

Lauterbornia H. 27: 11-20, Dinkelscherben, Dezember 1996

Zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz - 2. Ergänzungen und Korrekturen

[To the knowledge of the mayfly fauna (Insecta: Ephemeroptera) of Rhineland-Palatinate - 2. Additions and Corrections]

Arne Haybach¹

Schlagwörter: Ephemeroptera, Insecta, Luxemburg, Rheinland-Pfalz, Faunistik, Erstfund, Ökologie

Die Checkliste der Ephemeroptera von Rheinland-Pfalz von 1994 wird durch weitere Literaturangaben, Sammlungsbelege und eigene Aufsammlungen aktualisiert: 9 zusätzliche Arten, 2 Streichungen und eine Synomisierung von bisher zwei Arten. Ergänzende Angaben für einige Arten zur Verbreitung in Deutschland, zur Ökologie und zur Systematik.

The check-list 1994 of Ephemeroptera of Rhineland-Palatinate is actualized: 9 species are added, 2 are cancelled and 2 become synonymous. Additional comments to ecology, distribution in Germany and taxonomy of some species.

1 Einleitung

Die Eintagsfliegenfauna von Rheinland-Pfalz wird zur Zeit einer intensiven Betrachtung unterzogen. Neben der Bearbeitung eigenen Materials hatte ich Gelegenheit, umfangreiches Fremdmaterial zu revidieren; dieses stammt hauptsächlich aus Aufsammlungen zur Gewässergütebestimmung des Landesamtes für Wasserwirtschaft, Mainz, sowie in geringerem Umfang von einigen weiteren Fachkollegen. Obwohl die Untersuchungen noch nicht vollständig abgeschlossen sind, können hier schon einige faunistisch interessante Ergänzungen und Korrekturen zur aktuellen Checkliste von HAYBACH & FISCHER (1994) mitgeteilt werden.

Ein Atlas mit Punktverbreitungskarten aller in Rheinland-Pfalz vorkommenden Arten ist geplant. Ausführlichere Angaben zur Ökologie, Zoogeographie und bei einigen Gattungen auch zur Taxonomie der hiesigen Arten werden nach Abschluß meiner Dissertation (voraussichtlich Ende 1997) publiziert.

¹ Die Ergebnisse dieser Arbeit sind Bestandteil meiner laufenden Dissertation

2 Besprechung der Arten

Die Materialbelege sind jeweils vorangeführt. In Klammern wird die Flußgebietsfolge angegeben. Da praktisch ganz Rheinland-Pfalz zum Rhein entwässert, wird der Rhein nur bei unmittelbar zuführenden Bächen und Flüssen erwähnt. Die Naturräume dienen der groben Orientierung. Bei ausgezichtetem Material bezieht sich das Datum auf die Larvenaufsammlung. Die folgenden Abkürzungen werden verwendet: Coll. = Sammlung, RLP = Rheinland-Pfalz, LfW = Landesamt für Wasserwirtschaft, Mainz, M = Männchen, W = Weibchen, (Sub.) = Subimago, L = Larve, (Z) = ausgezichtetes Material.

Baetis pentaplebodes UJHELYI 1966

Pfalz: (Otterbach, Rhein) Brückbach bei Schaidt 1 L, Brückbach Mündung (30.03.93, Coll. LfW), Michelsbach bei Hoerdts 1 L (04.05.93, Coll. LfW), Erlenbach bei Hatzenbühl 8 L und 32 L (17.05. und 17.08.94), (Rhein) Speyerbach bei Frohnmühle 1 L (12.08.93, Coll. LfW)

Baetis pentaplebodes ist offenbar an Bäche und Flüsse sowie deren Altarme der planaren Stufe gebunden, wie sich aus den übereinstimmenden Literaturangaben ergibt. Aus Deutschland sind bislang nur Nachweise aus dem Süden bekannt geworden. GRIMM (1988a) konnte sie erstmals in Baden-Württemberg nachweisen, ADAM (1991) nennt Fundorte in Bayern. Es handelt sich um eine der in Deutschland vorkommenden *Baetis*-Arten (neben *Baetis buceratus*, *B. tricolor* und *B. tracheatus*), die eine deutliche Präferenz für potamale und ähnliche Gewässer zeigen.

Alle derzeitigen Nachweise in RLP aus Sammlungsbelegen des LfW Mainz und mein eigenes Material stammen aus planaren, z. T. deutlich organisch belasteten Bächen aus dem Vorderpfälzer Tiefland. Im Erlenbach bei Hatzenbühl konnten schlupffreie Larven Mitte Mai und dann wieder im August gefunden werden. Dies entspricht den Angaben zur Biologie bei CAMOUSSEIGHT & FONTAINE (1990) aus einem Rhône-Altarm in Frankreich. Hiernach werden 2 Generationen, eine langsam wachsende im zeitigen Frühjahr schlüpfende und eine rasch wachsende Hochsommergeneration gebildet. Diese Art ist neu für Rheinland-Pfalz.

Anmerkung zum Status: *Baetis pentaplebodes* wird verschiedentlich als jüngeres Synonym zu *Baetis nexus* NAVÁS (1918) aufgeführt. Dieses geht auf die Bearbeitung des NAVÁS'schen *Baetis*-Materials durch ALBA-TERCEDOR (1984) zurück, der jedoch lediglich auf eine wahrscheinliche Konspizität beider Arten hinweist. Eine nomenklatorisch gültige Aussprache einer Synonymie ist jedoch auch bislang nicht erfolgt (ALBA-TERCEDOR mdl. 1995 in Lausanne).

Baetis vardarensis IKOMONOV 1962

Eifel: (Sauer, Mosel) Our Mündung 105 L (14.03.95), (Mosel) Sauer bei Langsur 12 L (05.08.95), (Mosel) Kyll bei Kordel 159 L (29.06.95), (Sauer, Mosel) Prüm bei Oberwesel 5 L (14.05.94, Coll. LfW), (Rhein) Ahr bei Walporzheim 5 L (18.05.96), Westerwald: (Sieg) Nister bei Helmeroth 5 L, Nister Mündung 1 L (15.07.94), Pfalz: (Nahe) Glan bei Odenach 1 L (04.08.93, Coll. LfW), Nahe bei Bad Münster am Stein 1 L (08.11.90, Coll. LfW)

In Konsequenz der unzulänglichen Originalbeschreibung der Larven durch IKOMONOV (1962) war diese im südwestlichen Deutschland offenbar weit verbreitete und häufige Art bis zur Redescription durch MÜLLER-LIEBENAU (1974) kaum von *Baetis lutheri* zu unterscheiden. MARTEN (1986) konnte bei seinem deutschen Erstnachweis aus der Fulda (Hessen) ergänzende Angaben zur Larvaltaxonomie liefern, die männliche Imago wurde erst recht spät durch GRIMM (1988b) nach Material aus Baden-Württemberg beschrieben. Hier nennt er auch ein Belegexemplar aus der Sammlung MÜLLER-LIEBENAU aus der Ahr (Eifel), höchswahrscheinlich aus RLP und nicht aus NRW, weshalb diese Art lediglich nachzutragen bleibt. Desweiteren ist sie mir noch aus Thüringen (BRETTFELD & ZIMMERMANN 1995) bekannt. *Baetis vardarensis* ist in RLP die typische Art im Hyporhithron und Epipotamon. Im Meta- und Hyporhithron ist sie stets mit *Baetis lutheri* vergesellschaftet. Die Nachweise in der Our und in der Sauer sind zugleich die ersten Belege aus Luxemburg.

***Cloeon cognatum* STEPHENS 1835**

Pfalz: Rheinhessen, Tümpel in Mainz-Hechtsheim 1 M. (09.05.95), Univers. Mainz ehem. Garten der Pharmazie, verschiedene Tümpel 1 M (23.09.95), 1 M (08.07.96)

Eine umstrittene Art der *Cloeon dipterum*-Gr., die erst 1975 durch SOWA wieder Artstatus erhielt. Die berechtigten Kritiken (MOL 1985) zielen in erster Linie auf die nur schlecht, bzw. nicht trennbaren Larvenstadien, sowie die Tatsache, daß sich die männlichen Imagines von *C. dipterum* und *C. cognatum* hauptsächlich über Färbungsmerkmale, die von *C. dipterum* und *C. inscriptum* nur durch die Form der Augen unterscheiden. Da jedoch keine neuerliche Revision dieser Gruppe erschienen ist und eine offizielle Synonymisierung nicht vorliegt, halte ich eine Nennung dieser in Form der männlichen Imago gut bestimmbarer Art durchaus vertretbar. Ansonsten wird sie aus Deutschland nur noch von BRAASCH & JACOB (1976) vorbehaltlich genannt. Diese Art ist neu für Rheinland-Pfalz.

***Procloeon ornatum* TSHERNOVA 1928**

Diese Art wurde von HAYBACH & FISCHER (1994) nur unter starkem Vorbehalt erwähnt. Ich möchte sie hier aus der Checkliste streichen, um ein "Durchziehen" nur aufgrund einer Spekulation (s. dort) in der deutschen Ephemeroptera-Literatur zu vermeiden. Nach einer mündlichen Mitteilung JACOBS findet man in Europa gegen Westen mehr und mehr Tiere vom Typ *P. bifidum* nach Osten umgekehrt eher *P. ornatum*, so daß es sich eventuell ohnehin nur um Unterarten handeln könnte. Der russische Systematiker KLUGE (1995) führt *Procloeon ornatum* neuerdings als Synonym zu *P. bifidum*, wobei der Gattung *Procloeon* nur noch subgenerischer Rang innerhalb von *Cloeon* eingeräumt wird. Vergleiche zur Begründung hierzu KLUGE & NOVIKOVA (1992).

***Isonychia ignota* (WALKER 1853)**

Ein Nachtrag, der auf die Bearbeitung der Ephemeroptera von Luxemburg durch HOFFMANN (1950) zurückgeht. Der Nachweis stammt aus dem deutsch-luxemburgischen Grenzfluß Sauer oberhalb von Echternach und bezeichnet wohl das letzte deutsche Vorkommen überhaupt. Wie alle älteren Nachweise kann auch dieser nicht unkritisch übernommen werden. Die gesamte Sammlung HOFFMANNs existiert leider nicht mehr und eine Überprüfung ist somit nicht möglich. Die zu damaligen Zeiten an gleicher Stelle mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ebenfalls vorgekommene *Oligoneuriella rhenana*, die HOFFMANN nicht angibt, ist zumindest im Larvenstadium einer *Isonychia* nicht unähnlich. Er verweist jedoch ausdrücklich auch auf einen Hälterungsversuch der Subimagines und macht Angaben zu deren Biologie. Diese Angaben und die von SCHOENEMUND (1930) übernommene Zeichnung der ausgeprägt geäderten Vorderflügel, welche zusammengenommen eine Oligoneuriidae (Name der Familie!) völlig ausschließen, macht seine Angabe jedoch glaubhaft. Der Fundort befindet sich heute in einem der zahlreichen Staubebereiche der unteren Sauer und die Population ist hier mit Sicherheit erloschen.

***Kageronia fuscogrisea* (RETZIUS 1783)**

= *Heptagenia fuscogrisea* (RETZIUS 1783)

Pfalz: (Moosalbe, Schwarzbach, Blies, Saar, Mosel), Aschbach bei Breitenau 1 L (04.12.84, leg. et det. Dr. v. Aufseß), 1L (19.04.95, leg. et det. Westermann)

Eine eher in der norddeutschen Tiefebene häufige und typische Art (z. B. BRANDT & SCHMIDTKE 1994, REUSCH 1985, SPETH & BÖTTGER 1993), die in den Fließgewässern des rheinischen Schiefergebirges in den zentralen Mittelgebirgen praktisch vollständig fehlt. Nach Süden hin kommt sie dann wieder sporadisch, hauptsächlich in der Donau und in deren Zuflüssen (MALZACHER 1981, SANDER 1981) vor. Desweiteren sind mir noch faunistisch sehr erwähnenswerte neuere Nachweise aus verschiedenen Teilen Bayerns durch BURMEISTER (1984, 1991) bekannt. Beim hiesigen Fundort im Pfälzer Wald handelt es sich um einen sehr stark mit *Elodea canadensis* verkrauteten, 1-2 m breiten Bach, der in die Moosalbe entwässert. Vergesellschaftet ist *K. fuscogrisea* hier mit *Leptophlebia marginata* und *L. vespertina* sowie *Baetis niger*. Sowohl der im mittleren Deutschland sehr seltene Bachtyp als auch die hier vorgefundene Ephemeroptera-Zönose unterstreichen die hohe Schutzwürdigkeit dieses Fundortes. Diese Art ist neu für Rheinland-Pfalz.

Die systematische Stellung dieser Art war lange Zeit umstritten und wurde in jüngster Zeit einer neuerlichen Betrachtung unterworfen (KLUGE 1988, 1989). Insgesamt sind die morphologischen Unterschiede dieser wohl ältesten rezenten Heptageniidengattung (KLUGE 1994) gegenüber *Heptagenia* einerseits und *Ecdyonurus* und Verwandten andererseits so stark, daß JACOB & al. (im Druck) ihr einen eigenständigen generischen Status zubilligen.

***Electrogena affinis* (EATON 1887)**

Eifel: (Mosel) Our Mündung 2 L. (13.07.95), (Mosel) Kyll bei Kordel 24 L., 1 M. (Z) (12.08.95), desgl. 2 L., 1 W., 1 W(Sub.), 1 M (Sub.) alle (Z) (22.08.95), (Mosel) Alfbach unterhalb Höllenthal 1 L., 3 W. (Z)

Electrogena affinis ist eine streng lenitische Art, die in RLP im Hyporhithron (Alfbach und Kyll) und Epipotamon (Our) praktisch ausschließlich auf Totholz vorkommt. Der Nachweis in der unteren Our ist der erste auch für Luxemburg. Die erfreulichen Neunachweise dieser insgesamt doch seltenen Art lassen auf weitere Vorkommen in den größeren Flüssen und deren Altarmen in RLP hoffen. Die genaue taxonomische Ansprache dieser Art ist momentan nur unzureichend möglich. Bis zum Erscheinen der Revision (s. u.) muß die Meldung als vorbehaltlich verstanden werden. Die Art ist neu für Rheinland-Pfalz, siehe jedoch die Anmerkungen.

In der Beschreibung der Männchen von *Electrogena fascioculata* durch SOWA (1974) finde ich keine Merkmale, die außerhalb der Variationsbreite von *E. affinis* liegen. Manche Merkmale, gerade auch solche, die die Penismorphologie betreffen, widersprechen sogar der Redescription von *E. affinis* durch KIMMINS (1960) und aktuell von MALZACHER (1996). Nach KLONOWSKA-OLEJNIK (in lit.) könnten sich tatsächlich einige Abbildungen bei SOWA (1974) auf *E. affinis* beziehen. Beide Arten seien jedoch distinkt und ließen sich in v. a. über die Chorionstruktur der Eier gut unterscheiden. Die dringend notwendige Revision ist zur Zeit von BELFIORE, KLONOWSKA und Mitarbeitern (BELFIORE 1996 in lit.) in Vorbereitung. Möglicherweise bezieht sich der Fund von *E. fascioculata* durch SCHLEUTER in einem Altarm des Rheines (zit. n. BAUERNFEIND & WEICHELBAUMER 1994) ebenfalls auf diese Art und auf das Landesgebiet.

***Electrogena ujhelyii* (SOWA 1981)**

Die Angaben bei HAYBACH & FISCHER (1994) von *E. rivuscellana* beziehen sich auf *E. ujhelyii*, da nach BELFIORE & DESIO (1995) deren Konspezifität festgestellt wurde. Neuere publizierte Angaben von *E. ujhelyii* in RLP finden sich bei GEISSEN 1995.

***Ecdyonurus macani* THOMAS & SOWA 1970**

Westerwald: (Sieg) Nister bei Ehrlich 6 M. (24.05.95), Nister bei Heimborn 2 M. (Z) (leg. Kunze) (03.05.94), Nister bei Helmeroth 2 M. (24.05.95), Nister Mündung 11 M. (24.05.95)

In Deutschland zunächst aus Baden-Württemberg (GRIMM 1988a) gemeldet, weisen die jüngsten Nachweise aus Thüringen (BREITFELD & ZIMMERMANN 1995) und hier aus RLP doch auf eine weite Verbreitung in den deutschen Mittelgebirgen, ähnlich *Ecdyonurus dispar*, hin. Durch die Bevorzugung größerer (sommerwarmer?) Bäche der submontanen und montanen Stufe (z. B. THOMAS & SOWA 1970, eigene Funde), mag diese Art jedoch in Südwestdeutschland, bedingt durch die relative Häufigkeit dieses Bachtyps, etwas häufiger als in den

übrigen Teilen der Mittelgebirge sein. Betreffend ihrer Ökologie ergibt sich aus Literaturangaben und eigenen Beobachtungen zur Zeit folgendes Bild: *Ecdyonurus macani* ist typischerweise mit *E. torrentis* und *E. dispar* (Metarhithron) bzw. *E. dispar* und in wärmeren Gewässern auch *E. insignis* (Hyporhithron) vergesellschaftet. Die Flugzeit ist sehr kurz und beschränkt sich praktisch auf den Monat Mai, liegt also etwas früher und ist etwas kürzer als bei *E. torrentis*. Die Männchen von *E. macani* schwärmten an der Nister schon ab etwa 15.00 Uhr über dem Fluß. *Ecdyonurus torrentis* schwärmt hingegen in der Regel erst in der Abenddämmerung, was möglicherweise auch auf eine ethologische Separation beider Arten hinweist. Diese Art ist neu für Rheinland-Pfalz.

***Ecdyonurus forcipula* (PICTET 1844)**

Eine stark revisionsbedürftige Art, von der in RLP alle Meldungen auf auffällig gefleckten Larven von *E. forcipula* im Sinne von SCHOENEMUND 1930 basieren. Doch was war *Ecdyonurus forcipula* sensu SCHOENEMUND eigentlich? In den Resten der Sammlung Eduard SCHOENEMUNDS am Museum Alexander König (Bonn) befinden sich von dem offenbar zahlreich vorhandenen ausgezuchteten Material (SCHOENEMUND 1930, S. 24) nur noch zwei Weibchen und ein Männchen inklusive der Subimaginalsexuvie. Das Gläschen mit dem Männchen enthält zwei Etiketten. Eines in Druckschrift: *Ecdyonurus forcipula* det. Dr. Schoenemund, ein anderes in Schreifschrift, schlecht lesbar etwa "Larva" gefleckt; Repe 1 VII 28. Wahrscheinlich handelte es sich um den Repebach im Sauerland (CREMER 1938), dessen genaue Lage mir nicht bekannt ist. Während die Weibchen nach nun fast 70 Jahren im Alkohol wegen fehlender Färbungsmerkmale praktisch nicht bestimmbar sind, handelt es sich bei dem gut erhaltenen Männchen meiner Ansicht nach eindeutig um *Ecdyonurus venosus* (FABRICIUS). Die Penisloben sind lateral stark erweitert und etwas gebogen. Die Lateralsklerite sind leicht gekrümmt und enden fast gerade, ein kleiner Vorsprung zum Basalsklerit ist deutlich sichtbar. Alles entsprechend den Abbildungen z. B. bei KIMMINS (1942) oder BAUERNFEIND (1995). Es handelt sich jedoch nicht um das bei SCHOENEMUND (1930) von ventral abgebildete Exemplar (Fig. 28, S. 23), da hier Forcephshöcker deutlich sichtbar abgebildet sind, während sie bei dem Belegexemplar vollständig fehlen. Es läßt sich also festhalten, daß es sich bei den auffällig gefleckten Larven um eine Variation handelt, die gelegentlich bei verschiedenen Arten der *Ecdyonurus venosus*-Gr. auftritt (ich besitze u. a. Larven von *E. insignis*). Selbst bei dem "echten" Schoenemundschen *forcipula* hat es sich, wie gezeigt und wie auch wegen der von ihm selbst gegebenen Fundort- und Flugzeitangaben (s. dort) zu erwarten war, um ein Gemisch mehrerer Arten gehandelt. Aus diesen Gründen ist *E. forcipula* aus der aktuellen Checkliste von RLP und aus allen übrigen Checklisten, die sich auf diese Varietät berufen, zu streichen.

***Rhithrogena savoiensis* ALBA-TERCEDOR & SOWA 1987**

Eifel: (Rhein) Nette oh. Nettetäl 3 L; Nette bei Bachemsmühle 1 L (11.08.80, Coll. LfW.)

Aus Deutschland liegen bislang nur wenige Angaben vor. HAASE & MEIJERING (1995) nennen einen Fundort in Nordhessen. BRAASCH (1995) kann diese Art nur unter Vorbehalt auch aus Sachsen melden. Sie ist als eine der beiden einheimischen Arten der *diaphana*-Gr. unter diesem Namen oder unter *R. aurantiaca* jedoch sicherlich häufiger in älteren Angaben enthalten.

Rhithrogena savoiensis, die auch larval gut von *R. beskidensis* zu unterscheiden ist, besiedelt im Gegensatz zu letzterer vorzugsweise die oberen rhithralen Abschnitte (ALBA-TERCEDOR & SOWA 1987, SARTORI & SOWA 1988, HAASE & MEIJERING 1995, diese Meldung). Am Fundort in der Nette konnten 10 Jahre nach dem letzten Nachweis keine Larven mehr gefunden werden, so daß diese Art möglicherweise in RLP nicht mehr vorkommt. Die Art ist neu für Rheinland-Pfalz, jedoch lagen Nachweise der Gruppe unter *R. aurantiaca* aus dem Landesgebiet bereits vor (s. HAYBACH & FISCHER 1994).

***Brachycercus harrisellus* CURTIS 1834**

Pfalz: (Rhein) Sauerbach unterhalb Hirschtal 3 L (11.07.96)

Ähnlich wie *Kageronia fuscogrisea* ist auch diese Art im Norden Deutschlands häufiger und besiedelt dort typischerweise größere sandige Tieflandsbäche (BRANDT & SCHMIDKE 1994, REUSCH 1985, TIMM & OHLENFORST 1994). Im mittleren Teil Deutschlands ist diese Art jedoch ausgesprochen selten und kann von den Bearbeitern der entsprechenden Bundesländer entweder gar nicht (Hessen: WIDDIG & SCHMIDT 1994; Sachsen: BRAASCH 1995) oder nur durch alte Fundortangaben von ULMER (1927) (Thüringen: BRETTFELD & ZIMMERMANN 1995) belegt werden. Nach Süden wird sie im Einzugsgebiet der Donau wieder stetiger (GRIMM 1988a, MALZACHER 1981, SCHULTE & WEINZIERL 1990). Beim Sauerbach handelt es sich um einen bei mittlerer Wasserführung etwa 10 m breiten, ausgeprägt mäandrierenden, stark sandigen Bach, nicht unähnlich den norddeutschen Tieflandsbächen. Die auffälligen Larven sind in Deutschland erst spät durch LEHMANN (1933) bekannt geworden. Sie fanden sich am Fundort in einer Auskolkung des Gleithanges auf stark zersetzten Pflanzenteilen, einem Substrat, welches als typisches Habitat dieser Art anzusehen ist (SOLDÁN und MALZACHER mdl. in Lausanne 1995). Diese Art ist neu für Rheinland-Pfalz.

***Caenis robusta* EATON 1884**

Ein glaubwürdiger Literaturnachtrag (BITZ & DECHENT 1994) aus der Bodenheimer Aue bei Mainz.

Insgesamt sind derzeit 70 Arten aus dem Landesgebiet bekannt. Da hochmontane Arten in RLP vollständig fehlen, dürfte somit der Bestand weitgehend vollständig erfaßt sein.

Dank

Für die Verifizierung von *B. pentaplebodes* und *B. vardarensis* danke ich recht herzlich Herrn G. Adam (Wasserwirtschaftsamt Weiden, Oberpfalz). Herr Dipl.-Biol. F. Westermann und Herr Dr. K. Wendling (beide LfW Mainz) haben mir großzügigerweise Material und zusätzl. Fundortdaten von *K. fuscogrisea*, *B. pentaplebodes* und *B. vardarensis* überlassen. Herr Dr. U. Jacob (Cuxhaven) lieh mir Vergleichsmaterial von *E. affinis*. Frau Dipl.-Biol. Cl. Kunze (Mainz) überließ mir Material von *E. macani*. Die Herren Dr. E. Bauernfeind (Wien), Dr. C. Belfiore (Neapel), Dipl.-Biol. R. Brettfeld (Friedrichshöhe), Dipl.-Biol. G. Erpelding (Mainz), Dr. U. Jacob (Cuxhaven) und Dr. N.J. Kluge (St. Petersburg) haben mich mit Literatur bzw. Sonderdrucken unterstützt. Die Kollegen Dr. J. Alba-Tercedor (Granada), Dr. M. Klonowska-Olejnik (Kraków), Dr. P. Malzacher (Ludwigsburg) und Dr. T. Soldán (Ceske Budejovice) gaben hilfreiche Informationen. Herrn Dr. Krapp und Fr. Lankhorst (beide Bonn) danke ich schließlich für die freundliche Aufnahme und Unterstützung im Museum Alexander König.

Literatur

- ADAM, G. (1991): *Baetis liebenaue* Keffermüller und *Baetis pentaplebodes* Ujhelyi in Nordostbayern (Insecta, Ephemeroptera).- *Lauterbornia* 8: 77-80, Dinkelscherben.
- ALBA-TERCEDOR, J. (1984): A revision of the European species of the genus *Baetis* Leach, 1815 described by Reverend Longinos Navás (Baetidae).- In: V. LANDA, T. SOLDÁN & M. TONNER (Eds.), *Proc. IVth Int. Conf. Eph.*, Ceské Budejovice, Czech Acad. Sci.: 53-59, Praha.
- ALBA-TERCEDOR, J. & R. SOWA (1987): New representatives of the Rhithrogena diaphana group from Continental Europe, with a redescription of *R. diaphana* Navás, 1917 (Ephemeroptera, Heptageniidae).- *Aquatic Insects* 9: 65-83, Lisse.
- BAUERNFEIND, E. (1995): Bestimmungsschlüssel für die österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 2. Teil.- Wasser und Abwasser Supplementband 4/94, 96 S., Wien.
- BAUERNFEIND, E. & P. WEICHELBAUMER (1994): Neue Eintagsfliegen - Nachweise aus Österreich (Insecta: Ephemeroptera).- *Linzer biol. Beitr.* 26,1: 365-380, Linz.
- BELFIORE C. & F. DESIO (1995): Taxonomy and distribution of *Electrogena ujhelyii* (Sowa, 1981) (Insecta: Ephemeroptera: Heptageniidae).- *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 97B: 151-154, Wien.
- BITZ, A. & H.-J. DECHENT (1994): Die Bodenheimer Aue zwischen Mainz-Laubenheim und Nackenheim (Rheinland-Pfalz) Geschichte, Pflanzen- und Tierwelt einer gefährdeten Landschaft. - *Fauna & Flora in Rheinland-Pfalz Beiheft* 14, Landau.
- BRAASCH, D. (1995): Kommentiertes Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) des Freistaates Sachsen.- *Mitt. Sächs. Ent.* 29: 11-15, Chemnitz.
- BRAASCH, D. & U. JACOB (1976): Die Verwendung von Ephemeropteren (Insecta) der DDR als Indikatoren für die Wassergüte.- *Ent. Nachr. Ber.* 20: 101-109, Dresden.
- BRANDT, S. & R. SCHMIDTKE (1994): Vorkommen von *Taeniopteryx nebulosa* (Linnaeus 1758) in der Lüneburger Heide (Niedersachsen).- *Lauterbornia* 17: 29-38, Dinkelscherben.
- BRETTFELD, R. & W. ZIMMERMANN (1995): Checklist der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Thüringens - 2. korrigierte Fassung; Stand: 01.09.1995.- In: *Checklisten Thüringer Insekten Teil 3: 3-7*. (Thüringer Entomologenverband), Erfurt.
- BURMEISTER, E.-G. (1984): Auswertung der Beifänge aquatischer Wirbelloser (Macroinvertebrata), aquatischer Wirbeltiere (Vertebrata) und terrestrischer Wirbelloser (Macroinvertebrata) Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Oberbayerns.- *Ber. Akad. Naturschutz Landschaftspflege* 8: 205-212, Laufen/Salzach.
- BURMEISTER, E.-G. (1991): Die Fauna aquatischer Insekten ausgewählter Kleingewässer im Isareinzugsgebiet nördlich Landshut (Niederbayern) - unter Einbeziehung weiterer Makroinvertebratengruppen.- *Ber. Akad. Naturschutz Landschaftspflege* 15: 131-147, Laufen/Salzach.

- CAMOUSSEIGHT, A. & J. FONTAINE (1990): The biological cycle of *Baetis pentaplebedes*, Ujhelyi 1966, in an old meander of the Rhône River, France (Ephemeroptera, Baetidae).- In: I. C. CAMPBELL (ed.) *Mayflies and Stoneflies, Life Histories and Biology*: 27-34, Dordrecht.
- CREMER, E. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Westdeutschlands.- *Decheniana* **97B**: 147-168, Bonn.
- GEISSEN, H.-P. (1995): Vorkommen bemerkenswerter Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) am und im Mittelrhein.- Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7(4)**: 861-867, Landau.
- GRIMM, R. (1988a): Zur Eintagsfliegenfauna der Donauzuflüsse Rot und Rauglen (Baden-Württemberg) (Insecta, Ephemeroptera).- *Nachrbl. bayer. Ent.* **37**: 73-83, München.
- GRIMM, R. (1988b): Die männliche Imago von *Baetis vardarensis* Ikonomov 1962 (Ephemeroptera, Baetidae).- *Ent. Z.* **98**: 325-328, Stuttgart.
- HAASE, P. & M. P. D. MEIJERING (1995): Zur Makroinvertebratenfauna eines naturnahen Bergbaches in Nordhessen.- *Lauterbornia* **20**: 65-75, Dinkelscherben.
- HAYBACH, A. & J. FISCHER (1994): Zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz.- *Lauterbornia* **19**: 173-189, Dinkelscherben.
- HOFFMANN, J. (1950): Essai d'un inventaire des Euplectoptères observés dans le Grand-Duché de Luxembourg.- *Arch. Inst. Grand Duché Luxembourg* **19**: 509-554, Luxembourg.
- IKOMONOV, P. (1962) [1961] *Baetidae* (Ephemeroptera) Mazedoniens.- *Fac. Sci. Nat. Univ. Skopje, Ann. (Biol.)* **1**: 83-140, Skopje.
- JACOB, U., A. DORN & A. HAYBACH (Im Druck): Systematik und Verbreitung der Gattung *Heptagenia* und nahestehender Taxa in Europa.- *Verh. d. westd. Entomol. Tag 1995*, Düsseldorf.
- KIMMINS, D. E. (1942): The British species of the genus *Ecdyonurus* (Ephemeroptera).- *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.* **11,9**: 486-507, London.
- KIMMINS, D. E. (1960): The Ephemeroptera types of species described by A. E. Eaton, R. McLACHLAN, and F. WALKER, with particular reference to those in the British Museum (Natural History).- *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Ent.* **9(4)**: 269-318, London.
- KLUGE, N. J. (1988): Mayflies of the genus *Heptagenia* Walsh (Ephemeroptera, Heptageniidae) of the USSR.- *Ent. Rev.* **67**: 60-79, Washington; Übersetzung von *Ent. Obozr.* **2**, (1987): 302-320, Moskau
- KLUGE, N. J. (1989): Generic revision of the Heptageniidae (Ephemeroptera), I. Diagnosis of tribes, genera, and subgenera of Heptageniidae.- *Ent. Rev.* **68(1)**: 1-24, Washington; Übersetzung von *Ent. Obozr.* **2**, (1988): 291-313, Moskau.
- KLUGE, N. J. (1994): Revision of Genera of the Heptageniidae (Ephemeroptera). II. Phylogeny.- *Ent. Rev.* **73**: 1-16, Washington; Übersetzung von *Ent. Obozr.* **1** (1993): 39-54, Moskau.
- KLUGE, N. J. (1995): [A catalogue of the type-specimens in the collection of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences. Insecta, Ephemeroptera] (Russisch) - *Zool. Inst. RAN 1995*: 52 S., St. Petersburg.
- KLUGE, N. J. & E. A. NOVIKOVA (1992): Revision of Palearctic Genera and Subgenera of Mayflies in the Subfamily Cloeoninae (Ephemeroptera, Baetidae) with Descriptions of New Species from the USSR.- *Ent. Rev.* **71**: 29-54, Washington; Übersetzung von *Ent. Obozr.* **1**(1992): 60-83, Moskau.
- LEHMANN, C. (1933): Beiträge zur Kenntnis der Fauna westdeutscher Gewässer. 2. Die ersten Nymphenfunde von *Eurycaenis harrisella* in Deutschland.- *Zool. Anz.* **105**: 110-111, Leipzig.
- MALZACHER, P. (1981): Beitrag zur Insekten-Faunistik Südwestdeutschlands: Ephemeroptera - Eintagsfliegen.- *Mitt. ent. Ver. Stuttgart* **16**: 41-72, Stuttgart.
- MALZACHER, P. (1996): Genitalmorphologische Merkmale zur Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden *Electrogena*-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera).- *Lauterbornia* **25**: 81-93, Dinkelscherben

- MARTEN, M. (1986): Drei für Deutschland neue und weitere, selten gefundene Eintagsfliegen aus der Fulda.- *Spixiana* **9**: 169-173, München.
- MOL, A. W. M. (1985): Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera) 1. Siphonuridae, Baetidae en Heptageniidae.- *Ent. Ber., Amst.* **45(8)**: 105-111, Amsterdam.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1974): Baetidae aus Südf Frankreich, Spanien und Portugal (Ephemeroptera, Insecta).- *Gewässer und Abwässer* **53/54**: 7-42, Kempen.
- REUSCH, H. (1985): Limnofaunistische Untersuchungen über die Eintags-, Stein- und Köcherfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) der Örtze (Niedersächsisches Tiefland).- *Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg.* **37**: 117-139, Lüneburg.
- SANDER, U. (1981): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Ephemeroptera des südlichen Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Donauquellflüsse Breg und Brigach und des obersten Donauabschnittes bis zur Versickerung bei Immendingen.- *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **52**: 409-461, Stuttgart.
- SARTORI, M. & R. SOWA (1988): Compléments à la connaissance des espèces du groupe de *Rhithrogena diaphana* Navàs, de la péninsule ibérique (Ephemeroptera, Heptageniidae).- *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* **61**: 349-360, Lausanne.
- SCHOENEMUND, E. (1930): Eintagsfliegen oder Ephemeroptera In: DAHL, F. (Hrsg.) - *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresgebiete* **19**: 1-106, (G. Fischer) Jena.
- SCHULTE, H. & A. WEINZIERL (1990): Beiträge zur Faunistik einiger Wasserinsektenordnungen (Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera, Trichoptera) in Niederbayern.- *Lauterbornia* **6**: 1-83, Dinkelscherben.
- SOWA, R. (1974): *Ecdyonurus fascioculatus* sp. n., espèce voisine d'*E. affinis* Eaton du midi de la Pologne (Ephemeroptera, Heptageniidae).- *Bull. Acad. Pol. Sci. (Sér. Sci. Biol. II)* **22**: 315-323, Varsovie.
- SOWA, R. (1975): What is *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761)? The Nomenclatural and Morphological Analysis of a Group of the European species of *Cloeon* Leach (Ephemerida: Baetidae).- *Ent. scand.* **6**: 215-223, Lund.
- SPETH, S. & K. BÖTTGER (1993): Die substratspezifische Verteilung der Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera (Insecta) in einem sandigen Bach des Norddeutschen Tieflandes (Osterau, Schleswig-Holstein).- *Limnologica* **23**: 369-380, Berlin
- THOMAS, A.G. B. & R. SOWA (1970): *Ecdyonurus macani* n.sp.; espèce européenne voisine d'*E. torrentis* Kimmins (Ephemeroptera, Heptageniidae).- *Annl. Limnol.* **6**: 75-85, Toulouse.
- TIMM, T. & F. H. OHLENFORST (1994): Der grundwassergeprägte Tieflandbach.- *Limnologica* **24**: 213-229, Stuttgart.
- ULMER, G. (1927): Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte.- *Konowia* **6**: 234-262, Wien.
- WIDDIG, T. & T. SCHMIDT (1994): Der Kenntnisstand und die Gefährdungssituation der Köcher-, Stein- und Eintagsfliegenfauna Hessens (Insecta: Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera).- *Naturschutz heute* **1994(14)**: 93-107, Wezlar.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Arne Haybach, Inst. f. Zoologie, Universität Mainz, Saarstr. 21, 55099 Mainz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [1996_27](#)

Autor(en)/Author(s): Haybach Arne

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna \(Insecta: Ephemeroptera\) von Rheinland-Pfalz - 2. Ergänzungen und Korrekturen. 11-20](#)