

EIN VERGLEICH VON ZWEI *EPHEMERELLA*-ARTEN
(*EPHEMEROPTERA: EPHEMERELLIDAE*)

MARIA KEFFERMÜLLER

*Biologisches Institut der Adam-Mickiewicz-Universität,
Fredry 10, 61-701 Poznań, Polen*

Auf der polnischen Niederung lebt eine *Ephemerella*-Art, die ich — vor allem auf Grund der Penisform — als *E. mucronata* (BENGTSSON) bezeichnet habe (KEFFERMÜLLER, 1972). Diese Bezeichnung war jedoch nicht ganz sicher, weil eine verwandte Art — *E. krieghoffi* (ULMER) — niemals mit *E. mucronata* direkt verglichen wurde, also sollten die Unterschiede zwischen den beiden Arten, die wir in den Bestimmungstabellen finden, geprüft werden.

Die beiden Arten, sowie auch *E. aurivillii* (BENGTSSON), bildeten früher eine eigenartige Gattung — *Chitonophora* BENGTSSON, 1909, welche später in die Gattung *Ephemerella* WALSH, 1862 eingeschlossen wurde (ALLEN, EDMUNDS, 1965).

Ephemerella mucronata wurde im J. 1909 von BENGTSSON aus Schweden im Imaginal-, sowie im Larvenstadium beschrieben. Später wurde diese Art aus Norwegen, sowie aus den nördlichen und östlichen Gebieten der Sowjetunion angegeben. Eine Larve sollte von Prof. MIKULSKI in den östlichen Karpathen gefunden werden (MIKULSKI, 1935).

Von *E. mucronata* hatte ich zur Verfügung: Imagines: 1 ♂, 2 ♀♀; Subimagines: 2 ♂♂, 1 ♀ — aus dem südlichen Lappland (leg. S. ULFSTRAND, 1961, 1963) und 6 Larven aus dem Indalselven-Fluss, Prov. Jämtland (leg. BENGTSSON, VII, 1921) — ein Geschenk des Zoologischen Instituts, Lund.

E. krieghoffi wurde im J. 1919 von ULMER aus Thüringen, auf Grund 3 ♂♂ Imagines, beschrieben. Eine Beschreibung der Larve dieser Art hat Schoenemund, nach einer gut geratenen Larvenzüchtung, im J. 1928 veröffentlicht. Die Art wird aus dem deutschen Mittelgebirge, aus den Karpathen, aus der Balkanhalbinsel und aus Belgien angegeben; ich habe auch einige, aus den französischen Alpen (le Fièr) stammenden Exemplare (leg. Prof. DEGRANGE) erhalten.

Von *E. krieghoffi* benutzte ich zum Vergleich: eine von den 3 Syntypen (Imago ♂) — aus dem Zoologischen Museum in Hamburg ausgeliehen — und von der zweiten, im guten Zustande bleibenden Syntype — 2 Genitaliaufnahmen: * von unten und von der Seite. Ausserdem wurde mir von Herrn Dr. V. Puthz aus Schlitz, ein reiches, hauptsächlich aus dem deutschen Mittelgebirge stammendes Larvenmaterial freundlichst ausgeliehen. Hier befinden sich auch einige geflügelte Exemplare und dazwischen ein ♂ Imago. Das II., auch aus der Sammlung von Dr. Puthz stammende Exemplar, habe ich von Dr. Sowa erhalten.

Allen Personen, die mir das Material geschenkt, ausgeliehen, oder mir irgendwie behilflich waren, danke ich herzlich.

Beim Vergleich der beiden Arten habe ich folgende Unterschiede festgestellt:

* Phot. HEIT HINNERS.

1. ♂♂ (Imagines): Die Penisspitzen (Stimuli?) von *E. krieghoffi* sind verhältnismässig länger und schmaler als diese von *E. mucronata* und der Winkel zwischen den beiden Penisloben ist bei der ersten Art kleiner als bei der zweiten. Es ist dabei sehr interessant, dass der Penisbau beider ♂♂ aus der Sammlung von Dr. PUTHZ besser an die Ulmers-Illustration, als dieser der Syntype passt!

2. ♀♀ (Imagines und Subimagines): Die Subgenitalplatte ist bei *E. mucronata* verhältnismässig schmal, am Hinterrand tief eingeschnitten und länger als das X Abdominalsegment, während diese bei *E. krieghoffi* breit, sehr flach eingeschnitten ist und nur den Hinterrand des X. Segments erreicht.

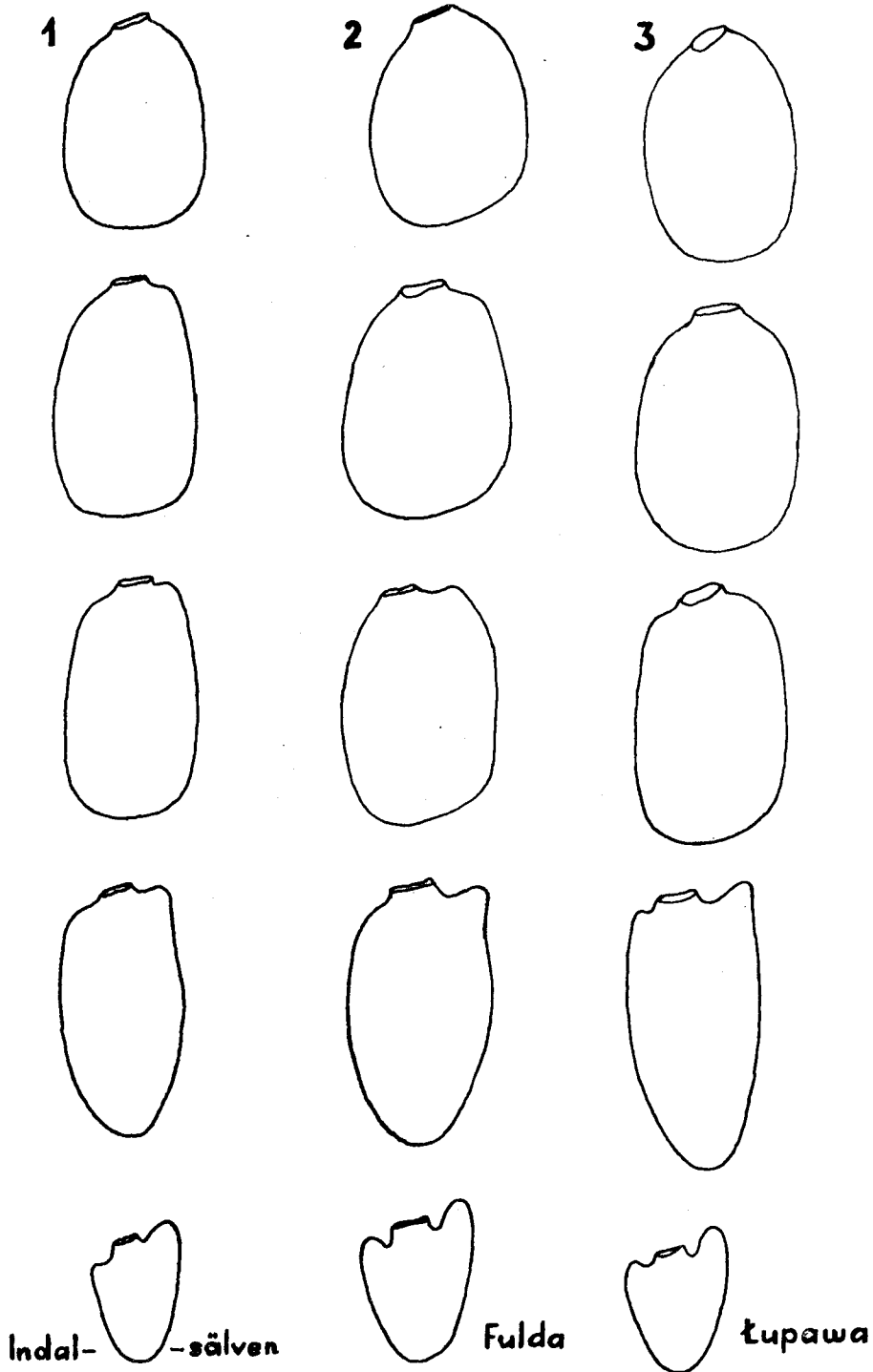


Fig. I. Die rechten Tracheenkiemen einer Larve von: 1. *Ephemera mucronata* (BNGTSS.) aus Schweden; 2. *E. krieghoffi* (ULM.) aus deutschem Mittelgebirge; 3. *E. krieghoffi* (ULM.) aus polnischem Flachland

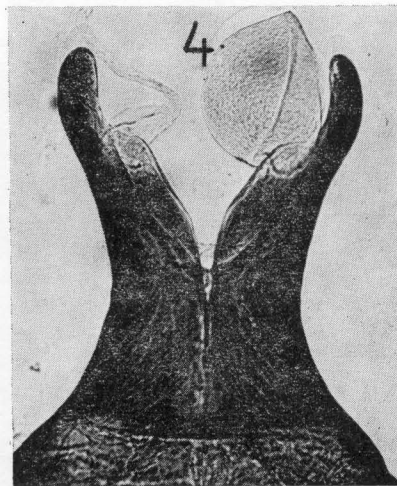
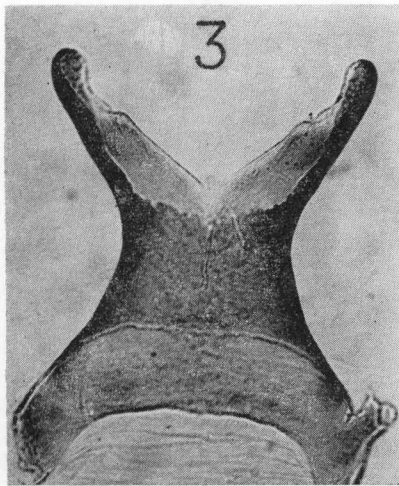
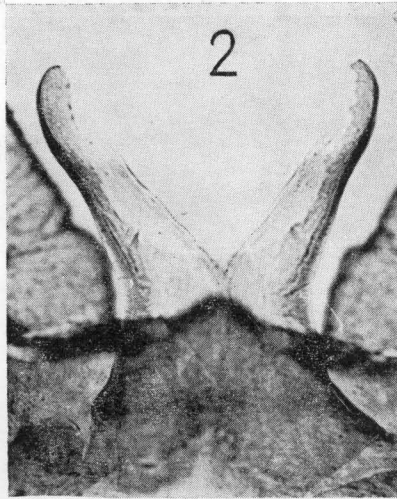
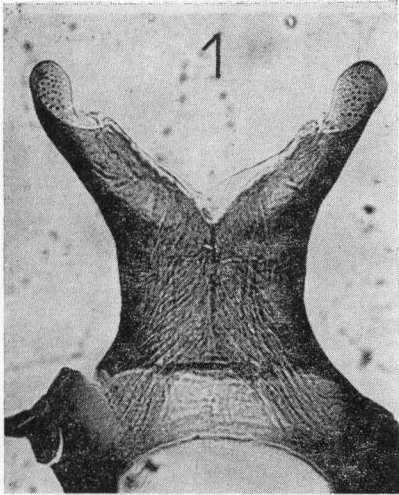


Fig. II. Der Penis von: 1. *Ephemerella mucronata* (BNGTSS.) aus Schweden; 2. *E. krieghoffi* (ULM.) aus Thüringen (eine Syntype); 3. *E. krieghoffi* (ULM.) aus polnischem Flachland (Prosna); 4. *E. krieghoffi* (ULM.) aus Rhön. Phot. J. SKIBIŃSKI

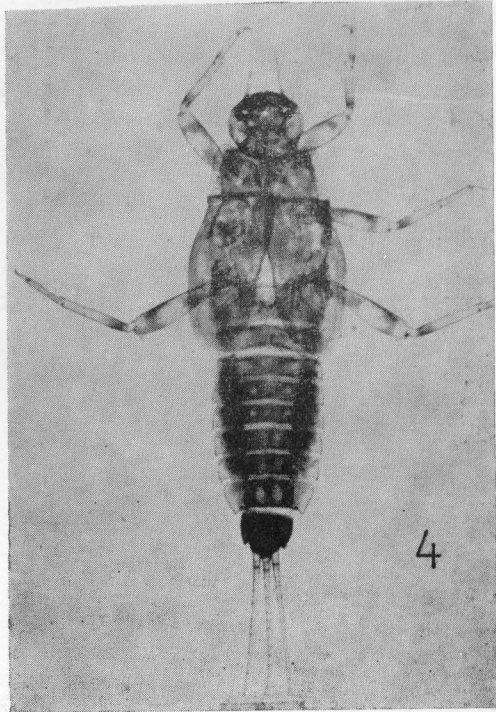
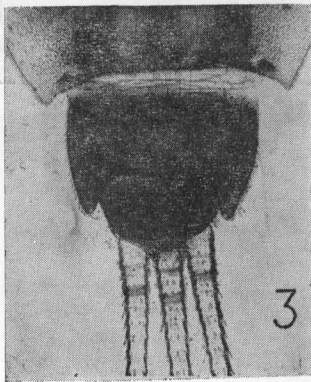
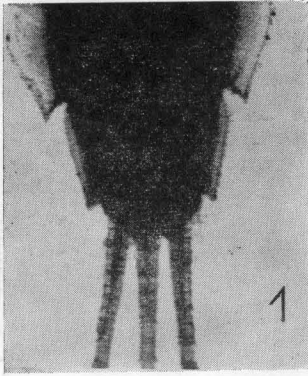


Fig. III. Die letzten Abdominalsegmente (1-3) und die Musterung der Dorsalseite einer Larve (4): 1. *Ephemera mucronata* (BNGTSS.) aus Schweden; 2. *E. krieghoffi* (ULM.) aus deutschem Mittelgebirge; 3 und 4. *E. krieghoffi* (ULM.) aus polnischem Flachland (Prosna). Phot. J. SKIBIŃSKI

3. Larven: Im deutschen Larvenmaterial fand ich keine Probe aus Thüringen. Zum Vergleich habe ich also vor allem das Material aus den nahe an Thüringen anliegenden Gegenden, wie Rhön und Hessen (Fulda) angewandt.

Die Larven von *E. mucronata* sind nicht viel kürzer, aber deutlich schlanker als die *kriehhoffi*-Larven: alle Segmente der ersten Larven sind verhältnismässig länger ihre flachen Seitenränder schmalere; besonders auffallend ist der Unterschied in der Form des IX Abdominalsegments. Bei der *mucronata*-Larve ist es hinten schmaler als vorne und hat fast gerade Seitenränder, während bei der *kriehhoffi*-Larve dieses hinten so breit wie an der Basis ist und die konvexen Seitenränder hat. Die Tracheenkiemen der *mucronata*-Larve sind auch verhältnismässig länger und hinten nicht so deutlich quer abgeschnitten, wie bei der *kriehhoffi*-Larve.

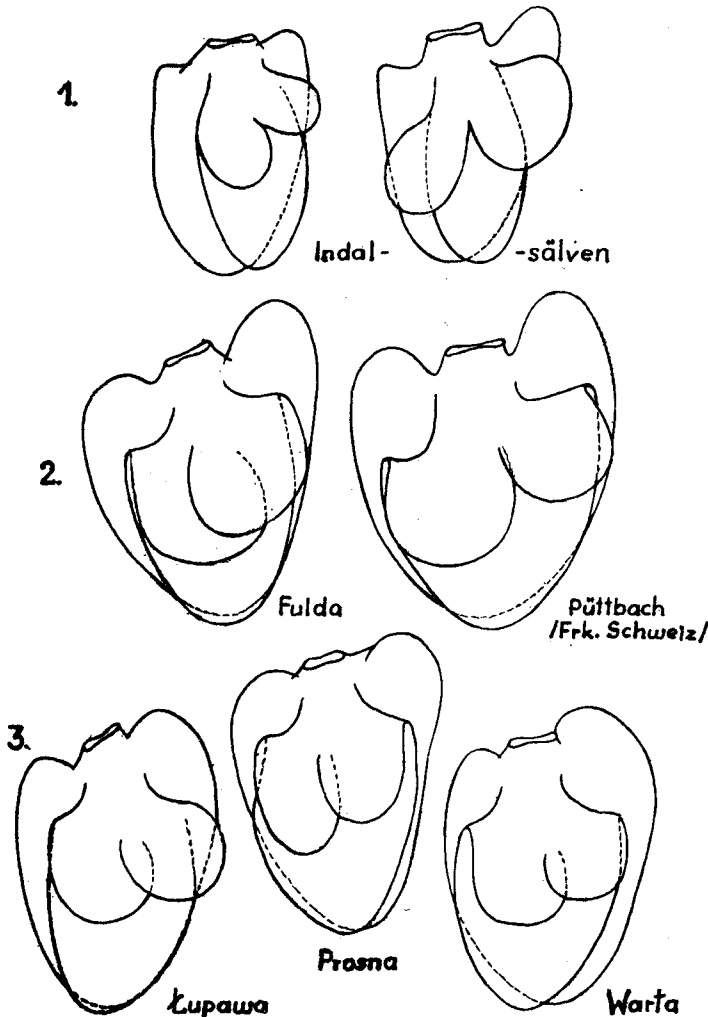


Fig. IV. Die Unterseite der fünften Tracheenkiemen einiger Larven von: 1. *Ephemera mucronata* (BNGTSS.) aus Schweden; 2. *E. kriehhoffi* (ULM.) aus deutschem Mittelgebirge; 3. *E. kriehhoffi* (ULM.), aus polnischem Flachland

Auf Grund einer Illustration der V Tracheenkieme der Larve aus Czarnohora (östl. Karpathen) vermute ich, dass Prof. MIKULSKI doch eine *kriehhoffi*-Larve gefunden hat.

Die *mucronata*-Larve ist reichlicher behaart (besonders am Aussenrand der Femora) als die *kriehhoffi*-Larve und ihre Musterzeichnung ist stetig, während die Musterung der *kriehhoffi*-Larve stark variiert.

Einige aus den Karpathen stammenden Larven, die ich gesehen habe, obwohl sie zu *E. kriehhoffi* gehören, sind doch etwas schmaler als die deutschen Exemplare; ihre Tracheenkiemen sind auch etwas länger und das IX Abdominalsegment verengert sich leicht nach der Spitze hin.

Das kommt auch vor bei den Larven aus der polnischen Niederung: Pommern (Reda, Łupawa), Mittelpolen (Prosna) und der oberen Warta. Ausserdem sind diese Larven reichlicher behaart als die *krieghoffi*-Larven und alle gleich gefärbt: ähnlich, wie die dunkeln Exemplare dieser Art. Ihre Tracheenkiemen haben einen \pm symmetrischen, leicht abgerundeten Hinterrand. Die Imagines dieser Form nehmen eine mittelbare Stellung unter den beiden Arten ein: bei ♂ ähnelt die Penisform *E. mucronata*, die Penisspitzen dagegen sind etwas dünner; bei ♀ ist die Subgenitalplatte tief eingeschnitten — wie bei *E. mucronata*, doch kurz — wie bei der *E. krieghoffi*.

Meine frühere Bezeichnung dieser Form kann nicht aufrechterhalten werden. Da *E. krieghoffi* eben „in diese Richtung“ variiert, nehme ich an, dass es eine Niederungsrasse dieser Art sei, welche *E. krieghoffi intermedia* ssp. n. nenne. In der Zusammenfassung habe ich diese Form als selbständige Art bezeichnet, was mir jedoch jetzt grundlos erscheint.

In Nordamerika ist auch eine starke Variabilität der Larven von einigen *Ephemerella*-Arten bekannt, z.B. von *E. aurivillii* (BENGTSSON) (ALLEN und EDMUNDS, 1965).

Es ist aber durchaus möglich, dass alle 3 Formen nur geographische Rassen (d.h. subspecies) einer Art, also *E. mucronata* sind. Dieses jedoch kann nur eine genaue Erforschung ihrer geographischen Verbreitung erklären.

SUMMARY

Comparison of two closely related species of genus Ephemerella Walsh

A comparison between specimens of *Ephemerella mucronata* (BENGTSSON), 1909 from Sweden and of *E. krieghoffi* (ULMER), 1919 from mountains in Central Germany was made. In compliance with the earlier descriptions of these two species, *E. krieghoffi* is slightly larger. The penis of the winged form of its male is slenderer, the lobes less parted (though in different extent), and their ends relatively longer and thinner. The larvae, and especially their abdominal segments and tracheal gills, of *E. krieghoffi* are relatively wider; segment IX is not sharpened at the end while it is sharpened in *E. mucronata*. In the Carpathian specimens of *E. krieghoffi* these characters are less marked. The coloration of larvae of *E. krieghoffi* is variable (even within one population), but in those of *E. mucronata* — as far as we know — it is constant. Moreover, the larvae of *E. mucronata* proved to be more hairy than those of *E. krieghoffi*.

The form found on the Polish Lowland (Pomerania, Central Poland: River Prosna and the upper course of the River Warta) shows intermediate but constant characters of the body constitution, and the coloration of its larvae is similar to the dark specimens of *E. krieghoffi*. On the basis of strong variation of *E. krieghoffi* to that of the above-mentioned lowland form, and of the lack of information on the variation of *E. mucronata*, the author assigns the lowland form as a geographical race (= subspecies) of *E. krieghoffi* and names it *E. krieghoffi intermedia* ssp. n. It is, however, possible that *E. krieghoffi* will prove to belong also to *E. mucronata*.

DISCUSSION

U. JACOB: Ephemerelliden sind dafür bekannt, dass sie hinsichtlich Färbung und Gestalt stark variieren, man denke nur an die Streuungsbreite des Genitalapparates innerhalb einer einzigen Serie von *Ephemerella ignita*. Ihre gefundenen Differenzen liegen meines Erachtens innerhalb der Variationsbreite einer Art (*E. mucronata*). Ein weiterer Hinweis für die Konspezifität der drei untersuchten Formen ist durch deren allopatrische Verbreitung gegeben. Es dürfte sich allenfalls um Unterarten handeln, aber selbst das ist fraglich. Aufklärung schaffen hier nur die Untersuchung grösserer Serien und ausgedehnte zoogeographische Studien.

M. KEFFERMÜLLER: Das kann schon sein,

LITERATUR

- ALLEN R. K., EDMUNDS G. F. Jr. (1965). A revision of the genus *Ephemerella* (Ephemeroptera, Ephemerellidae) VIII. The subgenus *Ephemerella* in North America. Misc. Publ., Ent. Soc. Amer., 4 (6), 243-282.
- KEFFERMÜLLER M. (1972). Badania nad fauną jętek (Ephemeroptera) Wielkopolski. Pol. Pismo Entomol., 42, (3), 527-533.
- BENGTSOON S. (1909). Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeriden. Acta Univ. Lund, N. S., Afd. 2, 5(4), 1-19.
- MIKULSKI J. St. (1935). Jętki (Ephemeroptera). Przyczynek do znajomości fauny Czarnohory. Rozpr. i Spraw. Inst. Bad. L. P., 8, 43-51.
- SCHOENEMUND E. (1928). Über die Larven der Ephemeroptergattung *Chitonophora* Bngtss. Wiener ent. Ztschr., 45, 158-163.
- ULMER G. (1919). Neue Ephemeropteren. Arch. f. Naturgesch., Abt. A (H), 11, 1-80.