

Maria PRÓSZYŃSKA

***Cladocera* i *Copepoda* kilku zbiorników wodnych bagna Łuże
w Puszczy Kampinoskiej koło Warszawy**

***Cladocera* и *Copepoda* нескольких водоемов болота Луژه
в Кампиносской Пуще возле Варшавы**

***Cladocera* und *Copepoda* einiger Wasserbehälter des Moores Łuże
im Wald „Puszcza Kampinowska” unweit von Warszawa**

[Z 2 tabelami w tekście]

Plankton skorupiakowy okolic Warszawy był dotychczas badany dwukrotnie (LANDE, 1890; GAJL, 1924), jednakże żadna z tych prac nie była oparta na badaniach całorocznych, przez co niektóre gatunki zostały w nich pominięte. Zbiorniki w Puszczy Kampinoskiej nie były dotychczas badane. Praca niniejsza ma stanowić częściowe przynajmniej uzupełnienie danych o *Cladocera* i *Copepoda* okolic Warszawy.

W okresie od października 1952 do grudnia 1953 pobierałam próbki planktonu z czterech zbiorników położonych na południowo-wschodnim krańcu Puszczy Kampinoskiej, na obszarze bagna Łuże. Zbiorniki te reprezentują cztery główne rodzaje zbiorników charakterystycznych dla Łuża; dodatkowym celem pracy było stwierdzenie czy istnieją między tymi rodzajami zbiorników jakieś istotne różnice, wyrażające się w składzie fauny planktonu skorupiakowego.

Próby pobierałam co dwa tygodnie, z wyjątkiem jedynie tych okresów, gdy zbiorniki były niedostępne z powodu zalania wodą całego bagna. Połowów dokonywałam za pomocą siatki planktonowej, zrobionej z gazy młyńskiej Nr 12; złowiony materiał konserwowałam w 4% formalinie. Wykorzystane w tej pracy materiały są przechowywane w Instytucie Zoologicznym PAN w Warszawie.

Pracę prowadziłam pod kierunkiem prof. dra M. GIEYSZTORA, przy oznaczaniu materiału korzystałam z życzliwych rad i wskazówek dr M. WIERZBICKIEJ.

Tabela 1

Wykaz faunistyczny *Cladocera* i *Copepoda* zbiorników bagna Łuże, z uwzględnieniem występowania gatunków w poszczególnych zbiornikach.

(Oznaczenia: 1 — Stawek kwadratowy, 2 — Kanał koło wydmy, 3 — Lej torfowy, 4 — Stawek północny, 5 — Rozlewisko wiosenne).

Gatunki	1	2	3	4	5
<i>Cladocera</i>					
1. <i>Sida crystallina</i> (O. F. M.)	×	×	×	×	—
2. <i>Diaphanosoma brachyurum</i> LIÉVIN	×	×	×	×	—
3. <i>Daphnia longispina</i> (O. F. M.)	×	×	×	×	×
4. <i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. M.)	×	×	×	×	×
5. <i>Simocephalus retulus</i> (O. F. M.)	×	×	×	×	×
6. <i>Simocephalus expinosus</i> (KOCH)	×	—	—	—	—
7. <i>Ceriodaphnia reticulata</i> (JURINE)	×	×	×	—	×
8. <i>Ceriodaphnia megops</i> G. O. SARS	×	×	—	—	—
9. <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. M.)	×	—	—	—	—
10. <i>C. quadrangula</i> var. <i>hamata</i> G. O. SARS	—	×	—	—	—
11. <i>Lathonura rectirostris</i> (O. F. M.)	×	×	×	×	—
12. <i>Macrothrix rosea</i> (JURINE)	×	×	—	—	—
13. <i>Camptocercus rectirostris</i> (SCHOEDLER)	×	—	×	—	—
14. <i>Acroperus harpae</i> BAIRD	×	×	×	×	×
15. <i>Alona quadrangularis</i> (O. F. M.)	×	×	—	—	—
16. <i>Alona guttata</i> G. O. SARS	×	×	—	—	—
17. <i>Alona tenuicaudis</i> G. O. SARS	×	×	—	—	—
18. <i>Alona rectangula</i> G. O. SARS	×	×	—	×	—
19. <i>Rhynchotalona rostrata</i> (KOCH)	×	×	×	×	—
20. <i>Leydigia acanthocercoides</i> (FISCHER)	—	×	—	—	—
21. <i>Graptoleberis testudinaria</i> (FISCHER)	—	×	—	—	—
22. <i>Alonella excisa</i> (FISCHER)	×	×	×	—	—
23. <i>Alonella exigua</i> (LILLJ.)	×	—	—	×	×
24. <i>Alonella nana</i> (BAIRD)	×	—	×	—	—
25. <i>Peracantha truncata</i> (O. F. M.)	—	×	×	—	—
26. <i>Pleuroxus laevis</i> G. O. SARS	—	—	—	—	×
27. <i>Pleuroxus trigonellus</i> (O. F. M.)	×	—	—	—	—
28. <i>Pleuroxus aduncus</i> (JURINE)	×	—	—	—	—
29. <i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	×	×	×	×	×
30. <i>Polyphemus pediculus</i> (L.)	×	×	×	×	×
<i>Cyclopoida</i>					
31. <i>Macrocylops albidus</i> (JURINE)	×	—	—	×	—
32. <i>Macrocylops fuscus</i> (JURINE)	×	—	×	—	—
33. <i>Eucylops serrulatus</i> (FISCHER)	×	×	×	×	×
34. <i>Eucylops macruroides</i> (LILLJ.)	×	—	—	—	—
35. <i>Eucylops macrurus</i> (G. O. SARS)	×	—	—	×	—
36. <i>Cyclops insignis</i> CLAUS	—	—	—	×	—
37. <i>Cyclops strenuus strenuus</i> FISCHER	×	×	×	×	×
38. <i>Acanthocylops gigas</i> (CLAUS)	×	—	×	×	×

Gatunki	1	2	3	4	5
39. <i>Acanthocyclops viridis</i> (JURINE)	×	×	×	×	×
40. <i>Acanthocyclops vernalis</i> (FISCHER)	×	×	—	—	—
41. <i>Acanthocyclops bicuspidatus</i> (CLAUS)	×	×	×	—	×
42. <i>Microcyclops gracilis</i> (LILLJ.)	×	×	×	—	—
43. <i>Microcyclops bicolor</i> G. O. SARS	×	×	—	—	—
<i>Diaptomidae</i>					
44. <i>Diaptomus graciloides</i> LILLJ.	×	×	×	×	—
45. <i>Diaptomus castor</i> LILLJ.	×	×	—	—	×

OPIS TERENU

Bagno Łuże położone jest na południowo-wschodnim krańcu Puszczy Kampinoskiej, pomiędzy wsiami Buraków, Wólka Węglowa i Sieraków, w miejscu określonym współrzędnymi geograficznymi 52°18' i 52°19' szerokości północnej, oraz 20°55'30" i 20°53' długości wschodniej. Bagno ograniczone jest od północnego zachodu i południowego wschodu wydmy, od południa krawędzią tarasu warszawskiego. Przez obniżenie od strony wschodniej biegnie przekopany przed laty kanał odwadniający, który rozgałęziając się na bagnie odprowadza z niego wodę do Wisły. Obecnie kanał ten jest zamulony i tak zarośnięty roślinnością błotną, że funkcję swoją pełni jedynie przy bardzo wysokich stanach wody na bagnie.

Dno misy bagna wysłane jest torfem turzycowym o miąższości nie przekraczającej 1 m, pod torfem znajduje się 0,5 m grubości warstwa piasku, leżąca z kolei na 15 cm warstwie nieprzepuszczalnego orsztynu. Pod orsztynem znajdują się wodonośne piaski (SAMSONOWICZ, 1927).

Skraj bagna zajmują kwaśne łąki turzycowe, przechodzące w wilgotniejszych partiach w kolumny *Carex stricta* GOOD. a następnie w pierścienie oczeretów, bezpośrednio otaczających otwarte powierzchnie zbiorników wodnych. Wśród oczeretów spotykamy przede wszystkim *Scirpus Tabernaemontani* GMEL. i *Phragmites communis* TRIN. Dokładne dane florystyczne, między innymi dwa zdjęcia fitosocjologiczne z tego terenu podaje KOBENDZA (1930, między innymi tabela 2, rubryki 14 i 15), tam też znajdują się fotografie bagna.

Niektóre z licznych zbiorników bagna mają kształty geometryczne i podwyższone brzegi, przez pewien czas próbowano je bowiem przekształcić w hodowlane stawy rybne. Jest tu dziś również spora ilość wypełnionych wodą lejów po bombach, pozostałych z czasów ostatniej wojny.

Do badań wybrałam następujące zbiorniki, reprezentujące wszystkie rodzaje zbiorników spotykanych na Łużu: kanał koło wydmy, stawek północny, stawek kwadratowy i lej torfowy.

1. Kanał koło wydmy stanowi boczne odgałęzienie (długości około 500 m) głównego kanału odwadniającego. Szerokość kanału wynosi 2,5 m, głębokość

Tabela 2

Występowanie *Cladocera* i *Copepoda* w cyklu rocznym w zbiornikach bagna Łuże

Gatunki	Rok			1 9 5 3																							
	1 9 5 2			Zima				Wiosna				Lato				Jesień			Zima								
	Pora roku			XII		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	XI	XII	
	Miesiąc			X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IX	X	XI	IX	X	XI	XII		
Dzień			25	29	27	10 31	17 22	2	3 21	5 18	6	7 22	2 18 28	11 28	13 23	10 23	23 29	11 28	13 23	10 23	11 28	13 23	10 23	23 29			
I. Gatunki całoroczne																											
<i>Acanthocyclops viridis</i> (JUR.)																											
<i>Eucyclops serrulatus</i> (FISCH.)																											
II. Gatunki wiosenno-letnio-jesienne																											
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.																											
<i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. M.)																											
<i>Aeroperus harpae</i> BAIRD																											
<i>Daphnia longispina</i> (O. F. M.)																											
<i>Polyphemus pediculus</i> (L.)																											
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. M.)																											
<i>Alonella excisa</i> (FISCH.)																											
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (JUR.)																											
<i>Lathonura rectirostris</i> (O.F.M.)																											
<i>Diaptomus graciloides</i> LILLJ.																											
<i>Alona quadrangularis</i> (O. F. M.)																											
III. Gatunki letnio-jesienne																											
<i>Alonella exigua</i> (LILLJ.)																											
<i>Rhynchotalona rostrata</i> (KOCH)																											
<i>Eucyclops macruroides</i> (LILLJ.)																											
<i>Macrocyclus fuscus</i> (JUR.)																											
<i>Eucyclops macrurus</i> (G. O. SARS)																											
<i>Sida crystallina</i> (O. F. M.)																											
<i>Alonella nana</i> (BAIRD)																											
<i>Alona rectangularis</i> G. O. SARS																											

IV. Gatunki letnie																
<i>Microcyclops bicolor</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X X	X - X	- X X	- - -	- - -	- - -
<i>Microcyclops gracilis</i> (LILLJ.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X X	X X X	X X X	- - -	- - -	- - -
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> LIÉVIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X X	X X X	X X X	- - -	- - -	- - -
<i>Alona tenuicaudis</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X X	- - -	X - -	- - -	- - -	- - -
<i>Macrothrix rosea</i> (JUR.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X -	X X X	X -	- - -	- - -	- - -
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (FISCH.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X -	- - X	- - -	- - -	- - -	- - -
<i>Alona guttata</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- - X	X -	- - -	- - -	- - -
V. Gatunki jesienno-zimowe																
<i>Acanthocyclops gigas</i> (CLAUS)	-	X	-	X X	- X	-	-	-	-	-	-	-	-	- X	X X	X -
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (FISCH.)	X	X	-	- -	- X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Camptocercus rectirostris</i> (SCHOEDLER)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- X	-	X -	X -
<i>Cyclops insignis</i> CLAUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X X	X -
<i>Cyclops strenuus strenuus</i> FISCH.	-	X	X	X X	X X	X	X X	X -	-	-	-	-	-	X X	X X	X X
<i>Diaptomus castor</i> LILLJ.	X	-	X	X X	- -	-	X X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthocyclops bicuspidatus</i> (CLAUS)	-	-	X	X X	- -	-	X -	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI. Gatunki spotykane sporadycznie																
<i>Pleuroxus laevis</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> v. <i>hamata</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Pleuroxus trigonellus</i> (O. F. M.)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- X	-	-	X X	X X
<i>Ceriodaphnia megops</i> G. O. SARS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X -	-	-	-
<i>Leydigia acanthocercoides</i> (FISCH.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. M.)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Simoccephalus expinosus</i> (KOCH)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrocyclops albidus</i> (JUR.)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X -
<i>Pleuroxus aduncus</i> (JUR.)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peracantha truncata</i> (O. F. M.)	-	X	-	-	-	-	-	X -	-	-	-	-	X -	-	-	-

przy maksymalnym stanie wody 0,70 m. Dno na dużej przestrzeni pokryte jest darnią, co dowodzi corocznego wysychania. We wrześniu woda w kanale gwałtownie opadła, tak że w październiku pozostała na dnie tylko jedna kałuża, 3 m długości i około 15 cm głębokości. 25 października rów był zupełnie suchy, w późniejszym okresie dwukrotnie, w końcu listopada i w połowie grudnia, pojawiła się w nim woda pochodzenia deszczowego. Próby pobierałam przez cały czas badań (z wyjątkiem oczywiście okresów wyschnięcia) tylko w jednym miejscu. Ogółem złowiłam tu 30 gatunków *Cladocera* i *Copepoda*.

2. Stawek północny. Leży w pobliżu pól uprawnych i przekopem łączy się z kanałem koło wydmy. Kształt zbiornika jest okrągły, średnica wynosi 10 m, głębokość 0,5 m, najniższy poziom wody wynosił 0,25 m. Dno pokryte jest warstwą czarnego mułu i porośnięte niewielką ilością roślin wodnych. Z ogólnego rozlewiska stawek wyodrębnił się stosunkowo późno, bo dopiero na początku września, połączenie zaś z kanałem zostało przerwane w drugiej połowie września. Próbkę zbierałam od 11 września do 23 grudnia 1953, łącznie znalazłam 19 gatunków.

3. Stawek kwadratowy jest dawnym stawem hodowlanym. Powierzchnia jego nie przekracza 0,5 ha, maksymalna głębokość 0,8 m, jednakże jesienią głębokość spada do zaledwie 0,25 m. Dno jest równe i porośnięte roślinnością wodną. W okresie od lutego do czerwca stawek był niedostępny ze względu na wiosenne rozlewisko i prób pobierać nie mogłam. Ogółem znalazłam tu 38 gatunków.

4. Lej torfowy. Typowy lej po bombie, położony na skraju turzycowiska, w miejscu stale podmokłym i w związku z tym zawsze zalany wodą. Średnica leja wynosi około 3 m, głębokość około 1 m, ścianki są torfowe, natomiast dno piaszczyste. Roślinność bardzo skąpa, jako niemal jedyna rośnie tu rzadkimi kępkami *Chara* sp. W okresie od lutego do lipca dostęp do leja był niemożliwy ze względu na rozlewisko wiosenne i prób w tym czasie nie pobierałam. W miesiącach jesiennych poziom wody w leju opadł o 40 cm, jednakże w przeciwieństwie do wielu innych zbiorników nie wysechł on zupełnie. Ogółem złowiłam tu 23 gatunki skorupiaków planktonowych.

5. W okresie wiosennym, kiedy wszystkie zbiorniki były połączone w jedno wielkie rozlewisko, próby pobierałam w czterech, oddalonych do siebie punktach rozlewiska; znalazłam tu 15 gatunków.

Uwagi o faunie *Cladocera* i *Copepoda* badanych zbiorników

W zbiornikach wodnych bagna Łuże znalazłam ogółem 45 gatunków *Cladocera* i *Copepoda*. Ich dokładny wykaz, łącznie z występowaniem w poszczególnych zbiornikach, podaje w tabeli 1. Analiza tej fauny wykazuje, że między poszczególnymi zbiornikami nie ma istotniejszych różnic. Istniejące różnice mają charakter przypadkowy i często spowodowane są przez gatunki występujące nielicznie, a nawet sporadycznie.

Mimo drobnych rozmiarów zbiorników fauna ich nosi wyraźnie stawowy charakter. Świadczy o tym między innymi występowanie tak typowych dla stawów gatunków jak: *Sida crystallina* (O. F. M.), *Diaphanosoma brachyurum* LIÉVIN, *Daphnia longispina* (O. F. M.), *Lathonura rectirostris* (O. F. M.), *Acroperus harpae* BAIRD, *Rhynchotalona rostrata* (KOCH), *Alonella exigua* (LILLJ.), *Peracantha truncata* (O. F. M.), *Macrocylops albidus* (JURINE), *Cyclops insignis* CLAUS. Zresztą, pomimo małych rozmiarów, badane zbiorniki spełniają warunki definicji stawów: „staw jest to zbiornik wodny o dowolnej powierzchni i niewielkiej lub średniej głębokości, uniemożliwiającej tworzenie się termokliny letniej; posiadający typową roślinność wodną, błotną i szuwały, zarastającą zbiornik w typowy, płatowy sposób” (PRÓSZYŃSKA, 1962).

W występowaniu fauny *Cladocera* i *Copepoda* badanych zbiorników uwidocznią się wyraźna sezonowość (tabela 2), wyraźnie wyodrębniły się grupy gatunków całorocznych, wiosenno-letnio-jesiennych, letnio-jesiennych i letnio-jesiennie-zimowych. Gatunki występujące sporadycznie nie zostały zakwalifikowane do żadnej grupy.

Biorąc pod uwagę cechy istotne dla zbiorników i żyjącego w nich planktonu jako początek wiosny przyjąłam moment rozmarzania zbiorników (początek marca), jako początek zimy trwał zamarznięcie zbiorników, natomiast początek lata i jesieni ustaliłam na podstawie wyraźnych, sezonowych zmian wśród planktonu. Podział ten wykazuje pewne odchylenia od podziału kalendarzowego.

Spośród stwierdzonych na Łużu gatunków niektóre nie były dotychczas podawane z okolic Warszawy, są to jednak gatunki tak pospolite, że niewykazanie ich dotychczas przez nikogo dowodzi jedynie bardzo słabego stopnia poznania planktonu okolic Warszawy. Gatunkami tymi są *Ceriodaphnia quadrangula* var. *hamata* SARS., *Leydigia acanthocercoides* (FISCH.), *Acanthocyclops gigas* (CLAUS), *Eucyclops macruroides* (LILLJ.).

PIŚMIENNICTWO

- GAJL K. 1924. Über zwei faunistische Typen aus der Umgebung von Warschau auf Grund von Untersuchungen an *Phyllozoa* und *Copepoda* (excl. *Harpacticidae*). Bull. int. Acad. pol. Cl. math. nat., Kraków, 13.
- KOBENDZA R. 1930. Les rapports phytosociologiques dans l'ancienne grande Forêt de Kampinos. Planta pol., Warszawa, 2.
- LANDE A. 1890. Materyjały do fauny skorupiaków widłonogich (*Copepoda*) Królestwa Polskiego. Widłonogi swobodnie żyjące. I. Rodzina Cyklopy (*Cyclopidae*). Pam. fizjogr., Warszawa, 10.
- PRÓSZYŃSKA M. 1962. On the problem of differentiating *Cladocera* and *Copepoda* fauna in ponds and small water bodies in the light of present faunistic literature. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, 24 (w druku).
- SAMSONOWICZ J. 1927. Budowa geologiczna i dzieje okolic Warszawy. W opracowaniu zbiorowym „Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy”. Warszawa.

РЕЗЮМЕ

Автор обработала фауну *Cladocera* и *Copepoda* четырех водоемов болота Луже в Кампиносской Пуще возле Варшавы. Исследованные водоемы несмотря на малые размеры принадлежат к прудовому типу, а фауна их имеет явственно прудовый характер. Автор дает список собранных видов [таб. 1], учитывая одновременно фенологические изменения исследуемой фауны [таб. 2].

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasserin hat die Fauna der *Cladocera* und *Copepoda* aus den Wasserbehältern im Moor „Łuże” des Waldes „Puszcza Kampinowska” unweit von Warszawa bearbeitet. Die untersuchten Behälter, ihrer kleinen Dimensionen ungeachtet, gehören zum Teichtypus und ihre Fauna hat einen ausgesprochenen Teichcharakter. Die Verfasserin gibt ein Verzeichnis der gefangenen Arten [Tabelle 1] mit gleichzeitiger Berücksichtigung der phänologischen Änderungen der untersuchten Fauna [Tabelle 2].

Redaktor pracy — dr A. Riedel

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1962

Nakład 1550+125 egz. Ark. Wyd. 1, druk. 0,5. Papier druk. sat. kl. III, 80 g. B1. Cena zł 6.—

Nr zam. 534/62 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — B-2