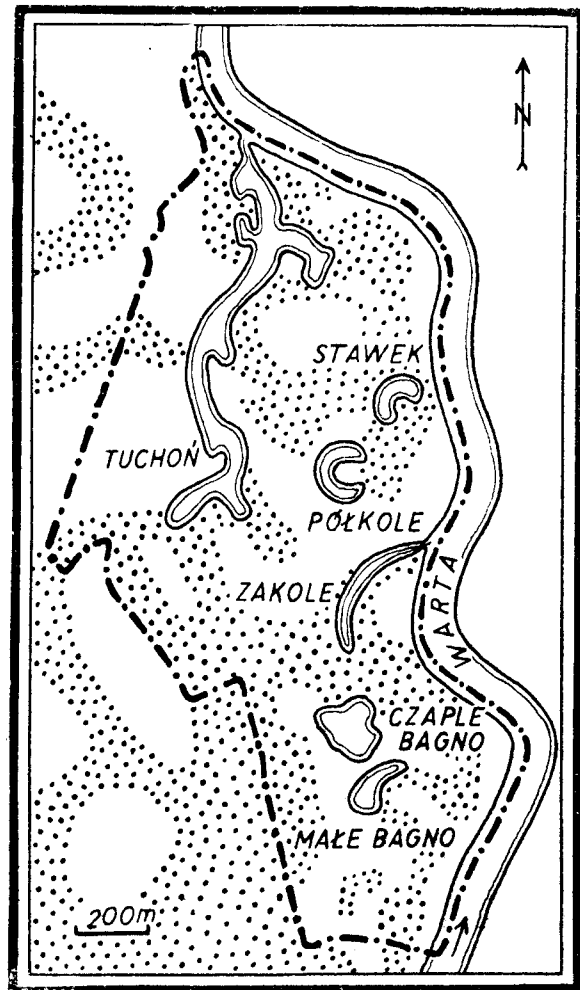


JĘTKI (EPHEMEROPTERA) REZERWATU KRAJKOWO NAD WARTĄ
(POW. POZNAŃSKI)

EMPHEMEROPTERA IN THE RESERVE OF KRAJKOWO ON WARTA-RIVER
(PROVINCE POZNAŃ)

Wstęp

Badania nad jętkami (*Ephemeroptera*) w rezerwacie Krajkowo prowadziłam w latach 1957—1959. Teren ten dotąd nie był badany pod tym względem. Materiał zbierałam na odcinku Warty graniczącym z rezerwatem i w jej partiach przyległych (razem około 10 km), oraz w wodach stojących rezerwatu.



Ryc. 1. Zbiorniki wodne rezerwatu Krajkowo.

Fig. 1. Waters of the reserve Krajkowo.
granica rezerwatu

--- boundary of the reserve
tereny zalewane w okresie powodzi
..... area submerged in a time of inundation

Opis terenu

Badane zbiorniki można podzielić na trzy grupy: 1. rzeka, 2. niewysychające starorzecza i 3. zbiorniki okresowo wysychające (ryc. 1).

Rzeka W a r t a na odcinku graniczącym z rezerwatem jest całkowicie uregulowana. Głębokość rzeki jest różna, na ogół znaczna, dno piaszczyste, prąd dosyć szybki. Brzegi wysokie, stosunkowo strome, prawie całkowicie opanowane przez zarośla wie-rzbowe. Nieliczne ostrogi, dawno nie odnawiane, są częściowo rozmyte przez wodę. Roślinność przybrzeżna jest stosunkowo uboga.

W Warcie zebrałam 21 gatunków jętek, z których 15 nie występuje w badanych zbiornikach stojących. Są to: cztery gatunki z rodzaju *Baëtis*, *Centroptilum luteolum* (Mull.), *Procladius pseudorufulum* (Kimm.), reofilny gatunek *Oligoneuriella rhenana* (Ihm.), rzadki *Ametropus eatoni* Brodsky, bardzo liczna osobniczo *Heptagenia flava* Rost., dwa gatunki z rodzaju *Ephemerella* (z bardzo rzadką *E. mesoleuca* Brauer), dosyć rzadki *Brachycerus harrisella* (Curt.), oraz dwa gatunki rodzaju *Caenis* i rzadka *Behningia lestagei* Motas et Bacesco.

Starorzecze T u c h o Ń. Jest to największy na terenie rezerwatu zbiornik wody stojącej. W okresie najniższego stanu wód długość jego wynosi około 1500 m. Starorzecze to przez cały rok łączy się wąskim ujściem z Wartą. Miejscami jest szeroko rozlane i płytkie, o dnie pokrytym roślinnością. Miejscami otaczają je łąki. Gdzie indziej jest wąskie, o znacznej głębokości i stromych brzegach porośniętych lasem. Woda w Tuchoniu jest słabo natleniona i brunatna, także dno w głębszych miejscach pokryte jest brunatnym mułem. Cechy te wskazują na dystroficzny charakter tego zbiornika.

Pozostałe starorzecza są stosunkowo małymi zbiornikami, łączącymi się z Wartą tylko w okresie wiosennego wylewu wód. Jedno z nich, S t a w e k, jest płytkim, nieocienionym zbiornikiem opanowanym przez roślinność. Woda jego nagrzewa się silnie w ciągu dnia. Dwa inne zbiorniki: Z a k o l e i P ó ł k o l e mają wysokie, zalesione brzegi i kożuch rzęsy na powierzchni. Starorzecza położone obok kolonii czapli — C z a p l e B a g n o i M a ł e B a g n o — mają charakter mulistych bagien. W okresie wiosennego przyboru wody wszystkie te zbiorniki łączą się z sobą i z Wartą.

Dla wód stojących wyróżniłam wśród jętek dwa gatunki charakterystyczne mianowicie: *Siphonurus linneanus* Etn. i *Caenis robusta* Etn. Poza tym w okresowej kałuży zловиłam jedną larwę *Arthroplea frankenbergeri* Balthasar — gatunku dotąd w Polsce nie znanego. Natomiast masowo występują w wodach stojących: *Cloëon dipterum* L., *Heptagenia fuscogrisea* Retz. i *Siphonurus armatus* Etn.

Przegląd gatunków

Siphonurus armatus Etn. Oznaczenie gatunku wątpliwe bowiem oprócz cech charakterystycznych dla gatunku *Siphonurus armatus* Etn. (ilość i sposób rozmieszczenia szczecin na głaszczkach szczękowych i głaszczkach gębowych) zebrane przeze mnie larwy wykazują także cechy gatunku *Siphonurus lacustris* Etn., a mianowicie mają ciemne plamy na bocznych partiach kilku tergitów. Larwy tego gatunku zbierałam tylko w miesiącach wiosennych, w kwietniu i maju i to w Warcie na roślinach, w miejscach o bardzo słabym prądzie oraz we wszystkich wodach stojących. W miarę wysychania kałuż gromadzą się one w wielkich ilościach na bardzo małej przestrzeni i tkwią prawie nieruchomo w resztkach wody. Kilka okazów subimagines zловиłam w połowie maja na trawach nad brzegiem Tuchonia i w pobliżu kałuż.

Siphonurus linneanus E t n. Kilka młodych larw zebrałam w towarzystwie gatunku *S. armatus* E t n. i *Cloëon dipterum* L. w połowie maja. Złowiłam je w starorzeczu i w wiosennych zalewiskach wśród łąk.

Baëtis bioculatus L. Larwy zebrałam tylko w Warcie. Najliczniej występowały w miejscach o dość silnym prądzie. Wylot subimagines obserwowałam 22 i 24 VI 1958 r. w czasie między 19 a 20. Wylęg imagines nastąpił po około 35 godzinach.

Baëtis buceratus E t n. Oznaczenie tego gatunku nie jest zupełnie pewne, oznaczyłam go bowiem na podstawie jednego tylko egzemplarza (imago samica). Okaz ten charakteryzował się rozwidloną drugą żyłką wzdłużną w tylnym skrzydle, co według Kim m i n s a (4) występuje niekiedy u gatunku *Baëtis buceratus* E t n. Okaz ten znalazłam na roślinach nad brzegiem Warty w stadium subimago. Następnego dnia w godzinach porannych nastąpiła wylinka. Z Wielkopolski gatunek ten wymienia M. K e f f e r m ü l l e r (3).

Baëtis tricolor T s c h e r. Larwy znajdowałam tylko w Warcie, najliczniej na roślinach, sporadycznie na kamieniach i zanurzonych w wodzie pniach. W dniach 22 i 23 VI 1958 r. zanotowałam liczne wyloty subimagines z kęp przybrzeżnej roślinności, i to od 15,30 do 16,30. Złapane subimagines linały po około 19 godzinach. Po raz drugi obserwowałam wylęg subimagines 28 i 30 VIII 1958 r.

Baëtis vernus C u r t. Wszystkie larwy tego gatunku zebrałam na roślinności przybrzeżnej w Warcie.

Centroptilum luteolum (M ü l l.). Pięć larw tego gatunku zebrałam w połowie maja w Warcie na roślinach przybrzeżnych. Owadów uskrzydłych nie zaobserwowałam.

Cloëon dipterum (L.). Gatunek bardzo liczny na badanym terenie, zarówno w Warcie jak i w wodach stojących od kwietnia do września. Dnia 13 V 1958 r. od godziny 17,30 do 19,30 obserwowałam na niewielkim stawie masowy wylot subimagines. Wylęg odbywał się na powierzchni wody, a uwolnione z wylinki larwalnej subimagines wylatywały w powietrze. Linały one po mniej więcej 35 godzinach. Drugi liczny wylot na tym samym stawku obserwowałam 16 V. Zanotowałam też masowe wyloty subimagines na starorzeczu Tuchoń 17 i 18 V, oraz stosunkowo liczne w karuzi nad Wartą 16 V.

Procloëon pseudorufulum K i m m. Larwy niezbyt liczne, łowiłam w Warcie na roślinach przybrzeżnych. W dniach 21, 23 i 25 VI 1958 r. łapałam wylatujące subimagines. Również w czerwcu, a także w sierpniu, spotykałam kilkakrotnie pojedynczo latające imagines.

Oligoneuriella rhenana (I m h.). Dnia 31 V 1957 r. znalazłam w Warcie na pniu, leżącym na dnie w przybrzeżnej partii rzeki, w miejscu o dość silnym prądzie, bardzo młodą larwę tego gatunku. Kilka większych zebrałam w czerwcu na kijach, zatkniętych wzdłuż rzeki. Jest to gatunek reofilny, na badanym terenie nieliczny.

Ametropus eatoni B r o d s k y. Gatunek ten oznaczyłam na podstawie dwóch egzemplarzy subimagines. Larw ani wylinek larwalnych, mimo poszukiwań, nie znalazłam. Dnia 16 V 1958 r. w południe, złapałam na powierzchni wody w Warcie jeden okaz samicy subimagines, a 22 V samca subimagines. Obie jętki siedziały na wodzie, mniej więcej w środku rzeki. Jest to gatunek rzadki. Na terenie Wielkopolski M. K e f f e r m ü l l e r (3) złowiła w Warcie w powiecie konińskim larwy, kilka owadów uskrzydłych oraz zebrała liczne wylinki.

Heptagenia flava Rost. Larwy tego gatunku występowały w Warcie od wiosny do późnej jesieni, najliczniej na przybrzeżnej roślinności. Dużo larw znajdowałam też na kamienistych ostrogach oraz na gałęziach i drewnie leżącym w wodzie.

Heptagenia fuscogrisea (Retz.). Larwy występują licznie w Warcie na roślinach przybrzeżnych i bardzo licznie w wodach stojących. W Warcie zbierałam je od kwietnia do czerwca, a w wodach stojących od kwietnia do maja. Później larw tego gatunku już nie spotykałam. W drugiej połowie maja obserwowałam w zbiornikach stojących linienie larw i masowe pojawy subimagines. Przeobrażenie odbywało się na roślinach. Największe nasilenie linienia przypadało zwykle na godziny od 15 do 16,30. Pojedyncze larwy linały już w godzinach przedpołudniowych. Dnia 17 V 1958 o zachodzie słońca, obserwowałam bardzo liczny pojaw subimagines na Tuchoniu. Silny wiatr zupełnie uniemożliwiał im latanie. Na siedzące na roślinach jętki polowały pająki, nartniki i drozd śpiewak.

Heptagenia sulphurea (Müll.). Dość liczne larwy zebrałam w maju i czerwcu głównie w Warcie, a tylko kilka w starorzeczach i jedną w małym, okresowym zbiorniku na łące. Później nie spotykałam już ani larw ani imagines tego gatunku. W Warcie larwy żyją przede wszystkim na kamieniach, w szybkim prądzie, a w pozostałych zbiornikach na roślinach. W dniach 22 i 23 V 1958 r., o zachodzie słońca, obserwowałam loty godowe. Taniec odbywał się nad brzegiem Warty na wysokości około 10 m, w dosyć dużych, luźnych gromadkach.

Arthroplea frankenbergeri Balthasar. W Polsce obecność tego rodzaju nie była dotąd stwierdzona.¹ Jedną dorosłą larwę znalazłam dnia 14 V 1958 r. w płytkim zbiorniku o długości około 4 m i szerokości mniej więcej 1,5 m. Kałuża ta, położona na łące wiosną zalewanej, znajdowała się w odległości około 200 m od Warty, a 50 m od najbliższego starorzecza. Dno kałuży prawie w całości zarastały rośliny tak, że ulegała dość szybko postępującemu wysychaniu.

Przy oznaczeniu tego gatunku opierałam się na pracach Balthasara (1) i Landy (5). Według tych autorów *Arthroplea frankenbergeri* Balthasar podawana była dotąd z południowej Słowacji (1) i z południowo-zachodnich Czech (5), a drugi znany gatunek tego rodzaju *A. congener* (Bngtss.) z Finlandii, Szwecji, z północy europejskiej części ZSRR (5) oraz z Anglii (4).

Leptophlebia vespertina L. Larwy tego gatunku mniej liczne niż innych gatunków wiosennych zbierałam w kwietniu i maju w wodach stojących. Jedną larwę znalazłam także w Warcie na roślinach, w miejscu o bardzo słabym prądzie. Wieczorem 17 V 1958 r. obserwowałam na Tuchoniu wylot subimagines, a następnego dnia zbierałam je siedzące na nadbrzeżnej roślinności.

Ephemerella ignita (Poda.). Gatunek bardzo liczny w Warcie. Larwy występują najczęściej na pniach i kamieniach zanurzonych w wodzie oraz na roślinach. W drugiej połowie czerwca łowiłam submagines, wylatujące spośród roślin wodnych. Pojawiały się w godzinach wieczornych, najczęściej między 19 a 20. Wszystkie złowione okazy submagines linały po około 33 godzinach.

1. Również w maju 1958 r. jedną bardzo młodą larwę z rodzaju *Arthroplea* znalazł St. Wójcik nad Wiłą pod Tczewem.

Ephemerella mesoleuca (Brauer). Jest gatunkiem bardzo rzadkim. W Polsce jeden okaz złowiono na Bielanych pod Warszawą (6) poza tym M. Keffermüller zebrała larwy i owady uskrzydłone w Warcie na terenie Wielkopolski, a St. Wójcik zebrał kilka larw w Wiśle pod Tczewem w 1959 r. W Krajkowie łowiłam larwy tego gatunku w Warcie w towarzystwie larw *Ephemerella ignita* (Poda). W przeciwieństwie do tej ostatniej, omawiany gatunek występuje w bardzo małej ilości osobników. W sumie złowiłam 6 larw: 4 na pniach zanurzonych w wodzie, a 2 na roślinach przybrzeżnych. Czas połowu: 31 V — 27 VI.

Brachycercus harrisella (Curt.). Dwie larwy tego rzadkiego gatunku oraz jedną wylinkę larwalną zebrałam w Warcie w drugiej połowie czerwca 1958 r. na roślinach przybrzeżnych.

Caenis horaria (L.). Larwy tego gatunku zebrałam w drugiej połowie czerwca w Warcie i w starorzeczu. Znajdowałam je tylko na roślinach. W końcu sierpnia złapałam na ekran świetlny kilka samców w towarzystwie większej ilości osobników gatunku *Caenis pseudorivulorum* Keff.

Caenis macrura Stephens. Larwy tego gatunku łowiłam na badanym terenie tylko w Warcie. W maju i czerwcu zbierałam je na kamieniach, pniach i roślinach wodnych. Dnia 23 i 24 VI 1958 r. w czasie między godzinami 5 a 6 obserwowałam nad Wartą lot godowy. Taniec odbywał się nad powierzchnią wody, tuż przy brzegu na wysokości mniej więcej 2—4 m, w dość licznych grupach.

Caenis pseudorivulorum Keff. Gatunek ten został opisany z Warty przez M. Keffermüller (3). Larwy łowiłam od czerwca do września wyłącznie w Warcie, gdzie występują licznie na różnorodnych stanowiskach: na roślinach przybrzeżnych, kamieniach i pniach w miejscach o różnej szybkości prądu. Formy uskrzydłone występują od czerwca do września. W czerwcu, w godzinach wieczornych od 18 do 20, odbywał się liczny wylot subimagines. Kilkakrotnie zbierałam imagines płynące z prądem, a także łowiłam je na światło.

Caenis robusta Eaton. Dwie larwy tego gatunku zebrałam w starorzeczu Tuchoń na roślinach przybrzeżnych dnia 20 VI 1957 r.

Behningia lestagei Motas et Bacesco. Dnia 15 VII 1959 r. przeglądałam dokładnie piaszczyste odcinki brzegu Warty w rezerwacie i znalazłam wyrzuconą przez wodę uszkodzoną wylinkę larwalną jętki z rodzaju *Behningia*. Prawdopodobnie pochodziła z osobnika należącego do gatunku *B. lestagei* Motas et Bacesco, ponieważ ten gatunek podaje z Warty M. Keffermüller (2).

Uwagi ekologiczne

Ze względu na trudno dostępny teren nie mogłam prowadzić szczegółowych badań ekologicznych. Ciekawsze spostrzeżenia podałam przy opisie gatunków. Larwy jętek są stenobiontami tylko w szerszym znaczeniu tego słowa. Pierwszorzędne znaczenie dla larw ma przepływ wody (sprawa oddychania), a rodzaj podłoża, na którym larwa przebywa, ma znaczenie drugorzędne. Nie znalazłam gatunków, które wybierałyby jakieś określone podłoże, na którym znajdują pokarm. Interesująca jest sprawa masowych wylęgów form uskrzydłonych. Uważa się powszechnie, że wylot subima-

Występowanie jętek w poszczególnych typach zbiorników wodnych
Krajkowa.

xxx — bardzo licznie
xx — licznie

x — nielicznie
+ — okaz pojedynczy

Nazwa gatunku	Warta	Zbiorniki stojące trwale	Zbiorniki okresowe
1. <i>Siphonurus armatus</i> E a t.	xx	xx	xxx
2. „ <i>linneanus</i> E a t.		x	x
3. <i>Baëtis bioculatus</i> (L.)	xx		
4. „ <i>bucerratus</i> E a t.	+		
5. „ <i>tricolor</i> T s h e r.	xxx		
6. „ <i>vernus</i> C u r t.	xx		
7. <i>Centroptilum luteolum</i> (M ü l l.)	x		
8. <i>Cloëon dipterum</i> (L.)	xx	xxx	xxx
9. <i>Procloëon pseudorufulum</i> K i m.	xx		
10. <i>Oligoneuriella rhenana</i> (I m h.)	x		
11. <i>Ametropus eatoni</i> B r o d s k y	x		
12. <i>Heptagenia flava</i> R o s t.	xxx		
13. „ <i>fuscogrisea</i> R e t z.	xx	xxx	xxx
14. „ <i>sulchurea</i> (M ü l l.)	xx	x	x
15. <i>Arthropica frankenbergeri</i> B a l t h.			+
16. <i>Leptophlebia vespertina</i> (L.)	x	xx	xx
17. <i>Ephemerella ignita</i> (P o d a)	xxx		
18. „ <i>mesoleuca</i> (B r a u e r)	x		
19. <i>Brachycerus harrisella</i> (C u r t.)	x		
20. <i>Caenis horaria</i> (L.)	xx	x	
21. „ <i>macrura</i> S t e p h.	xx		
22. „ <i>pseudorivulorum</i> K e f f.	xxx		
23. „ <i>robusta</i> E a t.		x	
24. <i>Behningia lestagei</i> M o t a s e t B a c e s c o	+		

gines następuje przed burzą, gdy powietrze jest ciepłe i nasycone wilgocią. Jednak wyloty odbywają się i w innych okolicznościach. W Krajkowie, na Tuchoniu obserwo-
wałam dnia 17 V 1958 r. masowy pojaw subimagines *Heptagenia fuscogrisea*
(R e t z.). Jednocześnie, ale znacznie mniej licznie, pojawiły się: *Leptophlebia ves-*
pertina L. i *Cloëon dipterum* L. Był to dzień od rana pochmurny i zimny. Po połud-
niu wypogodziło się, ale temperatura jeszcze się bardziej obniżyła i zerwał się dość
silny wiatr. Mimo tak niesprzyjających warunków nastąpił około godziny 19-tej ma-
sowy pojaw subimagines wymienionych gatunków. Owady wylaziły na sterzące
z wody trawy i nie zrywały się do lotu. Padały ofiarą intensywnie polujących narzni-
ków oraz kilku gatunków pajaków. Wieczorem można było naliczyć do 20 jętek na 1
m², a następnego dnia rano tylko jeden okaz przypadał na tę powierzchnię.

Charakter lenitycznych zbiorników wodnych lasu łąkowego w Krajkowie warunkuje w porównaniu z rzeką ubóstwo gatunków a liczniejsze występowanie tylko niektórych jak: *Siphonurus armatus* Etn., *Cloëon dipterum* (L.), *Heptagenia fusco-grisea* (Retz.) i *Leptophlebia vespertina* (L.).

PIŚMIENNICTWO

1. Balthasar V.: *Arthroleidae*, eine neue Familie der Ephemeropteren. Zool. Anz. Akad. Leipzig, 1937.
2. Keffermüller M.: Kilka rzadkich w Polsce gatunków jętek (*Ephemeroptera*). Fragm. faunist. VII. 9. Warszawa, 1957.
3. Keffermüller M.: Badania nad fauną jętek (*Ephemeroptera*) Wielkopolski. PTPN. T. XIX z. 8, Poznań, 1960.
4. Kimmins D.: Keys to the British Species of *Ephemeroptera* with Keys to the Genera of the Nymphs. Freshw. Biol. Assos. of the Brit. Emp., Sc. Publ. 7., 1942.
5. Landa V. K.: K vyskutu severských druku jepic v Ceskoslovenských Acta Soc. Entom. Cechsl. LI, 225—234. Praha 1954.
6. Mikulski J. S.: Jętki (*Ephemeroptera*). Fauna słodkowodna Polski, z. 15. Warszawa, 1936.

Summary

The paper brings some observations about Ephemeroptera in the reserve of Krajkowo on Warta river. The authoress gives a list with 24 species which live in the waters of this reserve. Among them *Arthroplea frankenbergeri* Batth. is a new species for Poland and some others as *Ametropus eatoni* Brodsky, *Ephemerella mesoleuca* Brauer and *Behningia lestagei* Motas et Bacesco are very rare.

URSZULA POPRAWSKA
Zakład Zoologii Systematycznej
Uniwersytetu im. A. Mickiewicza
w Poznaniu