Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschlands

ARNE HAYBACH & PETER MALZACHER

Zusammenfassung

Es wird eine aktualisierte systematische Checkliste und eine Tabelle aller aus Deutschland bekannten Ephemeroptera - Arten präsentiert. In dieser wird nach den Großräumen Süddeutschland mit Alpen und Voralpenland, zentrale Mittelgebirge und Norddeutsche Tiefebene, sowie allen politischen Flächenländern unterschieden. Insgesamt sind derzeit 113 Arten vom Bundesgebiet sicher bekannt. Vier weitere Arten der Familie Baetidae sind aus taxonomischen oder systematischen Gründen strittig. Neuerungen der Systematik seit Erscheinen der ersten Fassung werden kurz erklärt.

Abstract

An updated Checklist of the German mayflies is presented. The occurrence of 113 German mayfly species are tabulated in charts for the main natural areas (Southern Germany with the Alps and its forelands, Central mountainous regions, Northern German lowlands) and for most of the federal states. Four additional species of family Baetidae are somewhat questionable because of taxonomical or systematical problems. Changes in systematics since the first edition of this list are briefly explained.

Einleitung

Die erste Liste der Eintagsfliegen Deutschlands geht auf ROSTOCK (1881) zurück, dem insgesamt 26 Arten, hauptsächlich aus Sachsen bekannt waren, KLAPÁLEK (1909) nennt in der "Fauna Mitteleuropas" 55 Arten (nebst benachbarter Regionen), ULMER (1927) kennt bereits 66 Arten aus Deutschland und nennt auch alle Fundorte, SCHOENEMUND (1930) konnte dem im Zuge der Arbeiten am Klassiker der deutschsprachigen Bestimmungsliteratur - dem "DAHL Tierwelt Deutschlands" - noch 2 Arten hinzufügen. Erst über 40 Jahre später gibt JACOB (1974) eine Übersicht über die Fauna der ehemaligen DDR, nennt 70 Arten und verweist darauf, daß dies etwa zwei Drittel des zu erwartenden Spektrums sei. PUTHZ (1984) bezieht sich im Rahmen der ersten deutschen "Rote Liste" auf insgesamt 81 Arten. Hier, wie auch in der Folgeleiste bei MALZACHER et al. (1998), die 102 Arten berücksichtigt, werden jedoch nur die gefährdeten Arten namentlich genannt. HAYBACH (1998) kommt auf 109 Arten und diese Liste stellt dann auch die Grundlage für das Verzeichnis von HAYBACH & MALZACHER (2002) (112 Arten), dem wir hier auf Wunsch des Herausgebers, der verständlicherweise in der "Entomofauna Germanica" alle Insektenordnungen behandelt haben möchte, eine aktualisierte Version folgen lassen. Trotz der erst kurzen verstrichenen Zeit ist es zwischenzeitlich zu einer erfreulichen Anzahl an neuen Meldungen auf Länderebene gekommen und auch im Hinblick auf die Nomenklatur hat es kleinere Änderungen gegeben. Darüber hinaus können wir auch einige Fehler der ersten Auflage korrigieren, so dass dieses Verzeichnis auch aus wissenschaftlicher Sicht gerechtfertigt erscheint.

Material

Alle Eintagsfliegenarten, von denen glaubhafte publizierte historische oder aktuelle Funde aus Deutschland vorliegen, sind berücksichtigt. Die Referenzen zu einzelnen Regionen werden in Zusammenhang mit Tabelle 2 vollständig genannt.

Nicht berücksichtigte und fragliche Arten.

Ecdyonurus forcipula (PICTET 1843-45) ist nach seiner Beschreibung keiner Art mit Sicherheit zuzuordnen und wird als nomen dubium nicht aufgeführt. *Baetis atrebatinus* EATON, 1870 mit

Fundort „Deutschland“ in MÜLLER-LIEBENAU (1974) bleibt ebenfalls unberücksichtigt, da genaue Identität und Fundort nicht rekonstruierbar waren (MÜLLER-LIEBENAU in litt., PUTHZ in litt.). Der Status von *Cloeon cognatum* STEPHENS 1836, und *Cloeon inscriptum* BENGTTSSON 1914, ist strittig, ihre Nennung erfolgt vorbehaltlich. Für *Baetis calcaratus* KEFFERMÜLLER, 1972 existiert nach wie vor kein völlig sicherer Nachweis, wohl aber jetzt für *Baetis tricolor* TSHERNOVA, 1928 durch HOHMANN (2004).

Corrigenda: *Baetis macani* KIMMINS aus Schleswig-Holstein bezog sich nach Angaben des Experten Dr. JOHN BRITAIN, Oslo auf *B. tracheatus*. Der Verbleib in der Checkliste der ersten Fassung, entgegen den Angaben im Text ist auf ein Versehen zurück zu führen.

Addenda: Der Status von *Baetis gemellus* EATON, 1885 ist uns weiter unklar, vgl. die Ausführungen in HAYBACH & MALZACHER (2002). Aufgrund der neuerlichen Meldung durch JACOB (2003), soll er in dieser Liste jedoch vorbehaltlich geführt werden, da eine Revision noch aussteht. Die historischen Angaben z.B. in ULMER (1927), oder SCHOENEMUND (1930) sind hingegen nicht nachvollziehbar und werden nicht berücksichtigt.

Systematik

Die Nomenklatur im Familien- und Gattungsbereich folgt im Wesentlichen HUBBARD (1990). Abweichungen sind in der ersten Fassung des Verzeichnisses explizit erörtert und wir verweisen auf diese Darstellung. Systematik und Nomenklatur sind bei den Eintagsfliegen derzeit starkem Wandel unterworfen und hier wird der Versuch eines Spagats unternommen, einerseits Ergebnisse phylogenetischer oder taxonomisch-revisionistischer Forschung korrekt darzustellen, andererseits eine auf den deutschen Raum angepasste, verständliche und möglichst stabile Nomenklatur zu erhalten. Änderungen ergeben sich in zwei Familien.

Familie Baetidae:

Die Gattung *Baetis* LEACH, 1815, wird bis zu einer akzeptablen Klärung der systematischen Verhältnisse im weitesten Sinn ausgelegt und umfaßt hier auch die *lapponicus*-, *atrebatinus*-, *alpinus*-, *muticus*-, *niger*-, *gracilis*- und *rhodani*- Gruppen im Sinne MÜLLER-LIEBENAU (1969, 1974). *Labiobaetis* NOVIKOVA & KLUGE, 1987, *Nigrobaetis* NOVIKOVA & KLUGE, 1987 (inkl. *Alainites* WALTZ & MCCAFFERTY, 1994) und *Rhodobaetis* JACOB, 2003 wird jedoch subgenerischer Rang eingeräumt. *Patites* THOMAS & DIA, 2000, für Arten aus der *melanonyx*- Verwandtschaft hat nach unserem Gattungskonzept nur Gruppencharakter. Wie uns zwischenzeitlich der russische Systematiker Prof. NIKITA KLUGE, St. Petersburg mitteilte, ist *Baetis* s.str. mit *Acentrella* BENGTTSSON, 1912, enger verwandt, als mit *Nigrobaetis*. Sie bilden gemeinsam dessen Schwestergruppe. Eine generische Behandlung von *Acentrella* bei gleichzeitiger subgenerischer Behandlung von *Nigrobaetis* ist damit nicht möglich, da ansonsten paraphyletische Gruppen gebildet werden.

Baetis pentaplebodes UJHELYI, 1966 muss nach den aktuellen Nomenklaturregeln (IRZN 2000) als nomen protectum betrachtet werden und erhält Vorrang vor seinem älteren Synonym *B. nexus* NAVÁS, 1918, bei dem es sich um ein nomen oblitum handelt (contra ALBA-TERCEDOR, 2002). Eine umfassende Begründung gemäß Artikel 23.9 IRZN, 2000 soll demnächst an anderer Stelle erfolgen.

Familie Leptophlebiidae:

Bei dem Taxon *Ephemera cincta* RETZIUS, 1783 handelt es sich nach der Typenrevision durch BENGTTSSON, 1912 eindeutig um eine Baetidae, namentlich *Baetis incurvus*, einem Synonym von *Baetis (Nigrobaetis) niger*. Die Deutung der *Ephemera cincta* durch EATON (1871) als Leptophlebiidae ist somit schlicht falsch. Dieser Befund kann nicht weiterhin einfach aus Bequemlichkeitsgründen ignoriert werden, zumal Typenansicht durch den revidierenden Autor erfolgte und das Ergebnis der Revision in Folge auch in wesentlicher wissenschaftlicher Literatur anerkannt wurde. Details werden auch hier an anderer Stelle diskutiert. Entsprechend wird hier, wie

von JACOB (1972, 1974) vorgeschlagen, mit *Leptophlebia placita* BENGTSSON, 1917 der nächst verfügbare Name gewählt.

Bei holarktischer Sicht der Gattung *Leptophlebia* WESTWOOD läßt sich zudem *Paraleptophlebia* LESTAGE als gleichrangiges Taxon nicht halten (KLUGE 1997, in lit. 2003, auch JACOB 1972, 1974). Im Sinne einer weiten Gattungsauslegung, die hier auch in der Familie Baetidae erfolgte und im Sinne einer Gleichbehandlung der Familien untereinander, schließen wir uns hier diesen Autoren an und geben *Paraleptophlebia* nur subgenerischen Rang innerhalb *Leptophlebia*.

Ergebnisse

Systematisches Verzeichnis der aus Deutschland bekannten Ephemeroptera - Arten

Tabelle 1 listet alle aus Deutschland bekannten Arten in systematischer Reihenfolge auf. Auf eine ausführliche Darstellung der komplizierten nomenklatorischen Verhältnisse kann hier verzichtet werden. Sie sind Bestandteil einer separaten Arbeit HAYBACH (1998). Entsprechend sind nur die wichtigsten Synonyme wiedergegeben.

Abkürzungen und Begriffe:

auct. = auctorum = der (folgenden) Autoren
 inkl. = drückt aus, daß diese Arten z.Z. nicht von der jeweils o. g. Art zu trennen und möglicherweise synonym zu dieser sind.
 nec. = nicht im Sinne von

p.p. = teilweise
 s. = siehe
 Subgen. = Subgenus = Untergattung
 = = synonym, Name ist gleichbedeutend
 : gefolgt von einem Autorennamen = im Sinne von ...

Siphonuridae ULMER, 1920

Siphonurus EATON, 1868

Subgen. *Siphonurus* s. str.

Siphonurus aestivalis (EATON, 1903)

Siphonurus armatus EATON, 1870

Siphonurus croaticus ULMER, 1920

Siphonurus lacustris (EATON, 1870)

Subgen. *Siphurella* BENGTSSON, 1909

Siphonurus alternatus (SAY, 1824)

= *Siphurus linnaeanus* Eaton, 1871

Ameletidae MCCAFFERTY, 1991

Ameletus EATON, 1885

Ameletus inopinatus EATON, 1887

Metreletus DEMOULIN, 1951

Metreletus balcanicus (ULMER, 1920)

Ametropodidae BENGTSSON, 1913

Ametropus ALBARDA, 1878

Ametropus fragilis ALBARDA, 1878

Baetidae LEACH, 1815

Baetis LEACH, 1815

Subgen. *Baetis* s. str.

Baetis alpinus (PICTET, 1843-45)

Baetis buceratus EATON, 1870

Baetis fuscatus (LINNAEUS, 1761)

= *B. bioculatus* (LINNAEUS, 1758)

Baetis liebenauae KEFFERMÜLLER, 1974

Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU, 1967

= *B. subalpinus*: Müller-Liebenau, 1960 nec Bengtsson

Baetis melanonyx (PICTET, 1843-45)

Baetis pentaplebodes UJHELYI, 1966

Baetis scambus EATON, 1870

Baetis tracheatus KEFFERMÜLLER & MACHEL, 1967

Baetis vardarensis IKONOMOV, 1962

Baetis vernus CURTIS, 1834

Subgen. *Acentrella* BENGTSSON, 1912

Baetis inexpectatus (TSHERNOVA, 1928)

Subgen. *Nigrobaetis* NOVIKOVA & KLUGE, 1987

Baetis digitatus BENGTSSON, 1912

Baetis muticus (LINNAEUS, 1758)

Baetis niger (LINNAEUS, 1761)

Subgen. *Labiobaetis* NOVIKOVA & KLUGE, 1987

Baetis calcaratus KEFFERMÜLLER, 1972

Baetis tricolor TSHERNOVA, 1928

Subgen. *Rhodobaetis* JACOB, 2003

Baetis rhodani (PICTET, 1843-45)

Baetis gemellus EATON, 1885

Raptobaetopus MÜLLER-LIEBENAU, 1978

Raptobaetopus tenellus (ALBARDA, 1878)

Centroptilum EATON, 1869

Centroptilum luteolum (O.F. MÜLLER, 1776)

Cloeon LEACH, 1815

Cloeon cognatum STEPHENS, 1836

Cloeon dipterum (LINNAEUS, 1761)
Cloeon inscriptum BENGTTSSON, 1914
 Subgen. *Similecloeon* KLUGE & NOVIKOVA, 1992
Cloeon simile Eaton, 1870
 inkl. *Cloëon praetextum* Bengtsson, 1914
 inkl. *Cloëon Schoenemundi* Bengtsson, 1936

Procloeon BENGTTSSON, 1915
Procloeon bifidum (BENGTTSSON, 1912)
 = *P. ornatum* TSHERNOVA, 1928
Procloeon pennulatum (EATON, 1870)
 = *Centroptilum pennulatum* Eaton, 1870
Procloeon pulchrum (EATON, 1885)
 = *Centroptilum pulchrum* Eaton, 1885

Oligoneuriidae ULMER 1914

Oligoneuriella ULMER, 1924
Oligoneuriella rhenana (IMHOFF, 1852)

Isonychiidae BURKS, 1953

Isonychia EATON, 1871
Isonychia ignota (WALKER, 1853)

Arthropleidae BALTHASAR, 1937

Arthroplea BENGTTSSON, 1908
Arthroplea congener BENGTTSSON, 1908
 = *A. frankenbergeri* BALTHASAR, 1937

Heptageniidae NEEDHAM, 1901

Ecdyonurus EATON, 1868
Ecdyonurus aurantiacus (BURMEISTER, 1839)
Ecdyonurus austriacus KIMMINS, 1958
Ecdyonurus carpathicus SOWA, 1973
Ecdyonurus dispar (CURTIS, 1834)
 = *Baetis fluminum* PICTET, 1843-45
Ecdyonurus helveticus (EATON, 1883)
Ecdyonurus insignis (EATON, 1870)
Ecdyonurus macani THOMAS & SOWA, 1970
Ecdyonurus picteti (MEYER-DÜR, 1864)
Ecdyonurus starmachi SOWA, 1971
Ecdyonurus subalpinus (KLAPÁLEK, 1907)
Ecdyonurus submontanus LANDA, 1969
Ecdyonurus torrentis KIMMINS, 1942
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)
Ecdyonurus zelleri (EATON, 1885)

Electrogena ZURWERRA & TOMKA, 1985
Electrogena affinis (EATON, 1883)
 = *Ecdyonurus fasciocolatus* Sowa, 1974
Electrogena lateralis (CURTIS, 1834)
Electrogena ujhelyii (SOWA, 1981)
 = *E. rivuscellana* SARTORI & LANDOLT, 1991
 = *E. gridelii*: ZURWERRA & TOMKA, 1985 nec GRANDI
 = *E. quadrilineata*: ZURWERRA & TOMKA, 1985 nec LANDA

Kageronia MATSUMURA, 1931
Kageronia fuscogrisea (RETZIUS, 1783)
 = *Heptagenia fuscogrisea* (RETZIUS, 1783)

Heptagenia WALSH, 1863
Heptagenia coerulans ROSTOCK, 1878
Heptagenia flava ROSTOCK, 1878
Heptagenia longicauda (STEPHENS, 1835)
Heptagenia sulphurea (MÜLLER, 1776)

Epeorus EATON, 1881
 Subgen. *Epeorus* s. str.
Epeorus assimilis EATON, 1885
 = *E. sylvicola* auct., NEC PICTET
 Subgen. *Ironopsis* TRAVER, 1935
Epeorus alpicola (EATON, 1871)

Rhithrogena EATON, 1881
Rhithrogena allobrogica SOWA & DEGRANGE, 1987
Rhithrogena alpestris EATON, 1885
Rhithrogena austriaca SOWA & WEICHSELBAUMER, 1988
Rhithrogena beskidensis ALBA-TERCEDOR & SOWA, 1987
 = *Rhithrogena diaphana*: PUTHZ, 1973 partim
 = *Baetis aurantiaca*: ROSTOCK, 1875
 = *R. aurantiaca*: SCHOENEMUND, 1930, Fig 42.
Rhithrogena carpatoalpina KLONOWSKA, OLECHOWSKA, SARTORI & WEICHSELBAUMER, 1987
 = *R. ferruginea*: SOWA, 1971 p.p., nec. NAVÁS
Rhithrogena circumtatica SOWA & SOLDÁN, 1986
Rhithrogena degrangei SOWA, 1969
Rhithrogena dorieri SOWA, 1971
Rhithrogena germanica EATON, 1885
 nec: KLAPÁLEK, 1909: ULMER, 1929: SCHOENEMUND, 1930 = *R. sowai*; PUTHZ, 1972
Rhithrogena gratianopolitana SOWA, DEGRANGE & SARTORI, 1986
Rhithrogena hercynia LANDA, 1969
Rhithrogena hybrida EATON, 1885
Rhithrogena landai SOWA & SOLDÁN, 1984
Rhithrogena loyolaea NAVÁS, 1922
Rhithrogena picteti SOWA, 1971
Rhithrogena puthzi Sowa, 1984
 inkl. *Rhithrogena endenensis* METZLER, TOMKA & ZURWERRA, 1985
Rhithrogena puytoraci SOWA & DEGRANGE, 1987
 = *R. ferruginea*: SOWA, 1971 partim, nec. NAVÁS
Rhithrogena savoienensis ALBA-TERCEDOR & SOWA, 1987
Rhithrogena semicolorata (CURTIS, 1834)
Rhithrogena taurisca BAUERNFEIND, 1992

Leptophlebiidae BANKS, 1900
Choroterpes EATON, 1881
Choroterpes picteti (EATON, 1871)

Thraulus EATON, 1881*Thraulus bellus* EATON, 1881**Habroleptoides** SCHOENEMUND, 1929*Habroleptoides auberti* (BIANCHERI, 1954)*Habroleptoides confusa* SARTORI & JACOB, 1986
= *H. modesta* auct. nec. HAGEN**Habrophlebia** EATON, 1881*Habrophlebia lauta* EATON, 1884*Habrophlebia fusca* (CURTIS, 1834)**Leptophlebia** WESTWOOD, 1840*Leptophlebia marginata* (LINNAEUS, 1767)*Leptophlebia vespertina* (LINNAEUS, 1758)Subgen. *Paraleptophlebia* LESTAGE, 1917*Leptophlebia placita* BENGTSSON, 1917= *Leptophlebia cincta*: EATON, 1871 et auct.,
nec. RETZIUS, 1783 = *Baetis (Nigrobaetis)*
niger, teste BENGTSSON, 1912*Leptophlebia submarginata* (STEPHENS, 1836)*Leptophlebia werneri* (ULMER, 1920)**Ephemeridae** LATREILLE, 1810**Ephemer** LINNAEUS, 1758*Ephemer* *danica* MÜLLER, 1764*Ephemer* *glaucoptis* PICTET, 1843-45*Ephemer* *lineata* EATON, 1870*Ephemer* *vulgata* LINNAEUS, 1758**Palingeniidae** ALBARDA, 1888**Palingenia** BURMEISTER, 1839*Palingenia longicauda* (OLIVIER, 1791)**Polymitarciidae** BANKS, 1900**Ephoron** WILLIAMSON, 1802*Ephoron virgo* (OLIVIER 1791)**Potamanthidae** ALBARDA, 1888**Potamanthus** PICTET, 1843-45*Potamanthus luteus* (LINNAEUS, 1767)**Ephemerellidae** KLAPÁLEK, 1909**Ephemerella** WALSH, 1863*Ephemerella mucronata* (BENGTSSON, 1909)*Ephemerella notata* EATON, 1887**Serratella** EDMUNDS, 1959*Serratella ignita* (PODA, 1761)= *Ephemerella ignita* (PODA, 1761)*Serratella mesoleuca* (BRAUER, 1857)**Torleya** LESTAGE 1917*Torleya major* (KLAPÁLEK, 1905)= *Torleya belgica* LESTAGE, 1917**Caenidae** NEWMAN, 1853**Brachycercus** CURTIS, 1834*Brachycercus harrisella* CURTIS, 1834**Caenis** STEPHENS, 1835*Caenis beskidensis* SOWA, 1973b*Caenis horaria* (LINNAEUS, 1758)*Caenis lactea* (BURMEISTER, 1839)*Caenis luctuosa* (BURMEISTER, 1839)= *Caenis moesta* Bengtsson, 1917*Caenis macrura* STEPHENS, 1835*Caenis pseudorivulorum* KEFFERMÜLLER, 1960*Caenis pusilla* NAVÁS, 1913= *C. rhenicola* MALZACHER, 1976*Caenis rivulorum* EATON, 1884*Caenis robusta* EATON, 1884**Prosopistomatidae** LAMEERE, 1917**Prosopistoma** LATREILLE, 1833*Prosopistoma pennigerum* (MÜLLER, 1785)= *P. foliaceum* (FOURCROY, 1785)**Verbreitungsverzeichnis der aus Deutschland bekannten Ephemeroptera**

Tabelle 2 zeigt das Vorkommen aller in Deutschland nachgewiesenen Arten verteilt auf die Bundesländer. Stadtstaaten sind den angrenzenden Flächenländern zugeordnet. Es erfolgt zudem eine Unterteilung Deutschlands in drei Großlebensräume (Süddeutschland mit Alpen und Alpenvorland, Zentrale Mittelgebirge und Norddeutsches Tiefland). Ausführliche Definitionen der Großlebensräume gibt ROBERT (2001) im Band 5 dieser Reihe. Im Umschlag dieses Bandes findet sich auch eine farbige Karte der Großlebensräume und Ländergrenzen. Der Großlebensraum "Süddeutschland" umfasst aus pragmatischen Gründen die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern. Arten, die nur in Alpen und Alpenvorland vorkommen, sind mit "A" gekennzeichnet. Die Besiedlung der zentralen Mittelgebirge ergibt sich durch Addition der Spalten RP + SL + HE + TH + SN + Bergland von NW, NI und ST; entsprechend die Fauna des Norddeutschen Tieflandes aus BB + SH+ MV und Tiefland von NW, NI und ST. Eine detaillierte Kennzeichnung der einzelnen Nachweise und deren Aktualität bleibt schon aus Platzgründen den Bearbeitern der Länderlisten vorbehalten. Die entsprechenden Einstufungen in der relativ aktuellen "Rote Liste" des Bundes von 1998 können hier lediglich einen orientierenden Eindruck vermitteln.

Tabelle 2. Verbreitungsverzeichnis der aus Deutschland bekannten Ephemeroptera. Dargestellt ist das Vorkommen in den einzelnen Bundesländern. Soweit möglich werden die Arten des Berg- und Tieflandes gesondert aufgeführt. Abkürzungen der Bundesländer siehe Quellenangaben im Anschluss an die Tabelle.

BL Bergland

TL Tiefland

A Arten der Alpen und des Alpenvorlandes

● sicherer aktueller oder historischer Nachweis

(●) = unsicherer Nachweis, oder aktuelle Bestätigung wünschenswert

- Art nicht gemeldet und im Naturraum/Bundesland nicht zu erwarten

[leer] Art nicht gemeldet. Ein Nachweis ist nicht auszuschließen.

t Art im Naturraum nur transgredierend

Rote Liste Kategorien:

Einstufungen nach MALZACHER, JACOB, HAYBACH & REUSCH, 1998

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

R = Arten mit geographischer Restriktion

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

D = Daten defizitär

keine Einstufung = ungefährdet, oder erst nach 1997 nachgewiesen

	D	BW	BY	RP+ SL	HE	TH	SN	NW	NI	ST	BB	SH	MV	Rote
								BL TL	BL TL	BL TL				Liste
Siphonuridae														
1 <i>Siphonurus aestivalis</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2 <i>Siphonurus armatus</i>	●	●	●		●		●	●	●	●		●		2
3 <i>Siphonurus croaticus</i>	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
4 <i>Siphonurus lacustris</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
5 <i>Siphonurus (Siphurella) alternatus</i>	●	●	●		●	-	●	-	-	●	●			1
Ameletidae														
6 <i>Ameletus inopinatus</i>	●	●	●	-		●	●	-	●	-	●	-	-	2
7 <i>Metreletus balcanicus</i>	●	●	●	●	●		●	(●)1	●	●	●		●	2
Ametropodidae														
8 <i>Ametropus fragilis</i>	●	-		-	-	-		-	-	-	●		-	
Baetidae														
9 <i>Baetis alpinus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	
10 <i>Baetis buceratus</i>	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	3
11 <i>Baetis (Nigrobaetis) digitatus</i>	●	●								●		●		2
12 <i>Baetis fuscatus</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 <i>Baetis (Acentrella) inexpertatus</i>	●	-	-	-	-	-		-	-	-	●	-		
14 <i>Baetis liebenauae</i>	●	●	●		●	●				●				D
15 <i>Baetis lutheri</i>	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	-	-	
16 <i>Baetis melanonyx</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	

	D	BW	BY	RP+ SL	HE	TH	SN	NW		NI		ST		BB	SH	MV	Rote
								BL	TL	BL	TL	BL	TL				Liste
107 <i>Caenis macrura</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
108 <i>Caenis pseudorivulorum</i>	•	•	•	•			•		•		•		•	•		•	D
109 <i>Caenis pusilla</i>	•	•	•13	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	1
110 <i>Caenis rivulorum</i>	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•		3
111 <i>Caenis robusta</i>	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	
112 <i>Brachycercus harrisella</i>	•	•	•	•		•	•		•		•		•	•	•	•	3
Prosopistomatidae																	
113 <i>Prosopistoma pennigerum</i>	•	•	•	•	•	-		-				-	-	-	-	-	0
								50	47	58	51	47	40				
Arten gesamt:	113	87	100	70	71	65	72	69		72		62		48	36	30	
davon überprüfenswert	0	1	1	0	0	0	2	2		1		0		1	0	0	
Unsichere Arten																	
114 <i>Baetis (Labiobaetis) calcaratus</i>	?	-		-	-	-		-	(•) 14					(•) 5			
115 <i>Baetis (Rhodobaetis) gemellus</i>	?	•															
116 <i>Cloeon cognatum</i>	•			•			(•)		(•)								
117 <i>Cloeon inscriptum</i>	•	•		•			(•)	(•)	(•)					(•)			

Fußnoten zu Tabelle 2

- 1) Der Nachweis von *Ameletus inopinatus* im Siegerland von SCHIMMER & FRIEDRICH, 1990 dürfte sich wohl auf *M. balcanicus* beziehen.
- 2) Die Funde von ENGMANN, 1996 sind unüberprüft, potentiell aber korrekt.
- 3) Bislang sind von *B. tricolor* nur Larven, aber keine zweifelsfreien Imagines bekannt.
- 4) Ein sicherer erster Nachweis durch HOHMANN, 2004
- 5) BRAASCH, 2001a gibt das Artenpaar *B. tricolor* / *B. calcaratus* an.
- 6) Eine alte nicht überprüfbare, aber potentiell korrekte Angabe von SCHILLER, 1893
- 7) (Wupper bei) Elberfeld ex. Coll. Cornelius, vgl. HAGEN, 1855
- 8) EISELER, 2003 ohne Fundort. aber wohl aus der Eifel (mdl. Mitteilung)
- 9) Nach Hohmann in litt. ist Buttstedts Fund von *E. glaucops* dem Bergland zuzurechnen.
- 10) Der Fundort könnte auch ausserhalb der Landesgrenzen liegen s. KÜTTNER & BRAASCH, 2002
- 11) Die bayrischen Funde von *Palingenia longicauda* in der Donau bei Regensburg bezogen sich wohl auf *Ephoron virgo* vgl. RUSSEV, 1987
- 12) Der aktuell geführte schleswig-holsteinische Nachweis von *Potamanthus luteus* bezog sich auf eine alte Meldung Beuthins von *Potamanthus Geerii*, also schlicht *Leptophlebia (Paraleptophlebia) submarginata*, und ist entsprechend von der Länderliste zu streichen, vgl. ULMER, 1927
- 13) Hess & Heckes (in. litt.): *Caenis pusilla* 09.06.2000: Ammer b. Unterhausen, vdt. Malzacher
- 14) Von *B. calcaratus* ist derzeit kein völlig sicheres Material bekannt.

Quellenangaben: Die Daten sind für die jeweiligen Bundesländer entnommen aus:

BW Baden-Württemberg: MALZACHER (1986), MARTEN et al. (1999), GRIMM (1986, 1987), JACOB (2003)

BY Bayern: ADAM (1990, 1991, 1992), BERTHOLD et al. (2001), BURMEISTER & REISS (1983), DORN (1999), DORN & WITTLING (1999), FISCHER & HAYBACH

(1997), GRIMM (1987): *S. croaticus*, HACKER (1995), RUSSEV (1987), SCHULTE & WEINZIERL (1990), WEINZIERL & SEITZ (1993), HESS & HECKES (in litt., vgl. Fußnote 14 in Tab. 2), *Baetis vardarensis* 4 Larven, 1 Nymphe (08.06.00) Obermain bei km 410, leg. et. det. Dr. A. Schleuter (Lahnstein, unpubl.), Haybach videt

RP Rheinland-Pfalz + **SL** = Saarland: HAYBACH (1998)
HE Hessen: DRESLER (1996), HAASE (1999), HAYBACH & SCHMIDT (1997), ILLIES (1958), SIEBERT (1998), WIDDIG & SCHMIDT (1994)

TH Thüringen: BRETTFELD & ZIMMERMANN (1995), BRETTFELD et al. (1996)

SN Sachsen: KÜTTNER & BRAASCH (2002)

NW Nordrhein- Westfalen: EISELER (2003), HAGEN (1855), HAYBACH & POTTGIESSER (2000), LUA (2001), SCHILLER & SCHWENKE (2003)

NI Niedersachsen inkl. Bremen: HAASE & REUSCH (1999), HÖXTER (1999, 2003)

ST Sachsen-Anhalt: BRAUNS & OFFINGER (2002), BRAUNS (2002), BUTTSTEDT (1999), HOHMANN (2001), HOHMANN & BÖHME (1999), HOHMANN & BRINKMANN (2001), HOHMANN (2004)

BB Brandenburg inkl. Berlin: BERGER et. al. (1999), BRAASCH (2001a, 2001b), MÜLLER & SCHÖNFELDER (2000), ZAHN (2003)

SH Schleswig-Holstein inkl. Hamburg: BRINKMANN & SPETH (2000), vgl. aber Fußnote 13

MV Mecklenburg-Vorpommern: JACOB (1972), BERLIN (2003)

Daten zu mehreren Bundesländern aus ULMER (1927), SCHOENEMUND (1930), JACOB (1972), HAYBACH (1998), BRINKMANN & REUSCH (1998)

Diskussion

Insgesamt sind derzeit 113 Arten aus Deutschland sicher bekannt. Zwei Arten der Gattung *Baetis* (*B. calcaratus*, *B. gemellus*) kommen darüber hinaus wahrscheinlich in Deutschland vor, 2 Vertreter der Gattung *Cloeon* (*C. cognatum* und *C. inscriptum*) haben derzeit keinen allgemein anerkannten Artstatus. Da einerseits hauptsächlich aus den Tiefländern Polens, Frankreichs oder Ungarns noch etwa 10 weitere Arten bekannt sind, andererseits bei größeren faunistischen Aufsammlung in den Alpen auch noch weitere Vertreter v.a. der Familien Baetidae und Heptageniidae erwartet werden können, ist bei besserer flächenhafter Erforschung und anhaltend guter Gewässergüte der großen Flüsse ein Gesamtbestand von etwa 120 - 125 Arten für Deutschland sicherlich nicht zu hoch gegriffen

Bayern und Baden-Württemberg sind die mit weitem Abstand artenreichsten Länder. Zur im besonderen Maße gegebenen naturräumlichen Heterogenität gesellt sich hier die enge Anbindung an das artenreiche Donausystem. Bayern profitiert zudem naturgemäß stark von den Arten, die auf die Alpen und das Alpenvorland beschränkt sind und beherbergt auch eine stattliche Zahl rhithraler Arten, die Deutschland postglazial von Südosten über die Mittelgebirge erreichen. Diese recht enge Anbindung ist auch für Sachsen erkennbar und es sind auch hier noch einige Arten pontomediterraner oder karpatischer Herkunft zu erwarten. Die geringe Anzahl nachgewiesener Arten in Mecklenburg-Vorpommern ist sicher nicht das letzte Wort, stehen doch Untersuchungen im Ostteil des Landes noch aus. Aufgrund der topographischen Nähe der östlichen Landesteile zum artenreichen westlichen Polen ist hier jedoch mit dem Auftreten weiterer planarer Arten durchaus zu rechnen. Aus dem Saarland existiert z.Z. keine zusammenfassende Publikation. Entsprechend seiner geringen Größe und topographischen Nähe zu Rheinland-Pfalz ist mit einer reduzierten rheinland-pfälzischen Fauna zu rechnen, beide Länder werden zusammengefasst. Ohne die kritischen Arten sind aus dem Großlebensraum "Süddeutschland" derzeit insgesamt 104 Arten (92 % von 113) bekannt, wobei 14 Arten (12 %) endemisch auf Alpen- und Alpenvorland beschränkt sind. Die Länder mit Mittelgebirgsanteil beherbergen derzeit durchschnittlich etwa 70 Arten, wobei der Großlebensraum "Zentrale Mittelgebirge" insgesamt mit 84 Arten (74 %) kaum weniger als "Süddeutschland" ohne Alpen- und Voralpenarten (90 Arten) beherbergt. Während im Großraum "Norddeutsches Tiefland" die einzelnen Länder nur etwa 40-50 Arten vorweisen können, zeigt die Gesamtartenzahl von 62 (54 %), dass das Artenpotential in einzelnen Bundesländern hier häufig nicht vollständig bekannt ist. Die sechs im Tiefland endemischen Arten (*Baetis inexpectata*, *Ametropus fragilis*, *Palingenia longicauda*, *Baetis tricolor*, *B. calcaratus* und *Serratella mesoleuca*) stellen sicherlich nur einen Rumpf der ursprünglichen Besiedlung dar. Die meisten dieser Arten sind heute ausgestorben, oder zumindest stark gefährdet. Die Seltenheit bzw. das Schicksal

der typischen Tieflandsarten zeigt deutlich die hohe Schutzwürdigkeit naturnaher Tieflandflüsse oder Flußabschnitte auf.

Der Bearbeitungsstand der einzelnen Bundesländer ist derzeit untereinander kaum vergleichbar. Während aus einzelnen Bundesländern wie Rheinland-Pfalz oder Baden- Württemberg annähernd flächendeckend Nachweise in guter Qualität vorliegen, ist aus anderen Ländern nicht viel mehr als die obige Listen bekannt. Trotzdem hat die Ephemeropterenfaunistik gerade in den letzten 10 Jahren einen beachtlichen Aufschwung in Deutschland vollzogen und die in aller Regel erst wenige Jahre alten Länderbearbeitungen durch fachlich hervorragende Kollegen sind schöne Belege für diese erfreuliche Tatsache. Für Hessen, Baden-Württemberg und Bayern wären zwischenzeitlich aktuellere Zusammenfassungen nicht unangebracht. Für das Saarland steht insgesamt noch eine Bearbeitung aus, während für Sachsen-Anhalt bereits in Kürze eine Länderrevision mit neuen Nachweisen und Korrekturen ansteht (HOHMANN in litt.).

Im Vergleich zu anderen kleineren merolimnischen Insektenordnungen wie den Plecoptera, Trichoptera oder den Odonata kann die Kenntnis dieser Insektenordnung in Deutschland insgesamt als mäßig gut mit steigender Tendenz bezeichnet werden.

Danksagung

Den Freunden und Kollegen M. HOHMANN (Lutherstadt Wittenberg), R. KÜTTNER (Wolkenburg-Kaufungen), K. TEUFERT (Garbsen), D. BRAASCH (Potsdam) und Prof. Dr. KLUGE (St. Petersburg) danken wir herzlich für hilfreiche Anmerkungen und Literaturhinweise sowie Sonderdrucke ihrer Arbeiten. Frau Dr. MÜLLER-LIEBENAU (Eutin) und Herr Dr. PUTHZ (Schlitz) haben dankenswerterweise ihre Fundortdateien für uns überprüft. Herrn Dr. JACOB (Cuxhaven) haben wir für hilfreiche Diskussionen zum Skript sehr zu danken. Frau M. HESS und Herr HECKES (Ökokart, München) haben uns freundlicherweise ihre Erstnachweise von *Caenis pusilla* in Bayern zur Publikation überlassen.

Literatur

- ADAM, G. (1990): Bestimmungstabellen für die Larven der in Deutschland verbreiteten Baetidae (Ephemeroptera).- Unveröff. MS angefertigt am Wasserwirtschaftsamt Weiden/Oberpfalz 65 pp.
- ADAM, G. (1991): *Baetis liebenauae* Keffermüller und *Baetis pentapleobodes* Ujhelyi in Nordostbayern (Insecta, Ephemeroptera).- *Lauterbornia* 8: 77-80.
- ADAM, G. (1992): Rote Liste gefährdeter Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Bayerns - u. Mitwirkung von A. WEINZIERL u. E. MAUCH.- *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 111: 73-75.
- ALBA-TERCEDOR, J. (2002): A New Synonymy in *Baetis*: *Baetis nexus* Navás, 1918 is the Valid Name of *Baetis pentapleobodes* UJHELYI, 1966 (Ephemeroptera: Baetidae).- *Aquatic Insects* 24(1): 77-79
- BENGTSSON, S. (1912): An analysis of the Scandinavian species of Ephemerida described by older authors.- *Arkiv für zoologi* 7 (36): 1-21
- BERGER, T., KLIMA, M., ROTHE, U. (1999): Bemerkenswerte Eintags- und Steinfliegenfunde (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera) in Brandenburg . Eine aktualisierte Checkliste.- *Lauterbornia* 37: 187-197.
- BERLIN, A. (2003): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera) in Mecklenburg-Vorpommern.- *Lauterbornia* 47: 5-11
- BERTHOLD, E., EGGE, C., SCHULLER, I. (2001): Erstfund von *Metreletus balcanicus* (Insecta, Ephemeroptera, Ameletidae) in Bayern.- *Lauterbornia* 40: 93-97.
- BRAASCH, D. (2001a): *Acentrella inexpectata* (TSHERNOVA, 1928) . eine neue Eintagsfliege (Ephemeroptera) in Deutschland.- *Entomologische Nachrichten und Berichte* (Dresden) 45 (2): 129-130
- BRAASCH, D. (2001b): *Baetis digitatus* BENGTSSON 1912 und *Baetis lutheri* MÜLLER-LIEBENAU 1967 (Insecta, Ephemeroptera) neu für das Land Brandenburg.- *Lauterbornia* 41: 23-26
- BRAUNS, M. (2002): Erstnachweis von *Ecdyonurus subalpinus* (KLAPÁLEK, 1907) (Ephemeroptera: Heptageniidae) für Sachsen-Anhalt.- *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt* 9(2)2001: 53 -54
- BRAUNS, M. & W. OFFINGER (2002): Bemerkenswerte Nachweise von Wasserinsekten (Ephemeroptera, Coleoptera, Trichoptera) aus dem Nordharz, Sachsen-Anhalt.- *Lauterbornia* 44: 73-82
- BRETTFELD, R., R. BELLSTEDT, W. JOOST & W. ZIMMERMANN (1996): Zur Limnofauna des Unterlaufs der Ulster. *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha* 19: 3-23
- BRETTFELD, R. & W. ZIMMERMANN (1995): Checklist der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Thüringens - 2. korrigierte Fassung; Stand: 01.09.1995. S. 3-7 *In: Thüringer Entomologenverband* (Hrsg.), *Checklisten Thüringer Insekten Teil 3* 56 pp. Erfurt (Fehlbruck).
- BRINKMANN, R. & H. REUSCH (1998): Zur Verbreitung der aus dem norddeutschen Tiefland bekannten Ephemeroptera- und Plecoptera-Arten in verschiedenen Biotoptypen.- *Braunschweiger naturkundliche Schriften* 5: 531-540.

- BRINKMANN, R., & S. SPETH (2000): Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig- Holsteins und Hamburgs - Rote Liste. In: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (Hrsg.) 44 pp., Flintbeck.
- BURMEISTER, E.G. & F. REISS (1983): Die faunistische Erfassung ausgewählter Wasserinsektengruppen in Bayern. Teil I - Die faunistische Erfassung der Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera und Trichoptera (Insecta) in Bayern. Informationsber. Bayer. Landesamtes f. Wasserwirtschaft 7: 9-141
- BUTTSTEDT, L. (1999): Ein Fund von *Ephemera glaucops* PICTET im südwestlichen Sachsen-Anhalt (Insecta, Ephemeroptera).- Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 7(2): 41
- DORN, A. (1999): Einige bemerkenswerte Heptageniidae aus Bayern (Insecta: Ephemeroptera).- Lauterbornia 37: 11-18.
- DORN, A. & T. WITTLING (1999): *Habroleptoides auberti* (Insecta: Ephemeroptera) neu für Deutschland.- Lauterbornia 37: 9-10.
- DRESLER, M. (1996): Untersuchungen zur Populationsökologie von *Ephemera glaucops* PICTET, 1843-1845 an Hand eines Vorkommens am Borkener See (Hessen).- unveröff. Dipl.-Arbeit am FB Biologie der Philipps Universität Marburg, 415 pp., Marburg.
- EATON, A. E. (1871): A Monograph on the Ephemeridae. Transactions of the Royal Entomological Society of London 1-164, London
- EISELER, B. (2003): Bestimmungsschlüssel für die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Eintagsfliegenlarven (unveröff. MS für das LUA NRW), 77 S.
- ENGMANN, S.G. (1996): Zur Limnofauna der Fließgewässer im Norden des rheinischen Braunkohlenreviers.- Decheniana 149: 185- 204.
- FISCHER, J. & A. HAYBACH (1996): *Rhithrogena taurisca* BAUERNFEIND, 1992 und *Ecdyonurus zelleri* (EATON, 1885) - zwei für Deutschland neue Eintagsfliegen aus den Berchtesgadener Alpen (Insecta, Ephemeroptera).- Lauterbornia 25: 53-56.
- GRIMM, R. (1986): Eintagsfliegen aus Baden- Württemberg (Insecta, Ephemeroptera, Siphonuridae + Caeniidae).- Jahreshfte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 141: 201-206.
- GRIMM, R. (1987): Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna der Iller (Ephemeroptera).- Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 36(4): 95-102.
- HAASE, P. (1999): Zoonosen, Chemismus und Struktur regionaler Bachtypen im niedersächsischen und nordhessischen Bergland. *Ökologie und Umweltsicherung* 18: 1-157.
- HAASE, P. & H. REUSCH (1999): Die Eintags- und Steinfliegenfauna Niedersachsens (Insecta: Ephemeroptera et Plecoptera).- Lauterbornia 37: 177-186.
- HACKER, H. (1995): Insektenfauna der Gebirge Bayerns: aktueller Kenntnisstand und bemerkenswerte Funde aus den ostbayerischen Grenzgebirgen und den bayerischen Alpen. Ergebnisse der Kartierung der Naturwaldreservate Bayerns (Lepidoptera, Trichoptera, Neuropteroidea, Ephemeroptera, Odonata).- Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 1: 199-265.
- HAGEN, H.A. (1855) Die Ephemeriden-Gattung *Oligoneuria*.- Entomologische Zeitschrift Stettin 16: 262-270
- HAYBACH, A. (1998): Die Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz - Zoogeographie, Faunistik, Ökologie, Taxonomie und Nomenklatur - Unter besonderer Berücksichtigung der Familie Heptageniidae und unter Einbeziehung der übrigen aus Deutschland bekannten Arten.- 417 pp. + 129 S. Anhang. Dissertation Universität Mainz
- HAYBACH, A. & P. MALZACHER (2002): Verzeichnis der Eintagsfliegen Deutschlands (Insecta: Ephemeroptera).- Entomologische Zeitschrift 112(2): 34-45
- HAYBACH, A. & T. POTTGIESSER (2000): Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) aus Nordrhein-Westfalen . Neue Nachweise und erste provisorische Checkliste.- Entomologische Zeitschrift 110(11): 322-329
- HAYBACH, A. & T. SCHMIDT (1997): Ein Beitrag zur Kenntnis der Heptageniidae-Fauna im nördlichen Hessen mit einem Nachweis von *Rhithrogena germanica* EATON (Ephemeroptera: Heptageniidae).- Lauterbornia 31: 41-48.
- HOHMANN, M. (2001): Erstnachweis von *Procloeon pennulatum* (Ephemeroptera: Baetidae) in Sachsen-Anhalt.- Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 8(2)2000: 67.
- HOHMANN, M. (2004, in Vorb.): Bemerkenswerte Eintagsfliegen-Funde (Ephemeroptera) aus der unteren Mulde und Schwarzen Elster, Sachsen-Anhalt.- Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt
- HOHMANN, M. & D. BÖHME (1999): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) von Sachsen-Anhalt.- Lauterbornia 37: 151-162.
- HOHMANN, M. & R. BRINKMANN (2001): Wiederfund von *Potamanthus luteus* (Ephemeroptera: Potamanthidae) in der Elbe, Sachsen-Anhalt.- Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 8(2)2000: 66
- HÖXTER, W. (1999): Beitrag zur Kenntnis der *Rhithrogena*-Arten (Ephemeroptera, Heptageniidae) in Niedersachsen.- Braunschweiger naturkundliche Schriften 5(4): 841-847
- HÖXTER, W. (2003): Erstnachweis von *Rhithrogena beskidensis* ALBA-TERCEDOR & SOWA, 1987 (Ephemeroptera, Heptageniidae) für Niedersachsen.- Braunschweiger naturkundliche Schriften 6 (4): 799-802
- HUBBARD, M.D. (1990): Mayflies of the world - A Catalog of the Family and Genus Group Taxa (Insecta: Ephemeroptera). *Flora and Fauna Handbook* 8: 119 pp., Gainesville (Sandhill Crane Press).
- ILLIES, J. (1958): Die Barbenregion mitteleuropäischer Fließgewässer.- Verh. Int. Ver. Limnol. 13: 834-844.
- IRZN (2000): Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur.- Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg NF 34: 232 pp.
- JACOB, U. (1972): *Beitrag zur autochthonen Ephemeropterenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik*. 158 pp. Dissertation Universität Leipzig.
- JACOB, U. (1974): Die bisher nachgewiesenen Ephemeropteren der Deutschen Demokratischen Republik.- Entomol. Nachr. Ber. 18(1): 1-7.
- JACOB, U. (2003): *Baetis* LEACH 1815, sensu stricto oder sensu lato. Ein Beitrag zum Gattungskonzept auf der Grundlage von Artengruppen mit Bestimmungsschlüsseln.- Lauterbornia 47: 59-129
- KÜTTNER, R. & D. BRAASCH (2002). Kommentiertes Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) des Freistaates Sachsen (2. Fassung) mit Neufunden für

- Sachsen [EPH]. Mitteilungen Sächsischer Entomologen **59**: 3-8
- KLAPÁLEK, F. (1909): Ephemerida, Eintagsfliegen.- In: BRAUER (Hrsg.) *Die Süßwasserfauna Deutschlands - Eine Exkursionsfauna* **8**(1): 1-32, Jena (Fischer)
- KLUGE, N.J. (1997): New subgenera of Holarctic mayflies (Ephemeroptera: Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae). *Zoosystematica Rossica* **5**(2)1996: 233-235.
- LUA - Landesumweltamt NRW (2001): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein Westfalens Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer. Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen. Merkblätter **29**: 1-247
- MALZACHER, P. (1986): Rote Liste der in Baden- Württemberg gefährdeten Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Stand 1986.- In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden- Württemberg (Hrsg.), *Arten- und Biotopschutzprogramm Baden- Württemberg* **1**: III B/10- III B/11.
- MALZACHER, P., JACOB, U., HAYBACH, A. & H. REUSCH (1998): Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Bearbeitungsstand 1997. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere in Deutschland. pp. 264- 267. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **45**, 434 pp.+ App., Bonn, Bad Godesberg.
- MARTEN, M., W. HACKBARTH & C.-J. OTTO (1999): Neue Ephemeroptera- und Plecoptera-Nachweise aus Baden-Württemberg und Stand der derzeitigen Erfassung im Rahmen der biologischen Umweltbeobachtung an Fließgewässern.- *Lauterbornia* **37**: 63-86.
- MÜLLER, R. & J. SCHÖNFELDER (2001): Fund von *Baetis tracheatus* (Insecta: Ephemeroptera) in Brandenburg.- *Lauterbornia* **40**: 99-100.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1960): Eintagsfliegen aus der Eifel.- *Gewässer und Abwässer* **27**: 55- 79.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1967): Zur Frage der *Baetis "venustulus"*, zugleich Beschreibung der neuen Art *Baetis lutheri* n. sp.- *Gewässer und Abwässer* **44/45**: 48- 64.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera).- *Gewässer und Abwässer* **48/49**: 1-214.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1974): Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal (Ephemeroptera., Insecta).- *Gewässer und Abwässer* **53/54**: 7-42.
- PUTHZ, V. (1973): Was ist *Baetis aurantiacus* Burmeister, 1839 (Ephemeroptera, Insecta)? Eine bibliographische u. Typenstudie.- *Philippia* **1**(5): 262-270.
- PUTHZ, V. (1984): Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera).- pp. 118-121 In: BLAB, J., N. NOVAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland.- *Naturschutz aktuell*, 270 pp., Greven (Kilda)
- ROBERT, B. (2001): Verzeichnis der Köcherfliegen Deutschlands (Trichoptera) . Ein kommentiertes Verzeichnis mit Verbreitungsangaben (7. Zusammenstellung seit 1888).- *Entomofauna Germanica* **5**: 107-151
- ROSTOCK, M. (1875): Ueber *Baëtis aurantiaca* und *B. reticulata* BURM.- *Deutsche Entomologische Zeitschrift* **19**(2): 333-334.
- ROSTOCK, M. (1881): Verzeichnis der Neuropteren Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.- *Entomologische Nachrichten* **7** : 217-228.
- RUSSEV, B. (1987): Ecology, life history and distribution of *Palingenia longicauda* (OLIVIER) (Ephemeroptera).- *Tijdschrift voor Entomologie* **130**: 109-127.
- SCHILLER, C. (1893): *Oligoneuria rhenana* IMH., *Centroptilum tenellum* ALB. (beide in Sachsen noch nicht beobachtet), *Lestes sponsa* HANS. und *L. virens* CHARP. in Göda bei Bautzen gefangen.- *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis Dresden* **1892**: 25.
- SCHILLER, W. & B. SCHWENKE (2003): *Caenis lactea* (BURMEISTER) (Ephemeroptera) in Nordrhein-Westfalen.- *Lauterbornia* **48**: 75
- SCHIMMER, H. & G. FRIEDRICH (1990): Die Auswirkungen der Gewässerversauerung auf das Makrozoobenthon ausgewählter Mittelgebirgsbäche im Sauer- und Siegerland.- *Lauterbornia* **5**: 49-66.
- SCHOENEMUND, E. (1930): Eintagsfliegen oder Ephemeroptera pp. 1-107 In: DAHL (Hrsg.), *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresgebiete* **19**. Teil, Jena (Fischer)
- SCHULTE, H. & A. WEINZIERL (1990): Beiträge zur Faunistik einiger Wasserinsektenordnungen (Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera, Trichoptera) in Niederbayern. *Lauterbornia* **6**: 1-83.
- SIEBERT, M. (1998): Wasserinsekten im Hyporhithral und Epipotamal der Fulda, einst und jetzt.- *Lauterbornia* **33**: 53-83.
- SOWA, R. (1971): Sur la taxonomie *Rhitrogena semicolorata* (CURTIS) et quelques espèces voisines d'Europe continentale (Ephemeroptera, Heptageniidae).- *Revue Suisse Zool.* **77**: 895-920
- ULMER, G. (1927): Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte.- *Konowia* **6**: 234-262
- WEINZIERL, A. & G. SEITZ (1993): *Raptobaetopus tenellus* (ALBARDA 1878) (Ephemeroptera, Baetidae) im bayrischen Donaugebiet.- *Lauterbornia* **13**: 21-24.
- WIDDIG, T. & T. SCHMIDT (1994): Der Kenntnisstand und die Gefährdungssituation der Köcher-, Stein- und Eintagsfliegen Hessens (Insecta: Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera).- *Naturschutz heute* **14**: 93-107.
- ZAHN, S. (2003): Nachweise der Eintagsfliege *Ephemerella glaucops* (Insecta: Ephemeroptera; Ephemeridae) in Bergbaurestgewässern Brandenburgs und Sachsens (Deutschland).- *Lauterbornia* **46**: 89-92
- ZURWERRA, A. & I. TOMKA (1985). *Electrogena* gen. nov., eine neue Gattung der Heptageniidae (Ephemeroptera).- *Entomologische Berichte Luzern* **13**: 99-103.

Anschriften der Verfasser

DR. ARNE HAYBACH
 Bundesanstalt für Gewässerkunde
 Am Mainzer Tor 1
 D-56068 Koblenz

DR. PETER MALZACHER
 Friedrich-Ebert- Str. 63
 71638 Ludwigsburg