

Ephemeroptera und Plecoptera in Baden-Württemberg - Stand der faunistischen Erforschung

[Ephemeroptera and Plecoptera in Baden-Württemberg/Germany - state of faunal investigation]

Michael Marten, Peter Malzacher, Herbert Reusch, Claus-Joachim Otto, Rainer Brinkmann, Peter Roos, Werner Hackbarth & Mathias Gorka

Mit 1 Tabelle

Schlagwörter: Ephemeroptera, Plecoptera, Insecta, Baden-Württemberg, Deutschland, Verbreitung, Faunistik

Die im Rahmen verschiedener Projekte gesammelten Nachweise von Ephemeroptera und Plecoptera werden übersichtsweise vorgestellt und mit den älteren Nachweisen zu einer aktuellen Liste für Baden-Württemberg zusammengefaßt; derzeit sind hier 82 Ephemeroptera-Arten und 76 Plecoptera-Arten bekannt.

Records of Ephemeroptera and Plecoptera, collected in various field studies, were presented and combined with elder records from literature. The so far updated list of known taxa of these groups in Baden-Württemberg includes about 82 species of Ephemeroptera and 76 species of Plecoptera.

1 Einleitung

Baden-Württemberg ist im Südwesten Deutschlands gelegen und in limnologischer Sicht geprägt durch die drei Flußgebiete Rhein (Bodenseegebiet, Hochrhein bis Basel, Oberrhein zwischen Basel und Mannheim), Neckar und Donau (Ursprung bis Ulm). Kenntnisse über Zusammensetzung und Verbreitung limnischer Evertebraten, insbesondere der hier behandelten Ephemeroptera und Plecoptera, rekrutierten sich bisher hauptsächlich aus der wasserwirtschaftlichen Gewässergüte-Kartierung. Dichte und Qualität der dadurch gewonnenen Daten sind bestimmt durch das Ziel der saprobiologischen Bewertung des Gütezustandes unter ausschließlicher Verwendung der aquatischen Stadien und durch den Untersuchungsturnus - i. d. R. fünfjährige Beprobung der rund 1600 Landesgütemeßstellen. Gemessen an der Verwendbarkeit für faunistische Beschreibungen und Vergleiche sind diese Daten, von Ausnahmen abgesehen, wenig ergiebig. Auch kann der Zustand der heute abwassertechnisch weitgehend sanierten Gewässer (Güteklasse II) mit den derzeit gültigen groben Gewässergüte-Bewertungsmethoden kaum mehr belastungsmäßig differenziert werden. Um künftig Wirkungen diffuser und schleichender Umweltveränderungen (z. B. atmogener

Belastungen) erkennen zu können, müssen Veränderungen der Zusammensetzung von Fließgewässerbiozöosen weitaus präziser beschrieben werden. Mit diesem Ziel wurde in Baden-Württemberg das sog. Trendbiomonitoring eingeführt. Viermal jährliche Beprobungen mit Erfassung von Larven und Imagines liefern die Datenbasis für langjährige biozönotische Vergleiche. Diese Untersuchungen wurden 1992 im Einzugsgebiet der Donau an 52 Probestellen begonnen (MARTEN 1994) und seit 1995 landesweit auf rund 100 Untersuchungsstellen erweitert: unveröff. Untersuchungsberichte des Büros für angewandte Limnologie, Suhlendorf, Reusch, Otto, Brinkmann - überwiegend Oberlaufstandorte (BAL 1996) und des Büros für Gewässerökologie, Karlsruhe, Roos, Hackbarth, Gorka - Unterläufe, Rhein und Neckar (BFG 1996). Die mit diesem Projekt bisher erfaßten Eintagsfliegen und Steinfliegen bilden den größeren Teil der aktuellen Basis der nachfolgenden Zusammenstellung. 1992-1994 speziell im Donaueinzugsgebiet aufgefundene Ephemeroptera und Plecoptera sind im einzelnen mit Fundortangaben in MARTEN (im Druck) aufgeführt.

Für die landesweite Übersicht wurden weiterhin Daten ausgewertet, die im Zuge von Artenschutzprogrammen der Eintagsfliegen Baden-Württembergs von Malzacher 1985 und 1986 an rund 110 Untersuchungspunkten in ganz Baden-Württemberg erhoben wurden (MALZACHER 1985, 1986) sowie Daten, die im Rahmen des sog. Sandozprojektes von Theeg und Marten an 24 Untersuchungspunkten des Oberrheins in den Jahren 1987-1989 gesammelt wurden (MARTEN & al. 1990).

Diese neueren Daten werden den früher publizierten Meldungen gegenübergestellt und damit eine Gesamtartenliste der Ephemeroptera und Plecoptera Baden-Württembergs mit Stand März 1996 gegeben.

Wesentliche Grundlage der bisher bekannten Eintagsfliegen-Faunistik Südwestdeutschlands ist die Arbeit von MALZACHER (1981), in der die bis dahin bekannten Fundorte bzw. Literaturstellen für Ephemeroptera aus Baden-Württemberg zusammengestellt sind und daher auch die alten Nachweise, im wesentlichen von LAUTERBORN, NEERACHER und EIDEL, beinhaltet. Darüber hinaus wurden insbesondere für Plecoptera folgende Arbeiten berücksichtigt: ALF (1984), BAIER (1974), BUCK (1956), EIDEL (1955, 1972, 1974), EIDEL & TOBIAS (1983), GONSER & SCHWOERBEL (1985), GRIMM (1986, 1988), HOPP (1986), KALFF & EINFELD (1988), LUBINI & SARTORI (1994), MEYER & SCHRÖDER (1985), MÜLLER-LIEBENAU (1981), SANDER (1981).

Weitere bisher unpublizierte Funde von Ephemeroptera und Plecoptera vor allem aus dem Hochrheingebiet geben LUBINI (pers. Mitt.), für andere Landes- teile PEISSNER, KAPPUS & MALZACHER sowie OTTO & BRINKMANN (dieses Heft).

2 Ergebnisse

In Tabelle 1 sind die bisher für Baden-Württemberg gemeldeten Eintagsfliegen- und Steinfliegenarten zusammengestellt. Wegen der nicht unbeträchtlichen Fortschritte in der Taxonomie der Ephemeroptera und Plecoptera sind viele der älteren Fundangaben solange mit Vorbehalt zu betrachten bis noch vorhandenes Belegmaterial revidiert wurde oder die alten Funde durch erneuten Nachweis bestätigt werden.

Tab. 1: Ephemeroptera und Plecoptera in Baden-Württemberg. Anzahl der Fundorte. cf-Bestimmungen markiert. I = Imago, L = Larve, (I) = Status unklar. Alte = Literaturangaben, Neue = Summe neuer Fundorte Stand März 1996: MAL = MALZACHER 1985/1986, M&al= MARTEN & al. 1990, MAR = MARTEN im Druck, BAL = BAL 1996, BFG = BFG 1996

TAXON	Status	Alte	Neue	MAL	M&al	MAR	BAL	BFG
EPEMEROPTERA								
SIPHONURIDAE								
<i>Siphonurus croaticus</i> ULMER 1920	I/L	x	2				2	
<i>Siphonurus lacustris</i> (EATON 1870)	I/L	x	26	15		5	6	
BAETIDAE								
<i>Baetis alpinus</i> PICTET 1843-1845	L	x	38	22		2	14	
<i>Baetis buceratus</i> EATON 1870	I/L	x	34	17	7	9	1	
<i>Baetis digitatus</i> BENGTSSON 1912	I/L	x	13	4		9		
<i>Baetis fuscus</i> (LINNAEUS 1761)	I/L	x	107	29	24	15	3	36
<i>Baetis gemellus</i> EATON 1885	I/L	x						
<i>Baetis liebenausei</i> KEFFERMÜLLER 1974	L		14	2				9
<i>Baetis lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU 1967	I/L	x	53	24		7	16	6
<i>Baetis melanonyx</i> PICTET 1843-1845	I/L	x	13	8		3	2	
<i>Baetis muticus</i> (LINNAEUS 1758)	I/L	x	59	30		12	16	1
<i>Baetis niger</i> (LINNAEUS 1761)	I/L	x	21	15		1	5	
<i>Baetis pentapleobodes</i> UJHELYI 1966	I/L	x	7	3		1	3	
<i>Baetis rhodani</i> PICTET 1843-1845	I/L	x	174	68	12	18	38	38
<i>Baetis scambus</i> EATON 1870	I/L	x	72	26		11	22	13
<i>Baetis tracheatus</i> KEFFERMÜLLER & MACHEL 1967	L		4 (cf)	4 (cf)				
<i>Baetis vardarensis</i> IKONOMOV 1962	L		23			8	3	12
<i>Baetis vernus</i> CURTIS 1834	I/L	x	109	41	16	17	16	19
<i>Centropilum luteolum</i> (MÜLLER 1776)	I/L	x	101	56	7	17	19	2
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS 1761)	I/L	x	52	29	12	6	5	
<i>Cloeon simile</i> EATON 1870	L	x	7	7				
<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON 1912)	I/L	x	23	17		1	3	2
<i>Procloeon pennulatum</i> (EATON 1870)	I/L	x	16	9	1	1	3	2
<i>Procloeon pulchrum</i> (EATON) 1885	L		2	2				
RALLIDENTIDAE								
<i>Ameletus inopinatus</i> EATON 1887	L	x	10	10				
<i>Meteletus balcanicus</i> (ULMER 1920)	I/L		2	2				
OLIGONEURIIDAE								
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (IMHOFF 1852)	I/L	x	4	3			1	
HEPTAGENIIDAE								
<i>Ecdyonurus dispar</i> (CURTIS 1834)	I/L	x	36	21		13		2
<i>Ecdyonurus insignis</i> (EATON 1870)	I/L	x	10	5			1	4
<i>Ecdyonurus macani</i> THOMAS & SOWA 1970	I/L	x	4			4		
<i>Ecdyonurus subalpinus</i> KLAPÁLEK 1907	I		2				2	
<i>Ecdyonurus submontanus</i> LANDA 1969	L		1					
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS 1942	L	x	6			6		
<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS 1775)	I/L	x	6			3	3	
<i>Electrogena affinis</i> (EATON 1885)	I	x	3	3				
<i>Electrogena lateralis</i> (CURTIS 1834)	I/L	x	2	1		1		
<i>Electrogena uhelyii</i> (SOWA 1981)	L	x	5	4		1		
<i>Epeorus sylvicola</i> (PICTET 1865)	I/L	x	56	16	4	8	21	7
<i>Heptagenia coerulans</i> ROSTOCK 1877	I/L	x						
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK 1877	I/L	x	10	6	2		1	1
<i>Heptagenia longicauda</i> (STEPHENS 1836)	I/L	x						
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER 1776)	I/L	x	50	6	13	12	3	16
<i>Kageronia fuscogrisea</i> (RETZIUS 1783)	L	x	8	3		5		

TAXON	Status	Aite	Neue	MAL	M&al	MAR	BAL	BFG	
<i>Rhithrogena alpestris</i> EATON 1885	I/L	x							
<i>Rhithrogena beskidensis</i> ALBA-TERCEDOR & SOWA 1987	I/L	x	14	1 (cf)		4	10		
<i>Rhithrogena puitraci</i> SOWA & DEGRANGE 1987	I/L	x	3			3			
<i>Rhithrogena degrangei</i> SOWA 1969	I/L	x	2 (cf)			1 (cf)		1 (cf)	
<i>Rhithrogena germanica</i> EATON 1885	I/L	x							
<i>Rhithrogena hybrida</i> -Gruppe	I/L		7	2			5		
<i>Rhithrogena iridina</i> (KOLENATI 1859)	L	x	27	24		3			
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS 1834)	I/L	x	20	3	5	9	32(Gr.)	3	
EPHEMERELLIDAE									
<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON 1909)	I/L	x	55	22	2	6	25		
<i>Ephemerella notata</i> EATON 1887	L	x	1			1			
<i>Seratella ignita</i> (PODA 1761)	I/L	x	156	46	20	24	35	31	
<i>Torleya major</i> (KLAPALEK 1905)	I/L	x	48	15	3	10	11	9	
CAENIDAE									
<i>Brachycercus harisella</i> CURTIS 1834	L	x	4	4					
<i>Caenis beskidensis</i> SOWA 1973	I/L	x	37	13		9	11	4	
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS 1758)	I/L	x	24	12	7	4	1		
<i>Caenis lactea</i> (BURMEISTER 1839)	I/L	x							
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER 1839)	I/L	x	60	30	10	9	5	6	
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS 1835	I/L	x	35	14	9	3	5	4	
<i>Caenis pusilla</i> NAVAS 1913	L	x	2		1	1			
<i>Caenis rivulorum</i> EATON 1884	I/L	x	20	7		13			
<i>Caenis robusta</i> EATON 1884	L	x	8	5	3				
LEPTOPHLEBIIDAE									
<i>Choroterpes picteti</i> EATON 1871	L	x							
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB 1986	I/L	x	52	14	4	8	22	4	
<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS 1834)	I/L	x	44	27		11	6		
<i>Habrophlebia lauta</i> EATON 1884	I/L	x	58	28		6	24		
<i>Leptophlebia marginata</i> (LINNAEUS 1767)	I/L	x	7	7					
<i>Leptophlebia vespertina</i> (LINNAEUS 1758)	L	x	8	8					
<i>Paraleptophlebia cincta</i> (RETZIUS 1835)	I/L	x	4	4					
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS 1835)	I/L	x	76	21	1	16	31	7	
POLYMITARCIDAE									
<i>Ephoron virgo</i> (DUMER 1791)	I/L	x	2	1				1	
EPHEMERIDAE									
<i>Ephemerella danica</i> MÜLLER 1764	I/L	x	79	21	7	10	22	19	
<i>Ephemerella glaucops</i> PICTET 1843-1845	I/L	x	11	9	1			1	
<i>Ephemerella lineata</i> EATON 1870	I/L	x							
<i>Ephemerella vulgata</i> LINNAEUS 1758	I/L	x	1					1	
POTAMANTHIDAE									
<i>Potamanthus luteus</i> (LINNE 1767)	I/L	x	19	7	5			7	
PROSOPISTOMATIDAE									
<i>Prosopistoma foliaceum</i> (FOURCROY 1785)	L	x							
	Anzahl	82	73	71	61	24	48	43	30

PLECOPTERA

TAENIOPTERYGIDAE

<i>Brachyptera braueri</i> (KLAPALEK 1900)	I	x						
<i>Brachyptera monilicornis</i> (PICTET 1841)	I	x						
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON 1896)	I/L	x	16				16	
<i>Brachyptera seticornis</i> (KLAPALEK 1902)	I/L	x	17			6	11	
<i>Brachyptera trifasciata</i> (PICTET 1832)	I	x						
<i>Taeniopteryx auberti</i> KIS & SOWA 1964	I/L	x	3				3	
<i>Taeniopteryx hubauti</i> AUBERT 1946	I	x						
<i>Taeniopteryx kuehtreiberi</i> AUBERT 1950	I	x						
<i>Taeniopteryx schoenemundi</i> MERTENS 1923	I	x						1 (cf)
NEMOURIDAE								
<i>Amphinemura standfussi</i> (RIS 1902)	I	x	4			4		
<i>Amphinemura sulcirostris</i> (STEPHENS 1836)	I	x	8			2	6	
<i>Amphinemura triangularis</i> (RIS 1902)	I	x	4			2	2	
<i>Nemoura avicularis</i> MORTON 1894	I	x	10			1	9	
<i>Nemoura cambrica</i> STEPHENS 1836	I	x	6			3	3	
<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS 1783)	I	x	10			6	3	1
<i>Nemoura flexuosa</i> AUBERT 1949	I	x	4			2	2	
<i>Nemoura marginata</i> PICTET 1835	I	x						
<i>Nemoura scirulus</i> AUBERT 1949	I		1			1		
<i>Nemurella picteti</i> KLAPALEK 1900	I	x	25			10	14	1
<i>Protonemura auberti</i> ILLIES 1954	I	x						
<i>Protonemura brevistyla</i> (RIS 1902)	I	x						

TAXON	Status	Alte	Neue	MAL	M&I	MAR	BAL	BFG	
<i>Protonemura intricata</i> (Ris 1902)		x	8			2	6		
<i>Protonemura lateralis</i> (Pictet 1835)		x							
<i>Protonemura meyeri</i> (Pictet 1841)		x	2			1	1		
<i>Protonemura nimborum</i> (Ris 1902)		x							
<i>Protonemura nitida</i> (Pictet 1835)		x	4			2	1	1	
<i>Protonemura praecox</i> (Morton 1894)		x							
<i>Protonemura risi</i> (Jacobson & Bianchi 1905)		x	1				1		
LEUCTRIDAE									
<i>Leuctra geniculata</i> (Stephens 1836)		x	8				4	4	
<i>Leuctra albida</i> Kempny 1899		x	34			14	17	3	
<i>Leuctra alpina</i> K�hntreiber 1934		x							
<i>Leuctra aurita</i> Navas 1919		x	1				1		
<i>Leuctra autumnalis</i> Aubert 1948		x							
<i>Leuctra braueri</i> Kempny 1898		x							
<i>Leuctra cingulata</i> Kempny 1899		x							
<i>Leuctra digitata</i> Kempny 1899		x	3			3			
<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus 1758)		x	66		2	20	13	31	
<i>Leuctra handlirschi</i> Kempny 1898		x							
<i>Leuctra hippopus</i> Kempny 1899		x	10			4	6		
<i>Leuctra inermis</i> Kempny 1899		x	7			3	4		
<i>Leuctra leptogaster</i> Aubert 1949		x							
<i>Leuctra major</i> Brink 1949		x							
<i>Leuctra moselyi</i> Morton 1929		x	1			1			
<i>Leuctra nigra</i> (Olivier 1811)		x	2				2		
<i>Leuctra prima</i> Kempny 1899		x							
<i>Leuctra pseudocingulata</i> Mendl 1968		x	1				1		
<i>Leuctra pseudosignifera</i> Aubert 1954		x	1				1		
CAPNIIDAE									
<i>Capnia atra</i> Morton 1896	()	x							
<i>Capnia nigra</i> (Pictet 1833)		x	1				1		
<i>Capnia vidua</i> Klapalek 1904		x							
<i>Capnopsis schilleri</i> (Rostock 1892)		x							
PERLODIDAE									
<i>Arcynopteryx compacta</i> (McLachlan 1872)	L	x							
<i>Besdolus imhoffi</i> (Pictet 1841)		x	2			2			
<i>Besdolus ventralis</i> (Pictet 1841)		x							
<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus 1758)		x	6			3	3		
<i>Isogenus nubecula</i> Newman 1833		x							
<i>Isoperla difformis</i> (Klapalek 1909)	()	x							
<i>Isoperla goertzi</i> Illies 1952	()	x							
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda 1761)		x	7		2	1	4		
<i>Isoperla obscura</i> (Zetterstedt 1840)		x							
<i>Isoperla oxylepis</i> (Despax 1936)		x	12			2	10		
<i>Isoperla rivulorum</i> (Pictet 1841)		x							
<i>Perloides dispar</i> (Rambur 1842)		x							
<i>Perloides jurassicus</i> Aubert 1946		x							
<i>Perloides microcephalus</i> (Pictet 1833)		x	18			11	3	4	
CHLOROPERLIDAE									
<i>Chloroperla tripunctata</i> (Scopoli 1763)		x	1			1			
<i>Siphonoperla burmeisteri</i> (Pictet 1841)	()	x							
<i>Siphonoperla neglecta</i> (Rostock 1881)		x							
<i>Siphonoperla torrentium</i> (Pictet 1841)		x	16			5	11		
<i>Xanthoperla apicalis</i> (Newman 1834)		x							
PERLIDAE									
<i>Dinocras cephalotes</i> (Curtis 1827)		x	18		2	2	10	4	
<i>Dinocras megecephala</i> (Klapalek 1907)	()	x							
<i>Perla bipunctata</i> Pictet 1833		x							
<i>Perla burmeisteriana</i> Claassen 1936		x							
<i>Perla grandis</i> Rambur 1842		x							
<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)		x	19			4	11	4	
	Anzahl	76	74	37	0	3	28	32	9

Ergänzende Hinweise

EPHEMEROPTERA

Bei den Eintagsfliegen sind die meisten Arten durch neuere Funde bestätigt. Sofern dies nicht möglich war sind nachfolgend neben weiteren Anmerkungen die letzten Funde zitiert. Neuere Erkenntnisse, die sich im Zuge von Nachbestimmungen durch die Gruppe REUSCH, OTTO, BRINKMANN insbesondere bei den Heptageniidae ergeben haben, sind noch nicht in die Tabelle eingearbeitet.

In älteren Faunenlisten findet sich immer wieder *Ecdyonurus forcipula* die nach der von SCHOENEMUND (1930) beschriebenen milchweißen Scheckung, verteilt über den gesamten Körper, zugeordnet wird. Nach eigenen Beobachtung tritt dieses Merkmal, abgesehen von der hohen Variabilität, auch bei *Ecdyonurus dispar* aus dem oberen Donaugebiet auf. Die Art wird nicht als valid angesehen.

Baetis gemellus: Meldung von EIDEL (1933) aus dem Schwarzwald. Sichere Bestimmung damals fraglich (vgl. MÜLLER-LIEBENAU 1969).

Baetis liebenauae: Vom BAL und BFG neu für Baden-Württemberg nachgewiesen (vgl. Beitrag OTTO, dieses Heft). Erst 1974 von KEFFERMÜLLER beschrieben. Dies erklärt das Fehlen früherer Nachweise.

Baetis tracheatus: Larval-Nachweise durch MALZACHER 1986 im Schwarzwald; mit Vorbehalt erstmals für Baden-Württemberg, Imago-Nachweis steht noch aus. Die Art ist von zwei weiteren Fundorten aus Baden-Württemberg bekannt (1993/94, ORTLEPP, mdl. Mitt.).

Baetis vardarensis: Erstmals für Baden-Württemberg 1992 in der Donau gefunden (MARTEN 1994).

Centroptilum pulchrum: Von MALZACHER wurden 1985 erstmals für Baden-Württemberg Larven der Art in Bühler/Kocher und Lein/Kocher gefunden.

Metreletus balcanicus: Von MALZACHER 1985 aus dem Sperbersbach/Kocher bei Wittighausen (Schwäbisch Hall) neu für Baden-Württemberg gemeldet.

Ecdyonurus insignis: Weitere Funde im Donaugebiet; siehe auch Beitrag von PEISSNER, KAPPUS & MALZACHER in diesem Heft.

Ecdyonurus macani: weitere Funde im Donaugebiet von GRIMM (1988).

Ecdyonurus subalpinus: Vom BAL neu für Baden-Württemberg gemeldet

Ecdyonurus submontanus: Die Art ist durch einen Fund des BAL vom Seebach/Wutach für Baden-Württemberg bestätigt.

Electrogena spp.: Die Bestimmung der Arten dieser Gattung ist sowohl als Imago als auch als Larve nach wie vor umstritten, weshalb wohl alle Angaben mit Vorbehalt zu betrachten sind (s. dazu auch MALZACHER 1996).

Electrogena affinis: Auch in der Rot/Donau bei Niedernzell (GRIMM 1988).

Heptagenia coeruleans: Zuletzt vom Rhein von NEERACHER (1910) und EIDEL (1937) gemeldet.

Heptagenia longicauda: Alte Funde aus dem Rhein (NEERACHER 1910 und LAUTERBORN 1916, 1917, 1918). Neuere Funde von Buck im Hochrhein (1974), det. MALZACHER (1981).

Rhithrogena alpestris: Zuletzt von NEERACHER (1910) vom Rhein gemeldet.

Rhithrogena degrangei: Bereits von MARTEN (im Druck) neu für Baden-Württemberg gemeldet.

Rhithrogena germanica: Die wurde nach Neeracher (1910) aus dem Rhein bei Basel erst wieder von SCHRÖDER & REY (1991) aus dem Hochrhein und von LUBINI & SARTORI (1994) aus dem Hochrhein zwischen der Mündung von Thur und Aare gemeldet.

Rhithrogena hybrida: MALZACHER meldet die Art 1986 erstmals für Baden-Württemberg aus der oberen Wiese/Rhein; Meldungen aus dem Feldberggebiet (Talbach, Zastlerbach) beziehen sich neueren Angaben zufolge auf *R. endenensis* METZLER, TOMKA & ZUWERRA 1985. Meldungen der *hybrida*-Gruppe von REUSCH, OTTO, BRINKMANN beziehen sich auf *Rh. hercynia* LANDA 1969. Die Taxonomie und Nomenklatur der *hybrida*-Gruppe ist noch nicht abschließend geklärt (HAYBACH mdl. Mitt.)

Ephemerella notata: 1 Fundort aus der Donau (Larven, MARTEN im Druck), vgl. auch Imagines-Nachweis an der Donau im Beitrag von PEISSNER, KAPPUS & MALZACHER, dieses Heft. Weiterer neuerer Nachweis im Hochrhein bei Ellikon (LUBINI, 8. 3. 1991, pers. Mitt.)

Caenis lactea: Vorwiegend in Stillgewässern, daher im Zuge des Trendbiomonitoring nicht nachgewiesen. 1978 im Bodensee (MALZACHER 1981) und 1983 im Argensee (GRIMM 1986) gefunden.

Choroterpes picteti: Vorwiegend in Stillgewässern. 1979 im Kieswerk von Whyl und in der Wolfshöhle bei Breisach (MALZACHER 1981), 1986 und 1987 im Bodensee bei Konstanz-Egg, 1987 bei Allensbach (MAYER-WOLF mdl. Mitt.), 1989 Konstanz-Staad (Knauer 1993).

Leptophlebia marginata, *L. vespertina* und *Paraleptophlebia cincta*: Vorwiegend in Stillgewässern, daher im Rahmen des Trendbiomonitoring-Programms nicht nachgewiesen.

Ephoron virgo: In Baden-Württemberg wieder im Neckar und unterhalb der Neckarmündung im Rhein.

Ephemerella lineata: Letzter Nachweis im Oberrhein (NEERACHER 1910).

Ephemerella vulgata: Ein weiterer Fund im Fischgießen bei Zierolshafen, 15. 11. 1988, Sammlung LfU Baden-Württemberg.

Prosopistoma foliaceum: Letzter Nachweis im Rhein bei Ludwigshafen (LAUTERBORN 1917).

Derzeit sind 82 Eintagsfliegen-Arten aus Baden-Württemberg bekannt, davon 8 Arten (*Baetis gemellus*, *Heptagenia coeruleans*, *H. longicauda*, *Rhithrogena al-*

pestris, *Caenis lactea*, *Choroterpes pictetii*, *Ephemera lineata*, *Prosopistoma foliaceum*) nur durch ältere Nachweise; für 74 Arten liegen neuere Fundmeldungen vor. 9 Arten werden neu in die Liste für Baden-Württemberg aufgenommen: *Baetis liebenauae*, *Baetis tracheatus*, *Baetis vardarensis*, *Centroptilum pulchrum*, *Metreletus balcanicus*, *Ecdyonurus subalpinus*, *Ecdyonurus submontanus*, *Rhithrogena degrangei*, *Rh. hybrida*-Gruppe

PLECOPTERA

Viele ältere Fundnachweise von Steinfliegen konnten nicht durch die jüngsten Untersuchungen bestätigt werden. Nachuntersuchungen an den ursprünglichen Nachweisorten, darunter viele kleinere Bäche im Hochschwarzwald, die nicht Gegenstand des Trendbiomonitoring-Projektes sind, stehen noch aus. Bei vielen Nemuridae, Leuctridae und Perlodidae ist erst durch die neuere Bestimmungsliteratur mehr Klarheit geschaffen worden; die älteren unbestätigten Angaben, insbesondere bei diesen Familien, sind mit Vorbehalt zu betrachten.

Zu den bisher unbestätigten Arten zählen folgende, die zuletzt von EIDEL (1955) vorwiegend aus dem Südschwarzwald gemeldet wurden: *Brachyptera braueri*, *B. monilicornis*, *B. trifasciata* (auch 1910 von NEERACHER und 1917 von LAUTERBORN aus dem Rhein gemeldet), *Taeniopteryx hubaulti*, *T. kuehntreiberi*, *T. schoenemundi* (Rhein), *Protonemura auberti*, *P. brevistyla*, *P. nimborum*, *Leutra alpina*, *L. autumnalis*, *L. braueri*, *L. leptogaster*, *L. prima*, *C. nigra*, *Besdolos ventralis* (Rhein, auch NEERACHER 1910 und LAUTERBORN 1917), *Isogenus nubecula* (Rhein, auch NEERACHER 1910 und LAUTERBORN 1917), *Isoperla difformis*, *Isoperla obscura* (Rhein-Zuflüsse, NEERACHER 1910 und LAUTERBORN 1917) *Perlodes dispar* (auch Rhein, NEERACHER 1910), *Perlodes jurassicus*, *Siphonoperla burmeisteri*, *Siphonoperla neglecta*, *Xanthoperla apicalis* (Rhein und -Zuflüsse, auch LAUTERBORN 1917), *Dinocras megacephala* (Rhein, auch NEERACHER 1910), *Perla bipunctata* (Rhein), *Perla burmeisteriana* (Rhein und Zuflüsse), *Perla grandis* (auch von NEERACHER 1910 und LAUTERBORN 1917 aus dem Rhein gemeldet). Von weiteren Arten stammt der letzte Nachweis von EIDEL (1974): *Nemura marginata*, *Protonemura lateralis*, *P. praecox*, *Leuctra cingulata*, *L. handlirschi*, *L. major*, *Capnia vidua*, *Capnopis schilleri*, *Isoperla cf goertzi* und *Isoperla rivulorum*. *Capnia atra* wird von SCHOENEMUND (1927) für den Schwarzwald angegeben. *Arcynopteryx compacta* wurde zuletzt 1995 von Roos (unveröff.) im Acher-Oberlauf/Rench wiedergefunden, sowie im Seebach/ und Eichelbach/Wolfach/Kinzig von HACKBARTH (unveröff.). *Besdolos imhoffi* stellte MARTEN (im Druck) an zwei Standorten im Donaueinzugsgebiet fest.

Derzeit sind 76 Steinfliegen-Arten aus Baden-Württemberg bekannt, davon 39 Arten nur durch ältere Nachweise; für 37 Arten liegen neuere Fundmeldungen vor. 2 Steinfliegen-Arten, *Nemura sciurus* und *Leuctra mosely*, sind neu für Baden-Württemberg (MARTEN im Druck).

3 Ausblick

Im Vergleich zu den obengenannten 82 Eintagsfliegen-Arten in Baden-Württemberg liegen aus Bayern Angaben über mindestens 63 Eintagsfliegen-Arten vor (BURMEISTER 1983), aus Rheinland-Pfalz über 69 Arten (vgl. den Beitrag von HAYBACH, dieses Heft). Den 76 Steinfliegen-Arten aus Baden-Württemberg steht die weitaus höhere Zahl von 107 Arten aus Bayern gegenüber (WEINZIERL 1994).

Nach Weiterführung des Projektes zum Trendbiomonitoring in Fließgewässern Baden-Württembergs bleibt zu hoffen und insbesondere bei den Plecoptera zu erwarten, daß sich die Anzahl der Arten in diesem Bundesland noch erhöht. Auf Basis der festgestellten Anzahl von Fundorten und der Häufigkeitsangaben je Art sollen künftig nachvollziehbare Aussagen zur Bestandssituation und zum Gefährdungsgrad dieser für die Fließgewässer-Lebensgemeinschaft bedeutsamen Tiergruppen gemacht werden. Nur weitere Untersuchungen dieser Art können jedoch dazu beitragen, längerfristige Veränderungen des Artenbestandes der Ephemeroptera und Plecoptera und damit eines wesentlichen Ausschnitts der biologischen Vielfalt unserer Fließgewässer festzustellen.

Dank

Für die Überlassung von Funddaten vom Hochrhein sei Frau Dr. Verena Lubini herzlichst gedankt.

Literatur

- ALF, A. (1984): Vergleichende ökologische Langzeituntersuchungen an drei naturbelassenen Mittelgebirgsbächen des Nordschwarzwaldes.- Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 57/58: 483-514, Karlsruhe.
- BAIER, T. (1974): Die Ephemeropteren des Federseegebietes.- Beihefte Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 4: 1-164, Ludwigsburg.
- BAL (1996): Gewässerökologische Intensivuntersuchungen zur Erfassung ubiquitärer Belastungen.- Büro für angewandte Limnologie und Landschaftsökologie, Abschlußbericht 1995, 50 S., Anh., Suhlendorf.
- BFG (1996): Gewässerökologisches Intensivprogramm zur ökologischen Beweissicherung.- Büro für Gewässerökologie, Abschlußbericht 1995, 27 S., Anh., Karlsruhe.
- BUCK, H. (1956): Zur Verbreitung einiger Gruppen niederer Süßwassertiere in Fließgewässern Nordwürttembergs (Spongiae, Bryozoa, Turbellaria partim, Hirudinea, Mollusca, Crustacea partim, Ephemeroptera).- Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111(1): 153-173, Stuttgart.
- BURMEISTER, E.-G. (1983) Die faunistische Erfassung ausgewählter Wasserinsektengruppen in Bayern. Teil 1 - Die faunistische Erfassung der Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera und Trichoptera (Insecta) in Bayern.- Informationsber. Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft 7/83: 9-141, München.
- EIDEL, K. (1955): Die Plecopteren des Schwarzwaldes.- Arch. Hydrobiol. Suppl. 22: 65-89, Stuttgart.
- EIDEL, K. (1972): Über die Tierwelt einer Thermalquelle im Kaiserstuhl.- Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz N. F. 10: 755-761, Freiburg i. Br.
- EIDEL, K. (1974): Die Steinfliegen (Plecoptera) des Wutachgebietes.- Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz N. F. 11: 135-143, Freiburg i. Br.

- EIDEL, K. & W. TOBIAS (1983): Köcherfliegen und Steinfliegen des Mindelsees und angrenzender Fließgewässer.- Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11: 639-611, Karlsruhe.
- GONSER, T. & J. SCHWOERBEL (1985): Chemische und biologische Untersuchungen des Gutach-Wutach-Flußsystems zwischen Neustadt und Weizener Steg.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 44: 9-112, Karlsruhe.
- GRIMM, R. (1986): Eintagsfliegen aus Baden-Württemberg (Insecta, Ephemeroptera, Siphonuridae + Caenidae).- Jh. Naturkunde Württemberg 141: 201-206, Stuttgart.
- GRIMM, R. (1988): Zur Eintagsfliegenfauna der Donauzuflüsse Rot und Rauglen (Baden-Württemberg) (Insecta, Ephemeroptera).- NachrBl. Bayer. Entomol. 37: 73-83, München.
- HOPP, I. (1986): Einige faunistisch bemerkenswerte Funde aus der Arthropodenfauna des Attenbaches bei Freiburg i. Br.- Mitt. bad. Landesverein Naturkunde u. Naturschutz N. F. 14: 89-94, Freiburg i. Br.
- KALFF, A. & R. EINFELD (1988): Wiederbesiedlungsmechanismen des Makrozoobenthos der Mauchach, eines periodisch versickernden Kalkbaches im Schwarzwald-Baar-Kreis.- Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N. F. 14: 765-775, Freiburg i. Br.
- KNAUER, K. (Natural and artificial shores at lake Constance - a comparison of littoral biocoenosis in front of natural reed shores and man made walls at the lakeside.- Limnologie aktuell 5: 189-195, Stuttgart.
- LAUTERBORN, R. (1916, 1917, 1918): Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstromes. 3 Teile.- Sitzber. Heidelberger Akad. Wiss. B. 1916,6: 1-61, 1917,5: 1-70, 1918,1: 1-87.
- LUBINI, V., M. SARTORI (1994): Current status, distribution, life cycle and ecology of *Rhithrogena germanica* Eaton, 1985 in Switzerland: preliminary results (Ephemeroptera, Heptageniidae).- Aquatic Sci. 56: 388-397, Basel.
- MALZACHER, P. (1981): Beitrag zur Insekten-Faunistik Südwestdeutschlands: Ephemeroptera - Eintagsfliegen.- Mitt. Entomol. Ver. 16: 41-72, Stuttgart.
- MALZACHER, P. (1985): Beiträge zum Artenschutzprogramm der Eintagsfliegen in Baden-Württemberg, Bericht über die Untersuchungsperiode März bis September 1985.- Unveröff. Untersuchungsbericht der Landesanstalt für Umweltschutz, 24 S., Anh., Karlsruhe.
- MALZACHER, P. (1986): Beiträge zum Artenschutzprogramm der Eintagsfliegen in Baden-Württemberg, Bericht über die Untersuchungen von 1986.- Unveröff. Untersuchungsbericht der Landesanstalt für Umweltschutz, 25 S., Anh., Karlsruhe.
- MALZACHER, P. (1996): Genitalmorphologische Merkmale zur Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden *Electrogena*-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera).- Lauterbornia 25: 81-93, Dinkelscherben.
- MARTEN, M., R. THEEG & H. VOBIS (1990): Sonderprojekt "Ökologische Schäden im Rhein infolge des Sandoz-Schadensfalles". Biomonitoring aquatischer Lebensgemeinschaften im Rhein und in den Rhein-Nebengewässern.- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe 1990: 54 Seiten zzgl. Tabellen und Abbildungen.
- MARTEN, M. 1994: Derzeitiger Kenntnisstand und historische Entwicklung des Makrozoobenthos der Donau unter besonderer Berücksichtigung der Montanregion.- Übersichtsreferat 30. Arbeitstagung Int. Arbeitsgem. Donauforsch. Soc. Int. Limnol. 1994 Zuoz/Schweiz.- Limnol. Ber. Donau 1994, Band II, Übersichtsreferate: 157-189.
- MARTEN, M. (im Druck): Ephemeroptera and Plecoptera of the Danube river in Baden-Württemberg (Germany).- Proc. VIIIth Int. Conf. Ephemeroptera and XIIth Int. Symp. Plecoptera, Lausanne 1995.
- MEYER, E. & P. SCHRÖDER (1985): Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau.- Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N. F. 13: 385-407, Freiburg i. Br.

- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH 1855 (Insecta, Ephemeroptera).- *Gewässer und Abwässer* 48/49: 3-214, Göttingen.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1981): Nomenklatorische Ergänzungen zum Beitrag von Uwe Sander über die Ephemeroptera des südlichen Schwarzwaldes (Breg, Brigach, obere Donau).- *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 52: 162-163, Stuttgart.
- NEERACHER, F. (1910): Die Insektenfauna des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel.- *Rev. Suisse Zool.* 18: 497-589, Genève.
- SANDER, U. (1981): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Ephemeroptera des südlichen Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Donauzuflüsse Breg und Brigach und des ersten Donauabschnittes bis zur Versickerung bei Immendingen.- *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 52: 409-461, Stuttgart.
- SCHOENEMUND, E. (1927): Plecoptera.- In: BROHMER, P., P. EHRMANN & G. ULMER (Hrsg.): *Die Tierwelt Mitteleuropas* 4,2, 18 S., Leipzig
- SCHRÖDER, P. & P. REY (1991): Fließgewässernetz Rhein und Einzugsgebiet, Milieu, Verbreitung und Austauschprozesse der Wibellosenfauna zwischen Bodensee und Taubergießen.- *IFAH-Sci. Publ.* 1, 231 S., Anhang, Konstanz.
- WEINZIERL, A. (1994): Die Steinfliegen (Plecoptera) Bayerns.- *Lauterbornia* 17: 79-87, Dinkelscherben.

Anschriften der Verfasser (Korrespondenzadresse): Dr. Michael Marten, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Griesbachstr. 1, D-76185 Karlsruhe

Manuskripteingang: 05.10.1996