PHILIPPIA I/5: 262–270 1973

VOLKER PUTHZ

Was ist Baetis aurantiaca BURMEISTER 1839 (Ephemeroptera, Insecta)?

Eine bibliographische und Typenstudie

Abstract

Baetis aurantiaca BURMEISTER 1839 = *Ecdyonurus aurantiacus* (BURM.) comb. nov. (= *Ecdyonurus pazsiczkyi* PONGRACZ 1913 syn. nov. = *Ecdyonurus fluminum* auct p. p. nec PICTET 1844). *Rhithrogena aurantiaca* auct. = *Rhithrogena diaphana* NAVÁS 1917. Historical and bibliographical remarks on *Baetis aurantiaca* BURM., including designation of a lectotype, and remarks on the distribution and differential characters of the two mayfly-species *Ecdyonurus aurantiacus* and *Rhithrogena diaphana.*

Zur Zeit kann von einer befriedigenden Kenntnis unserer europäischen Ephemeropteren leider noch nicht die Rede sein; das gilt vor allem für die Familie Heptageniidae, deren Vertreter in unserer Fauna einen wesentlichen Anteil des Rhithrals stellen. Da jegliche biologischen Untersuchungen dieses Ökosystems ein genaues Erkennen der studierten Objekte voraussetzen, ist es somit unumgänglich, zuerst einmal die Taxonomie der relevanten Organismen zu klären. Dies bedeutet erfahrungsgemäß, daß nicht nur die Differentialdiagnostik, sondern auch historische und kritisch-bibliographische Studien erforderlich sind. Eine solche stellt diese Arbeit dar. Unter anderem gaben Anregung dazu die Untersuchungen ZWICKs (1972) über die Plecopterentypen BURMEISTERs und eine Bemerkung von THOMAS (1968). Nach HORN und KAHLE (1935 ff.) befindet sich BURMEISTERs Privatsammlung und das von ihm 1838 – 1861 bearbeitete Material im Zoologischen Institut und Museum in Halle, von wo ich somit die Typen der 1839 beschriebenen Spezies *Baetis aurantiaca* anforderte und zur Untersuchung erhielt. Ich danke dafür herzlich Herrn Prof. Dr. O. HÜSING. Während der Bearbeitung des Materials stellte sich heraus, daß auch schon Kollege JACOB, Dresden (i. l.), die BURMEISTER-Kollektion in Halle studiert hatte, ohne jedoch die Festlegung eines Lektotypus – in diesem Falle unumgänglich – vorgenommen zu haben. Die mich interessierende Art wird deshalb von mir behandelt, über andere BURMEISTER-Spezies wird JACOB berichten.

Ecdyonurus aurantiacus (BURMEISTER 1839) comb. nov.
Baetis aurantiaca BURMEISTER 1839, Handb. Ent. II: 801.

In der Sammlung des Zoologischen Instituts und Museums in Halle befinden sich neben einem schwarzgerandeten Schild *(„aurantiaca* BURM. *Halae",* Handschrift BURMEISTERs) 1 ♀, 1 ♂ (dieses mit dem handschriftlichen Schild *„fluminum* Pct."), ein weiteres ♂ sowie eine ♂-Subimago mit dem handschriftlichen Etikett „subimago". Diese vier Stücke gehören zu drei verschiedenen Arten, die ersten beiden zu *Ecdyonurus aurantiacus,* das dritte Exemplar zu *Heptagenia affinis* EATON, die ♂-Subimago zu *Heptagenia sulphurea* (MÜLLER). Außerdem befinden sich zwei männliche Imagines, ebenfalls von Halle (mit dem Zusatz „leg.

ERICHSON", Etikett von GERSTAECKER geschrieben) im Museum für Naturkunde Berlin, die zu *E. aurantiacus* gehören. Alle diese Tiere müssen als Syntypen gewertet werden.

Es bleibt dabei offen, wer der Sammler dieser Stücke war, obwohl die Berliner Exemplare die Angabe „leg. ERICHSON" tragen; hierbei könnte es sich schließlich auch um den Hinweis der Herkunft (= aus coll. ERICHSON, dieser war ja mit BURMEISTER befreundet) handeln. Ich konnte jedenfalls in der zur Verfügung stehenden Literatur (KLUG 1850, TASCHENBERG 1893, 1894, HÜSING 1964, ULRICH 1972) keinen Hinweis auf eine Sammeltätigkeit dieses bedeutenden Entomologen in Halle finden. Vielmehr heißt es bei TASCHENBERG (1894: 70):

„In GERMAR's Hause verkehrten jeden Sonntag die jungen Entomologen Halles, namentlich BURMEISTER, HEER und ZIMMERMANN, um unter seiner Leitung die neu erworbenen Insekten zu untersuchen; und die von ihm veranstalteten Exkursionen an den Salzigen See und in die Dessauer Heide wirkten so anregend, daß sie Allen, welche daran Theil genommen haben, unvergeßlich geblieben sind."

Daraus erhellt, daß BURMEISTER selbst bei Halle gesammelt hat. Außerdem geht aus l. c. (79) hervor, daß BURMEISTER nur die Rhynchota in Berlin, die Gymnognatha (verfaßt 1838 – 1839, dazu gehören die Ephemeropteren) aber in Halle bearbeitet hat. „In diesen Gruppen [also auch Ephemeroptera] stützt es [das Handbuch] sich wesentlich auf das in der Halle'schen Universitätssammlung vorhandene und von BURMEISTER teils zu diesem Zwecke angeschaffte Material."

Da sich die meisten Syntypen von *Baetis aurantiaca* in BURMEISTERs Sammlung (Halle) befinden, sollte man, § 74 D der Nomenklaturregeln folgend, den Lektotypus aus den Hallenser Tieren wählen. Als Lektotypus ist – entsprechend der Nomenklaturregeln – diejenige Art zu designieren, auf die sich offensichtlich die Originaldiagnose bezieht. Diese lautet:

4. *B. aurantiaca*:* rufo-testacea, segmentis abdominalibus utrinque linea obliqua nigra; alis gracilibus, hyalinis. Long. corp. 3½ '''.

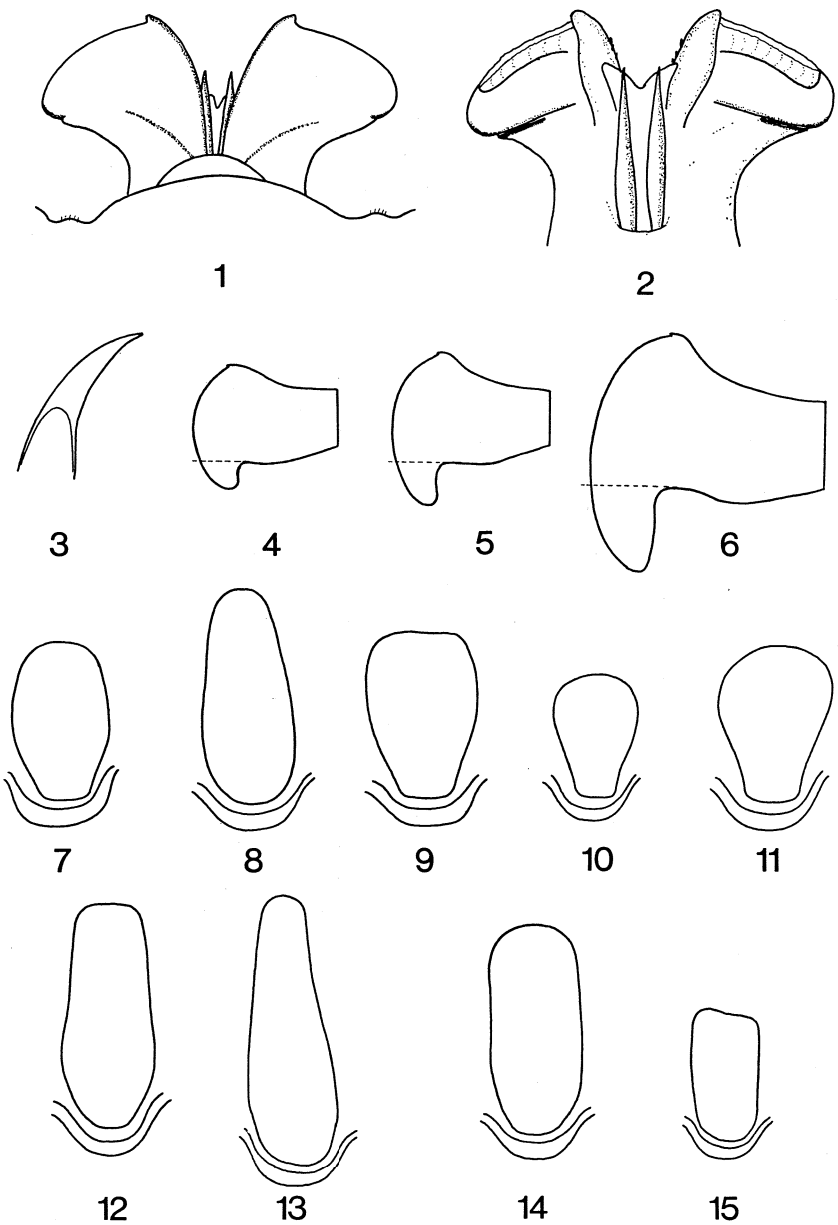
Nicht selten bei Halle, die Subimagos (sic!) sind ganz rothgelb und haben trübe gelbliche Flügel.

Diese kurze Beschreibung läßt sich nur auf zwei Hallenser und die beiden Berliner Syntypen beziehen, weshalb aus diesen der Lektotypus, das ♂ aus der Sammlung des Autors, gewählt wird:

♂ - L e k t o t y p u s (trocken, genadelt, rechter Cercus bis auf 2 Glieder abgebrochen): 1: *fluminum* Pct.; 2: BURMEISTER-Etikett *„aurantiaca Halae";* 3: ♂ Lektotypus PUTHZ 1972; 4: *Ecdyonurus aurantiacus* (BURMEISTER) det. V. PUTHZ 1972; 5: Zoologisches Institut Halle. Paralektotypen: 2 ♂♂, 1 ♀: Halle (Zoologisches Institut und Museum Halle, Museum für Naturkunde Berlin).

Von den übrigen beiden Tieren gehört die Subimago von *Heptagenia sulphurea* zweifellos auch zur Syntypenserie, das ♂ von *Heptagenia affinis* könnte später dazu gesteckt worden sein, was sich aber nicht mehr klären läßt; beide Stücke wurden deshalb außer mit ihrem Artnamen auch noch mit dem Etikett „Syntypus von *Baetis aurantiaca* BURMEISTER/PUTHZ 1972" versehen.

Was aber nun ist *Baetis aurantiaca?* Es handelt sich, wie an den Genitalien der Männchen eindeutig feststellbar, um eine Spezies der Gattung *Ecdyonurus,* weshalb die Art *Ecdyonurus*



Taf. 1, Abb. 1, 2: *Ecdyonurus aurantiacus* (BURM.): Ventralansicht des Penis und Styligerhinterrandes (1), Dorsalansicht des Penis (2), nach THOMAS (1968); Abb. 3: *Rhithrogena diaphana* NAV. (Oberösterreich): Titillator eines Penis; Abb. 4 – 6: linke Pronotumhälfte der Nymphe: *E. aurantiacus* (Südpolen, nicht ganz erwachsen), 4; Südfrankreich, erwachsen, 5; *Ecdyonurus austriacus* KIMM. (Lunz, 6); Abb. 7 – 15: schuppenförmige Borsten in der Dorsalmitte der Hinterschenkel (stark vergrößert) der Nymphen von *E. aurantiacus:* Südfrankreich (7 – 11), Südpolen (12 – 15)

aurantiacus (BURM.) heißen muß. Die Art gehört also entgegen dem heute üblichen Namensgebrauch nicht in die Gattung *Rhithrogena!* Daraus ergeben sich zwei Notwendigkeiten:

1. zu prüfen, ob eine andere europäische *Ecdyonurus*-Art vielleicht mit dem bisher verkannten *E. aurantiacus* konspezifisch ist,
2. zu klären, wie nun *Rhithrogena aurantiaca* auct. zu nennen ist.

Beide Fragen können gelöst werden: *Ecdyonurus aurantiacus* (I m a g o) gehört zu den vergleichsweise kleinen Spezies der Gattung (Körperlänge ♂: 7 — 10 mm), die Grundfarbe des Körpers ist gelblich bis hellbraun (bei den meisten anderen *Ecdyonurus*-Arten deutlich dunkler), die Tergite tragen seitlich ein scharf begrenztes, intensiv dunkles (bis schwarzes, „linea nigra") Schrägband (vgl. Abb. bei THOMAS 1968: 55), das auffallend von der übrigen Körperfärbung absticht (dorsal sind die Tergite in ihrer Vorderhälfte nicht gezeichnet, contra *E. wautieri* und *E. ruffii* z. B.). Außerdem findet sich ein wichtiges Charakteristikum in der Flügelfärbung: die Queradern des Vorderflügels sind auffällig dunkler (dunkelviolett bis schwarz) als die bräunlichgelben Längsadern. Die Genitalien ähneln denen des *E. dispar* (CURT.) (= *E. fluminum* sensu SCHOENEMUND 1930!), unterscheiden sich aber von ihnen durch fehlende starke, nach innen gebogene Seitenhöcker des Styliger (bei *E. aurantiacus* sind die Höcker sehr klein bis deutlich entwickelt, nicht jedoch so lang wie an ihrer Basis breit und nicht nach innen gebogen), durch schmäleres, weniger kompaktes Lateralsklerit des Penis und durch etwas stärker aus der Gesamtkontur des Penis hervorragende Apikalsklerite (Abb. 1, 2). Von den bekannten *Ecdyonurus*-Arten treffen diese Merkmale nur auf *E. pazsiczkyi* PONGRACZ zu, der somit als jüngeres Synonym eingezogen wird (s. u.).

N y m p h e: Unter den bekannten und eindeutig zugeordneten Nymphen der Gattung *Ecdyonurus* läßt sich diejenige des *E. aurantiacus* (erwachsen!) an folgenden Merkmalen erkennen: 7. Kiemenblatt ohne Büschel von Kiemenfäden, ausgezogene Hinterecken des Pronotums relativ kurz (Abb. 4, 5: Pronotumlänge deutlich kürzer als ½ Pronotumbreite, ausgezogene Hinterecken des Pronotums etwa ⅓ so lang oder kürzer als die Gesamtlänge des Pronotums), Tergitseiten mit schmalem und kurzem, aber deutlich dunklem Schrägstreifen (umso deutlicher, je erwachsener die Nymphe), Form der schuppenartigen Borsten auf der Dorsalmitte der Hinterschenkel (Abb. 7 — 15). Eine ähnliche abgerundete oder ovale Borstenform findet man unter den bekannten Arten nur noch bei Vertretern der *E. austriacus*-Gruppe (Abb. 6 A LANDA 1969 übrigens unrichtig) und bei *E. starmachi* SOWA, doch zeigen diese Spezies deutlich länger ausgezogene Hinterecken des Pronotums (vgl. Abb. 6). Die Borstenformen der Hinterschenkel untersuche man wohlgemerkt bei nahezu oder völlig erwachsenen Nymphen (erkennbar an der Größe der Flügelscheiden), juvenile Nymphen zeigen nämlich oft Borstenformen, die von denen der erwachsenen stark abweichen. Auf den ersten Blick ähnelt *E. aurantiacus* auch dem *E. insignis* (ETN.), läßt sich von ihm aber sofort (auch im Nymphenstadium) durch fehlende Ventralmakeln trennen.

Wie ist es aber dazu gekommen, daß man in *Baetis aurantiaca* BURM. eine *Rhithrogena* sah? Diese Interpretation geht eindeutig auf ROSTOCK (1875) zurück, der „zur Aufklärung des Dunklen" BURMEISTERs Art — ohne offenbar die Typen studiert zu haben („Ich besitze nur ein männliches Ex.") — interpretiert, aber mit *Rhithrogena diaphana* NAVÁS (s. u.) verwechselt, die er unter dem Namen *„Heptagenia aurantiaca* (BURM.)" redeskribiert: aus dieser Redeskription geht eindeutig hervor, daß ROSTOCK *Rhithrogena diaphana* vor sich hatte („Queradern [der Flügel] glashell . . . Hinterleib bräunlich, an den Seiten der Segmente mit

starken schwarzen schrägen Strichen . . . die Schenkel aller Beine in der Mitte mit schwarzem Fleck"). Dies ist aber nicht der einzige Irrtum, der ROSTOCK in seiner erwähnten Arbeit unterlaufen ist. Er schreibt nämlich, daß „PICTET . . . diese beiden Arten *E. aurantiaca* und *reticulata* nicht kennt." Diese Behauptung ist unrichtig, heißt es doch bei PICTET (1843: IX):

Je terminerai cette préface en renouvelant l'expression de ma reconnaissance à ceux des entomologistes que j'ai déjà cités,ainsi qu'à quelques autres qui ont bien voulu me faire de nouvelles communications. Je citerai en particulier parmis l e s m a t é r i a u x les plus intéressants q u e j ' a i e u s à m a d i s p o s i t i o n . . . l e s e x e m p l a i r e s o r i g i n a u x q u i o n t s e r v i à M. B U R M E I S T E R . . . (Sperrungen PUTHZ).

In seinem „Appendice au genre *Baetis*" führt er dann Spezies an, die er offensichtlich nicht unter seinem eigenen Material hatte, aber im Originalmaterial studieren konnte („les espèces que j'ai vues moimême") und über deren Stellung er sich nicht im klaren ist. Er zitiert hier die Diagnose von *Baetis aurantiaca* und bemerkt dazu: „Cette espèce se rapproche probablement beaucoup de ma *B. fluminum*. Elle en diffère parce qu'elle est plus petite et plus claire et parce que sa subimago a une couleur différente." Daraus erhellt, daß PICTET die Verwandtschaft der BURMEISTERschen Art mit seinem *Ecdyonurus fluminum* bemerkte, allerdings auch deutliche Unterschiede feststellte (ganz abgesehen von der Subimago, die ja [s. o.] zu *Heptagenia sulphurea* gehört). Nun sind wir dank der akriben Studie von THOMAS (1968) darüber unterrichtet, daß *Ecdyonurus fluminum* (PICTET) = *E. dispar* (CURT.) ist, und die zwischen *Baetis aurantiaca* und seiner Art *B. fluminum* angeführten Unterschiede decken sich genau mit den Unterschieden, die THOMAS zwischen *E. dispar* und *E. pazsiczkyi* nennt.

Noch eine Bemerkung zu *„Ecdyonurus fluminum"*. LANDA schreibt (1969: 208): „Die bei uns gefundene (CSSR) Art, deren Beschreibung von Imago, Subimago und Larve ich gebe, entspricht der Beschreibung und Abbildung von PICTET, als auch dem in Zürich aufbewahrten Typus (Subimago)." Dies ist jedoch unrichtig: Im Entomologischen Institut der ETH Zürich (ein anderes Entomologisches Museum gibt es dort nicht) befindet sich zwar ein ♀ (Imago!) mit dem Etikett *„Heptag. fluminum* ♀ P. 20. V.", das Tier stammt aber sicher nicht aus der Typenserie PICTETs (der nicht ♂ oder ♀ ausschilderte; Etikett auch nicht seine Handschrift, dürfte eher aus coll. MEYER-DÜR stammen) und gehört auch nicht in die Gattung *Ecdyonurus*. Außerdem schreibt PICTET (l. c. 165), daß *E. fluminum* an den Abdominalsegmenten „sur ses côtés une tache t r i a n g u l a i r e", und zwar braun, besitzt, die bei *E. aurantiacus* auffälligen dunklen Queradern der Flügel werden nicht erwähnt, und auch die Größe des *E. fluminum* (Körperlänge ♂: 13 mm) weicht ab. Die bei LANDA (206 ff.) gegebene ausführliche Beschreibung (mit Abb.) trifft jedoch auf *E. aurantiacus* zu. Welches Exemplar ihm als „Type" des *E. fluminum* vorgelegen hat, kann ich nicht klären.

Daß *E. fluminum* PICTET nicht mit *E. aurantiacus* (BURMEISTER) konspezifisch sein kann, geht schließlich auch noch aus EATONs Untersuchungen hervor. Dieser hat 1887 unter *E. fluminum* (von dem er subimaginale Typen selber studiert hatte: EATON 1871: 2) auch eine Variation („light specimens") beschrieben, ergo von den Typen des *E. fluminum* unterschieden. THOMAS erkannte in dieser „Variation" *E. aurantiacus* (= *E. pazsiczkyi* PONGRACZ, dessen Typen zerstört sind: SACHTLEBEN 1961: 490). Zusammenfassend sieht die nomenklatorische Situation nach Typenrevision jetzt folgendermaßen aus:

E c d y o n u r u s a u r a n t i a c u s (B U R M E I S T E R 1 8 3 9)

Baetis aurantiaca BURMEISTER 1839, Handb. Ent. II: 801
Baetis aurantiaca; PICTET, 1843, Hist. nat. Ins. Névr.: 191

Ecdyurus Pazsiczkyi PONGRÁCZ 1913, Rovart. Lap. **20:** 179 f. fig. n o v. s y n.
Ecdyurus Pazsiczkyi; PONGRÁCZ, 1914, l. c. **21:** 130
Ecdyonurus Pazsiczkyi; PONGRÁCZ, 1936, Allat. Közl. **33:** 191
Ecdyonurus pazicskyi (sic!); MIKULSKI, 1936, Faun. Slodk. Polski **15:** 86 f.g.
Ecdyonurus Pazsiczkyi; DUDICH et al., 1943, Mat. természettud. Közl. **39(6):** 11
Ecdyonurus Pazsiczkyi; DUDICH, 1958, Acta zool.hung. **3:** 185
Ecdyonurus Pazsiczkyi; UJHELYI, 1959, Faun.hung. **49:** 60 nota
Ecdyonurus pazsinczkyi (sic!); ILLIES, 1967, Limnof. europ.: 216
Ecdyonurus pazsiczkyi; THOMAS, 1968, Ann. Limnol. **4:** 54 ff. figs.
Ecdyonurus pazsinczkyi (sic!); TANASIJEVIČ, 1970, Glasn. zemalj. Mus. Bosni Herceg., N. S. **9:** 182
Ecdyonurus fluminum „light specimens", EATON, 1887, Trans. Linn. Soc. Lond. **3:** 290 f.
Ecdyonurus fluminum; GRANDI, 1960, Faun. Ital. 3: 106 ff. figs. (selbst überprüft!)
Ecdyonurus fluminum; NAVÁS passim (wegen THOMAS, 1968, l. c. 212)
Ecdyonurus fluminum; LANDA, 1969, Fauna CSSR **18:** 206 ff. figs.

Neben liebenswürdigerweise von den Kollegen SOWA (Krakau) und THOMAS (Toulouse) zur Verfügung gestellten Exemplaren kenne ich *Ecdyonurus aurantiacus* noch von Niš (Serbien), 8. VIII. 1966, SBORDONI leg., und von Albanien. Sicher nachgewiesen ist die Art somit für Frankreich, Italien, Jugoslawien, Albanien, Polen, Tschechoslowakei, Ungarn und Deutschland.

Rhithrogena diaphana NAVÁS 1917

Rhithrogena diaphana NAVÁS 1917, Rev. real Acad. Ci. exact. fis. nat. Madr. **15:** 739 f. figs.
Rhithrogena diaphana; THOMAS, 1968, Ann. Limnol. **4:** 214 figs.
Heptagenia aurantiaca; ROSTOCK, 1875, Deutsch. ent. Z. **19:** 333 f.
Rhithrogena aurantiaca; EATON, 1885, Trans. Linn. Soc. Lond. 3: 259 f.
Rhithrogena aurantiaca auct. sequ.

Rhithrogena diaphana läßt sich von den übrigen ausreichend bekannten europäischen Arten der Gattung aufgrund folgender Merkmale sicher identifizieren: I m a g o : relativ klein (Körperlänge ♂: 5 – 8 mm; auf den ersten Blick hält man die Tiere gar nicht für Vertreter der Familie Heptageniidae), Flügel ungefärbt, Tergitseiten mit rötlichbraunem, deutlich abgesetztem Schrägstreifen, Titillator (Abb. 3) einspitzig (einspitzige Titillatoren besitzt u. a. auch *R. alpestris* EAT., bei der die Tergite jedoch keinen Schrägstrich zeigen, etc.). N y m p h e : erstes (vergrößertes) Kiemenblatt ohne kleine, abstehende Dorsalfalte, Kiemenblätter der folgenden Segmente ganzrandig (nicht gekerbt), Schenkel mit dunkler Mittelmakel.

Rhithrogena diaphana ist aus folgenden Ländern bekannt: Albanien (n e u : 1 ♂: Kula Ljums, 7. VIII. 1918, Mus. Wien), Belgien (LESTAGE 1928), Bulgarien (BURES 1936), Deutschland (ULMER 1927 u. a., mir liegen neue Funde von Argen, Laimnau, 1972, MALZACHER, vor), Frankreich (LESTAGE 1922 u. a.), Griechenland (DEMOULIN 1958), Italien (GRANDI 1960 u. a.), Jugoslawien (KLAPÁLEK 1898, IKONOMOV 1951 u. a.), Niederlande (ALBARDA 1889), Österreich (STROBL 1905, von PLESKOT 1954 übersehen!), mir liegen neuere Funde aus Oberösterreich vor: Traun bei Bad Ischl, IX. 1968 und IX. 1969, Waldzeller Ache bei Waldzell, VII. 1967, ADLMANNSEDER), Polen (MIKULSKI 1931), Portugal (EATON 1887), Rumänien (PONGRACZ 1914, BOGOESCU 1958), Schweiz (EATON 1898, NEERACHER 1910), Spanien (NAVÁS 1917 u. f.), Tschechoslowakei (LANDA 1969 u. a.). Die alte Meldung für Lettland (KAWALL 1864, DANKS 1943) ist schon aus biogeographischen Gründen unsicher und kann vernachlässigt werden. In der „Limnofauna europaea" (1967) ist die Art somit in den Regionen 5 und 12 nachzutragen und in Region 13 ein dicker Punkt zu setzen.

Zusammenfassung

Die Revision der Typen von *Baetis aurantiaca* BURMEISTER 1839 zeigt, daß es sich dabei um einen *Ecdyonurus* handelt (= *E. pazsiczkyi* PONGRÁCZ nov. syn.; *E. fluminum* auct. p. p. nec PICTET) und nicht um *Rhithrogena aurantiaca* auct., die somit *R. diaphana* NAVÁS heißen muß. Beide Eintagsfliegenarten lassen sich durch mehrere Merkmale, die beschrieben werden, von den übrigen Vertretern ihrer Gattungen sicher trennen. Beide Arten werden erstmalig für Albanien nachgewiesen, anhand der Literatur wird das in der „Limnofauna europaea" gegebene Verbreitungsbild von *R. diaphana* vervollständigt.

Literatur

ALBARDA, H., 1889: Catalogue raisonné et synonymique des nevroptères, observé dans les Pays-Bas et dans les pays limitrophes. Tijdschr. Ent. **32:** 211–376.

BOGOESCU, C., 1958: Fauna Republicii Populare Romíne. Insecta. VII. Ephemeroptera. Bucuresti.

BURES, I., 1936: (Beitrag zum Studium der Neuropterenfauna Bulgariens [Insecta, Neuroptera]). (Bulg.) Izv. Bulg. Ent. Druz. **9:** 135–150.

BURMEISTER, H., 1839: Ephemerina. In: BURMEISTER, H. (Herausg.) Handbuch der Entomologie. II. Leipzig: 788–804.

DANKS, L. 1943: Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren-Fauna Lettlands. Fol. zool. hydrobiol. **12:** 1–12.

DEMOULIN, G., 1958: Mission E. JANSSENS en Grèce, 1957. III. Ephemeroptera. Bull. Ann. Soc. roy. ent. Belg. **94:** 226–228.

DUDICH, E., 1958: Die Grundlagen der Fauna eines Karpaten-Flusses. Acta zool. hung. **3:** 179–200.

DUDICH, E., PONGRÁCZ, S., IHAROS, A. i FABIAN, G. 1943: Bars vàrmegye Neuropteroideafaunájának alapvetése. Mat. természettud. Közl. **39(6):** 1–45.

EATON, E. A., 1871: A monograph on the Ephemeridae. Trans. ent. Soc. Lond.: 1–164.

– 1883 – 1888: A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. Trans. Linn. Soc. Lond. **3:** 1–352.

– 1887: Notes on the entomology of Portugal. IX. Ephemeridae. Ent. monthl. Mag. **24:** 4–6.

– 1898: Ephemeridae taken by Mr. McLACHLAN in the district of the Lac de Joux (Swiss Jura) in 1898. Ent. monthl. Mag. **34:** 265–266.

FONTAINE, J., 1964: *Ecdyonurus wautieri* sp. n., espèce nouvelle d'Heptageniidae rencontrée dans la région lyonnaise (éphéméroptère). Bull. mens. Soc. linn. Lyon **33:** 84–91.

GRANDI, M., 1960: Ephemeroidea. Faun. Ital. **3:** 1–474.

HORN, W. und KAHLE, I., 1935 – 1937: Über entomologische Sammlungen, Entomologen und Entomomuseologie. (Ein Beitrag zur Geschichte der Entomologie.) Ent. Beih. Berlin-Dahlem **2–4:** 1–536.

HÜSING, J. O., 1964: Aus der Geschichte der Entomologie: CONRAD HERMANN BURMEISTER. Ent. Nachr. Dresden **8:** 33–36.

IKONOMOV, P., 1951: Contribution à l'étude d'éphéméroptéres de la Vallée d'Ochrid. (Serb.) God. Zb. prir.-mat. otdel. Skopje **4(3):** 1–33.

ILLIES, J., 1967: Limnofauna europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. Stuttgart.

KAWALL, J. H., 1864: Die Orthopteren und Neuropteren Kurlands. Korrespondenzbl. naturf. Ver. Riga **14:** 155–168.

KLAPÁLEK, Fr., 1898: Zpráva o neuropterách a pseudoneuropterách sbíranych v Bosné a Hercegovine. Vest. českе Akad. Cis. Frant. Jos. **7:** 126–134.

KLUG, J. C. F., 1850: Nekrolog. Stettin. ent. Z. **11:** 33–36.

LESTAGE, J.-A., 1922: Catalogue des éphémères de France. Ann. Soc. ent. France **91:** 273–276.

– 1928: Les éphéméroptères de la Belgique. Bull. ann. Soc. roy. ent. Belg. **68:** 252–264.

MEYER-DÜR, L. R., 1874: Die Neuropteren-Fauna der Schweiz, bis auf heutige Erfahrung. Mitt. schweiz. ent. Ges. **4:** 281–352.

MIKULSKI, J., 1931: Przyczynek do znajomosci fauny doliny popradu w okolicy Muszyny: Ephemeroptera, Trichoptera i Neuroptera. Spraw. Kom. fizyogr. Mat. fizyogr. Kraju **65:** 81–92.

– 1936: Fauna Slodkowodna Polski. XV. Ephemeroptera. Warschau.

NAVÁS, L., 1917: Neurópteros nuevos de España. III. Rev. real Acad. Ci. exact. fis. nat. Madrid **15:** 739–751.

NEERACHER, F., 1910: Die Insektenfauna des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel. Faunistik. Biologie. Systematik. Rev. suisse Zool. **18:** 497–590.

PICTET, F.-J., 1843: Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptéres, famille des éphémérines. Genf, Paris.

PLESKOT, G., 1954: Ephemeroptera. In: FRANZ, H. (Herausg.) Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. I. Innsbruck: 653–664.

PONGRÁCZ, S., 1913: Újabb adatok Magyarország Neuroptera-faunája-hoz. Rovart. Lap. **20:** 175–186.

– 1914: Magyarország neuropteroidái. Rovart. Lap. **21:** 109–155.

– 1936: Helyesbitések a magyar fauna jegyzekeben. Allat. Közl. **33:** 181–193.

ROSTOCK, M., 1875: Über *Baetis aurantiaca* und *B. reticulata* BURM. Deutsch. ent. Z. **19:** 333–334.

SACHTLEBEN, H., 1961: Nachträge zur „WALTHER HORN und ILSE KAHLE: Über entomologische Sammlungen". Beitr. Ent. **11:** 481–540.

SCHOENEMUND, E., 1930: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Tierw. Deutschl. **19:** 1–106.

SOWA, R., 1971: *Ecdyonurus starmachi* sp. n. et *E. submontanus* des Carpates polonaises (Ephemeroptera, Heptageniidae). Bull. Acad. pol. Sci. **19:** 407–412.

STROBEL, G., 1905: Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks (und Niederösterreichs). Mitt. naturwiss. Ver. Steierm. **42:** 225–266.

TANASIJEVIC, M., 1970: Fauna Ephemeroptera na producju Planina Maglic, Volujak i Zelengora. Glasn. zemalj. Mus. Bosni Herceg., N. S. **9:** 179–184.

TASCHENBERG, O., 1893: KARL HERMANN KONRAD BURMEISTER. Leopoldina **29:** 43–46, 62–64, 78–82, 94–97.

– Geschichte der Zoologie und der Zoologischen Sammlungen an der Universität Halle 1694 – 1894. Abh. naturforsch. Ges. Halle **20:** 1–176.

THOMAS, A., 1968 a: Sur la taxonomie de quelques espèces d'*Ecdyonurus* du Sud-Ouest de la France (Ephemeroptera). Ann. Limnol. **4:** 51–71.

– 1968 b: Quelques *Ecdyonurus* et *Rhithrogena* européens de la collection NAVÁS (Ephemeroptera). Ann. Limnol.: 209–218.

UJHELYI, S., 1959: Kérészek Ephemeroptera. Faun. Hung. **49:** 1–96.

ULMER, G., 1927: Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte. Konowia **6:** 234–262.
ULRICH, W., 1972: HERMANN BURMEISTER, 1807 to 1892. Ann. Rev. Ent. **17:** 1–20.
ZWICK, P., 1972: Die Plecopteren PICTETs und BURMEISTERs, mit Angaben über weitere Arten (Insecta). Rev. suisse Zool. **78:** 1123–1194.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 2. Januar 1973.

Anschrift des Verfassers:

V. PUTHZ
Limnologische Flußstation
Max-Planck-Institut für Limnologie
Postfach 102
6407 Schlitz
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1970-1973

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Puthz Volker

Artikel/Article: Was ist Baetis aurantiaca BURMEISTER 1839 (Ephemeroptera, Insecta)? Eine bibliographische und Typenstudie 262-270