinięte, a więc z prawego brzegu Wisły 1) torfowisko w Strudze u stóp wydmy od strony Radzymina, 2) torfowisko leżące w kotlinie śródwydymowej między Aleksandrowem i Zagórzem, 3) torfowisko między Karczewem a Starym Otwockiem i 4) torfowisko w Zielonce od strony Strugi; z lewego zaś brzegu Wisły 5) Sphagnetum między Pocięchą a Sierakowem w puszczy Kampinoskiej, wskazane mi w r. 1929 przez p. dr. Kobendzę i opisane przez niego w wydanej potem pracy (8) jako Pineto-Sphagnetum.

Materiał do niniejszej pracy brałam, wyciskając nad słoikami wyjmowane z wody torfowce w niej zanurzone, lub też torfowce nasiąknięte wodą. Tam, gdzie pozwalała na to obecność jeziorzek, zbierałam również plankton powierzchniowy.

Zbierałam materiał w letnich miesiącach r. 1929 i 1931. W r. 1931 ograniczyłam się do dwóch torfowisk z prawego brzegu Wisły, a mianowicie do *Sphagnetum* w Strudze od strony Radzimina i *Sphagnetum* między Aleksandrowem i Zagórzem (dokładniejszy ich opis będzie podany niżej), skąd pobierałam próby od maja do października, stale z tych samych miejsc, w odstępach mniej więcej dwutygodniowych. Na jedną próbę składał się osad, powstały z wyciśnięcia kilku pęków torfowców wyrwanych w kilku miejscach na niewielkiej przestrzeni, następne próbki zbierałam w ten sam sposób w odległości kilku metrów od poprzednich. W miejscach, gdzie były brane próbki, oznaczałam temperaturę wody termometrem wodnym oraz koncentrację jonów wodorowych wody, otrzymanej z wyciśnięcia mchów (w myśl rady p. dr. P. Allorge'a) przy pomocy wskaźników aparatu Bruyère'a.*) Kilkanaście próbek, które wykazały p_H większe od 4,4 oznaczałam według wskaźników Zakładu Fizjologii Roślin U. W. Rezultaty tych pomiarów podaję na innym miejscu.

Miejsce i daty połowów oraz krótkie charakterystyki biotopów daje zestawienie.

Zebrany materiał konserwowałam w 3—4% formalinie.

Przy oznaczaniu Desmidijs posługiwałam się dziełem W. et G. S. West'a „A monograph of the British Desmidiaceae” (17).

Poniżej podaję spis Desmidijs znalezionych przeze mnie w okolicach Warszawy.

* *

Pracę niniejszą wykonałam w Zakładzie Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Warszawskiego pod kierownictwem Pana Profesora Dr. Bolesława Hryniewieckiego, któremu na tem miejscu pragnę złożyć najserdeczniejsze podziękowanie za cenne wskazówki i pomoc w pracy.

Dziękuję również P.P.: Adjunktowi Ogrodu Botanicznego Dr. Romanowi Kobendzy za wskazówki, dotyczące badanego przeze mnie terenu oraz Dr. Tadeuszowi Wiśniewskiemu za życzliwą pomoc w zbieraniu materiału i krytyczne przejrzenie pracy.

*) *Necessaire colorimetrique pour l'appréciation rapide du p_H en zone acido-alcaline faible (4,4 — 8,4). Rhône — Poulenc, Paris.*

KRÓTKI OPIS BADANYCH STANOWISK.

Struga 1. Rów sphagnowy. Odznaczał się on wielką różnorodnością Desmidyj, które żyły pomiędzy zanurzonemi torfowcami.

16.V.29. 1 próbka z kilku miejsc rowu.

8.VIII.29. Poziom wody opadł dość znacznie; pobrano kilka próbek.

Zielonka 2. Sphagnetum położone zdala od jeziora. Torfowce wynurzone, dość mokre. Pomiędzy wilgotnemi torfowcami przeważały tu zdecydowanie Okrzemki w towarzystwie Desmidyj nitkowatych, z których najliczniej występowała *Gymnozyga moniliformis*.

25.VII.29. Pobrano kilkanaście próbek.

Karczew 3. Sphagnetum między Karczewem a Starym Otwockiem. To dość duże Sphagnetum dostarczyło mi niewielką ilość Desmidyj, przy licznie natomiast występujących Okrzemkach. Próbki pochodziły z wyciśniętych, dość wilgotnych torfowców.

11.VI.29. Torfowce wynurzone, wilgotne; 1 próbka z kilkunastu miejsc Sphagnetum.

16.VIII.29. Torfowce miejscami całkiem suche; 1 próbka z kilkudziesięciu połowów.

Puszczakampinowska 4. „Pineto-Sphagnetum, wyjątkowo dobrze jak na okolice Warszawy zachowane, rozłożyło się między Pocięchą a Sierakowem... Torfowisko zajmuje około 1 km.² powierzchni... Panującym gatunkiem omawianego zespołu jest *Sphagnum cuspidatum*, inne torfowce trafiają się rzadziej. Prócz tego gatunkami charakterystycznymi są: *Andromeda calyculata*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetala*”. (Kobendza (8). Torfowisko to wyróżniało się ogólnem ubóstwem flory. Desmidyj było tu jeszcze mniej niż w poprzednim torfowisku, prawdopodobnie naskutek zacienienia.

17.VII.29. Kilka próbek pobrano z tych miejsc Sphagnetum, w których torfowce były wynurzone, zupełnie mokre, zacienione sosną.

Struga 5. „Torfowisko to posiada roślinność dość bogatą i nieduży stopień zatorfienia. *Sphagnum cymbifolium* pokrywa najmniej $\frac{1}{2}$ powierzchni badanej, *Sphagnum acutifolium* zaś jest dość liczne, ale bez większego stopnia pokry-

wania powierzchni badanej. Jest to torfowisko przejściowe". (Kleistówna (7) tabela XII).

Cały ten teren badany podzieliłam na dwie, reprezentujące odmienny typ siedliska, części: a) rów sphagnowy o torfowcach przeważnie zanurzonych i b) torfowisko o torfowcach przeważnie wynurzonych, wilgotnych, nasiąkniętych wodą. Do odrębnego typu siedliska zaliczam te miejsca *Sphagnetum*, w których torfowce były wprawdzie zanurzone w wodzie, ale jednocześnie zacienione kępą *Alnus glutinosa* (c).

10.V.31. Temp. pow. 15°C. a) torfowce zanurzone w wodzie o temp. 12°C; $p_H = 5,6; 6,2$. b) wynurzone torfowce *Sphagnetum*, temp. 32°C; $p_H = 4,8; 5,1$. c) torfowce zanurzone, zacienione; $p_H = 5,2; 5,6$.

31.V.31. Temp. pow. 30°C. a) temp. 16°C; $p_H = 5,6$, b) torfowce nawpół wilgotne, temp. 34°C; $p_H = 4,3; 4,3; 4,8; 4,9$. c) $p_H = 4,4$.

29.VI.31. Temp. pow. 31°C. a) temp. 32°C; $p_H = 5,8; 5,8; 6,0$. b) $p_H = 4,8; 5,2$. c) $p_H = 4,8; 5,0$.

10.VII.31. Temp. pow. 22°C. a) temp. 19°C; poziom wody opadł tak, że torfowce wynurzyły się ponad powierzchnię wody; $p_H = 5,4; 5,5; 5,6; 5,8$. b) torfowce wyschły zupełnie, tylko w pobliżu punktów a) były jeszcze trochę wilgotne; $p_H = 4,4$. c) $p_H = 5,0$.

2.VIII.31. Temp. pow. 24°C. a) woda w rowie wyschła prawie zupełnie; temp. 20°C; $p_H = 5,4; 5,4; 5,4; 5,8$. b) torfowce wyschły zupełnie, prób nie pobrano wcale. c) $p_H = 5,6$.

27.VIII.31. Temp. pow. 13°C. a) temp. 10°C; woda gdzieś pokrywa torfowce; $p_H = 5,9; 6,4$. b) torfowce nadal suche, prób nie pobrano. c) $p_H = 4,9; 4,9$.

28.IX.31. a) torfowce znów pokryte wodą całkowicie; $p_H = 5,5; 5,5; 5,8; 5,9$. b) torfowce o tyle wilgotne, że można było pobrać próby; $p_H = 5,6$. c) $p_H = 5,5; 5,6$.

25.X.31. a) $p_H = 5,3; 5,3; 5,3; 5,6$. b) $p_H = 5,0$. c) $p_H = 4,8; 5,1$.

Aleksandrów 6. Ten płat *Sphagnetum* położony jest w kotlinie śródwymowej między Aleksandrowem i Zagórzem. „Roślinność tego torfowiska, uboga w gatunki, daje bardzo charakterystyczny obraz: wśród *Sphagnum recurvum*, tworzącym tu jednolite pokrycie, wyrasta licznie *Eriophorum vaginatum*, którego kępy wraz ze *Sphagnum* pokryte są *Oxycoccus quadripetala*. Nad temi roślinami górują nieco, niezbyt tu

zresztą liczne kępy *Ledum palustre*, rosnące przy *Pinus*, które, rozrzucone po Sphagnetum, mają wyraźnie karłowatą postać, osiągając najwyżej 2 m. wysokości. Woda stoi na powierzchni torfowiska wśród kęp *Eriophorum vaginatum*. Zatorfienie wynosi 40—50 cm. przy brzegu Sphagnetum; w dalszej części w pobliżu drzewek wynosi do 1 m.” (Kleistówna (7). Sądząc z powyższego opisu można uważać to Sphagnetum za torfowisko wysokie.

14.V.31. a) wynurzone torfowce strefy brzeżnej; $p_H = 4,6$. b) torfowce zanurzone w wodzie; $p_H = 4,1; 4,2; 4,2$.

4.VI.31. Temp. pow. 16°C , a) $p_H = 4,2; 4,3$. b) temp. 17°C ; $p_H = 4,1; 4,1; 4,2$. c) plankton, $p_H = 4,0$.

16.VII.31. Poziom wody opadł znacznie. a) $p_H = 4,6; 4,6$. b) $p_H = 4,6$. c) $p_H = 4,6$. Próbkę pobrano z rowów po torfie: a') $p_H = 4,2$. b') $p_H = 4,1; 4,1; 4,2$. c') $p_H = 3,8$.

18.IX.31. Tem. pow. 17°C . Poziom wody podniósł się znacznie. a) $p_H = 4,4$. b) temp. 15°C ; $p_H = 4,1; 4,2; 4,4; 4,4$. c) $p_H = 5,0$. a') $p_H = 3,9$; b') $p_H = 4,2$; c') $p_H = 4,7$.

SPIS DESMIDYJ.

SKRÓTY.

lg.	—	długość komórki
lat.	—	szerokość komórki
lat. ap.	—	szerokość końców szczytów komórki
lat. bas.	—	szerokość części podstawowej komórki
isthm.	—	isthmus, przesmyk
lat. lob. pol.	—	szerokość płatu szczytowego komórki
lg. sine spin.	—	długość komórki bez kolców
lg. c. spin.	—	długość komórki z kolcami
lat. c. spin.	—	szerokość komórki z kolcami
lg. spin.	—	długość kolca
T. w.	—	między torfowcami wynurzonemi (parmi les Sphaignes émergées)
T. z.	—	między torfowcami zanurzonemi (parmi les Sphaignes submergées)
V — X	—	miesiące (mois)
*	—	gatunek nowy dla okolic Warszawy (espèce signalée pour la première fois aux environs de Varsovie)

**	—	gatunek nowy dla Polski (espèce signalée pour la première fois en Pologne)
C	—	Cybulski
L	—	Łopott
K	—	Kozłowski

DESMIDIACEAE.

*1. *Spirotaenia condensata* Bréb. Lg. 214,2 p., lat. 22,4 p.
Jedyny okaz. T. z., Struga 1, V.

*2. *Mesotaenium de Greyi* Turn. Lg. 77,5—78 p., lat. 20,1—20,5 p. Rzadko. T. w., Struga 5, V—VII; T. w. (VI) i T. z. (IX) Aleksandrów 6.

*3. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh. Lg. 46—49,6 p., lat. 16,5—18 p. Rzadko. T. w., Struga 5, V.

**4. *C. crassa* de Bary. Lg. 25 p., lat. 20 p. B. rzadko. T. w., Aleksandrów 6, V i VI.

5. *Netrium Digitus* (Ehrenb.) Itzigs et Rothe. Lg. 155—217 p., lat. 40,3—62 p. Pospolicie i licznie. T. w., T. z.; Struga 1 i 5, Aleksandrów 3, Karczew 3; V—X. (K. sub *Penium lamellosum* Bréb., Miłosna).

*6. *N. interruptum* (Bréb.) Lütke. Lg. 249,2 p., lat. 44,8 p.
Jedyny okaz. T. z., Struga 1, V.

*7. *Penium Libellula* (Focke) Nordst. Lg. 186,2 p., lat. 36,4 p. (W. et G. S. West: lg. 230—356 p.). Bardzo rzadko T. w., Karczew 3, VIII.

**8. *P. Libellula* (Focke) Nordst. var. *interruptum*. West et G. S. West. Lg. 123,2 p., lat. 22,4 p. Jedyny okaz T. w., Karczew 3, VIII. Ryc. 52, fig. 6.

*9. *P. minutum* (Ralfs) Cleve. Lg. 146,2—151,9 p., lat. 15—15,5 p., lat. ap. 10—10,8 p. B. rzadko. T. w. i T. z., Aleksandrów 6, VI, IX.

10. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrenb. Lg. 450,8 p., lat. 30,8 p. B. rzadko. T. z., Struga 1, V. (L. — Marymont, Łazienki; K. — Otwock).

*11. *Cl. didymotocum* Corda. Lg. 346 p., lat. 28 p., lat. ap. 14 p. B. rzadko. T. z., Struga 1, V; T. w., Karczew 3, VIII.

12. *Cl. gracile* Bréb. Lg. 185 p., lat. 4 p. B. rzadko. T. z., Struga 1, V. (K. — Otwock).

13. *Cl. lanceolatum* Kütz. Lg. 338,2 μ , lat. 34,5 μ . B. rzadko. T. z., Struga 1, V. (C. — Łazienki, L. — Marymont).

14. *Cl. Lunula* (Müll.) Nitzsch. Lg. 504 μ , lat. 81,3 μ , lat. ap. 14 μ . Okazy spotykane przeze mnie posiadały końce bardziej zwężone od form podawanych przez W. et G. S. West'a. B. rzadko. T. z., Struga 1 i 5, V. (L. — rogatka Jerozolimska, K. — Otwock).

15. *Cl. moniliferum* (Bory) Ehrenb. Lg. 265 μ , lat. 45,5 μ , B. rzadko. T. z., Struga 1, V. (C. — Łazienki, L. — gatunek pospolity — Zacisze, Saska Kępa; K. — Wierzbno, Marymont).

16. *Cl. parvulum* Näg. Lg. 117 μ , lat. 11,2 μ , lat. ap. 2 μ . Rzadko. T. z., Struga 1, V; T. w., Karczew 3, VIII. (C. — Łazienki, L. — rzadko — Zacisze, K. — Miłosna).

17. *Cl. rostratum* Ehrenb. Lg. 303,6—464,8 μ , lat. 19,6—21 μ , lat. ap. 2,8—3 μ . Rzadko. T. z., Struga 1, V; T. z., Struga 5, VI—X.

18. *Cl. striolatum* Ehrenb. Lg. 258,8—381,3 μ , lat. 30,1—37,2 μ , lat. ap. 10—12,4 μ . Rzadko. T. z., Struga 1, VIII; T. z., mniej licznie — T. w., Struga 5, V—X. (K. — Otwock).

*19. *Pleurotaenium Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary. Lg. 401,4 μ , lat. bas. 32,5 μ , lat. ap. 20 μ . B. rzadko. T. z., Struga 5, VIII, IX.

20. *Pl. Trabecula* (Ehrenb.) Näg. Lg. 379—505,3 μ , lat. bas. 20—26,3 μ , lat. ap. 12,4—20,1 μ . Okazy spotykane przeze mnie były naogół smuklejsze od form podawanych przez W. et G. S. West'a. Zarówno szerokość części podstawowej półkomórek, jak i szerokość wierzchołków posiadały wymiary mniejsze. Rzadko. T. w., Karczew 3, VI; T. z., Struga 5, V—X. (L. — Łazienki, Natolin rzadko). Ryc. 52 fig. 1.

**21. *Pl. truncatum* (Bréb.) Näg. var. *granulatum* West Lg. 386,4 μ , lat. bas. 47,6 μ , lat. ap. 29,4 μ . (W. et G. S. West; lg. 405—465 μ , lat. max. 54—67 μ). Jedyne okaz. T. w., Puszcza Kampinowska 4, VII.

*22. *Tetmemorus Brébissonii* (Menegh.) Ralfs. var. *minor* De Bary. Lg. 81,2 μ , lat. 21 μ . B. rzadko. T. w., Karczew 3, VI.

*23. *T. granulatus* (Bréb.) Ralfs. Lg. 155—177,8 μ , lat. 26,3—30,8 μ , isthm. 23,2—25,2 μ . Rzadko. T. z., Struga 1; V, VI; T. w., Struga 5, V, VI.

*24. *T. laevis* (Kütz.) Ralfs. Lg. 90—124 μ , lat. 20,1—24,8 μ , isthm. 17—18,6 μ . D. pospolity. T. w., Karczew 3, VI.

Tylko formy mniejsze. *T. z.*, *T. w.*, Struga 5, V—VIII; *T. w.*, *T. z.*, formy większe od 106 μ , Aleksandrów 6, V—IX.

*25. *T. minutus* De Bary. Lg. 64,4—66 μ , lat. 19,6—21,7 μ , isthm. 18,2—18,6 μ . B. rzadko. *T. z.*, Struga 1, V; *T. w.*, Struga 5, V.

**26. *Euastrum ampullaceum* Ralfs. Lg. 84 μ , lat. 50,4 μ , isthm. 11,2 μ . W okazach moich brak było dwóch napuchłości otaczających centrum półkomórek. B. rzadko. *T. w.*, Karczew 3, VI. Ryc. 52, fig 11.

27. *E. ansatum* Ralfs. var. *pyxidatum* Delp. Lg. 84—96 μ , lat. 42—51 μ , isthm. 9,8—12,4 μ . (W. et G. S. West, max. lg. 86 μ , max. lat. 42 μ). D. pospolita, *T. z.*, Struga 1, VIII; *T. z.*, *T. w.*, Struga 5, V—IX; *T. w.*, Karczew 3, VIII. (C. — sub *E. circulare* Hassal, Natolin).

*28. *E. bidentatum* Näg. Lg. 47,4—51 μ , lat. 26,6—34 μ ; isthm. 5,6—9,3 μ . Rzadko. *T. z.*, Struga 1 i 5, V, VIII.

*29. *E. binale* (Turp.) Ehrenb. Lg. 19,6—24,8 μ , lat. 12,6—20 μ , isthm. 4,6—6,2 μ . Najpospolitszy ze wszystkich znalezionych gatunków *Euastrum*, *T. w.*, *T. z.*; Struga 1 i 5, V—X; Aleksandrów 6, V—IX; Karczew 3, VIII.

*30. *E. Didelta* (Turp.) Ralfs. Lg. 136,4 μ , lat. 71,3 μ , isthm. 17 μ . Jedyńy okaz. *T. w.*, Struga 5, V.

31. *E. elegans* (Bréb.) Kütz. Lg. 34 μ , lat. 20 μ , isthm. 6,5 μ . B. rzadko. *T. z.*, Struga 5, V, VIII. (K. — *E. elegans* Bréb. β *medianum* Nordst., Miłosna).

*32. *E. humerosum* Ralfs. Lg. 106,4 μ , lat. 62,4 μ , isthm. 16,8 μ . B. rzadko. *T. w.*, Karczew 3, VIII.

*33. *E. insigne* Hass. Lg. 95,2 μ , lat. 56 μ , lat. ap. 25,2 μ , isthm. 11,2 μ . B. rzadko. *T. z.*, *T. w.*, Struga 1 i 5, V. Ryc. 52 fig. 13.

*34. *E. oblongum* (Bréb.) Ralfs. Lg. 134,3—167,4 μ , lat. 67,2—83,7 μ , isthm. 19,6—24,8 μ . (W. et G. S. West; min. lg. 144 μ , min. lat. 74 μ). D. pospolita. Licznie. *T. z.*, Struga 1, VIII; *T. z.*, *T. w.*, Struga 5, V, VIII. Ryc. 52, fig. 15.

*35. *E. pectinatum* Bréb. Lg. 63 μ , lat. 44,8 μ , isthm. 10,3 μ . Dwie bardzo szerokie napuchłości leżą wpoprzek szerszej części półkomórki, trzeciej napuchłości nie zaobserwowałam. B. rzadko. *T. z.*, Struga 1, VIII.

*36. *Micrasterias Crux-Melitensis* (Ehrenb.) Hass. Lg. 117,8 μ , lat. 108,5 μ , lat. lob. pol. 49,6 μ , isthm. 29,1 μ . B. rzadko. *T. z.*, Struga 5, VIII.

37. *M. denticulata* Bréb. Lg. 260,4 p., lat. 226,3 p., isthm. 27,9 p. Rzadko. T. z., Struga 5, V—IX (K. — Otwock).

*38. *M. denticulata* Bréb. var. *angulosa* (Hantzsch). Lg. 243,6 p., lat. 151,2 p., isthm. 22,4 p. Rzadko. T. z., Struga 1, VIII; T. z., Struga 5, VI, VIII, IX.

*39. *M. rotata* (Grev.) Ralfs. Lg. 242—279 p., lat. 216—254 p., lat. lob. pol. 43—62 p., isthm. 28—34 p. B. pospolity. T. w., T. z.; Struga 1, Struga 5 — licznie zwłaszcza T. z.; Aleksandrów 6, Karczew 3; V—X.

*40. *M. truncata* (Corda) Bréb. Lg. 88—105 p., lat. 80—93 p., lat. lob. pol. 67—74 p., isthm. 18—18,6 p. B. pospolity. T. w., T. z.; Struga 1 (Struga 5 T. z. dość licznie), Aleksandrów 6, Karczew 3; V—X. W Aleksandrowie (T. z.) znalazłam formy (Ryc. 52, fig. 14) o wymiarach Lg. 96,4—99,2 p. lat. 89—89,5 p., lat. lob. pol. 52,7—57,3 p., isthm. 13—13,5 p., łączące cechy *M. truncata* i *M. crenata* Bréb., przytem do tego ostatniego zbliżały się przez to, że płaty boczne były podzielone na działki zaokrąglone, choć niektóre działki z kolei wykazywały dążność do rozdzielania się tak, jak jest to wyraźnie u *M. truncata*. W. et G. S. West zaznaczają (t. II, p. 86), że spotykali dużo form przejściowych między *M. crenata* i *M. truncata*. Wogóle *M. truncata* odznacza się wielką zmiennością form, którą zajmowało się już wielu algologów, między innemi w Polsce — Ryppowa (15).

41. *Cosmarium Botrytis* Menegh. Lg. 63,5 p., lat. 61,5 p., isthm. 18 p. B. rzadko. T. w., Puszcza Kampinoska 4, VII. (C. — Saska Kępa, Natolin; L. — pospolity: Łazienki, Natolin, Zacisze; K. — Otwock).

*42. *C. caelatum* Ralfs. Lg. 46,5 p., lat. 40,3 p., isthm. 15,5 p. B. rzadko. T. w., Struga 5, V.

*43. *C. contractum* Kirchn. Lg. 41,8—48 p., lat. 24,8—29,4 p., isthm. 4—4,6 p. B. rzadko. T. w., T. z., licznie, Aleksandrów 6, V—IX.

*44. *C. costatum* Nordst. Lg. 37 p., lat. 29,4 p., isthm. 12,4 p. B. rzadko. T. w., Struga 5, V. Gatunek ten zaliczany jest do gatunków arktyczno-alpejskich. (W. et G. S. West t. III, p. 240, Allorge*).

*) Allorge P. Sur quelques groupements aquatiques et hydrotiques des Alpes du Briançonnais. Ver. Geobot. Inst. Rübel. III. 1925, p. 125.

*45. *C. Cucurbita* Bréb. Lg. 124,9 μ , lat. 62,3 μ , isthm. 52,7 μ . B. rzadko. T. w., T. z., Aleksandrów 6, V, IX.

*46. *C. Lundellii* Delp. var. *ellipticum* West. Lg. 70 μ , lat. 54 μ , isthm. 18 μ . Rzadko. T. z., Struga 5, IX; T. z., Aleksandrów 6, VI, IX. (Wołoszyńska, (18) Mołczadź). Ryc. 52, fig. 12.

47. *C. margaritiferum* Menegh. Lg. 50,4 μ , lat. 42 μ , isthm. 9,8 μ . B. rzadko. T. z., Struga 1, VIII. (*C.* — sub. *C. tetraophthalmum* Bréb. — Łazienki; *L.* — Powązki).

*48. *C. obliquum* Nordst. Lg. 29,4 μ , lat. 20,1 μ , isthm. 14 μ . B. rzadko. T. w., Struga 5, V. (Raciborski (13) — Dolina Nowotarska).

*49. *C. pygmaeum* Arch. Lg. 9,3—13,9 μ , lat. 9,3—13,9 μ , isthm. 3,1—4,6 μ . B. rzadko. T. w., T. z., Aleksandrów 6, V—IX.

*50. *C. pyramidatum* Bréb. Lg. 77,5—80,6 μ , lat. 48—49,6 μ , isthm. 15,5—16,5 μ . Delikatna punktacja obrzeża półkomórki. Na rysunkach W. et. G. S. West'a (II, tab. LXIV, f. 5,6) punktacja ta jest tylko miejscowa. B. rzadko. T. w., Struga 5, V.

51. *C. quadratum* Ralfs. Lg. 77 μ , lat. 52 μ , isthm. 28 μ . (W. et G. S. West: max. lg. 64 μ , max. lat. 37 μ , isthm. 23 μ). B. rzadko. T. z., Struga 1, VIII (*K.* — *C. quadratum* Ralfs c. minus Grun).

*52. *Xanthidium aculeatum* Ehrenb. Lg. sine spin. 60,3 μ , lat. sine spin. 47,6 μ , lg. c. spin. 70 μ , lat. c. spin. 64,4 μ , isthm. 14 μ . B. rzadko. T. w., Puszcza Kampinoska 4, VII. (Eichler (3) — okolice Międzyrzecza; Borzęcki (1) — okolice Lwowa).

*53. *X. antilopaeum* Ehrenb. Lg. sine spin. 53,2—67,2 μ , lat. sine spin. 60,3—63,1 μ , lat. c. spin. 70—76,8 μ , isthm. 16,8—17 μ . Rzadko. T. w., pojedynczo, Puszcza Kampinoska 4, VII; T. w., T. z., b. licznie, Aleksandrów 6, V—IX.

*54. *X. armatum* (Bréb.) Rab. Lg. c. spin. 112—142 μ , lat. c. spin. 72—93 μ , isthm. 38—41,8 μ . Rzadko. T. w., T. z., Struga 5, V, VII—IX; T. w., Karczew 3.

*55. *X. concinnum* Arch. Lg. sine spin. 9—9,3 μ , lat. sine spin. 9,3—10,8 μ , isthm. 3—3,1 μ . B. rzadko. T. w., T. z., Aleksandrów 6, V—IX.

*56. *Arthrodesmus Bulnheimii* Racib. Lg. sine spin. 30,8 μ , lat. sine spin. 28 μ , isthm. 8,4 μ , lg. spin. 16,8 μ . Jedyny okaz, T. z., Struga 1, V. (Raciborski (12 i 14) — okolice Krakowa, Eichler (3 i 5) — okolice Międzyrzecza).

*57. *A. convergens* Ehrenb. Lg. 35 p., lat. sine spin. 44,8 p., lg. spin. 10,2 p. Jedyńy okaz. T. w., Puszcza Kampinoska 4, VII.

*58. *A. Incus* (Bréb.) Hass. Lg. sine spin. 19,9 p., lat. sine spin. 16,8 p., lg. spin. 11,2 p. Rzadko. T. z., Struga 1, V; T. w., T. z., Aleksandrów 6, V—IX.

*59. *A. octocornis* Ehrenb. Lg. c. spin 30,8—34,1 p., lat. c. spin. 29—31 p., isthm. 5,6 p. Rzadko. T. z., Struga 1, V; T. w., T. z., Aleksandrów 6, V, VI.

*60. *Staurostrum brachiatum* Ralfs. Lg. 13,9—18,6 p., lat. 15,5—16 p., isthm. 6,2—7,7 p. B. rzadko. T. z., Aleksandrów 6, IX.

61. *S. connatum* (Lund.) Roy et Biss. Lg. c. spin. 19,6 p., lat. c. spin. 16,8 p., isthm. 8,4 p. Jedyńy okaz, T. z., Struga 1, V (K. — okolice Warszawy).

62. *S. dilatatum* Ehrenb. Lg. 26,6 p., lat. 29,4 p., isthm. 14,8 p. W widoku górnym cztero kątny. B. rzadko. T. w., Puszcza Kampinoska 4, VII. (L. — rzadko, Natolin; K. — forma c. *tricorne*: Miłosna).

*63. *S. furcatum* (Ehrenb.) Bréb. Lg. sine spin. 23—29,4 p., lat. sine spin. 23,5—27,9 p. isthm. 8,4—9 p. T. z. Struga 5, VIII, IX; T. w., Puszcza Kampinoska 4, VI.

64. *S. gracile* Ralfs. Lg. c. proc. 24,8—52,7 p., lat. c. proc. 37,2—44,9 p., isthm. 8—9,3 p. B. rzadko. T. w., T. z., Aleksandrów 6, V—IX. (K. — Otwock, Miłosna).

*65. *S. inconspicuum* Nordst. Lg. c. proc. = lat. c. proc. 14 p. B. rzadko. T. w., Karczew 4, VIII.

66. *S. margaritaceum* (Ehrenb.) Mengh. Lg 24,8—26,3 p., lat. c. proc. 18,6—26,3 p. Przeważały formy cztero kątne, znalazłam również formę trójkątną, rzadszą od poprzednich. Rzadko. T. w., Struga 5, V, VI; T. w., T. z., Aleksandrów 6, V—IX. (K. — f. *pentagona*, Miłosna).

*67. *S. monticulosum* Bréb. Lg. sine spin. 39,2 p., lat. sine spin. 28 p. isthm. 14 p. (W. et G. S. West: min. lat. 35 p.) Jedyńy okaz, T. w., Puszcza Kampinoska 4, VII. (Eichler (3) — okolice Międzyrzecza).

**68. *S. monticulosum* var *pulchrum* W. et G. S. West. Lg. sine spin. 26,3—27,9 p., lat. sine spin. 24,8—27,9 p., lg. c. spin. 31—34 p. lat. c. spin. 32,5—38,7 p., isthm. 9—9,3 p. (W. et G. S. West: lg. sine spin. 23 p., lg. c. spin 29 p., lat. sine spin. 21 p., lat. c. spin. 28 p., isthm. 8 p.), W porównaniu

z rysunkiem (t. IV, pl. CLIV, f. 12) naroża moich okazów posiadały końce wysmuklejsze i dłuższe. B. rzadko. *T. w.*, *T. z.*, pospolicie, Aleksandrów 6, V—IX. (Odmiana ta, notowana przez W. et G. S. West'a w Irlandji, jest, jak się zdaje, dosyć rzadka). Ryc. 52 fig. 4—5.

*69. *S. O'Mearii* Arch. *Lg. sine spin.* 20—21,7 μ , *lat. sine spin.* 15,5—20 μ , *isthm.* 5,2—7,7 μ , *lg. spin.* 9,3—10,5 μ . B. rzadko. *T. w.*, *T. z.*, Aleksandrów 6, V—IX. (Eichler (4) sub *Arthrodesmus Incus* Hass. β *intermedium* Wittr. okolice Międzyrzecza).

**70. *S. orbiculare* Ralfs var. *depressum* Roy et Biss. *Lg.* 29,4 μ , *lat.* 26,3 μ , *isthm.* 6,2 μ . B. rzadko. *T. w.*, Struga 5, V, VII. Ryc. 52, fig. 9—10.

**71. *S. oxyacanthum* Arch. *Lg.* 28 μ , *lat. c. proc.* 38,5 μ , *isthm.* 9,5 μ . W porównaniu z rysunkiem W. et G. S. West'a (t. V, pl. CXLIII f. 19a), wypustki w moim okazy były bardziej pochylone ku sobie, tworząc prawie, że zamkniętą zatokę. Jedyny okaz. *T. z.*, Struga 5, V. (Eichler (4) — okolice Międzyrzecza; Gutwiński (6) — okolice Lwowa).

*72. *S. quadrispinatum* Turn. *Lg. sine spin.* 50,4 μ , *lat. sine spin.* 39,2 μ , *isthm.* 16,8 μ , *lg. spin.* 14 μ . (W. et G. S. West, *lg. sine spin.* 33—39 μ , *lat. sine spin.* 26—30,5 μ , *isthm.* 8—10,5 μ , *lg. spin.* 10 μ). Okaz mój posiadał wierzchołki zaokrąglone, wypukłe. Jedyny okaz. *T. z.*, Struga 1, V. (Gatunek znany ze Stanów Zjednoczonych, a notowany przez W. et G. S. West'a w Walji). Ryc. 52, fig. 2—3.

*73. *S. sexcostatum* Bréb. var. *productum* West. *Lg.* 36,4 μ , *lat.* 36,8 μ , *isthm.* 16 μ . B. rzadko. *T. z.*, Struga 1 i 5, V, VIII. Ryc. 52, fig. 7—8.

*74. *S. spongiosum* Bréb. *Lg.* 56 μ , *lat.* 47,6 μ , *isthm.* 11,2 μ . B. rzadko. *T. z.*, Struga 1, VIII.

*75. *S. teliferum* Ralfs. *Lg. sine spin.* 32,5—46,5 μ , *lat. sine spin.* 29,4—37,2 μ , *lg. c. spin.* 45—55,8 μ , *lat. c. spin.* 37,2—49,6 μ . B. rzadko. *T. w.*, *T. z.*, Struga V, VIII.

*76. *S. turgescens* De Not. *Lg.* 41,8—48 μ , *lat.* 40—40,3 μ , *isthm.* 12,4—12,6 μ . (W. et G. S. West: *max. lg.* 38,5 μ ; *max. lat.* 32,5 μ , *isthm.* 12 μ). B. rzadko. *T. w.*, *T. z.*, Struga 5, V, VIII.

*77. *S. vestitum* Ralfs. *Lg.* 34,2—39,2 μ , *lat. c. proc.* 70—72,8 μ , *isthm.* 12—16,8 μ . (W. et G. S. West: *isthm.* około 9 μ). B. rzadko. *T. z.*, Struga 1, V.

*78. *Sphaerosoma excavatum* Ralfs. Lg. 8,4 p., lat. 9,8 p., isthm. 4,7 p. B. rzadko. T. w., Zielonka 2, VII.

*79. *Spondylosium pulchellum* Arch. Lg. 14 p., lat. 12,4 p., lat. ap. 7,7 p., isthm. 3,1 p. Rzadko T. w., Zielonka 2, VII; T. w., T. z., Aleksandrów 6, IX.

*80. *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. Lg. 13 p., lat. około 20 p. Pospolita. T. w., T. z.; Struga 1, rzadziej w T. w., V—X, Zielonka 2, VII; Karczew 3, VI; Aleksandrów 6, VI.

*81. *H. mucosa* (Mert.) Ehrenb. Lg. 14—18 p., lat. 14—16,8 p. B. rzadko. T. z., Struga 1, V.

*82. *Desmidium Swartzii* Ag. Lg. około 15,5 p. lat. około 36,5 p. Rzadko. T. z., Struga 1, V; T. z. Struga 5, VII—IX;

*83. *Gymnozyga moniliformis* Ehrenb. Lg. 20—20,2 p., lat. 16,8—21 p. Pospolita. T. w., T. z.; Struga 1, Zielonka 2, Karczew 3, Aleksandrów 6; V—IX.

Ogółem znalazłam 83 Desmidje, z których 18 podanych było dla okolic Warszawy przez Cybulskiego (2), Łopotta (10) i Kozłowskiego (9). Wynika z tego, że podaje 65 gatunków nowych dla okolic Warszawy.

Nie znalazłam natomiast następujących Desmidyj, notowanych przez moich poprzedników:

- 1) *Gonatozygon Kinahami* Rabenh. (K. — Otwock),
- 2) *Penium crassiusculum* De Bary (C. — O. Botaniczny, tabl. VIII, f. 22).
- 3) *Closterium Dianae* Ehrenb. (K. — Otwock),
- 4) „ *lanceolatum* (C. — Łazienki; L. — rogatka Marymoncka),
- 5) *Closterium lineatum* Ehrenb. (L.—Łazienki, Natolin),
- 6) *Pleurotaenium baculum* (Bréb.) De Bary = *Docidium Baculum* Bréb. (K. — Miłosna).
- 7) *Euastrum dubium* Näg. (K. — Miłosna),
- 8) „ *gemmatum* Bréb. (L. — Natolin),
- 9) „ *verrucosum* Ehrenb. (K. — Miłosna),
- 10) *Micrasterias Crus Melitensis* Ralfs = *M. radiata* Hass. (K. — Otwock),
- 11) *Cosmarium bioculatum* Bréb. (L. — Natolin),
- 12) *Calocyldrurus connatus* Bréb. = *Cosmarium connatum* Bréb. (L. — Natolin),

- 13) *Cosmarium crenatum* R a l f s (K. — Czerniaków),
 14) „ *crenulatum* N ä g. (K. — Glinianki),
 15) „ *granatum* Bréb. var. *minor* (K.—Glinianki),
 16) „ *Meneghinii* Bréb. (L. — Saska Kępa; K.—
 Miłosna, Wierzbno),
 17) *Cosmarium polygonum* N ä g. (K. — Glinianki),
 18) „ *Raciborskii* (K. — Glinianki),
 19) „ *rectangulare* G r u n. (K. — Miłosna),
 20) „ *reniforme* R a l f s. (K. — Miłosna),
 21) „ *tinctum* R a l f s. f. *intermedia* N o r d s t,
 (K. — Miłosna),
 22) *Staurostrum dejectum* Bréb. var. *depressum* (K. —
 Miłosna),
 23) „ *muticum* Bréb. (K. — Miłosna),
 24) „ *punctulatum* Bréb. (K. — Otwock,
 Miłosna),

Pragnę jeszcze tutaj zaznaczyć, że 8 Desmidiuj podanych
 przeze mnie jest nowych dla Polski, a mianowicie:

- 1) *Cylindrocystis crassa*,
- 2) *Penium Libellula* var. *interruptum*,
- 3) *Pleurotaenium truncatum* var. *granulatum*,
- 4) *Euastrum ampullaceum*,
- 5) *Staurostrum quadrispinatum*,
- 6) „ *monticulosum* var. *pulchrum*,
- 7) „ *orbiculare* var. *depressum*,
- 8) „ *sexcostatum* var. *productum*.

Znane zaś z rzadszego rozmieszczenia na ziemiach Polski
 są gatunki podane przeze mnie:

- 1) *Cosmarium Lundellii* var. *ellipticum*,
- 2) „ *obliquum*,
- 3) *Xanthidium aculeatum*,
- 4) *Arthrodesmus Bulnheimii*,
- 5) *Staurostrum monticulosum*,
- 6) „ *O'Mearii*,
- 7) „ *oxyacanthum*.

OBJAŚNIENIE DO TABLICY NA RYC. 52. — LEGENDE.

Rysunki zostały wykonane przy pomocy pryzmatu rysunkowego Zeiss'a, powiększenie około 400 razy. (Les dessins ont été exécutés à l'aide du prisme de Zeiss. Agrandissement ca 400 X).

- 1 *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrenb) Näg.
- 2—3 *Staurostrum quadrispinatum* Turn. (Rysunek wykonany bez pomocy aparatu rysunkowego). (Le dessin exécuté sans l'aide de l'appareil).
- 4—5 *Staurostrum monticulosum* Breb. var. *pulehrum* W. et G. S. West.
- 6 *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *interruptum* W. et G. S. West.
- 7—8 *Staurostrum sexcostatum* Breb. var. *productum* West.
- 9—10 " *orbiculare* Ralfs. var. *depressum* Roy et Biss.
- 11 *Euastrum ampullaceum* Ralfs.
- 12 *Cosmarium Lundellii* Delp. var. *ellipticum* West.
- 13 *Euastrum insigne* Hass.
- 14 *Micrasterias truncata* (Corda) Breb.
- 15 *Euastrum oblongum* (Grev) Ralfs.

SPIS LITERATURY

1. Borzęcki K. Przyczynek do znajomości Desmidiów okolic Lwowa. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie, S. III, t. 19, 1920.
2. Cybulski K. Materyjały do flory algologicznej okolic Warszawy, Pam. Fiz., t. III, Warszawa 1883.
3. Eichler B. Spis Desmidiów zebranych w okolicy Międzyrzecz, Pam. Fiz. t. X, Warszawa, 1890.
4. Eichler B. Materyjały do flory wodorostów okolic Międzyrzecz, Ibid., t. XIII, 1893.
5. Eichler B. Materyjały do flory wodorostów okolic Międzyrzecz, Ibid., t. XVI, 1894.
6. Gutwiński R. Flora glonów okolic Lwowa (Flora algarum agri Leopoliensis), Sprawozd. Kom. Fizjog. Akad. Um. w Krakowie, t. XXVII, 1892.
7. Kleistówna K. Badania nad zespołami roślinności torfowisk obszaru wydumowego prawego brzegu Wisły pod Warszawą, Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie, t. LXIX, 1929.
8. Kobendza R. Stosunki fitosocjologiczne w puszczy Kampinoskiej. Planta Polonica, t. II, Warszawa, 1930.
9. Kozłowski W. Przyczynek do flory wodorostów okolic Warszawy. Pam. Fiz., t. XIII, Warszawa. 1895.
10. Łopotł W. Materyjały do flory algologicznej okolic Warszawy. Pam. Fiz., t. IV, Warszawa, 1884.
11. Mickiewicz L. O kariokinetycznym dieleniu jader u Spirogyra. Warsz. Uniwers. Izwiestja, t. V, 1897.
12. Raciborski M. Desmidiów okolic Krakowa. Sprawozd. Kom. Fizjogr. Akad. Um. t. XIX, Kraków, 1885.

13. Raciborski M. Materyjały do flory glonów Polski. Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. t. XXIII, Kraków, 1888,
14. Raciborski M. Desmidiye nowe. Pam. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um. t. XVII, t. 1—3, Kraków, 1889.
15. Ryppowa H. Glony jeziorzek torfowcowych t.zw. Sucharów w okolicach Wigier, Arch. Hydrob. i Ryb., t. II, 1927.
16. Słósański A. O przyczynie zieloności wody w sadzawce Ogrodu Saskiego. Wszechświat, t. XV, 1896.
17. West W. a. West G. S. A Monograph of the British Desmidiaceae, I—V. 1904—1923.
18. Wołoszyńska J. II-gi przyczynek do znajomości glonów Litwy. Rozpr. i Wiadom. z Muzeum im. Dzieduszyckich, t. V—VI, Lwów, 1919/20.

R É S U M É.

Les récoltes étudiées dans ce travail proviennent de cinq tourbières à Sphaignes situées dans les environs les plus proches de Varsovie: 1) Sphagnetum à Struga au pied de la dune (Struga 5). J'ai distingué ici les stations suivantes: a) les Sphaignes submergées; b) les Sphaignes émergées, humides; c) les Sphaignes submergées et ombragées. 2) Sphagnetum dans une dépression entourée des dunes entre Aleksandrów et Zagórze (Aleksandrów 6). J'ai observé que des algues forment des associations différentes selon le milieu que constituent les sphaignes: a) les algues émergées; b) les algues inondées; c) les algues flottant librement dans l'eau. 3) Sphagnetum entre Karczew et Stary Otwock dont les sphaignes émergées étaient plus ou moins humides. (Karczew 3). 4) Sphagnetum à Zielonka répandu du côté de Struga aux sphaignes émergées. (Zielonka 2). 5) „Pineto-Sphagnetum le plus grand de ceux de la forêt de Kampinos” (8). La récolte provient de la station où les sphaignes étaient émergées, tout à fait humides, ombragées par des Pins. (Puszcza Kampinowska 4).

Les premiers travaux algologiques ont été publiés en 1883 par K. Cybulski (2), en 1884 par W. Lopott (10) et en 1895 par M. Kozłowski (9); en somme ils ont signalé 42 espèces de Desmidiées trouvées aux environs de Varsovie.

Dans le présent travail je signale 83 espèces avec des variations dont 65 espèces sont signalées pour la première

fois aux environs de Varsovie (8 — n'ont pas encore été signalées en Pologne — ces espèces sont marquées par deux astérisques, les 7 autres espèces n'ont été jusqu'à ce moment trouvées que très rarement en Pologne).

Je dois remarquer que quelques individus présentaient les différences plus ou moins considérables du type quand il s'agit des dimensions ou de la taille (d'après les descriptions chez W. et G. S. West). Voilà quelques espèces:

Pleurotaenium Trabecula (Fig. 52, fig. 1).

Euastrum ampullaceum (Fig. 52, fig. 11).

Micrasterias truncata (Fig. 52, fig. 14).

Staurastrum monticulosum var. *pulchrum* (Fig. 52, fig. 4—5).

„ *quadrispinatum* (Fig. 52, fig. 2 — 3).