

ENTOMOLOGIA TEORETYCZNA — ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE

Les espèces du groupe *Centroptilum pulchrum* EATON  
(*Ephemeroptera*, *Baetidae*) en Pologne

Gatunki z grupy *Centroptilum pulchrum* EATON (*Ephemeroptera*, *Baeti-  
dae*) w Polsce

PAR

MARIA KEFFERMÜLLER et RYSZARD SOWA

*Centroptilum pulchrum* EATON n'est mentionné jusqu'à présent que dans ses localités-type en France: dans l'affluent de la Loire au voisinage de Brive et dans la Garonne à Toulouse. L'espèce a été décrite par EATON (1885) d'après les formes adultes seulement. Nous l'avons retrouvée en Pologne. Son identification était possible grâce à la capture des adultes mâles et femelles, ensemble pendant le vol nuptial, sur les bords de la rivière San en amont de Babice. Nous avons comparé aussi notre matériel avec le lectoallotype, imago femelle, de *C. pulchrum* (KIMMINS, 1960) qui se trouve à British Museum (Natural History) à Londres, et surtout du point de vue de la structure des oeufs. Outre cela dans diverses rivières en Pologne plusieurs nymphes ont été récoltées, entre autres les nymphes âgées femelles, ayant leurs oeufs identiques à ceux de lectoallotype. Par élevage des nymphes, quelques adultes de deux sexes ont été obtenus.

Nous avons aussi quelques femelles, adultes et nymphes, presque identiques à celles de *C. pulchrum*, mais qui présentent l'appareil adhésif des oeufs un peu différent. En tenant compte de ce que cette différence existe dans tous les oeufs du même exemplaire et qu'elle se répète dans

le matériel provenant de diverses rivières, nous croyons que les femelles ayant ce type d'oeufs appartiennent à une autre espèce voisine, la nouvelle.

Nous donnons ci-dessous la redescription de l'espèce d'EATON d'après le matériel frais de la Pologne, avec la description des nymphes encore inconnues, et la description de l'espèce nouvelle.

### *Centroptilum pulchrum* Eaton, 1885

Matériel examiné: la San en amont de Babice (environs de Przemyśl), 5. IX. 1966 — 18♂♂, 4♀♀ im. (vol nuptial); la Wisłoka à Pilzno (env. de Dębica), 9. VI. 1969 — 1 nymphe; la Raba à Cikowice (env. de Bochnia), 26. VIII. 1973 — 1 ♂ im., 1 ♀ subim., 9 nymphes; 16. IX. 1973 — 3♂♂ im., 1 ♂ subim., 3 nymphes et, de l'élevage, 1 ♂ im., 1 ♀ subim.; 20. IX. 1973 — 1 ♀ subim., 19 nymphes, 1 exuvie nymphale. Leg. R. SOWA; la Warta à Burzenin (env. de Sieradz), 8. VI. 1964 — 18 ♂♂ im.; la Warta à Sieradz, 11. VIII. 1970 — 2 nymphes; la Warta à Krzeczów (env. de Pajęczno), 12. VIII. 1970 — 1 nymphe; la Warta à Przywóz (env. de Wieluń), 4.IX. 1971 — 1 ♂ im., 1 exuvie nymphale (élevage). Leg. M. KEFFERMÜLLER.

Imago ♂ (alcool à 75%).

Longueur du corps d'environ 6 mm; de l'aile antérieure d'environ 6 mm; de l'aile postérieure d'environ 0,9 mm; des cerques 10-12 mm. Deux premiers articles des antennes, à peu près de la même longueur, deux fois plus longs que larges, légèrement déprimés dorso-ventralement; le scape un peu élargi au sommet, le pédicelle rétréci vers l'apex. Flagellum trois fois et demie plus long que les deux articles premiers, gonflé à son commencement. Yeux en turban se touchent presque par leur base dans la partie postérieure de la tête, et se divergent vers l'avant. Chaque oeil s'élargit vers le haut; la longueur de la surface dorsale de l'oeil est une fois et demie plus grande que sa largeur, et deux fois plus grande que la hauteur de l'oeil. Ptérostigma de l'aile antérieure porte de 5 à 8 nervures transversales, obliques et en général simples. Aile postérieure (fig. 1) comme celle chez la femelle lectoallotype, semblable aussi à l'aile de *C. dacicum* BOCOESCU et TABACARU. Gonopodes (fig. 2) voisins de celles chez *C. pennulatum* EATON (KIMMINS, 1941, fig. 19 P). Premier article du style forme une protubérance plus ou moins nette en sa partie apico-interne, plus petite que celle chez *C. nana* BOCOESCU. Plaque péniale plus courte et plus coupée au sommet que celle chez *C. pennulatum* (fig. 3). Paraproctes de la même forme que ceux chez loctoallotype, et chez la femelle de *C. dacicum*.

Coloration. Yeux en turban jaune citron, un anneau brun se trouve

au milieu de leur hauteur, assez net et étroit. Thorax clair, jaune brunâtre. Segments 2-7 de l'abdomen blanchâtres et transparents, la marge postérieure des tergites assombrie; reste de l'abdomen et les gonopodes crème blanc. Ailes incolores, pattes et filaments caudaux blanchâtres.

Imago ♀ (alcool à 75%).

Femelle en général concordante avec lectoallotype et aussi avec la description de la femelle de *C. dacicum*. Yeux composés, vus d'en haut, sont écartés l'un de l'autre sur une distance plus grande que la largeur de chaque oeil; la marge interne de l'oeil se trouve sur la ligne qui part tout près de la marge extérieure de l'ocelle correspondant. Antennes et nervuration de la ptérostigma comme celles chez le mâle. Thorax dépourvu de la nuance rougeâtre et les tergites de l'abdomen de la nuance jaunâtre, probablement par la conservation en alcool; ces caractères sont mentionnés par BOGOESCU et TABACARU (1966) pour *C. dacicum*. Base et l'apex du tibia antérieur assombrés, surtout de la face externe.

Oeuf.

Longueur 195-205  $\mu\text{m}$ , largeur 100-104  $\mu\text{m}$  (génération d'été). Structure du chorion concorde avec celle de l'oeuf de lectoallotype et aussi de la description de BOGOESCU et TABACARU (1966) pour l'oeuf de *C. dacicum*. Surface de l'exochorion couverte par le réseau des champs polygonaux ressemblant à des écailles, surtout en vue oblique (près des bords de l'oeuf). On trouve de 27 à 29 champs sur la ligne qui relie les deux pôles, et environ 16 champs sur la ligne de l'équateur — en considérant la face de l'oeuf qu'on regarde. Dans chacun des champs un seul élément adhésif est présent, digital ou en forme d'un champignon. Les éléments adhésifs deviennent de plus en plus grands vers les deux pôles, où ils sont des dimensions maximales et forment la figure d'un cône (figs. 4 et 5).

Nymphe (alcool à 75%).

Longueur du corps 6-8 mm. Filaments caudaux à peu près égaux à la moitié de la longueur du corps. Nymphe en général très ressemblante à la nymphe de *C. pennulatum*, mais plus petite. Appareil buccal (figs. 6-11), forme et pilosité des pattes (fig. 12), paraproctes (fig. 13) et microsculpture du corps ne diffèrent pas non plus de façon significative de ceux de cette espèce. Seulement la lamelle supérieure des branchies est plus mince: dans les branchies de la 5<sup>ème</sup> paire — nettement plus petite et dans celle de la 6<sup>ème</sup> paire — rudimentaire (fig. 15, cf. aussi MACAN 1961, fig. 20 c). Sur le bord interne de la 7<sup>ème</sup> branchie, près de sa base, on trouve quelques épines; elles sont moins fréquentes et en général singulières chez *C. pennulatum*. La pigmentation de la face dorsale de l'abdomen est, à l'opposition de cette espèce, plus abondante et moins

contrastée chez *C. pulchrum* (fig. 14); surtout la marge postérieure des tergites est relativement plus pâle.

#### Biologie.

*C. pulchrum* est assez abondante dans le cours inférieur de la Raba. Les nymphes vivent sur le fond sablonneux ou vaseux, mais aussi dans l'herbe plongée dans l'eau, dans le courant lent. L'espèce cohabite ici avec les nymphes de *C. pennulatum* (moins nombreuses) et celles de *C. luteolum* (MÜLLER) (les plus nombreuses). La même situation existe dans la rivière San. En amont de la Warta les nymphes de *C. pulchrum* ont été capturées surtout sur le fond sablonneux ou celui de gravier, dans le courant assez vif. En octobre 1973 nous n'avons pas retrouvé les nymphes de *C. pulchrum* en aval de la Raba, aux endroits où elles étaient abondantes auparavant; il est donc probable que l'espèce hiverne au stade d'oeuf. Etant donnée la longue présence des adultes — de juin à octobre — on peut croire que l'espèce a deux générations par an.

#### *Centroptilum parapulchrum* sp.n.

Matériel examiné: la Raba à Stróža (env. de Myślenice), 12. V. 1970 — holotype, imago femelle, se trouve dans la collection du premier auteur. Leg. R. SOWA. Paratypes: la Wisłoka à Pilzno (env. de Dębica), 3. VI. 1969 — 1 nymphe femelle, leg. R. SOWA; la Warta à Przywóz (env. de Wieluń), 6. VI. 1973 — 1 ♀ im., 1 exuvie nymphale (élevage); la Warta à Burzenin (env. de Sieradz), 5. VI. 1973 — 1 nymphe femelle. Leg. M. KEFFERMÜLLER.

Imago ♀ (alcool à 75%).

Dimensions: holotype abîmé, longueur du corps du paratype 5,7 mm, de l'aile antérieure 6,1 mm, des cerques 9,2 mm.

La forme du corps (figs. 16 et 17) et la coloration semblables à celles de la femelle de *C. pulchrum*. Yeux composés un peu moins écartés; la ligne qui prolonge la marge interne de l'oeil, en vue dorsale de la tête, tombe sur la moitié de l'ocelle correspondant\*. Tergites moyens de l'holotype abîmés, ceux du paratype portent des trachéations bien visibles, de couleur noirâtre — c'est que l'on n'observe pas chez la femelle de *C. pulchrum*.

Oeuf (alcool à 75%).

L'oeuf de l'holotype: longueur 180–190  $\mu$ m, largeur 85–94  $\mu$ m (génération printannière). Structure du chorion semblable à celle de *C. pulchrum*, mais le cône que forment les éléments adhesifs existe sur l'un des pôles

\* Ce caractère doit être confirmé soit infirmé sur un matériel plus abondant.

seulement (fig. 18); sur ce pôle des éléments adhesifs atteignent de 13 à 15  $\mu\text{m}$ . Les champs polygonaux sont assez petits dans la zone équatoriale d'oeuf et deviennent plus grands vers les deux pôles. On compte de 30 à 33 champs sur la ligne qui relie les deux pôles, et de 23 à 25 champs sur la ligne de l'équateur — en prenant la face de l'oeuf qu'on voit.

Sur les oeufs de la femelle paratype le réseau des champs polygonaux est semblable à celui des oeufs de *C. pulchrum* (figs. 19 et 20).

Nymphe (alcool à 75%).

La nymphe est presque identique à celle de *C. pulchrum* (fig. 21); nous n'avons pas pu trouver de caractères distinctifs valables.

Parmi les autres espèces européennes connues du genre *Centroptilum* EATON, au moins trois espèces encore appartiennent au groupe de *C. pulchrum*.

*Centroptilum forlivense* GRANDI, 1964, n'est connue que de l'Italie, ou elle était décrite au stade nymphal seulement. Selon la description originale, la nymphe est très voisine aux nymphes des deux espèces traitées ci-dessus, mais en diffère par la lamelle supérieure de la première et de la quatrième branchie, relativement plus courte, ainsi que par la pigmentation des tergites d'abdomen moins riche et plus contrastée (GRANDI 1964: 122, figs. I et III).

*Centroptilum dacicum* BOGOESCU et TABACARU 1966, a été décrite au stade d'imago femelle et d'oeuf, selon le matériel provenant de la Roumanie. Dans ce deux stades l'espèce ne diffère pas de *C. pulchrum* et à notre avis fait un synonyme plus récent de celle-ci (syn. nov.).

Imago mâle de *Centroptilum potamonensis* JACOB, 1973 — l'espèce connue de la rivière Nebel, Schwerin, en RDA et de la rivière Bug en Pologne — semble, lui aussi, identique avec *C. pulchrum*, mais la nymphe capturée dans la Bug et décrite par JACOB (1973: 169, figs. 5 et 7-10) comme celle de *C. potamonensis* JACOB, ne diffère pas de la nymphe de *C. nana* 1951 — décrite plus tôt par KAZLAUSKAS (1964) — et appartient <sup>à Bogoescu</sup> selon toute probabilité à cette dernière espèce.

L'appartenance de *Centroptilum stenopteryx* EATON, 1871, au groupe des espèces de *C. pulchrum* reste encore problématique. L'espèce est connue, aux stades ailés, seulement en Carinthie en Autriche. Le lectoallotype reçu par nous dernièrement du British Museum (Natural History) à Londres, désigné par KIMMINS (1960) comme la femelle subimago, constitue en réalité un mâle (!) en état tout près de se dépouiller de sa mue subimaginale. Les yeux en turban de ce spécimen, fortement desséchés, ont la couleur foncée, rouge-vineux. Les figs. 23 et 24 montrent l'aile postérieure

et le tarse de la patte intermédiaire. L'appareil génital mouillé en KOH et monté comme préparation microscopique (fig. 22), et surtout les gonopodes montrent une certaine affinité à celui de *C. nana*, donc à l'espèce qui n'appartient pas au groupe des espèces traitées ici.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à Dr. P. H. WARD et à Mme S. L. BEDFORD du British Museum (Natural History) à Londres de nous avoir facilité l'accès au matériel-type de *C. pulchrum* EATON et *C. stenopteryx* EATON.

#### STRESZCZENIE

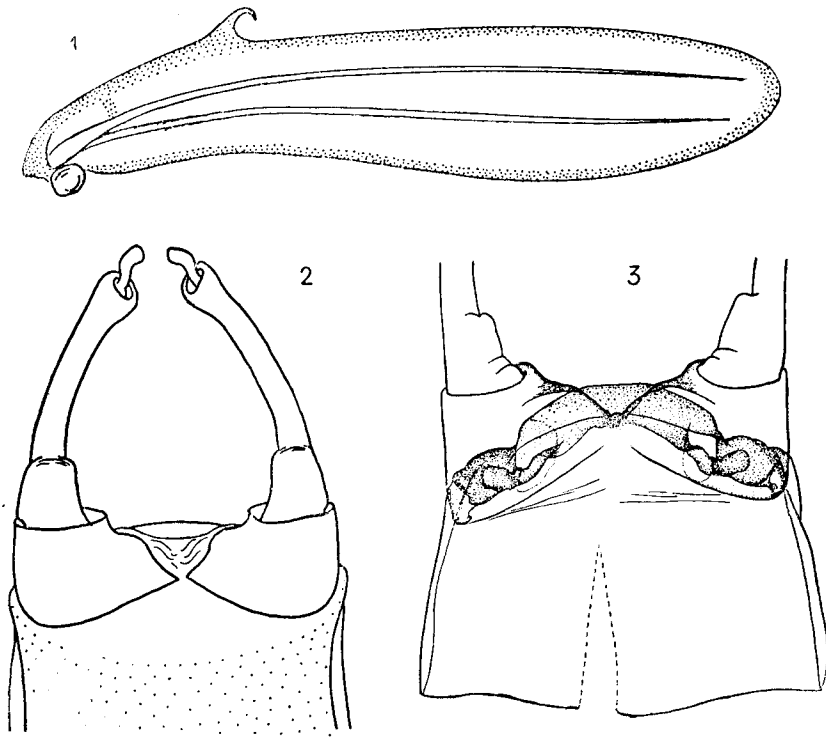
Praca zawiera opis stadiów rozwojowych, w tym także dotąd nie znanych, *Centropitulum pulchrum* EATON — gatunku europejskiego, odszukanego po raz pierwszy w Polsce — jak również opis imago ♀, jaja oraz nimfy, pokrewnego i współwystępującego gatunku, *C. parapulchrum* sp. n.

*Centropitulum pulchrum* EATON, 1885. Imago ♂. Oczy turbanowe cytrynowożółte, tułów żółtobrunatnawy. Tergity 2–7 odwłoka białawe, tylny brzeg tergitów przyciemniony; reszta odwłoka i przysadki kopulacyjne kremowobiałe. Skrzydła bezbarwne, nogi i szczeciny odwłokowe białawe. W pterostigmie przedniego skrzydła 5–8 ukośnych, zwykle nie rozgałęzionych poprzeczek. Skrzydło tylne podobne do skrzydła lektotypu imago ♂ (KIMMINS, 1960) i do lektoallotypu imago ♀ (widzianej). Przysadki kopulacyjne zbliżone do tych u *C. pennulatum* EATON; człon pierwszy wyciągnięty jest na wewnętrznym wierzchołku w mniej lub bardziej wyraźny guzek. Płytką prącia krótsza i bardziej ścięta na końcu niż u *C. pennulatum*.

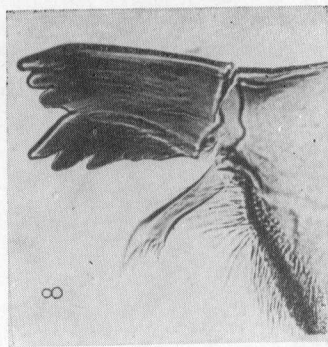
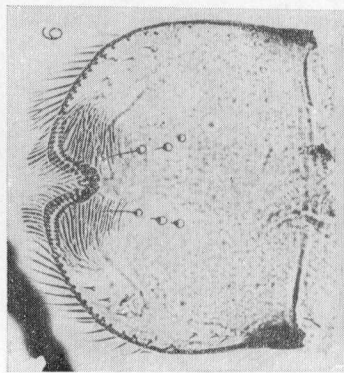
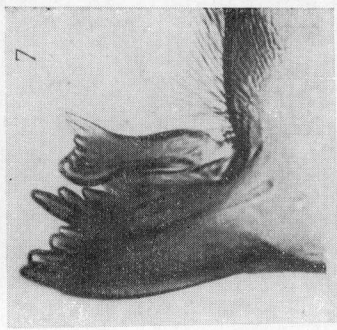
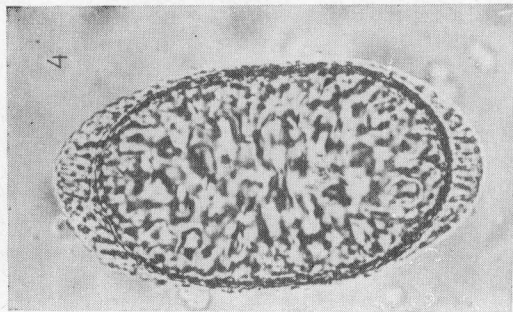
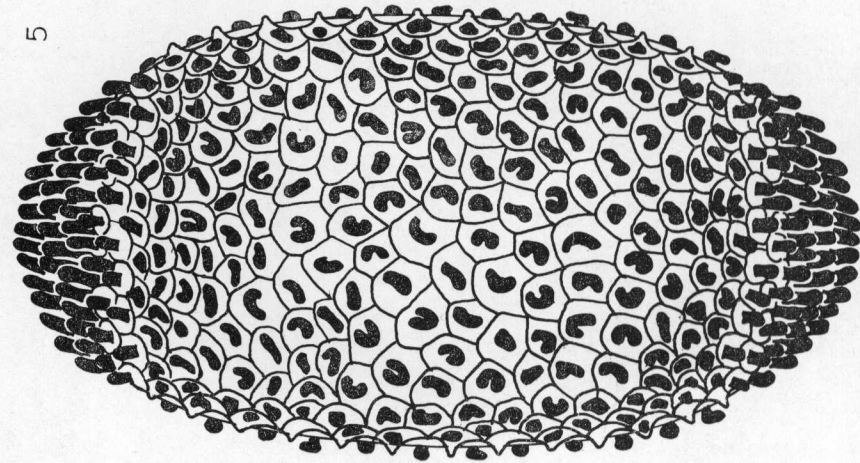
Imago ♀ i jajo zgodne z lektoallotypem, a także z opisem BOGOESCU i TABACARU (1966) dla *C. dacicum* BOG. et TAB. Larwa ogólnie podobna do larwy *C. pennulatum*, różni się od niej przede wszystkim względną wielkością górnego płątka skrzelałki piątej i szóstej pary, obfitym, lecz mniej kontrastowym uplaniem tergitów odwłoka oraz ogólnie mniejszymi rozmiarami ciała.

*C. pulchrum* EATON współwystępuje w większych rzekach podgórskich na południu Polski z *C. pennulatum* i z *C. luteolum* (MÜLLER) i wydaje się mieć tu dwa pokolenia w roku; jego larwy nie były znajdowane pod koniec jesieni.

*C. parapulchrum* sp. n. wyróżnia się budową jaja, którego aparat czepny wykształca wyraźny stożek tylko na jednym z biegunów. Imago ♂ jest nieznan, imago ♀ i larwa są bardzo podobne do samicy i larwy *C. pul-*

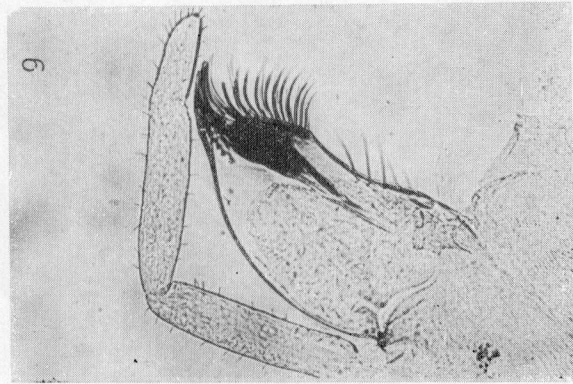


1-3. *Centropitulum pulchrum* EATON, imago ♂. 1 — aile postérieure — skrzydło tylne, 2 — appareil génital de la face ventrale — aparat kopulacyjny od strony brzusznej, 3 — plaque péniale de la face ventrale — płytką prącia od strony brzusznej

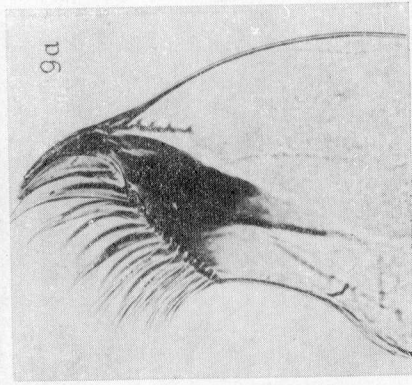


4-8. *Centropitulum pulchrum* EATON. 4 — oëuf (de l'alcool, en liquide de Faure) — jajo (z alkoholu, w płynie Faure'a), 5 — oëuf, la structure de l'exochorion (schématisée) — jajo, schemat struktury egzochorionu, 6 — nymphe femelle, labrum — larwa samicza, wargina — larwa samicza, zębny zuzaczek

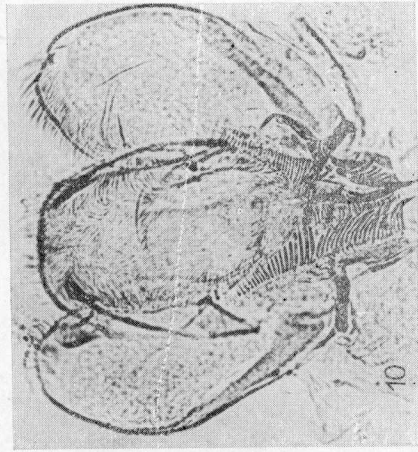




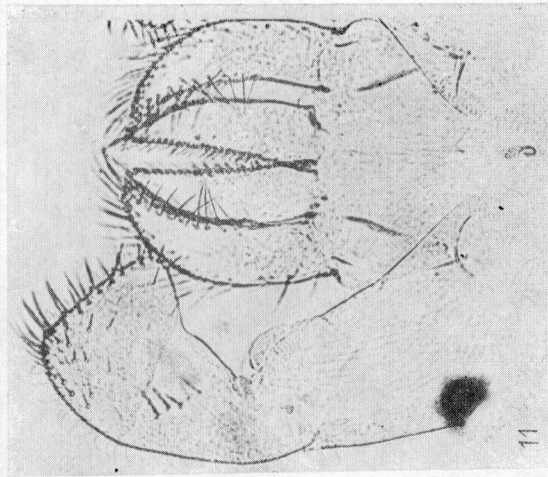
9



9a

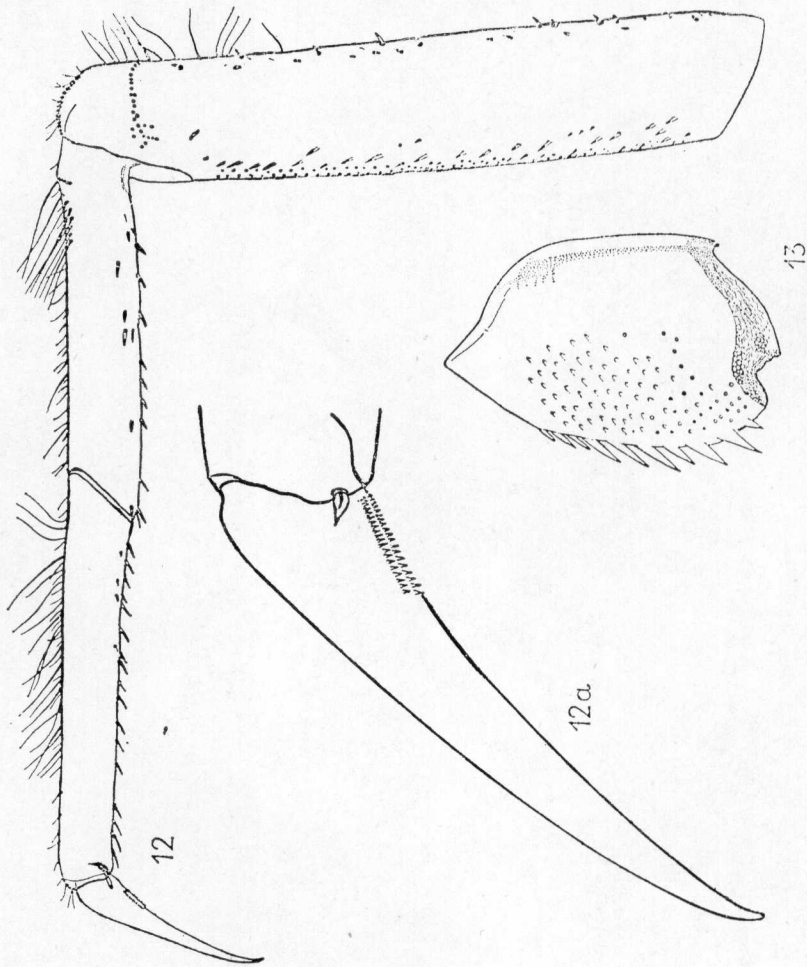


10

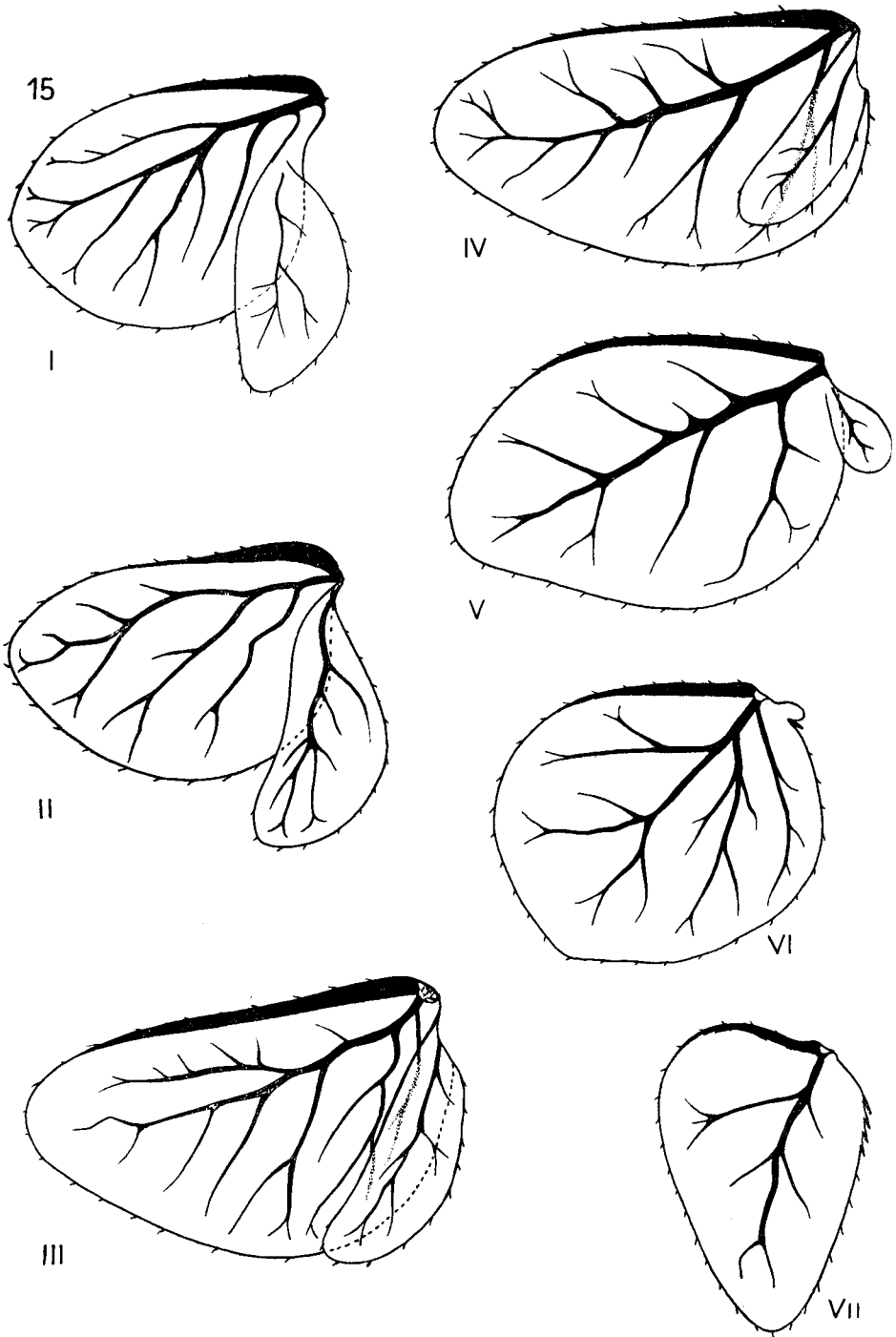


11

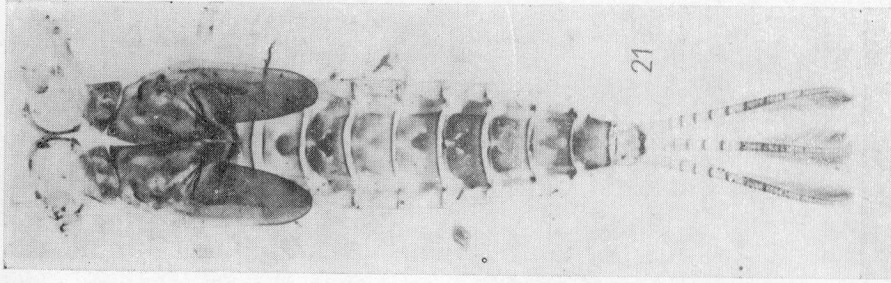
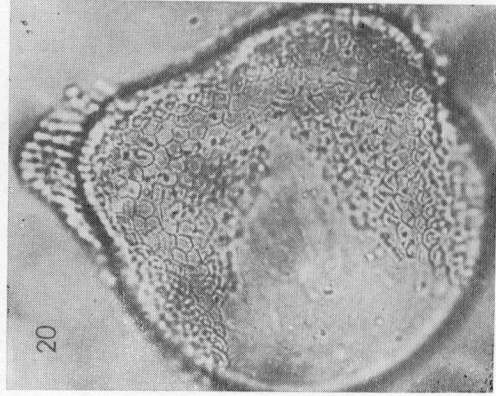
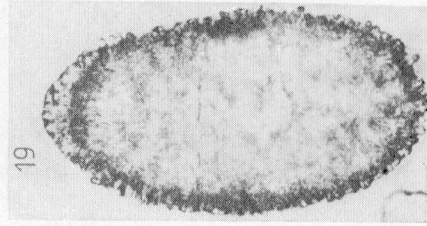
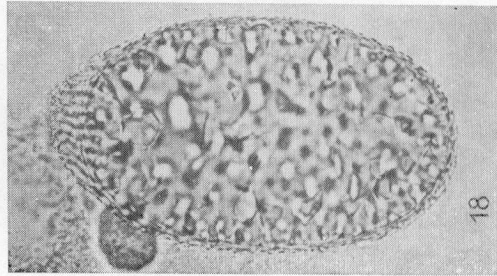
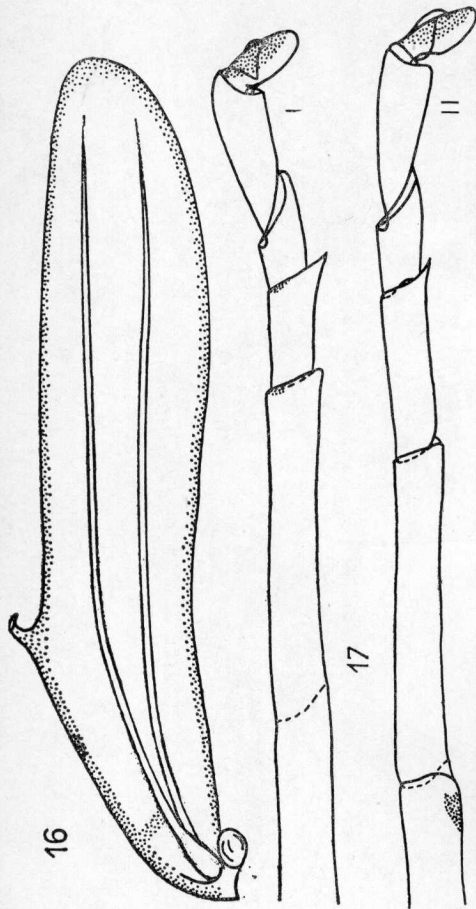
9-11. *Centropitilum pulchrum* EATON. nymfhe femelle — larwa samicza. 9 — maxilla — żuchwa, 9a — galea et lacinia — galea i lacinia, 10 — hypopharynx — podgębie, 11 — labium — warga dolna



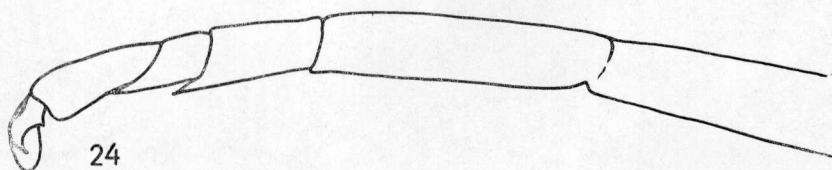
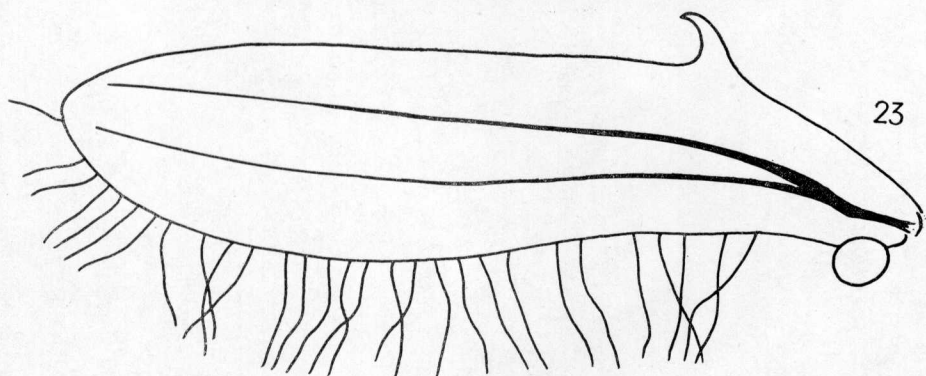
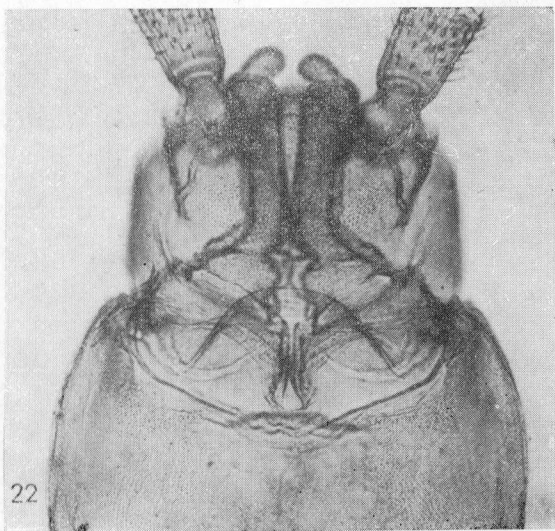
12-14. *Centropitulum pulchrum* EATON, nymphe femelle — larwa samicza, 12 — patte antérieure — noga przednia, 12a — pazur, 13 — paraprote — płytka przyodbytowa, 14 — exuvie provenante d'élevage (Raba à Cikowice) — wylinka pochodząca z hodowli (Raba w Cikowicach)



15. I-VII. *Centroptilum pulchrum* EATON, nympe femelle, branchies de 1<sup>ère</sup> à 7<sup>ème</sup> paire — larwa samicza, skrzelotchawki par I-VII



16-21. *Centropitulum parapulchrum* sp. n. 16 — imago ♀, aile postérieure de l'holotype — skrzydło tylne holotypu, 17 — imago ♀, patte antérieure et intermédiaire de l'holotype — noga środkowa i przednia holotypu, 18 — oeuf de l'holotype (de l'alcool, en liquide de Faure) — jajo holotypu (z alkoholu, w płynie Faure'a), 19 — oeuf du paratype (à l'eau) — jajo paratypu (w wodzie), 20 — oeuf du paratype, crevé d'un côté; à remarquer la structure de l'exochorion (en liquide de Faure) — jajo paratypu, pęknięte z boku; widoczna rzeźba egzochorionu (w płynie Faure'a), 21 — exuvie nymphale de la femelle paratype — wylinka larwalna samicy paratypu



22-24. *Centropitulum stenopteryx* EATON, ♂, lectoallotype subimago — lektoallotyp subimago.  
 22 — partie terminale de l'abdomen de la face ventrale; on voit déjà les caractères imaginaires (en liquide de Faure) — końcowa część odwłoka od strony brzusznej; widoczne są już cechy imaginalne (w płynie Faure'a), 23 — aile postérieure — skrzydło tylne, 24 — tarse de la patte intermédiaire — stopa nogi środkowej

*chrum*, jednakże imago ♀ wydaje się mieć oczy złożone nieco mniej rozstawione.

Larwa *C. forlivense* GRANDI, 1964, różni się od larwy obu wyżej omówionych gatunków stosunkowo krótszym górnym płatkim skrzelałki i nieco mniej obfitym, lecz bardziej kontrastowym uplaniem tergów odwłoka.

*C. dacicum* BOG. et TAB., 1966, jest młodszym synonimem *C. pulchrum* (syn. nov.).

Imago ♂ *C. potamonensis* JACOB, 1973, jest prawdopodobnie również identyczny z *C. pulchrum*, natomiast larwa gatunku opisanego przez JACOBA (1973) nie różni się od larwy *C. nana* opisanego wcześniej przez BOGOESCU i KAZLAUSKASA, (1964), i należy w rzeczywistości najprawdopodobniej do tego ostatniego gatunku.

Przynależność *C. stenopteryx* EATON, 1871, do grupy gatunków *C. pulchrum* jest na razie problematyczna. Lektoallotyp tego gatunku, którego przestudiowanie było możliwe dzięki uprzejmości dra P. H. WARDA i pani S. L. BEDFORD z British Museum (Natural History) w Londynie, wyznaczony przez KIMMINS (1960) jako subimago ♀, jest w rzeczywistości samcem (!) w stanie tuż przed przeobrażeniem w imago. Ma on winnoczerwone oczy turbanowe, a wyglądem narządów płciowych przypomina samca *C. nana*.

Zakład Zoologii Systematycznej Instytutu Biologii UAM

ul. Fredry 10, 61-701 Poznań

Zakład Hydrobiologii Instytutu Zoologii UJ

ul. Oleandry 2, 30-063 Kraków

#### OUVRAGES CITÉS — PIŚMIENNICTWO

- BOGOESCU, C., 1951, Două specii noi de Ephemeroptere în Republica Populară Română Comunicările Acad. R. P. R., 1, 8: 781-786.
- BOGOESCU, C., I. TABACARU, 1966, Beiträge zur Kenntnis der Morphologischen Merkmale der Ephemeropteren-Weibchen aus der Familie Baetidae. I. Gattung *Centroptilum* EATON, Ent. Tidskr., 87, 3-4: 171-178.
- EATON, A. E., 1871, A Monograph on the *Ephemeridae*, Trans. Ent. Soc. London, 1871, 1-164, pl. I-VI.
- EATON, A. E., 1883-1888, A Revisional Monograph of Recent *Ephemeridae* or Mayflies, Trans. Linn. Soc. London (2), Zool., III: 1-352, 65 pls.
- GRANDI, M., 1964, Contributi allo studio degli Efemerotteri italiani. XXVI. Reperti sulle ninfe del genere *Centroptilum* ETN, Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, 27: 119-125.

- JACOB, U., 1973, Ein *Centroptilum* des *stenopteryx*-Komplexes aus dem mitteleuropäischen Flachland (*Baetidae*, *Ephemeroptera*), *Reichenbachia*, **14**, 21: 163-170.
- KAZLAUSKAS, R. S., 1964, Materialy k poznaniju podenok reki Oki, *Trudy Zool. Inst. AN SSSR*, **32**: 164-176.
- KIMMINS, D. E., 1942, Keys to the British Species of *Ephemeroptera* with Keys to the Genera of the Nymphs, *Freshw. Biol. Assoc., Sc. Publ.*, **7**: 1-64.
- KIMMINS, D. E., 1960, The *Ephemeroptera* Types of Species described by A. E. EATON R. MC LACHLAN, and F. WALKER, *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent.*, **9**, 4: 269-318.
- MACAN, T. T., 1961, A Key to the Nymphs of the British species of *Ephemeroptera*, *Freshw. Biol. Assoc., Sc. Publ.*, **20**: 1-64.