

POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PRZYJACIOŁ NAUK  
WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY  
PRACE KOMISJI BIOLOGICZNEJ  
TOM XIX ZESZYT 5

---

MARIA KEFFERMÜLLER

NOWE DANE DOTYCZĄCE JĘTEK (*EPHEMEROPTERA*)  
Z RODZAJU *AMETROPUS* ALB. I *BEHNINGIA* LEST.

POZNAŃ 1959

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor: Aleksander Wróblewski  
Członkowie: Zygmunt Czubiński, Jan Rafalski,  
Wacław Skuratowicz, Konstanty Stecki,  
Zofia Suchcitzowa, Jarosław Urbański, Jan Wojciechowski

PRINTED IN POLAND

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE ODDZIAŁ W POZNANIU 1959

Nakład 600 + 150 egz.	Do składania 1 VI 1959
Ark. wyd. 2,75 ark. druk. 2	Podpisano do druku 10 VIII 1959
Papier druk. sat. V kl., 70 g. 70 × 100 cm	Druk ukończono w sierpniu 1959
Zamówienie nr 180/134	F-8      Cena zł 12,—

POZNAŃSKA DRUKARNIA NAUKOWA — POZNAŃ, FREDRY 10

## Wstęp

W 1957 r. doniosłam o znalezieniu w rzece Warcie młodych larw jętek należących do rzadkich i mało znanych rodzajów *Ametropus* Alb., *Behningia* Lest i *Oligoneurisca* Tsher. [13, 14].

Od tego czasu udało mi się zebrać również inne stadia rozwojowe dwóch pierwszych rodzajów i poznać niektóre szczegóły ich biologii. Dzięki temu mogłam oznaczyć posiadane okazy rodzaju *Ametropus* Alb. do gatunku, a w przyszłości pozwoli to również na sprawdzenie oznaczenia gatunku z rodzaju *Behningia* Lest.

Dziękuję serdecznie Prof. Oldze A. Czernowej i Dr Georges Demoulin za cenne rady oraz pomoc w uzyskaniu literatury, a Kolegom Mgr Zdzisławowi Czapskiemu i Mgr Edmundowi Warchalewskiemu za wykonanie fotografii.

Niniejsze doniesienie stanowi część obszerniejszej pracy poświęconej badaniom nad jętkami Wielkopolski, której wykonanie w terenie było częściowo subwencionowane przez Wydział II PAN.

### 1. *Ametropus eatoni* Brodskij

O oznaczeniu form uskrzydłych tego gatunku jako *A. eatoni* Brod. zdecydowały następujące cechy:

1) prącie na końcu nierozszczepione (Tabl. I, ryc. 2); 2) niektóre żyłki poprzeczne w pterostigmie anastomozują między sobą, tworząc nierówną siatkę (Tabl. I, ryc. 1); 3) szczeciny odwłokowe nie przekraczają długości ciała (Tabl. VIII).

Nie wszystkie cechy zebranych przeze mnie okazów są jednak zupełnie zgodne z opisem tego gatunku, wielkość odpowiadałaby raczej *A. fragilis* Alb. (Brodskij [3] opisał gatunek na podstawie tylko dwóch okazów: 1 i ♂ oraz 1 s ♂<sup>1</sup>, mógł więc przypadkowo natrafić na osobniki wyjątkowo małe), szczeciny są nieco krótsze od ciała (u *A. eatoni* Brod.

<sup>1</sup> Objaśnienie skrótów użytych przy wyszczególnianiu materiału:

i — imago            w — wylinka larwalna  
s — subimago        ws — wylinka subimaginalna  
H — okaz uzyskany w drodze hodowli.

długość ich ma być równa długości ciała, a u *A. fragilis* Alb. — prawie dwukrotnie od niej większa). Wymiary moich okazów ilustruje tabelka:

Stadium rozwojowe, płeć development stages, sex	Długość — length			
	ciała of body	szczecin of setae	skrzydła I of wings I	nogi I of legs I.
i ♂	15,5 mm	12 mm	14 mm	11 mm
„	16 „	—	14 „	11 „
„	14,5 „	11,5 „	13 „	—
„	14,5 „	11 „	12,5 „	11,5 „
i ♀	13,5 „	10,5 „	14 „	6 „
„	15,5 „	11 „	14 „	6 „
s ♀	14,5 „	9,5 „	14 „	5 „

Ubarwienie jest również nieco inne, niż to podaje Brodskij dla *A. eatoni* Brod. Różnica ta może być jednak spowodowana odbarwieniem jego materiału przez dłuższą konserwację w alkoholu. Niżej podaję opis ubarwienia okazów żywych:

### Subimago

Tułów i odwłok seledynowozielone; boki tułowia z odcieniem żółtym; tergity odwłoka z brunatnymi plamami. Oczy w dolnej partii zielone, w górnej — złotawe. Nogi I pary tylko w nasadzie zielonawe, dalej całe czarne; nogi II i III pary mają biodro, krętarz i udo zielonawe, piszczel szarą, stopę czarną. Szczeciny ciemnoszare<sup>2</sup>. Skrzydła mlecznobiałe z ciemnoszarymi żyłkami, na końcu czasem lekko złotawo przydymione.

### Imago

Tergit przedtułowia ciemnopopielaty, zielonawo obrzeżony; „tarczka” śródtułowia i wierzch zatułowia też ciemnopopielate; boki tułowia zielonożółtawe. Każdy tergit odwłoka posiada na seledynowym tle dużą, ciemnobrunatną plamę z przodu powycinaną w trójkątne zęby, na środku posiadającą dwie okrągławe, seledynowe plamki (Tabl. I, rys. 3). Wierzch ciała silnie lśniący, jakby lakierowany.

<sup>2</sup> Ciemne zabarwienie szczecin i części nóg pozostaje widoczne na zrzuconej, poza tym białawej, wylince subimaginej.

Górna część oka pomarańczowa, matowa, dolna seledynowa. Nogi II i III pary jasnoseledynowe; Pierwsza para tylko w nasadzie seledynowa, ich uda od około 1/3 długości oraz golenie są brunatne, stopy brązowe, ku końcowi coraz jaśniejsze. Szczeciny i aparat kopulacyjny szaroseledynowe. Skrzydła bezbarwne, żyłki wzdlużne ciemnoszare, w pasie żebrowym prawie czarne. Inną cechą charakterystyczną tego gatunku jest pozycja, jaką owad przybiera w spoczynku. Mianowicie, siedząc na dwóch tylnych parach nóg, przednie składa razem i trzyma wyciągnięte ku przodowi, nieco ku górze.

Żywe larwy rodzaju *Ametropus* Alb. złowiłam dotąd tylko raz w sierpniu w ilości dwóch bardzo młodych okazów [13], a oznaczyłam je już po zakonserwowaniu.

Corocznie jednak w maju i pierwszych dniach czerwca obserwuję w środkowym biegu Warty płynące dość licznie ich wylinki larwalne. W tym też czasie złowiłam tam w 1958 roku kilka subimagines, z których nazajutrz wylęły się wyżej opisane imagines. Przyjmuję więc, że wylinki te i postaci uskrzydłone należą do jednego gatunku i opis larwy sporządzam na podstawie takiej wyłowionej wylinki.

Budowa jej wydaje się być zgodna z krótkim opisem i rysunkiem Behninga z r. 1932 [2] dla larwy znalezionej w rzece Uralu.

### Opis larwy

Długość ciała 16—18 mm; długość szczecin 6—8 mm. Ciało kształtu wrzecionowatego, najszersze w miejscu nasady skrzydeł (Tabl. II, ryc. 1). Tergit przed- i śródtułowia na bokach rozszerzony w wystające płytki, dzięki którym segmenty te widziane z góry wydają się znacznie szersze. Boczne krawędzie płytek orzęsione.

Brzegi okryw skrzydłowych również orzęsione; silniej od strony wewnętrznej (tylne brzeg skrzydeł).

Boki segmentów odwłokowych I—VII przyplaszczone, tworzą „skrzydełka”, w części tylnej szersze, niż w przedniej; ich boczne krawędzie opatrzone szczecinkami, które na segmencie VIII—X zastąpione są przez drobne, ostre ząbki. Tylne kąty segmentów odwłokowych VIII—IX wyciągnięte w ostre kolce, długością sięgające tylnej krawędzi segmentu.

Górna powierzchnia ciała pokryta bardzo krótkimi, tępyimi kolcami, pozostawiającymi tylko gdzieśgdzie gładkie miejsca, tworzące np. ukośne pasy na przedpleczu, a na tergitach odwłoka desenh złożony z dwóch par owalnych plamek. Tylne krawędzie tych tergitów zakończone zwartym szeregiem takich kolców.

Na sternitach kolce mniej liczne i ostro zakończone; są one bardzo

krótkie w środkowej części segmentu, coraz dłuższe ku bokom, gdzie przechodzą stopniowo w dwa pasma długich szczecin, przebiegające nieco ukośnie wzdłuż segmentu, w odległości około 1/4 jego szerokości od każdego brzegu.

Szerokość głowy 1,5 raza większa niż jej długość, równa jest szerokości przedtułowia bez „skrzydełek” bocznych. Oczy złożone umieszczone na przodzie głowy i zwrócone ku przodowi, przyoczka osadzone między oczami złożonymi na wspólnym, pagórkowatym wzniesieniu, lekko wklęsłym pośrodku. Rożki tak długie jak szerokość głowy, dwa pierwsze człony największe, drugi z nich 1/5 raza dłuższy od pierwszego.

Narzędzia pyszczkowe (Tabl. III, ryc. 1—6).

Labrum 2 razy szersze niż jego długość, w środku przedniego brzegu silnie wklęsłe, całe pokryte gęstymi szczecinami, a na przednim brzegu również szeregiem dość grubych kołców.

Mandibulae: prawa 1,5 raza, lewa prawie 2 razy dłuższa niż jej szerokość; każda opatrzona dwoma silnymi, na szczycie trójzębnymi kłami. Zewnętrzny z nich jest na lewej żuwaczce (mandibula) tylko trochę wyższy i na całej swej długości dwukrotnie szerszy, od wewnętrznego, na prawej zaś jest wyższy o 1/4 i stożkowaty, w nasadzie trzykrotnie grubszy od wewnętrznego. Na obu żuwaczkach pędzelkowata prostheca.

Maxilla złożona z lacinii na końcu zwężonej i opatrzonej pękiem kolców i szczecin oraz z dwukrotnie od niej dłuższego, 3-członowego głaszczka. Stosunek długości członów głaszczka przedstawiają liczby: 28:32:25. Wszystkie jego człony od zewnątrz pokryte włosami i szczecinami, człon III i koniec członu II owłosione również od wewnątrz. Miejscami, zwłaszcza na członie II, trafiają się i kolce. Po wewnętrznej stronie nasady członu I wyrasta zwarty pęk szczególnie długich szczecin.

Labium: Glossae bardzo krótkie i szerokie, ich brzeg przedni tępo ścięty, na wewnętrznym końcu opatrzony guzkowatym wyrostkiem.

Paraglossae mniej więcej trójkątne, tak długie, jak glossae.

Palpus labialis 3-członowy; człon I największy (w przybliżeniu tak długi jak człon II i III razem wzięte), w nasadzie silnie rozszerzony; człon II tylko niewiele od niego krótszy, cały ± równej szerokości, lecz lekko wypukły od strony wewnętrznej, a na przednim końcu opatrzony kolcowatym wyrostkiem. Człon III bardzo krótki, trójkątny, na końcu nieco pazurkowato zakrzywiony.

Całe labium porośnięte długimi szczecinami, które na drugim członie głaszczka przechodzą miejscami w kolce. Przednie brzegi glossae i paraglossae opatrzone zwartą „szczotką” krótkich, lecz szczególnie grubych szczecin.

Hypopharynx o bocznych płatach owalnych, o 1/3 dłuższych od środkowego; ten ostatni na przednim brzegu silnie wklęsły. Przednie brzegi

wszystkich płatów, a na bocznych również wewnętrzne, gęsto owłosione.

Skrzelotchawki (Tabl. II, ryc. 2) duże, szerokoowalne, lecz z wyjątkiem pary VI niesymetryczne; pary I—V posiadają brzeg wewnętrzny silniej wypukły od zewnętrznego, w parze VII — stosunki odwrotne. Również tchawki rozgałęziają się silniej w stronę bardziej wypukłego brzegu. Brzegi skrzelołchawek opatrzone długimi, gęstymi szczecinkami, nie dochodzącymi do nasady przedniego brzegu, gdzie zastępują ją małe, tępe kolce, które na pewnym odcinku (bliżej szczytu skrzelołchawki) wyrastają na przemian ze szczecinkami. Nadto cała powierzchnia skrzelołchawki jest pokryta kolcami maczugowatymi, długimi w części nasadowej płątka, ku brzegom coraz krótszymi.

Nogi (Tabl. II, ryc. 3) przednie najkrótsze, środkowe najdłuższe (o około  $2/5$  dłuższe od przednich), tylne tylko nieco krótsze od środkowych. Biodro i krętarz prawie jednakowej długości. Z biodra przedniej nogi wyrasta ku środkowej linii ciała palcowaty wyrostek, od przodu silnie owłosiony. Udo 2,5 raza dłuższe od krętarza; goleń równa długości krętarza (w przedniej nodze nieco dłuższa), stopa blisko 1,5 raza dłuższą od goleni. Pazurek nogi I pary jest równy  $2/3$  długości stopy, w nogach II i III pary tylko nieco krótszy niż stopa i goleń razem wzięte. Krętarze i uda wszystkich nóg całe owłosione; goleń i stopa w nogach II i III pary również pokryte włoskami z obu stron, zaś w nodze I pary tylko od strony spodniej; na stopie oraz spodzie pazurka przedniej nogi wyrastają silne szczeciny. Pazurki pozostałych nóg bez szczecin, za to silniej schitynizowane.

Szczeciny odwłokowe wszystkie trzy owłosione z obu stron (z wyjątkiem samej nasady), boczne na zewnętrznej stronie dopiero w odległości  $\pm 1/3$  długości od nasady. Boczne tylko nieco dłuższe od środkowej i na końcach również pozbawione włosków. Tylny brzeg każdego segmentu szczeciny opatrzone drobnymi, ostrymi kolcami. Bliżej nasady szczecin również w środku segmentów zaznacza się zwykle niepełny pierścień takich kolców.

Barwa. Wylinki są całe jasne, szarozółtawe. Natomiast obie małe larwy mają zabarwienie żółtawe, skrzelołchawki białe, oczy i przyoczek czarne. Na tergitech odwłokowych II—VII znajduje się ciemnobrunatna, trójkątna plama, oparta podstawą o tylną, a wierzchołkiem o przednią krawędź tergitu. Tergit VIII i IX mają wąską ciemną kreskę biegnącą wzdłuż środkowej linii segmentu, a tylną krawędź mniej lub więcej wyraźnie zabarwioną na kolor jasnobrunatny.

Z biologii omawianego gatunku wiadomo mi dotąd tylko tyle, że dwie młode larwy zostały dnia 5 VIII 1955 wyłowione wraz z piaskiem dennym na głębokości około 1,5 m [13]. Rozwój tych owadów trwa prawdopodobnie rok, lot w maju i na samym początku czerwca. Przypuszczam,

że subimagines wylatują z powierzchni wody, za czym przemawiają wyniki larwalne licznie po niej płynące w porze lotu. Okazy uskrzydłone znajdowałam siedzące na trawie nad brzegami rzeki.

#### Materiał:

Warta- k. Sławska (pow. Konin): 5 VIII 1955 — 2 l; k. Patrzykowska (pow. Konin): 3 VI 1956 — 5 w, 1 i ♀; 16—20 V 1957 — 17 w, 1 i ♀; 21 V 1958 — 4 w. H: 2 i ♂, 2 ws; 29 V 1958 — 3 w, 1 i ♂, 1 s ♀, H: 1 i ♂, 1 ws.

### 2. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?

Pewne oznaczenie gatunku z rodzaju *Behningia* Lest. jest w tej chwili bardzo trudne z następujących przyczyn:

1) Gatunki znalezione w Wołdze i Dniestrze są dotąd znane tylko w postaci larwalnej.

2) Zostały one zebrane w bardzo małej ilości okazów (z Wołgi 2 larwy, z Dniestru 1 larwa), co może zawsze być powodem uznania jakiejś cechy nietypowej za charakterystyczną dla danego gatunku.

3) Ulmer [1, 18] opisał z Wołgi dokładnie larwę ♂, a o ♀ tylko wspomniał; tymczasem larwa opisana przez Motasa i Bacesco [16, 17] była właśnie samicą. Opis Ulmera był w dodatku pierwszym opisem rodzaju, toteż możliwe, że nie był on tak szczegółowy, jak późniejsze, mające za zadanie wykazanie różnic gatunkowych.

4) Ilustracje narzędzi pyszczkowych wszystkich opisanych larw nie są kompletne, prawdopodobnie z powodu małej ilości materiału; z reguły pominięto na nich hypopharynx, mandibula narysowana jest zawsze tylko jedna (nie wiadomo, która<sup>3</sup>), z całego labium dokładnie przedstawiony jest tylko głaszczek.

5) Jedyne znany dotąd opis imago ♂, dotyczący zresztą gatunku żyjącego w Amurze, został przez Czernową [4] sporządzony na podstawie materiału suchego, który może się nieco różnić od zakonserwowanego w alkoholu.

Wobec tego wydaje mi się konieczne wyszukanie na znanych dotąd stanowiskach rodzaju *Behningia* Lest. wszystkich stadiów rozwojowych tych owadów celem poznania imagines, a zwłaszcza samca, oraz sprawdzenia u larw cech podawanych dotąd za różnice gatunkowe.

Gatunek znaleziony w Warcie oznaczyłam pierwotnie [13] jako *Behningia lestagei* Motas et Bacesco. Po dokładniejszym zapoznaniu się

<sup>3</sup> Według Czernowej [8] budowa zębów żuwaczki (mandibula) ma być jedną z cech odróżniających larwę *Behningia* Lest. z Amuru od larwy z Wołgi.



z literaturą uważam to jednak z wymienionych powodów za przedwczesne. Nie negując więc na razie tamtego oznaczenia, które może okazać się w przyszłości słuszne, poprzestaję w pracy niniejszej na opisaniu wszystkich znalezionych stadiów rozwojowych omawianego gatunku oraz spostrzeżeń nad jego biologią.

### Imago ♂ (alkohol)<sup>4</sup>

(Tabl. IX)

Długość ciała 13—16,5 mm; długość skrzydła I 15—17 mm długość skrzydła II 8 mm; długość szczecin bocznych 62—65 mm; długość nici środkowej 3,5—4 mm; długość nogi I pary 5,5 mm.

Oczy prawie kuliste, odległość między nimi nieco mniejsza od połowy szerokości oka; przyoczek duże, stykają się razem i zajmują całą tylną część głowy między oczami.

Różki (Tabl. IV, ryc. 3) 3-członowe; człon II równy 1/2 długości członu I oglądanego od strony brzusznej; człon III równy 1/2 długości członu II, węższy od niego i okrągławy; więc równa długości członu I.

Człony pierwsze obu różków na 2/3 swej długości od podstawy połączone od strony brzusznej błoniastym utworem (czoło?), rozszczepionym na szczycie w 2 palcowate wyrostki, odpowiadające, jak się zdaje, przednim, owłosionym wyrostkom głowy larwy. Każdy z nich łączy się z labrum przy pomocy wąskiej listewki przebiegającej od spodu wyżej wymienionego błoniastego utworu.

Narzędzia pyszczkowe (Tabl. IV, ryc. 3).

Labrum małe, guzkowate; mandibulae stożkowate; maxillae z wyraźnie wykształconymi dwoma członami, człon III oddzielony od drugiego tylko przewężeniem, u nasady członu II mały boczny wyrostek. Hypopharynx tworzą 2 małe pęcherzykowate guzki, odpowiadające płatom bocznym tego narządu u larwy; labium płaskie, palpi labiales 2-członowe, człon II równy 3/5 długości członu I i znacznie od niego cieńszy.

Przedplecze sięga na boki tylko do połowy oczu. Tylny brzeg równy, tylne kąty zaokrąglone.

Przetchniki na bokach przedtułowia od góry i przodu osłonięte postrzępioną błoną.

Nogi (Tabl. V, ryc. 1a-c) silnie uwstecznione, proporcje ich członów nieco różne u poszczególnych osobników. Nogi II i III pary miękkie, błoniaste.

Noga I pary ma biodro 2 razy szersze niż wysokie; krętarz wyższy

<sup>4</sup> (alkohol) — oznacza materiał konserwowany w alkoholu.

od biodra, lecz równy  $1/3$  jego szerokości; oba te człony razem wzięte nieco krótsze od połowy długości uda; goleń równa  $2/3$  długości uda, ku końcowi silnie zwięziona; stopa 1-członowa, prawie równa długości gołeni, zakończona pazurkiem; goleń i stopa łukowato zgięte.

Noga II pary równa mniej więcej połowie długości nogi I pary, 3-członowa: biodro płaskie i szerokie, krętarz nie wyodrębniony — prawdopodobnie zrosnięty z silnie zgrubiałym udem, goleń i stopa zrosnięte razem i prawie równe długości zgrubiałej części członu II (uda bez krętarza?), tylko znacznie od niego węższe, bez pazurka.

Noga III pary blisko 1,5 raza dłuższa od nogi II pary, też 3-członowa: człon I (biodro?) prawie 2 razy dłuższy niż szeroki; człon II (krętarz + udo?) 1,5 raza dłuższy od członu I, w nasadzie i przy końcu wąski, w środku wałeczkowato zgrubiały; goleń i stopa nie oddzielone od siebie, równe  $1/4$  długości członu II i wielokrotnie od niego węższe; pazurka brak.

**Skrzydła** (Tabl. IV, ryc. 1). Przednie trójkątnego kształtu. Na użytkowanie składają się 3 dobrze wykształcone żyłki pasa żebrowego, 6 par prawie równoległych żyłek wzdlużnych (w skład pary I wchodzi R), jedna żyłka wzdlużna nieparzysta oraz 3 żyłki ustawione pod kątem do poprzednich i dochodzące do wewnętrznego, silnie zgrubiałego brzegu skrzydła. Użytkowanie poprzeczne wykształcone na całej powierzchni skrzydła. Poprzeczki, bardzo zresztą delikatne, łączą żyłki wzdlużne początkowo bezpośrednio, bliżej brzegu skrzydła łączą się ze sobą, dając nieregularną sieć anastomoz.

Tylne skrzydło o połowę krótsze od przedniego, koło nasady posiada ostrogę skierowaną lekko ku tyłowi. Błona pasa żebrowego w części środkowej odgina się ku tyłowi, tworząc fałd. R stosunkowo słabo wykształcony. Za nim 5 par żyłek wzdlużnych; pierwsze 3 pary również połączone poprzeczkami, które do tylnego brzegu skrzydła dochodzą tylko w jego części wierzchołkowej. Oba skrzydła fałdują się wzdluż przebiegu żyłek parzystych. Tylne brzeg każdego skrzydła przedłuża się w błoniastą listwę łączącą się z taką samą listwą strony przeciwnej. Listwy skrzydeł przednich otaczają od tyłu śródtułowie, tylnych — zatułowie. Tylne brzeg błony skrzydłowej pokryty bardzo drobnymi włoskami, wyrastającymi pojedynczo z cebulkowatego zgrubienia brzegu błony.

Strona grzbietowa odwłoka silnie sklepiąca, brzuszna bardziej płaska. Pod przetchlinkami odwłokowymi na segmentach II—VII umieszczone chitynowe płytki, zachodzące łuskowato na sternity tych segmentów (Tabl. V, ryc. 4). Tylne kąty segmentu IX tworzą krótkie, tępe kolce.

**Aparat kopulacyjny** (Tabl. IV, ryc. 2). Płaty prącia rurkowate i lekko nachylone ku środkowi; w nasadzie zrosnięte i najszersze,

zweżają się stopniowo ku ukośnie ściętemu wierzchołkowi, gdzie znajduje się otvorek zaopatrzony w 2 ząbki: wyższy po stronie wewnętrznej i niższy — zewnętrzny. Przysadki kopulacyjne sięgają  $\pm 2/3$  wysokości płątów prącia i są 2-członowe: Człon I jest 1,5 raza szerszy niż jego wysokość, na szczycie falisto wygięty, od strony wewnętrznej na małym odcinku zrosnięty z odpowiednim członem drugiej przysadki. Człon II pałeczkowaty, lekko wygięty w kształcie odwróconej litery S, tak, że jego wierzchołek jest zwrócony ku środkowej linii ciała; w nasadzie zgrubiały, ku końcowi coraz cieńszy, przed samym wyokrąglonym wierzchołkiem znów nieco nabrzmiały, po stronie wewnętrznej od około  $1/3$  wysokości — drobno orzęsiony.

Szczeciny boczne przy nasadzie grube i drobno członowane; ku tyłowi człony coraz cieńsze i dłuższe, przy końcu ich granice zacierają się. Powierzchnia szczecin na całej długości gęsto orzęsiona, przy końcu rzęski przechodzą w dość długie, delikatne włoski. Szczecina środkowa szczątkowa, drobno członowana, bez włosków.

Barwa. Oczy czarne, przyoczek białawe, brązowato obrzeżone. Człony różków od wewnątrz i przy nasadzie brązowate, z zewnątrz i przy końcu żółtawe. Narzędzia pyszczkowe i błona między różkami — białawe. Tłó reszty ciała kremowożółtawe z brązowofioletowym nalotem, tworzącym ciemny deseń: Przedplecze na ogół ciemne z deseniem jasnych plam i jasnymi przednimi kątami. Śródplecze jaśniejsze, tylko ciemno obrzeżone, z wąską, brązowoczarzną linią środkową, przy końcu rozszerzoną w plamę. Tergity odwłoka I—IX całe ciemno przyprószone, w linii środkowej najciemniejsze; po obu jej stronach jasne plamki. Boki tergitów ozdobione dwoma kontrastowymi liniami równoległymi do krawędzi bocznej: wewnętrzną jasną i zewnętrzną czarną. Koniec tergitu IX i cały tergit X jasne; na dziesiątym 2 ciemne plamki koło nasady. Strona brzuszna cała jasna, tylko mesosternum przedzielone czarną podłużną linią na część prawą i lewą, a środek tylnej krawędzi metasternum też czarno obrzeżony. Na środku sternitów II—IX brązowofioletowa plama, coraz większa na każdym następnym segmencie. Nogi kremowe; przednie z wierzchu ciemno przyprószone. Skrzydła białawe, lekko opalizujące; przednie w okolicy pasa żebrowego żądymione na kolor brązowofioletowy. Na tylnych taka sama plamka u nasady ostrogi. Płaty prącia w nasadowej zrosniętej części kremowe, od miejsca rozdzielenia się do połowy — fioletowawe, przy końcu — żółtawe. Brzeg zewnętrzny brązowofioletowy. Przysadki kopulacyjne kremowe; w miejscu największego przewężenia członu II — zewnętrzna ściana brązowata. Szczeciny boczne jasne, z odcieniem fioletowawym, środkowa brązowata.

## Subimago? ♀ (alkohol)

(Tabl. X)

Wydaje mi się, że samice tego gatunku nie osiągają w ogóle stadium imago. Przemawia za tym owłosienie całej powierzchni błony skrzydłowej okazów, które zniosły już jajka, a także fakt, że wszystkie (18 sztuk) zebrane przeze mnie wylinki subimaginalne zostały zrzucone przez osobniki męskie.

Długość ciała 15—19 mm, długość skrzydła I 20—24 mm, długość skrzydła II 11,5 mm, długość szczecin bocznych 15—17 mm. Oczy mniejsze niż u samca; odległość między nimi prawie 2 razy większa od szerokości oka.

Różki i narzędzia pyszczkowe zbudowane jak u samca, tylko część błoniasta, łącząca podstawowe człony różków, szersza, a narzędzia pyszczkowe silniej wykształcone; labrum i mandibulae dłuższe i nieco rozszerzone na szczycie; maxillae wyraźnie 3-członowe; koniec ostatniego członu palpus labialis i palpus maxillaris oraz wierzchołek każdej z zaznaczających się połówek labrum — opatrzone pęczkiem włosów.

Przedplecze tak szerokie, jak głowa z oczami. Przetchlinki boczne jak u samca.

Nogi (Tabl. V, ryc. 2a-c) I i II pary prawie równej długości, tylne dłuższe. W nodze I i II pary najgrubsze jest udo, w nodze III pary — człon pierwszy; następne człony są kolejno coraz cieńsze, stopy z reguły sznurkowate, poskręcane. W nogach I i II pary — goleń i stopa, a w nodze III pary wszystkie człony (zwłaszcza końcowa część uda) — mniej lub więcej gęsto porośnięte włosami.

Noga I pary: biodro i krętarz (zestawione pod kątem ostrym) jednakowej długości, każde z nich równe połowie długości uda; goleń i stopa nie wyraźnie oddzielone od siebie, poskręcane i tylko nieco krótsze od wszystkich pozostałych członów nogi razem wziętych; pazurków brak.

Noga II pary zbudowana jak u samca, tylko stopa oddzielona do goleń i równa  $\pm 3/4$  długości członu II; goleń równa długości stopy, z krótkim palcowatym wyrostkiem przy końcu; pazurków brak.

Noga III pary ponad 1,5 raza dłuższa od każdej z par poprzednich. Budowa podobna jak u samca, lecz goleń i stopa wyraźnie oddzielone od siebie; goleń równa  $1/2$  długości członu II; stopa 2 razy dłuższa od goleń, pazurek niewykształcony.

Skrzydła. Kształt i użylkowanie jak u samca, tylko błona skrzydłowa, oprócz włosków na tylnym brzegu, jest na całej swej powierzchni gęsto pokryta bardzo drobnymi włoskami.

Odwłok (Tabl. V, ryc. 4) zbudowany jak u samca, tylko grubszy,

a na bokach segmentów, w miejscach odpowiadających bocznym „skrzydełkom” larwy, znajduje się po jednym małym wyrostku, opatrzonym pęczkiem szczecinek; na końcowych segmentach (z wyjątkiem dziesiątego) — w tych miejscach same włoski.

Szczeciny boczne tylko bardzo nieznacznie dłuższe od środkowej; wszystkie trzy na całej powierzchni gęsto owłosione: przy nasadzie krótko, dalej (od  $\pm 1/4$  długości) włoski stają się widoczne gołym okiem.

Ubarwienie podobne jak u samca, tylko strona brzuszna nieco ciemniejsza, a skrzydła białawomleczne i nie opalizujące; lekkie zabarwienie na kolor brunatnofioletowy ograniczą się w skrzydle przednim do samego pasa żebrowego, w tylnym do plamki koło nasady ostrogi. Wszystkie trzy szczeciny żółtawe.

#### Wylinka subimaginalna ♂<sup>5</sup>

Zbudowana jest z bezbarwnej, stosunkowo grubej chityny, tak, że nawet w części powlekającej skrzydła przy zrzućeniu nie ulega wciągnięciu do środka i zachowuje właściwy kształt. Cała powierzchnia błony skrzydłowej bardzo gęsto, drobno owłosiona. Długość szczecin bocznych  $\pm 17$  mm, długość nici środkowej  $\pm 4$  mm. Szczeciny na całej powierzchni jednakowo gęsto orzęsione.

#### Jajko (alkohol)

(Tabl. V, ryc. 3)

Długość 1,1 mm, szerokość 0,9 mm. Oba końce jednakowo, tępo zaokrąglone. Barwa żółtopomarańczowa. Zewnętrzna błona bezbarwna<sup>6</sup>, półprzezroczysta i gładka, bez żadnej skulptury. Natomiast na każdym z obu końców jajka oraz w kilku punktach jego obwodu znajduje się po jednym dużym polu kolistego kształtu, utworzonym, jak się zdaje, przez błonę innej struktury, która jest w tym miejscu bardziej przezroczysta i grubsza, jakby spęczniała. Ze środka każdego takiego pola wyrasta jeden bardzo mały włoszek. Pola te muszą być lepkie, gdyż stanowią miejsca wzajemnego sklejanja się zniesionych jajek, i do ich powierzchni przylepiają się bardzo drobne ziarenka piasku.

<sup>5</sup> Trzy s ♂, które posiadam, są zeschnięte i już częściowo wyliniate, tak że nie nadają się do opisu.

<sup>6</sup> Barwę pomarańczową posiada wewnątrz jajka.

## Larwa (dorosła, alkohol)

(Tabl. XI)

Opis larwy tego rodzaju był już sporządzany kilkakrotnie, toteż nie powtarzam go w całości, lecz omawiam tylko te szczegóły, którymi mają różnić się między sobą znane dotąd gatunki, względnie szczegóły budowy pominięte w poprzednich opisach.

Długość ciała: ♂ 18—19 mm, ♀ 22—24 mm; długość szczecin: ♂ 17—18 mm, ♀ 12—13 mm.

Górna część oka zajmuje u samca około 1/4 część, u samicy 1/6 część szerokości głowy. Przycoczko nieparzyste, podobnie jak dwa pozostałe, jest otoczone czarnym pigmentem.

Narzędzia pyszczkowe (Tabl. VII, ryc. 1—6) składają się ze wszystkich części występujących i u innych gatunków jętek.

Labrum prawie 3 razy szersze niż jego wysokość, przypomina kształtem dwa trójkąty złożone podstawami i mające zaokrąglone kąty; przedni brzeg rozdzielony środkową wklęsłością na dwie części obficie owłosione; nadto powierzchnia labrum jest od strony grzbietowej pokryta włosami przy podstawie i w środku każdej z obu trójkątnych połówek. Mandibulę stosunkowo bardzo małe, obie jednakowej wielkości; kły dwa, każdy z dwoma zębami na szczycie; kieł zewnętrzny większy od wewnętrznego, w prawej szczęce większy niż w lewej (dochodzi do podwójnej wysokości wewnętrznego); prosthema nie wykształcona; część molarna bez żadnych zębów, od strony górnej pokryta kolcami, od dolnej — szczecinami; u podstawy szczęki wyrasta od strony zewnętrznej pęk długich szczecin.

Maxilla składa się z dwóch części podstawowych: 1) płaskiej, owalnej, o brzegu pokrytym długimi szczecinami, z jednym cienkim kolcem osadzonym blisko wierzchołka oraz 2) z części ruchomo z nią zestawionej, dużej, kształtu jajowatego, opatrzonej przy podstawie kępą długich włosów. Pierwszą z tych części Ulmer [18] oraz autorzy rumuńscy [17] uważają za żuwkę (lobus), drugą — za pierwszy człon głaszczka. Wyrastające z tej części dwa typowe człony głaszczka są bardzo cienkie, drugi z nich prawie 2 razy dłuższy od pierwszego; wzdłuż obu z każdej strony przebiega pasmo długich szczecin, nadto wzdłuż zewnętrznego brzegu drugiego członu zrzadka rozsiane są bardzo drobne kolce, liczniej skupione przy wierzchołku.

Hypopharynx składa się z trzech płatów, z których środkowy jest 1,5 raza szerszy niż jego wysokość, prostokątny i nieowłosiony, zaś boczne mają kształt zbliżony do trójkątów o wyokrąglonych kątach i lekko wklęsłym zewnętrznym boku; ich bok wewnętrzny gęsto owłosiony, a zew-

wewnętrzny bliżej wierzchołka pokryty długimi szczecinami, przechodzącymi na środek płata.

**Labium:** Submentum posiada kształt niezbyt prawidłowego trapezu o podstawie dolnej prawie 2 razy dłuższej niż górna; mentum nieco szersze w górze niż przy podstawie; glossae zrosnięte, tworzą razem trójkąt z małą wklęsłością na lekko wyokrąglonym wierzchołku — miejscu ich zrostu; paraglossae sierpowato podgięte do góry, przy końcu znacznie węższe niż przy podstawie; palpus labialis 3-członowy: człon I  $\pm$  tak długi jak człony II i III razem wzięte, kształtu owalnego, z wklęsłością na zewnętrznym brzegu blisko podstawy; człon II mały, łukowato zgięty, człon III 2 razy dłuższy od niego, też zgięty, ku końcowi stopniowo zwężony; wszystkie 3 człony płaskie, lecz pierwszy ustawiony w płaszczyźnie prostopadłej do pozostałych.

Człon I na całym obwodzie, a pozostałe tylko od strony zewnętrznej obficie porośnięte włosami i szczecinami; najgęściejsza „szczotka” włosów przy nasadzie członu I po stronie zewnętrznej. Wzdłuż członu III od wewnętrznego kąta jego podstawy ku zewnętrznej krawędzi wierzchołka z obu stron przebiega ukośnie pasmo szczecin. Na uwagę zasługują specjalnie cienkie, długie, na końcach pozakręcane włosy, pokrywające różne partie labium, a najliczniejsze na wewnętrznym brzegu pierwszego i zewnętrznym brzegu trzeciego członu. Zewnętrzne brzegi glossae i paraglossae również owłosione; wzdłuż linii środkowej ostatnich biegnie pojedyncze pasmo szczecinek.

**Pronotum** oprócz bocznych, owłosionych „uszek” wyciągniętych ku przodowi, posiada z każdej strony po jednym podobnym, lecz mniejszym i nagim wyrostku, osadzonym bliżej tylnego brzegu i skierowanym ku tyłowi.

Zawiązki skrzydeł pierwszej pary sięgają poza nasadę VI segmentu odwłokowego i posiadają wyraźnie zaznaczone użyłkowanie podłużne i poprzeczne; na zawiązkach skrzydeł drugiej pary użyłkowanie widoczne też, lecz słabiej.

**Nogi** zbudowane zgodnie z opisem i rysunkami *Motasa* i *Bacesso* [17]. U nasady nóg II pary wyrasta ku przodowi silny kolec. Udo nogi III pary zakończone dwoma kolcami, z których zewnętrzny jest lepiej wykształcony (Tabl. VI, ryc. 1). Piszczel chowa się tu do specjalnej rynienki wydrążonej nieco ukośnie w końcowej części uda.

**Segmenty odwłokowe I—IX** (Tabl. VI, ryc. 2) na każdym boku opatrzone skrzydełkowatym wyrostkiem. Wyrostek segmentu pierwszego jest bardzo mały; na drugim i dalszych początkowych ma kształt wydłużony, jęczyczkowaty; na każdym następnym jest jednak coraz krótszy, szerszy i bardziej wyciągnięty ku tyłowi, tak, że na segmencie IX wystaje już poza jego tylną krawędź. Brzegi tych „skrzydełek” porośnięte krót-

kimi „szczoteczkami” grubych, sztywnych włosów, a sama ich krawędź opatrzona włosami bardzo cienkimi, lecz gęstymi i długimi, sterzącymi na boki.

Sternit segmentów VIII i IX (a nie IX i X — jak podają *Motas* i *Bacesso* [17]) tworzy na bocznych krawędziach listwę, wyciągniętą ku tyłowi w ostry kolec, wystający poza brzeg „skrzydełka” (Tabl. VI, ryc. 3). W środkowej linii sternitów II—IX, przy przednim ich brzegu, wyrastają parzyste kępki włosów, na każdym następnym segmencie coraz dłuższe, na segmencie IX dochodzące do 2/3 jego długości; nadto na segmentach II—VII, także przed ich tylną krawędzią wyrasta „szczoteczka” krótkich włosków. Środkowa część I sternitu odwłokowego, wciśnięta trójkątem w metasternum, jest cała pokryta krótkimi włoskami. Tylna krawędź tergitów odwłokowych I—IX opatrzona gęstymi włosami (przerwanymi jedynie w środku segmentu IX), łączącymi się bezpośrednio z takimi włosami „skrzydełek” bocznych.

*Skrzelotchawki* zbudowane i położone zgodnie z opisem *Motas* i *Bacesso* [17]; para I osadzona nieco bardziej na zewnątrz od par następnych.

Szczeciny odwłokowe: środkowa u larwy ♂ równa 2/3 długości bocznych, u larwy ♀ — bardzo nieznacznie od nich krótsza. Wszystkie trzy szczeciny na obu stronach gęsto owłosione, lecz nie na całej długości: boczne po stronie wewnętrznej od podstawy, na zewnątrz zaś dopiero ± od połowy; wewnętrzna posiada 1/4—1/3 część nasadową pozbawioną włosów. Włosy najdłuższe są w okolicy 1/4 długości szczecin. Segmenty szczecin są przy nasadzie prawie 3 razy szersze niż długie, przy jej końcu — odwrotnie. Włosy wyrastają równomiernie wzdłuż całego boku segmentu.

Zawiązki aparatu kopulacyjnego ♂ (Tabl. VI, ryc. 3) nieco różne od tychże przedstawionych przez *Ulmera* [1, 18] dla *B. ulmeri* *Le* *st*. Przede wszystkim są od nich stosunkowo krótsze i grubsze. Zawiązki płatów penisa na szczycie podzielone małą wklęsłością na dwie części: wewnętrzną wyższą i zewnętrzną niższą. Zawiązki przysadek kopulacyjnych też 2-członowe, lecz ich człony podstawowe znacznie niższe niż na rysunku *Ulmera*, 2 razy szersze niż ich wysokość i w środkowej linii ciała zrośnięte na małym odcinku. Człon II krótszy od zawiązku penisa, lekko łukowato zgięty do środka, na przestrzeni mniej więcej 1/5 długości od nasady rozszerzony nieco ku środkowi; wierzchołki zaokrąglone.

*Ubarwienie*: na piaskowożółtym tle ciemny desień złożony z plam barwy popielatobrunatnej. Głowa jasna, tylko wewnątrz trójkąta utworzonego przez przyoczek — ciemna plama, rozciągająca się stamtąd na boki, ku przodowi. Przedplecze w środku ciemne z jasnym deseniem; brzegi i tylne „skrzydełka” przedplecza jasne. Śródplecze ciemne z deseniem



niewyraźnych, jasnych plam. Na wszystkich tergitech odwłoka ciemna plama, od tyłu ostro odgraniczona łukowatą linią. Na środku tej plamy dwie przecinkowate, jasne plamki; na końcowych tergitech każda z nich rozdziela się na dwie części. Spód głowy i tułowia jasny. Na środku jasnych sternitów odwłoka ciemna plama z jasnym deseniem w linii środkowej; na segmentach początkowych jest ona mała, ku tyłowi coraz większa, tak, że zapełnia prawie cały sternit IX. Sternit X oraz szczeciny całe jasne. Nogi jasne, z wierzchu pokryte ciemnobrunatną „szczotką” krótkich, sztywnych włosków. Takie same „szczotki” pokrywają przednie wyrostki głowy, przednie „uszka” przedplecza i boczne wyrostki śródplecza oraz brzegi „skrzydełek” odwłokowych. Gęste, długie włosy, wyrastające z bocznych krawędzi ciała, są popielatożółtawe, opalizujące. Skrzelotchawki białawe, miejscami lekko zabarwione na kolor popielato-fioletowawy.

Poza miejscami pokrytymi brunatnymi „szczoteczkami” włosów, powierzchnia ciała bardzo gładka, lśniąca.

Z biologii omawianego gatunku zdołałam dotąd zaobserwować co następuje:

Obecność larw stwierdziłam w środkowym odcinku rzeki Warty (między Sieradzem a Koninem), na miejscach stosunkowo płytkich (w większej ilości na głębokości  $\pm 0,5$  m), o silnym prądzie i piaszczystym dnie<sup>7</sup>. Larwa żyje zagrzebana w piasku. Wpuszczona do akwarium z piaskiem na dnie, zaraz nurkuje i błyskawicznie zakopuje się w nim (Tabl. XII, ryc. 1—3). Czyni to przy pomocy bardzo szybkich ruchów nóg oraz wyginania całego ciała w płaszczyźnie pionowej. Przy zagrzebywaniu niejako toruje sobie drogę oszczecionymi wyrostkami głowy. Podobne boczne wyrostki sklepionego z góry, a płaskiego od spodu odwłoka, tworzą dookoła niego coś w rodzaju „okapu”, osłaniającego powstającą pod odwłokiem wolną przestrzeń, w której poruszają się skrzelotchawki.

Przewód pokarmowy badanych przeze mnie larw był cały wypełniony bardzo drobnymi ziarenkami piasku (wraz ze znajdującymi się wśród nich skorupkami okrzemek i kawałkami igieł gąbek) oraz jeszcze drobniejszymi i nie dającymi się bliżej określić szczątkami substancji organicznej. Przypuszczam, że larwy żywią się zawieszoną organiczną nanoszoną ciągle przez wodę, gdyż w jałowym piasku, w którym żyją, nie znalazłam oprócz nich żadnych innych żywych istot.

W drugiej połowie czerwca, gdy woda po przyborze wiosennym najsilniej opada i w miejscach płytkich wynurzają się piaszczyste ławice,

<sup>7</sup> Wprawdzie, poniżej Konina przeszukałam znacznie mniej prób dennego piasku, gdyż wskutek regulacji rzeka jest tam, znacznie głębsza i ciągnięcie dragi napotyka na trudności. Jednak, sądząc z niżej podanych szczegółów biologii gatunku, wątpię, by mógł on żyć w miejscach głębszych.

dorośle larwy wypełzają w nocy na ich płaskie, zamulone brzegi, gdzie następuje wylot subimagines. (Momentu tego, ani lotu dotąd nie udało mi się niestety obserwować). Rano na łąwicach można znaleźć same wylinki larwalne i martwe już owady dorosłe obu płci, jednak z dużą przewagą samic. Obok tych ostatnich leżą często rozsypane jajka. W parę godzin później znajduje się zwykle już tylko przyklepione do mokrego szlamu skrzydełka, a między nimi, otoczone wieńcem jajek, wgłębienie po uderzeniu dzioba rybitwy, czy innego wodnego ptaka.

W czasie lipcowego przyboru wody znikają piaszczyste łąwice i kończy się pora lotu omawianego gatunku.

W początku czerwca znajdowałam obok larw dorastających już do wielkości ostatecznej, również okazy zupełnie młode, nie rokujące nadziei na szybki wylot. Możliwe więc, że larwy żyją ponad jeden rok.

#### Materiał:

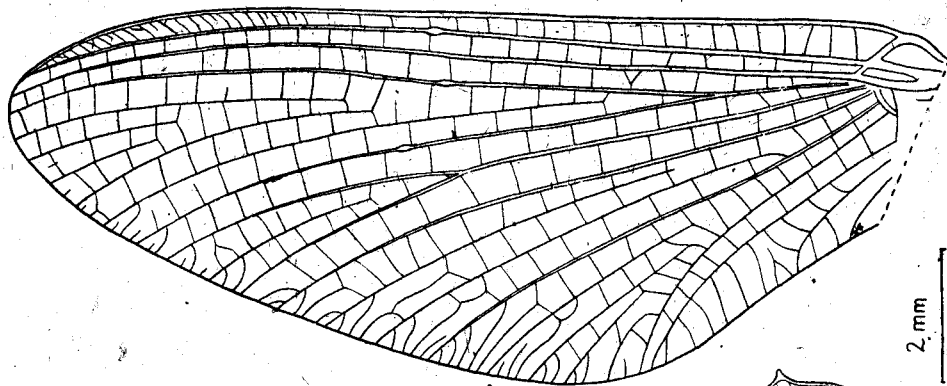
Warta k. Patrzykowa (pow. Konin): 4 VIII 1955 — 3♂; 3 VI 1956 — 1 w; 18 VI 1957 — 1 w; k. Kuczek i Gór (pow. Poddębice): 16 VI 1957 — 12 w ♂, 23 w ♀, 2 ws ♂, liczne jajka; 4 VI 1958 — 9 l; 19 VI 1958 — 3 s ♂, 7 ws ♂, 24 w ♂, 8 w ♀; 20 VI 1958 — 4 i ♂, 2 s ♀, 2 ws ♂; 21 VI 1958 — 2 w ♀, 3 w ♂; 22 VI 1958 — 1 w ♂, 9 w ♀, 5 s ♀; k. ujścia Neru: 16 VI 1957 — 1 w ♂, 1 w ♀, 1 ws ♂, luźne skrzydła oraz jajka; między ujściem Neru a Kołem: 17 VI 1957 — 1 s ♀, 1 w ♂; k. Ochla (pow. Koło): 18 VI 1957 — 6 s ♀, 1 w, 1 ws ♂; między Ochlem a Patrzykowem (pow. Konin): 18 VI 1957 — 4 s ♀, 5 ws ♂; między Sławskiem a Sługocinkiem (pow. Konin): 21 VI 1957 — 1 w.

Z Zakładu Zoologii Systematycznej  
Uniwersytetu im. A. Mickiewicza  
w Poznaniu

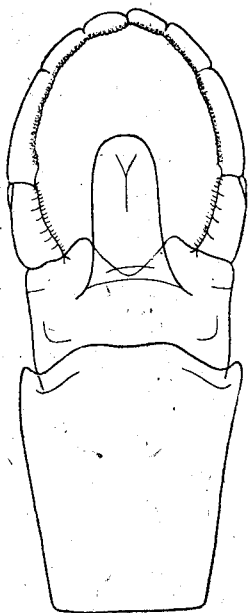
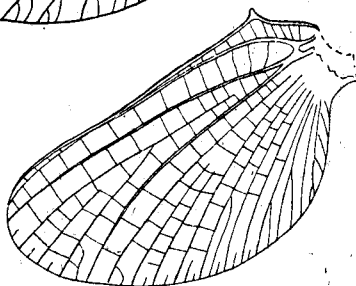
#### PIŚMIENICTWO

1. Behning A. 1924. Къзученију придонној зизни реки Воłги. Monogr. Wołż. Bioł. Stanc. Nr 1, 1—398.
2. Behning A. 1932. Über Ephemeropterenlarven des Uralflusses. Dtsch. Ent. Zeitschr. Jhrg. 3. Nr 1, 89—94.
3. Brodskij K. A. 1930. K poznaniu *Ephemeroptera* jużnoj Sibirii. Rus. ent. obozr. XXIV. Nr 1—2.
4. Czernowa O. A. 1938. Nowoje semejstwo podenok (*Ephemeroptera*). Izv. Akad. Nauk SSSR., Ser. bioł. Nr 1, 129—137.
5. Czernowa O. A. 1940. Podenki (*Ephemeroptera*). Żizń presnych wod SSSR. I, 127—137.
6. Czernowa O. A. 1941. Fauna podenok ewropejskogo sewera SSSR. Zool. Żurnał. T. XX. Wyp. 2, 213—236.

7. Czernowa O. A. 1948. *Ephemeroptera (Agnatha)* — Podenki. Opredelitel nasekomych ewropejskoj czasti SSSR. 56—63. Moskwa, Leningrad.
8. Czernowa O. A. 1952. Podenki (*Ephemeroptera*) bassejna reki Amur i prileżaszczich wod i ich rol w pitanii amurskich ryb. Fam. *Behningiidae*: 248—250. Trudy Amursk. Ichtyolog. Eksped. 1945—1949, III: 229—360.
9. Czernowa O. A. 1958. Geograficzskoje rasprostranienie podenok (*Ephemeroptera*) i osobennosti fauny bassejna Amura. *Entomol. Obozrenie*, XXXVII, 1: 64—84.
10. Demoulin G. 1952. Les *Behningia* Lestage 1929, et leur position dans la classification des Éphémères. *Bull. Inst. Sci. nat. Belg.* XXVIII, nr 21, 1—15.
11. Demoulin G. 1955. A propos de la position ventrale des trachéobran- chies chez la larve des *Behningiidae (Ephemeroptera)*. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 91, VII—VIII.
12. Demoulin G. 1955. Quelques remarques sur les composantes de la fa- mille *Ametropodidae (Ephemeroptera)*. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 91, XI—XII.
13. Keffermüller Maria 1957. Kilka rzadkich w Polsce gatunków jętek (*Ephemeroptera*). *Fragm. Faun. T. VII. Nr 9*, 253—262.
14. Keffermüller Maria 1957. W sprawie ochrony pewnych odcinków średniego biegu rzeki Wałty. *Przyroda Polski Zachodniej*. Nr 1/2 152—155.
15. Mikulski J. 1936. Jętki (*Ephemeroptera*). *Fauna słodkowodna Polski*. Zesz. 15. Warszawa.
16. Motas C., Bacesco M. 1937. La découverte en Roumanie d'une nymphe d'éphémère appartenant au genre *Behningia* Lestage 1929; *Ann. Sci. de l'Univ. de Jassy*. 24, 25—29.
17. Motas C., Bacesco M. 1940. Notes complémentaires sur la nymphe de *Behningia lestagei* Motas 1937, trouvée en Roumanie. *Ann. Sci. de l'Univ. de Jassy*. 26, 78—90.
18. Ulmer G. 1924. Eine merkwürdige Ephemeriden-Nymphe aus der Wolga. [*Arb. d. Biol. Wolga-Station, Bd. VII, Nr. 3, 1—8*].
19. Wesenberg-Lund C. 1943. *Biologie der Süßwasserinsekten. IV. Ephe- merida (Eintagsfliegen)*. 19—50. Berlin—Wien.

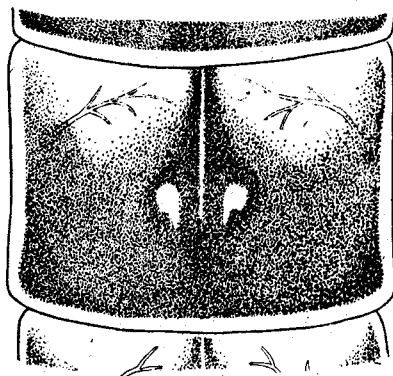


1.



0.5 mm

2.

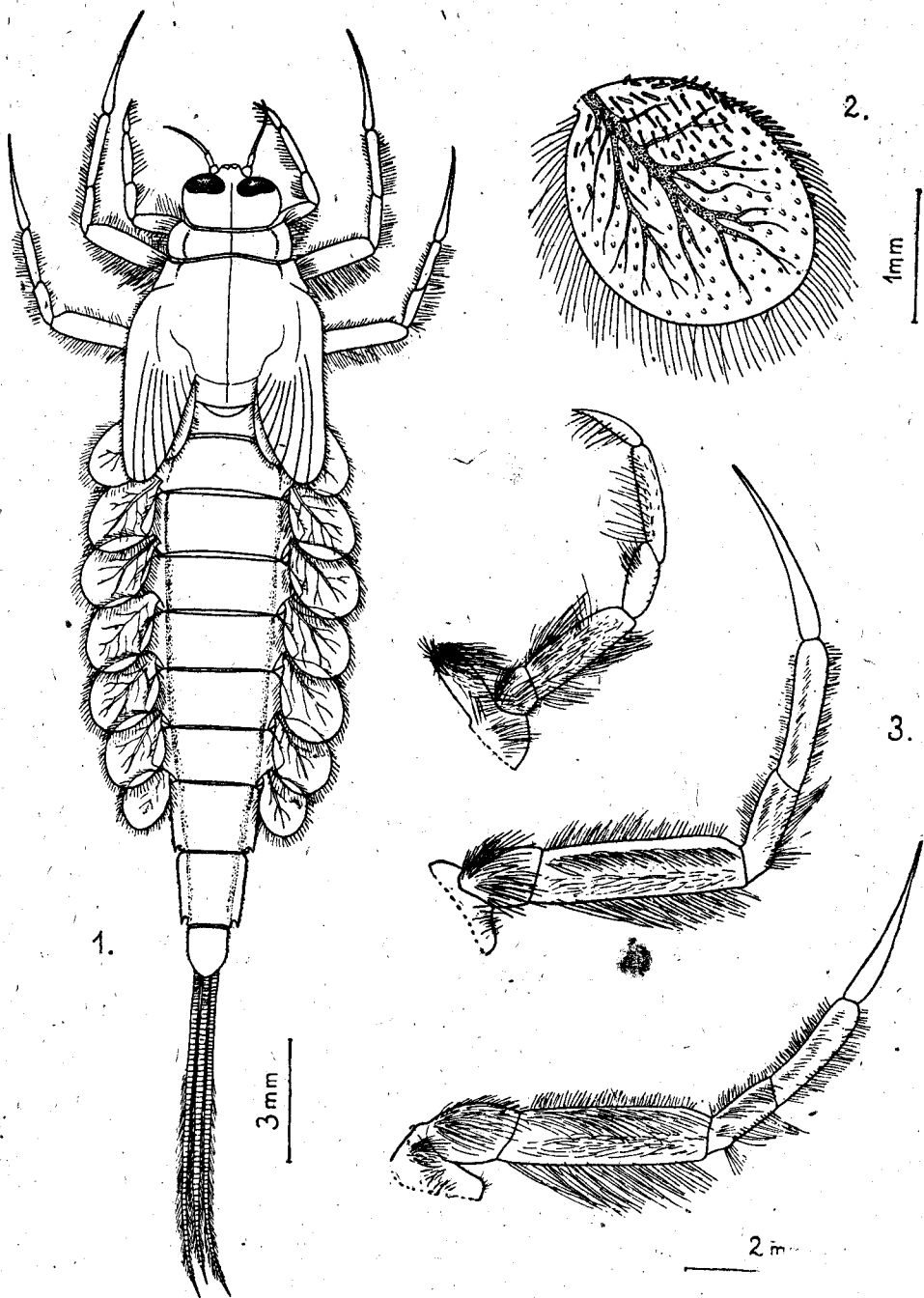


0.5 mm

3.

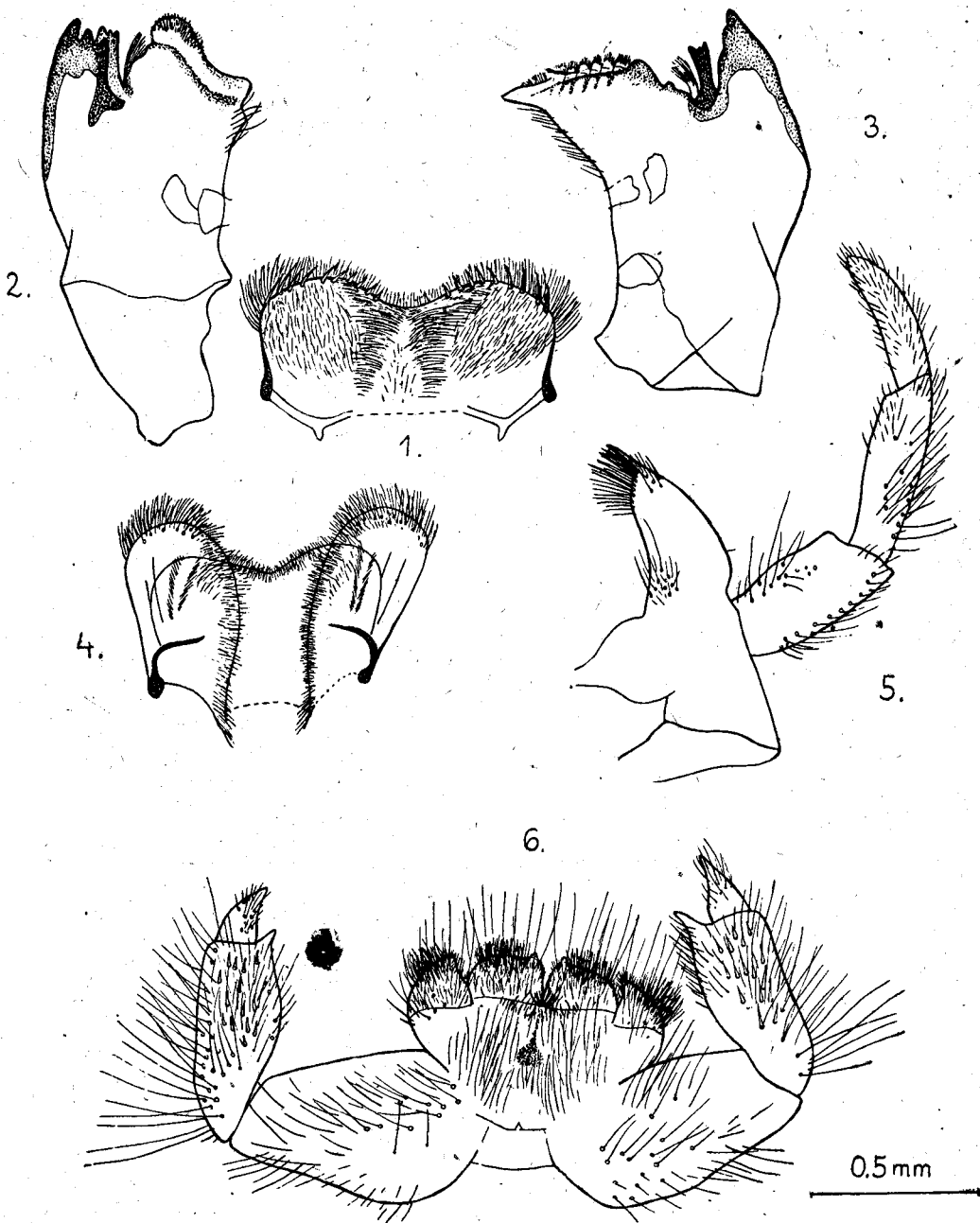
Tablica I. *Ametropus eatoni* Brodskij, imago ♂: 1 skrzydła, 2. aparat kopulacyjny, 3. IV tergite odwłokowy

Plate I. *Ametropus eatoni* Brodskij, imago ♂: 1. wings, 2. copulation apparatus, 3. tergal view of IV abdominal segment

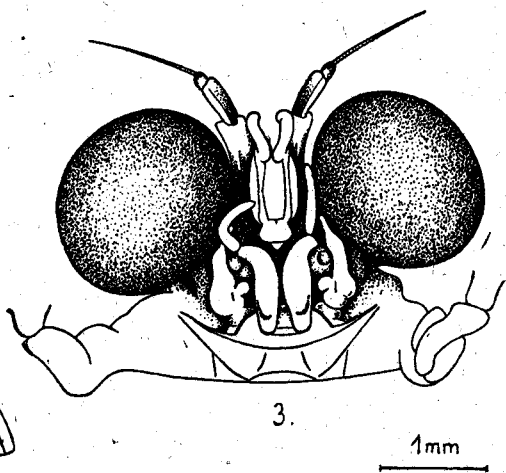
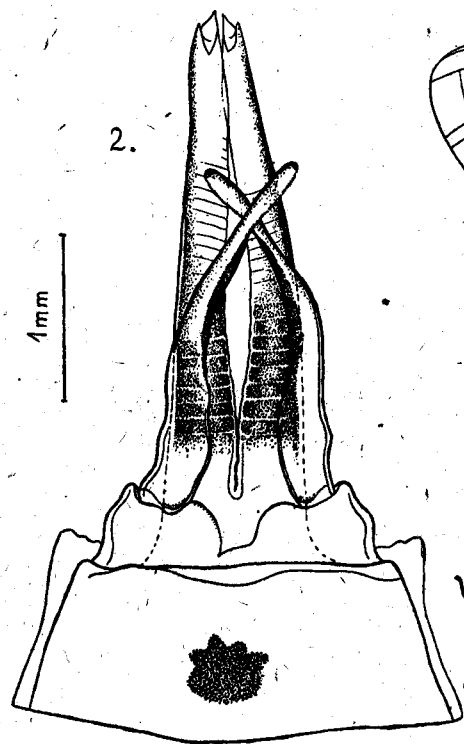
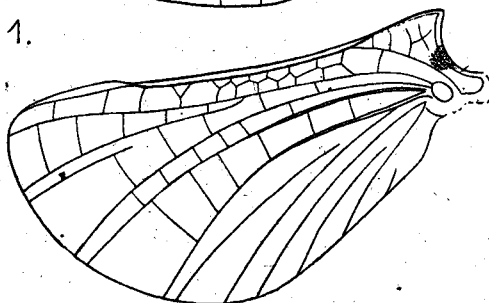
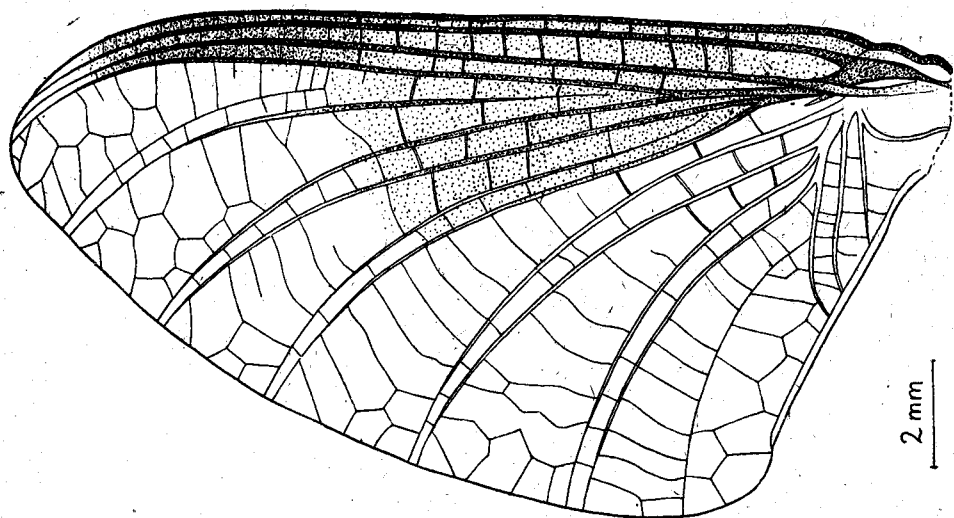


Tablica II. *Ametropus eatoni* Brodskij, larwa; 1. okaz w całości, 2. skrzelotchawka III pary, 3. nogi I—III pary

Plate II. *Ametropus eatoni* Brodskij, larva: 1. whole specimen, 2. tracheae gill of pair III, 3. legs — pairs I—III

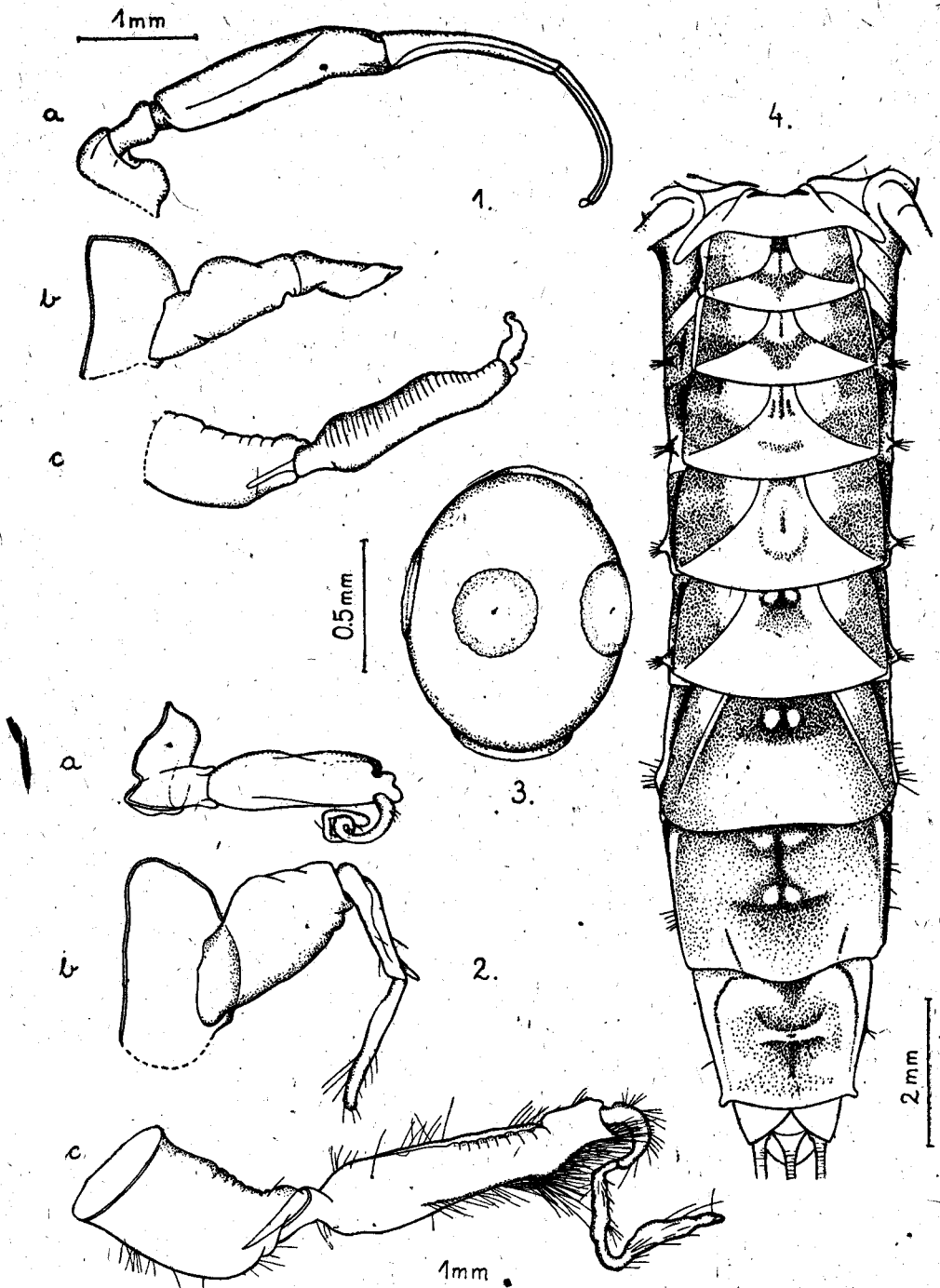


Tablica III. *Ametropus eatoni* Brodskij. Narzędzia pyszczkowe larwy: 1. labrum, 2. mandibula sinistra, 3. mandibula dextra, 4. hypopharynx, 5. maxilla, 6. labium  
 Plate III. *Ametropus eatoni* Brodskij. Larval mouth parts: 1. labrum, 2. mandibula sinistra, 3. mandibula dextra, 4. hypopharynx, 5. maxilla, 6. labium



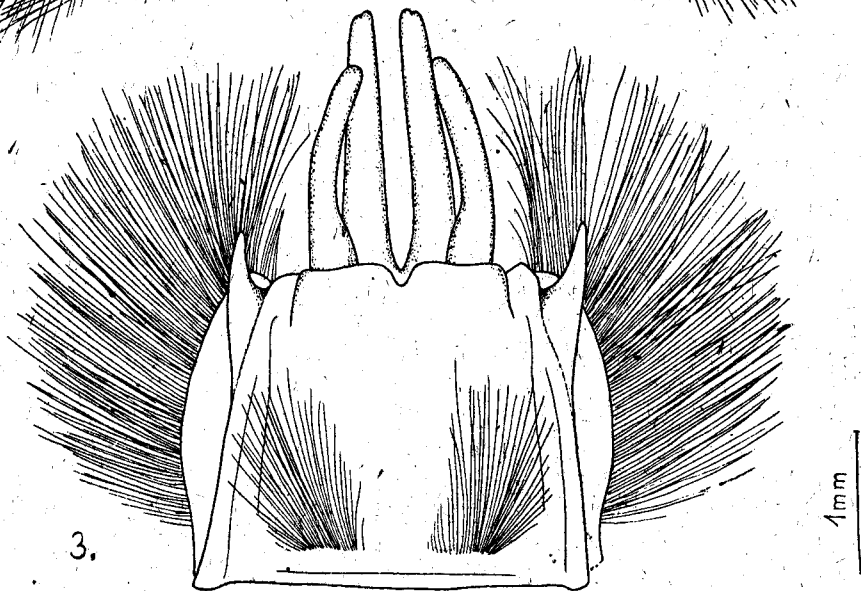
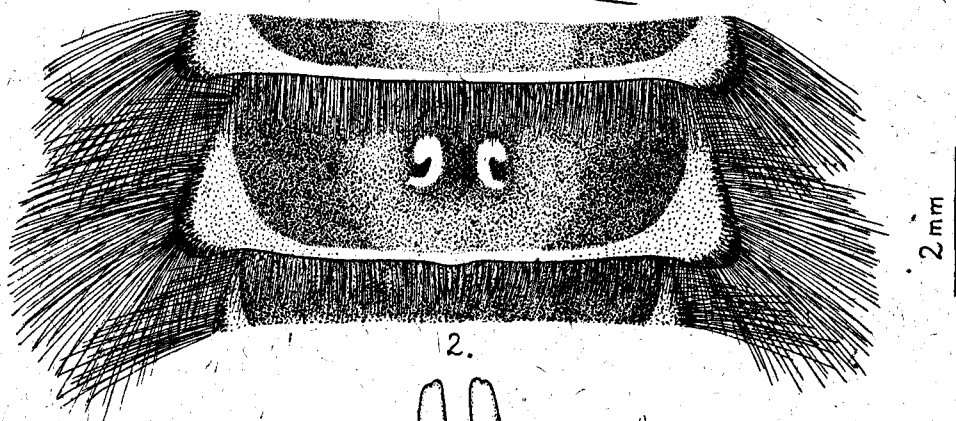
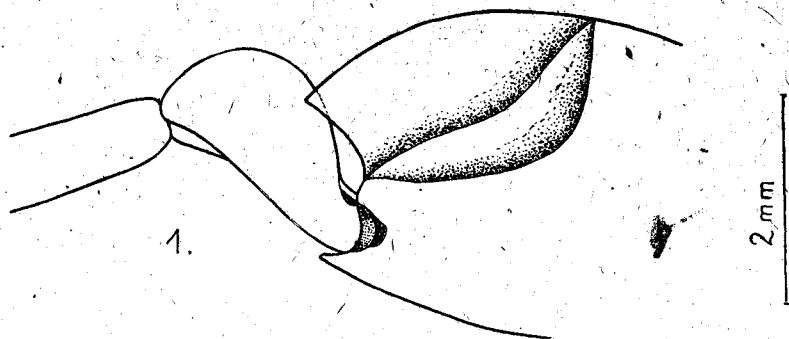
Tablica IV. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, imago ♂: 1. skrzydła  
2. aparat kopulacyjny, 3. głowa od strony spodniej

Plate IV. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, imago ♂: 1. wings, 2. co-  
pulation apparatus, 3. head the ventral side

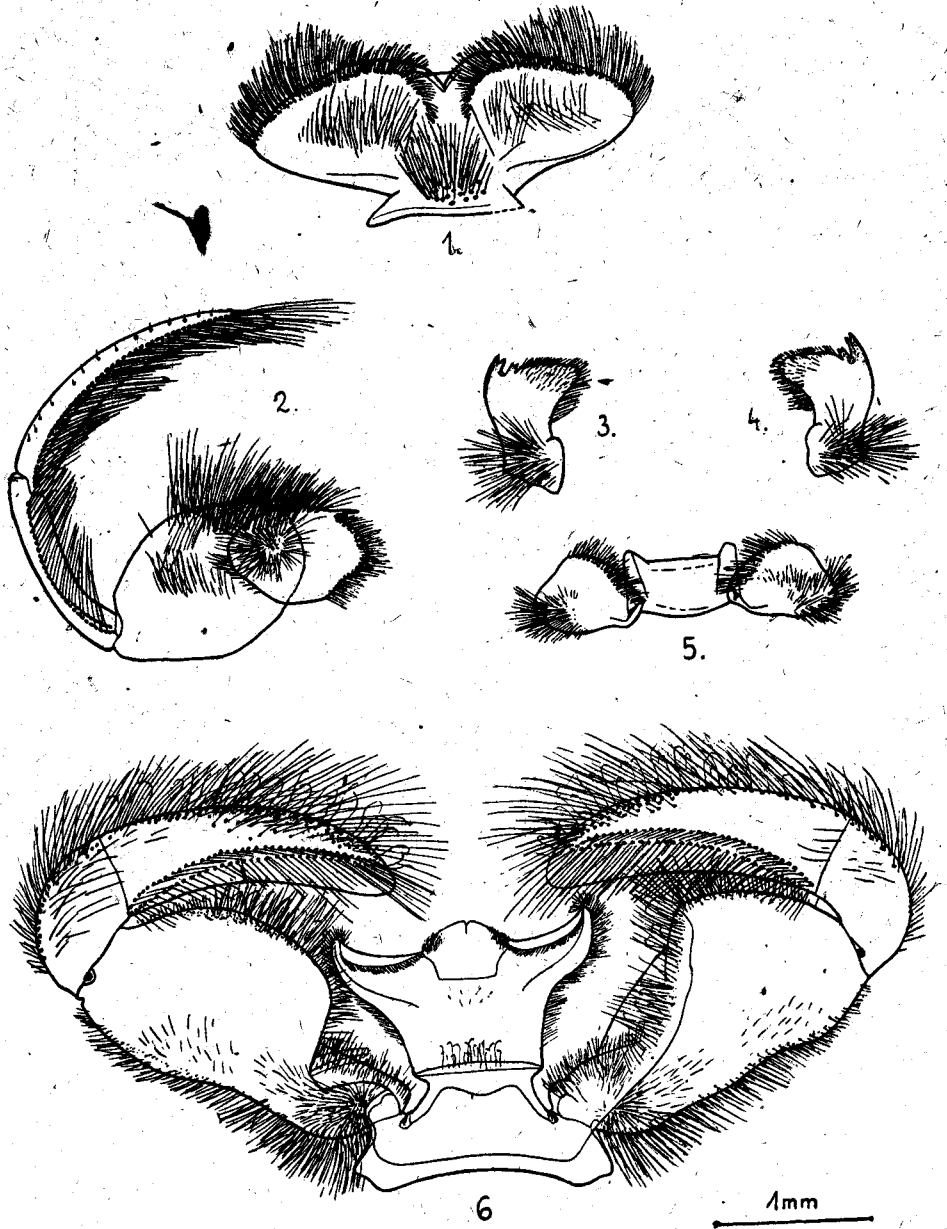


Tablica V. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? 1. a-c. Imago ♂ : nogi I—III pary  
 2. a-c. Subimago ♀ : nogi I—III pary, 3. Jajko, 4. Subimago ♀ : brzuszna strona odwioka  
 Plate V. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? 1. a-c. Imago ♂ : legs, pairs I—III,  
 2. a-c. subimago ♀ : legs, pairs I—III, 3. egg, 4. subimago ♀ : ventral side of abdomen



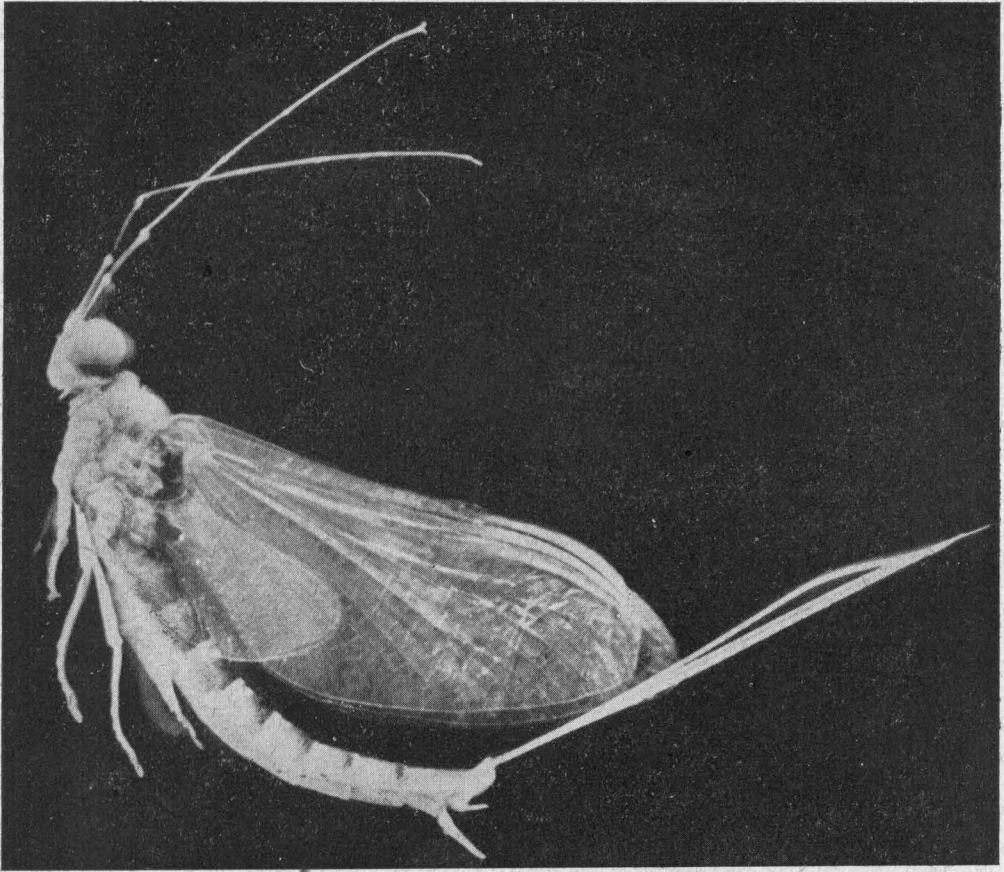


Tablica VI. *Behningia lestaget* Motas et Bacesco? larva: 1. fragment nogi III pary: końcowa część uda, goleń i początek stopy (włosy nie zaznaczone), 2. VII tergite odwłokowy, 3. IX sternit odwłokowy z zawiązkami męskiego aparatu kopulacyjnego  
 Plate VI. *Behningia lestageti* Motas et Bacesco? larva: 1. leg fragment, pair III: end of femur, tibia and beginning of tarsus (hairs not marked), 2. VII abdominal tergite, 3. IX abdominal sternite with the male copulation apparatus initials

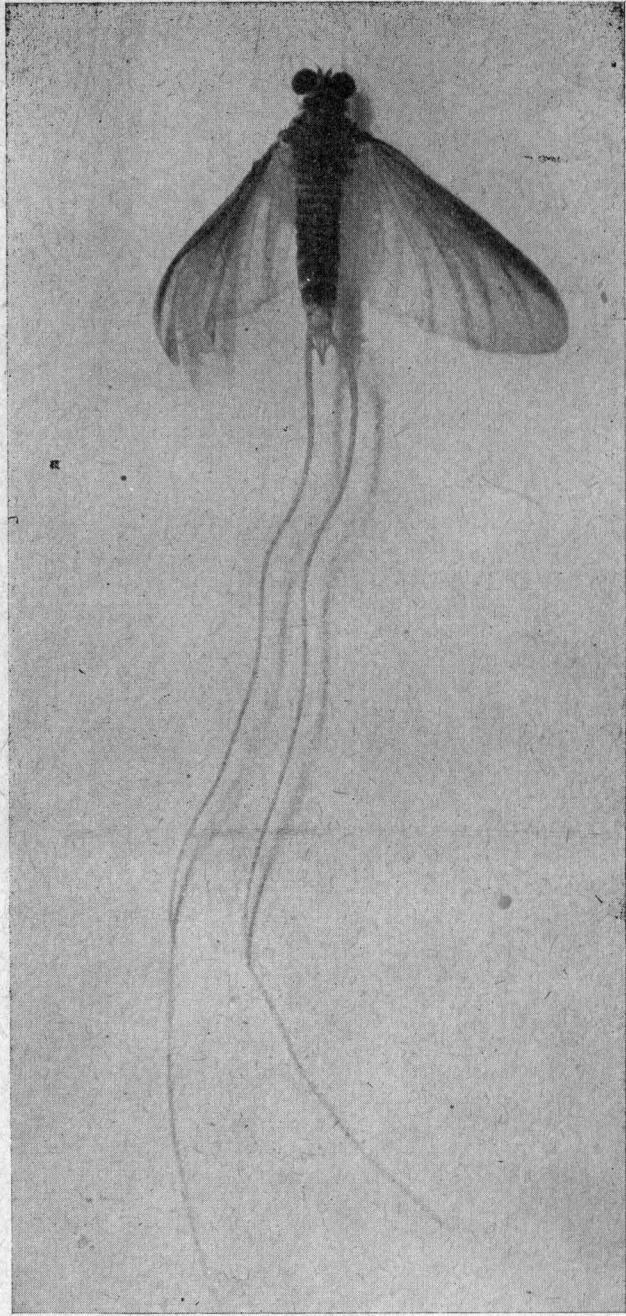


Tablica VII. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? Narzędzia pyszczkowe larwy: 1. labrum, 2. maxilla, 3. mandibula sinistra, 4. mandibula dextra, 5. hypopharynx, 6. labium

Plate VII. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? larval mouth parts: 1. labrum, 2. maxilla, 3. mandibula sinistra, 4. mandibula dextra, 5. hypopharynx, 6. labium



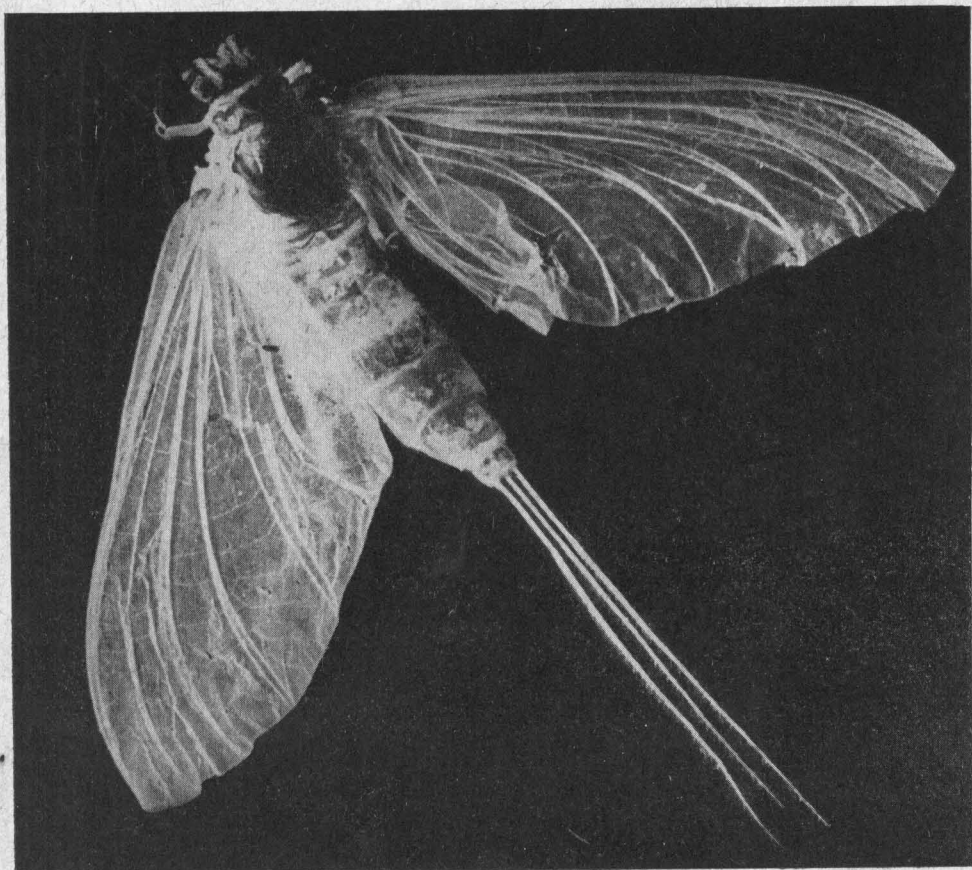
Tablica VIII. *Ametropus eatoni* Brodskij imago ♂  
Plate VIII. *Ametropus eatoni* Brodskij, imago ♂



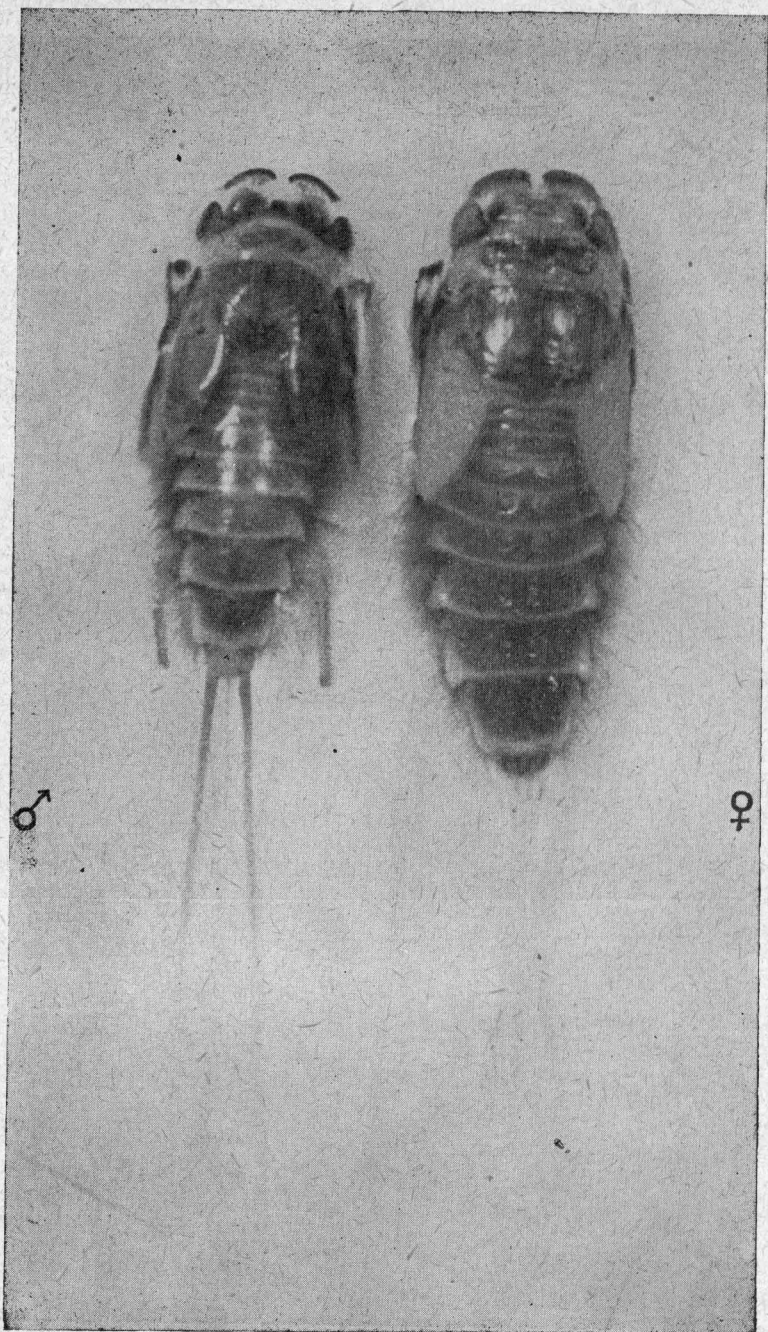
Tablica IX. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?,  
imago ♂

Plate IX. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?,  
imago ♂



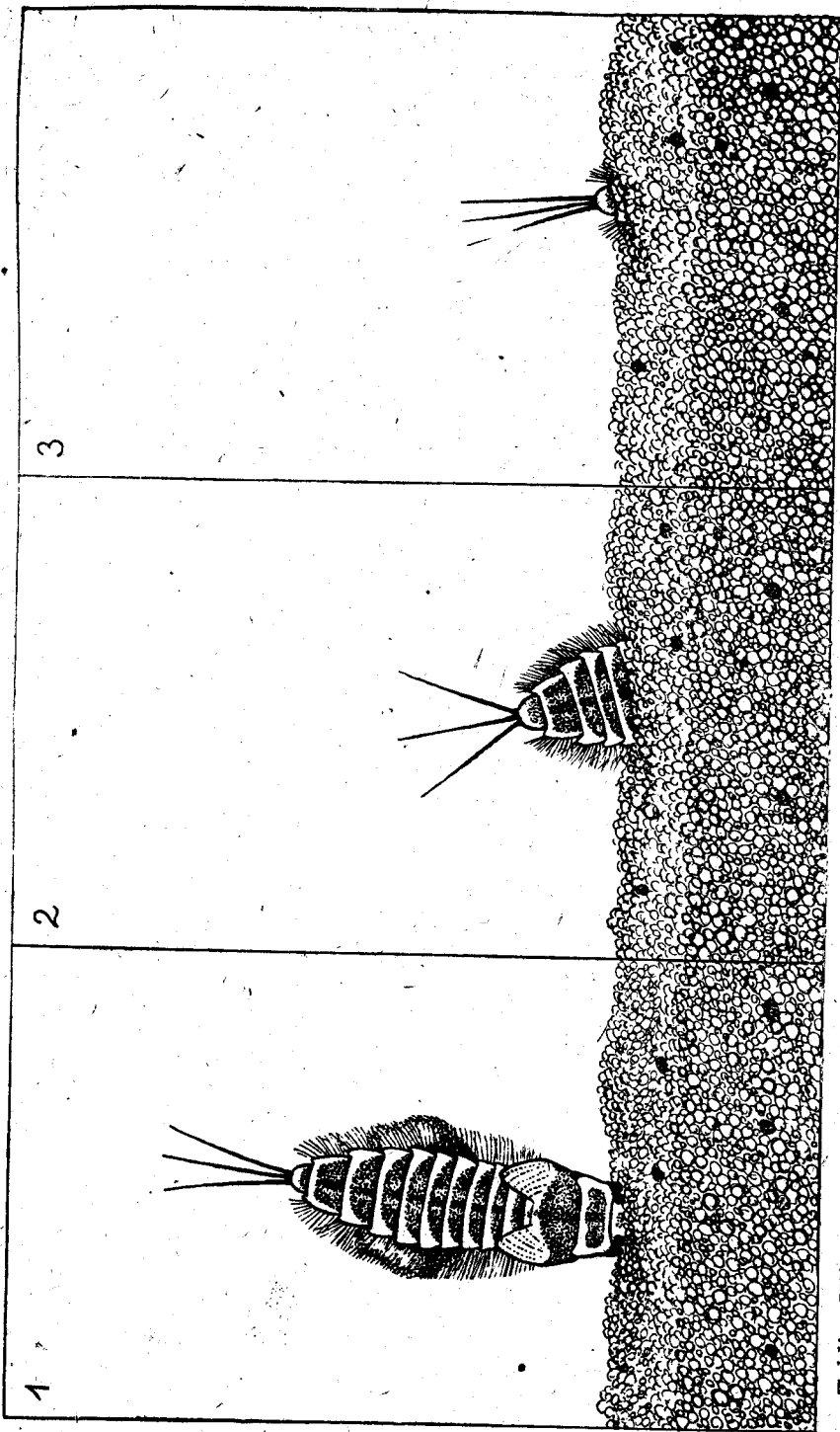


Tablica X. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, subimago ♀  
Plate X. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, subimago ♀



Tablica XI. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, larwy:  
♂ i ♀

Plate XI. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, larvae: ♂ i ♀



Tablica XII. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?. Trzy kolejne fazy zagrzebywania się larwy. (Rysunki wykonane według fotografii)

Plate XII. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? Three successive stages in a larva's process of digging itself in, under the sand (Drawings based on photographs)

NEW DATA CONCERNING EPHEMEROPTERA WITHIN THE GENUS  
*AMETROPUS* A. L. B. AND *BEHNINGIA* L. E. S. T.

by

Maria Keffermüller

Summary

The paper contains the completion of a description of winged forms and a description of the incompletely known larva of *Ametropus eatoni* Brodskij as well as descriptions of all the developmental stages of *Behningia lestagei* Motas et Bacesco?, found by the author in the Warta river. Furthermore observations concerning the biology of both species are given. *Behningia lestagei* Motas et Bacesco? larvae, living in shallow places with strong currents, dig themselves in the sand at the bottom of river beds. In the second half of June they crawl out unto the sandy banks, which are then just emerging and the flight of the subimagoes occurs from there, during the night. The females most probably never reach the imago stage. The pubescence on the wing membrane surface of specimens which had already laid eggs, seem to confirm this, so does the fact that all the subimago exocuticle found by the author, had been cast off by male individuals.

*Ametropus eatoni* Brodskij flies out in May and the beginning of June. The larva was described on the basis of the numerous exocuticles which may then be found floating down with the river current.



Tom IV

Zesz. 1. Zbyszko Tuchołka: Szybkość uwsteczniania $P_2O_5$ z superfosfatu w zależności od sposobu umieszczenia nawozu w glebie. 1957, str. 24 . . . . .	12,—
Zesz. 2. Wiesław Szczerbiński i Stanisław Szymański: Badania nad nieprawidłowościami w budowie morfologicznej młodej sosny pospolitej ( <i>Pinus silvestris</i> L.). 1957, str. 66 . . . . .	18,—
Zesz. 3. Karol Zaleski i Władysław Błaszczak: Porównawcze doświadczenia nad zwalczaniem zarazy ziemniaczanej ( <i>Phytophthora infestans</i> Deby) za pomocą zrywania kwiatostanów i opryskiwań chemicznych z lat 1952—1954. 1958, str. 42 . . . . .	14,—
Zesz. 4. Władysław Błaszczak: Badania nad rizoktoniozą ziemniaków. Cz. I i cz. II. 1958, str. 114 + 4 tabl. . . . .	27,—

E R R A T A

Str.	Wiersz	Jest	Powinno być
7	8 od góry	ją	je
12	11 od dołu	do	od
16	19 „	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
32	8 „	subimagoes	subimagines
32	5 „	exocuticle	exocuticles

Maria Keffermüller, Nowe dane dotyczące jętek (*Ephemeroptera*)

Zesz. 11. Jan Michejda: Wpływ jonów wapnia na zmianę ubarwienia u krewety ( <i>Crangon crangon</i> ). 1953, str. 28 . . . . .	2,—
---	-----

Tom XIV

Zesz. 1. Jerzy W. Szulczewski: Wyrośla ( <i>Zooecidia</i> ) Gorzowa i Ziemi Lubuskiej. 1953, str. 40 . . . . .	3,—
Zesz. 2. Zdzisław Karczewski: Avifauna jeziora Drużno. 1953, str. 22 . . . . .	2,50
Zesz. 3. Teresa Krotoska: Zespoły leśne parku natury w Promnie pod Poznaniem. 1953, str. 51 + 7 tablic . . . . .	wycz.
Zesz. 4. Halina i Teofil Wojterscy: Roślinność Dziewiczej Góry pod Poznaniem. 1953, str. 162 + 5 tablic . . . . .	12,50
Zesz. 5. Jerzy Szwejkowski: Mszaki Gór Stołowych. Cz. I: Wątrobowce ( <i>Hepaticae</i> ). 1953, str. 133 . . . . .	12,50
Zesz. 6. Jan Michejda: Analiza stosunków ekologicznych źródeł i potoków Gór Stołowych. 1954, str. 109 . . . . .	16,—