©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia 37: 177-186, Dinkelscherben, Dezember 1999

Die Eintags- und Steinfliegenfauna Niedersachsens (Insecta: Ephemeroptera et Plecoptera)

The mayfly and stonefly fauna of Lower Saxony (Insecta: Ephemeroptera et Plecoptera)

Peter Haase und Herbert Reusch

Mit 3 Tabellen

Schlagwörter: Ephemeroptera, Plecoptera, Insecta, Niedersachsen, Deutschland, Faunistik, Erstfund, Ökologie

Das Artenverzeichnis der Ephemeroptera und Plecoptera Niedersachsens von 1993 wird durch weitere Literaturdaten, Sammlungsbelege sowie eigene Funddaten aktualisiert. Insgesamt sind für Niedersachsen 70 Ephemeroptera- und 57 Plecoptera-Arten bekannt. Vier Plecoptera gelten derzeit als verschollen. Faunistische Besonderheiten werden kurz diskutiert.

The former check-list of Ephemeroptera and Plecoptera of Lower Saxony from 1993 is updated. At total 70 species of Ephemeroptera and 57 species of Plecoptera are now known from Lower Saxony. Four Plecoptera species are regarded to be extincted. Faunal particularities are briefly discussed.

1 Einleitung

Mit der Roten Liste der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Niedersachsens wurde 1993 von Reusch und Blanke auch erstmals eine landesweite Faunistik dieser Insektenordnungen publiziert. Bis heute haben sich jedoch aufgrund verbesserter faunistischer und auch taxonomischer Kenntnisse sowie einer aktualisierten Nomenklatur eine Reihe von Änderungen ergeben, über die - bezüglich der Eintags- und Steinfliegen - im Folgenden kurz berichtet werden soll.

Ausgehend von der von REUSCH & BLANKE (1993) veröffentlichten Liste wurde mittels umfangreicher z.T. unpublizierter Daten der Autoren, einer Literaturrecherche sowie der freundlichen Überlassung von Funddaten einiger Kolleginnen und Kollegen das Verzeichnis der Eintags- und Steinfliegen Niedersachsens überarbeitet und aktualisiert. Die Nomenklatur richtet sich für die Ephemeroptera weitgehend nach HAYBACH (1998) und für die Plecoptera nach REUSCH & WEINZIERL (1999). Die Einteilung Niedersachsens in die Regionen Tiefland und Bergland ist in REUSCH & BLANKE (1993) wiedergegeben (siehe hierzu auch BRINKMANN & REUSCH 1998).

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

2 Die Eintagsfliegen Niedersachsens

In der Zusammenstellung von REUSCH & BLANKE (1993) sind 67 Ephemeroptera-Arten aufgeführt, von denen in der Zwischenzeit 2 gestrichen wurden (*Electrogena fascioculata* und *Ecdyonurus forcipula*) und für vier weitere Arten ein Vorkommen lediglich vermutet, aber nicht belegt wurde (*Metreletus balcanicus*, *Rhithrogena diaphana*, *Rhithrogena hercynia* und *Ephemera lineata*). Von den verbleibenden 61 Arten galten 2 als verschollen (*Siphlonurus alternatus* und *Ephoron virgo*). Weitere Informationen sind in REUSCH & al (1996), BRINKMANN & REUSCH (1998) und FAASCH (1999) enthalten. Unsere Neubearbeitung der Eintagsfliegenfauna Niedersachsens enthält insgesamt 70 Arten (Tab. 1), von denen derzeit keine als verschollen oder ausgestorben gilt. Aus zoogeographischen Gründen muss zudem mit einem Vorkommen von *Arthroplea congener* BENGTSSON 1908 im niedersächsischen Harz gerechnet werden, da diese montane Stillwasserart bereits aus dem Ostharz gemeldet wurde (BRAASCH 1993). Ähnliches gilt für *Ephemera lineata* EATON 1870 im niedersächsischen Tiefland.

Tab. 1: Die Eintagsfliegenfauna Niedersachsens. TL = Tiefland; BL = Bergland; x = Art in Region nachgewiesen; (-) = Art in Region nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten; ? = Vorkommen in Region wahrscheinlich, aber nicht belegt

	TL	BL	Anmerkung
Siphlonuridae			
Siphlonurus aestivalis (EATON 1903)	x	x	
Siphlonurus armatus EATON 1870	x	x	Neu im Tiefland
Siphlonurus lacustris (EATON 1870)	x	x	
Siphlonurus alternatus (SAY 1824)	x	(-)	
Ameletidae			
Ameletus inopinatus EATON 1887	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Metreletus balcanicus (ULMER 1920)	x	x	Neu für Niedersachsen
Baetidae			
Baetis alpinus (PICTET 1845)	(-)	x	
Baetis buceratus EATON 1870	x	x	Neu für Niedersachsen
Baetis digitatus BENGTSSON 1912	x	(-)	
Baetis fuscatus (LINNAEUS 1761)	x	x	
Baetis liebenauae KEFFERMÜLLER 1974	x	?	Neu für Niedersachsen
Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU 1967	(-)	x	
Baetis melanonyx (PICTET 1845)	(-)	x	
Baetis muticus (LINNAEUS 1758)	?	x	
Baetis niger (LINNAEUS 1761)	x	x	
Baetis rhodani (PICTET 1845)	x	x	
Baetis scambus EATON 1870	x	x	
Baetis trachaeatus KEFFERMÜLLER & MACHEL 1967	x	(-)	
Baetis tricolor TSHERNOVA 1928	x	(-)	
Baetis vardarensis IKOMONOV 1962	?	x	Neu für Niedersachsen
Baetis vernus CURTIS 1834	x	x	
Centroptilum luteolum (MÜLLER 1776)	x	x	

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

	TL	BL	Anmerkung
Procloeon bifidum (Bengtsson 1912)	x	x	Neu im Bergland
Procloeon pennulatum (Eaton 1870)	x	?	
Cloeon dipterum (Linnaeus 1761)	x	x	
Cloeon simile Eaton 1870	x	x	Neu im Bergland
Oligoneuriidae			
Oligoneuriella rhenana (Imhoff 1852)	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Heptageniidae			
Ecdyonurus dispar (Curtis 1834)	(-)	x	
Ecdyonurus subalpinus Klapálek 1907	(-)	x	
Ecdyonurus submontanus Landa 1969	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Ecdyonurus torrentis Kimmins 1942	(-)	x	
Ecdyonurus venosus (Fabricius 1775)	(-)	x	
Electrogena affinis (Eaton 1886)	x	?	
Electrogena lateralis (Curtis 1834)	x	x	
Electrogena ujhelyii (Sowa 1981)	x	x	
Epeorus sylvicola (Pictet 1865)	(-)	x	
Heptagenia flava Rostock 1878	x	x	Im Bergland verschollen
Heptagenia longicauda (Stephens 1835)	x	x	
Heptagenia sulphurea (Müller 1776)	x	x	
Heptagenia fuscogrisea (Retzius 1783)	x	x	Neu im Bergland
Rhithrogena hercynia Landa 1969	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Rhithrogena picteti Sowa 1971	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Rhithrogena puytoraci Sowa & Degrange 1987	(-)	x	Neu für Niedersachsen
Rhithrogena semicolorata (Curtis 1834)	x	x	
Leptophlebiidae			
Habroleptoides confusa Satori & Jacob 1986	(-)	x	
Habrophlebia fusca (Curtis 1834)	?	x	
Habrophlebia lauta Eaton 1884	x	x	
Leptophlebia marginata (Linnaeus 1767)	x	x	Neu im Bergland
Leptophlebia vespertina (Linnaeus 1758)	x	x	
Paraleptophlebia cincta (Retzius 1783)	x	?	
Paraleptophlebia submarginata (Stephens 1835)	x	x	
Paraleptophlebia werneri Ulmer 1920	?	x	Neu für Niedersachsen
Ephemeridae			
Ephemera danica Müller 1764	x	x	
Ephemera glaucops Pictet 1843	x	x	Neu im Tiefland
Ephemera vulgata Linnaeus 1758	x	x	Im Bergland verschollen
Polymitarcyidae			
Ephoron virgo (Olivier 1791)	x	?	Wiederfund
Potamanthidae			
Potamanthus luteus Albarda 1888	?	x	Neu für Niedersachsen
Ephemerellidae			
Ephemerella mucronata (Bengtsson 1909)	x	x	
Ephemerella notata Eaton 1887	x	x	
Serratella ignita (Poda 1761)	x	x	
Torleya major (Klapalek 1905)	(-)	x	Siehe Reusch & al. (1996)

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

	TL	BL	Anmerkung
Caenidae			
Brachycercus harrisellus CURTIS 1834	x	?	
Caenis beskidensis SOWA 1973	x	x	Neu im Bergland
Caenis horaria (LINNAEUS 1758)	x	x	
Caenis lactea (BURMEISTER 1839)	x	?	
Caenis luctuosa (BURMEISTER 1839)	x	x	Neu im Bergland
Caenis macrura STEPHENS1835	x	x	
Caenis pseudorivulorum KEFFERMÜLLER 1960	x	?	
Caenis rivulorum EATON 1884	x	?	
Caenis robusta EATON 1884	x	x	Neu im Bergland

2.1 Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Siphlonurus alternatus

Die einzige Meldung von stammt aus der niedersächsischen Elbe aus dem Jahre 1902 (BRINKMANN & REUSCH 1998).

Ameletus inopinatus und *Metreletus balcanicus*

Beide Ameletidae-Arten sind neu für Niedersachsen. So gelang HÖXTER (1998) ein Nachweis von *Ameletus inopinatus* aus dem niedersächsischen Harz und FAASCH (1994) mehrere Funde von *Metreletus balcanicus* aus sommertrockenen Bächen des Elm im nördlichen Harzvorland. Letztere Art ist mittlerweile auch im Tiefland nachgewiesen worden (BRANDT & FAASCH 1999)

Baetis buceratus, *Baetis liebenauae* und *Baetis vardarensis*

Diese drei *Baetis*-Arten sind sämtlichst Bewohner größerer Bäche und Flüsse und bisher aus Niedersachsen nicht bekannt gewesen. Ihre Nachweise beruhen zum einen auf der, zumindest saprobiell gesehen, deutlichen Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer in den vergangenen 20 Jahren und zum anderen auf der zunehmenden Untersuchungsintensität größerer Bäche und Flüsse.

Von *Baetis buceratus* gelangen Nachweise sowohl aus dem niedersächsischen Tiefland als auch aus dem Bergland (BRINKMANN & REUSCH 1998, DAHMS & al. 1999, SIEBERT 1998), während *Baetis liebenauae* bisher nur aus dem Tiefland (BRINKMANN & REUSCH 1998) und *Baetis vardarensis* nur aus dem Bergland bekannt ist (SIEBERT 1998).

Oligoneuriella rhenana

Für *Oligoneuriella rhenana* gilt ähnliches wie für die voran genannten *Baetis* -Arten. Der Neufund der Art stammt aus der unteren Fulda bei Hannoversch Münden (SIEBERT 1998).

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Heptageniidae

In dieser Familie hat es in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von taxonomischen und nomenklatorischen Änderungen gegeben (siehe HAYBACH 1998). Daher waren - wie bereits oben erwähnt - zwei Arten aus der niedersächsischen Liste zu streichen, vier weitere Arten sind allerdings neu hinzugekommen. Dies betrifft zum einen *Ecdyonurus submontanus*, von der mehrere Funde aus Harzbächen vorliegen (HAASE & SCHINDEHÜTTE in prep.) sowie die drei *Rhithrogena* -Arten *hercynia*, *picteti* und *puytoraci*. Der Erstnachweis für *Rhithrogena hercynia* gelang LESSMANN (1994, unveröffentlicht) aus der Großen Schacht (Harz). Auch der erste publizierte Nachweis von HÖXTER (1998) stammt aus dem Harz. *Rhithrogena hercynia* ist eine Charakterart montaner Bergbäche und ihr Vorkommen in Niedersachsen auf den Harz beschränkt (HAASE 1999).

Demgegenüber sind die Neufunde von *Rhithrogena picteti* und *Rhithrogena puytoraci* ein Produkt der Revision der *Rhithrogena semicolorata*-Gruppe. Beide Arten sind im niedersächsischen Bergland weit verbreitet und nicht selten (HAASE 1999).

Dubios ist allerdings die Fundmeldung von *Ecdyonurus insignis*. Diese geht auf die Untersuchungen von GRASHOF (1972) im Harz zurück. Ökologisch ist ein Vorkommen der Art in einem Harzbach eher unwahrscheinlich (vgl. HAYBACH 1998), so dass möglicherweise eine Verwechslung vorgelegen hat. Die Art wird daher vorsichtshalbar nicht mehr in der niedersächsischen Liste aufgeführt.

Paraleptophlebia werneri

Der Fund dieser Art geht auf BRANDT & al. (1999) zurück.

Ephoron virgo und *Potamanthus luteus*

Die Wiederbesiedlung vieler großer Flüsse durch *Ephoron virgo* ist sicherlich die bekannteste Veränderung der Eintagsfliegenfauna Mitteleuropas. Hierüber wurde vielfach berichtet (z.B. KURECK 1992). Es war daher nicht verwunderlich, dass die Art auch in Niedersachsen wieder aufgetaucht ist. So konnte BÄTHE (1997) erstmals Larven dieser Art in der Mittelweser nachweisen. Mittlerweile kommt *Ephoron virgo* auch wieder in der Aller vor (Bäthe, mdl. Mitt.)

Weniger spektakulär, aber nicht minder bedeutsam und aus ähnlichen Gründen ist bundesweit eine deutliche Zunahme der Nachweise von *Potamanthus luteus* zu verzeichnen. So konnte auch in Niedersachsen die Art erstmals nachgewiesen werden und zwar in der unteren Fulda bei Hannoversch Münden (SIEBERT 1998).

Caenidae

Die aus Niedersachsen bekannten Arten dieser Familie sind überwiegend Bewohner stehender oder größerer, fließender Gewässer. Beide Biotoptypen sind im niedersächsischen Bergland vergleichsweise schlecht untersucht. Die Erst-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

nachweise von *Caenis beskidensis*, *Caenis luctuosa* und *Caenis robusta* für das Bergland (HAASE 1994; KÖLLNER & HAASE 1996, PAPE & RASCH 1996) sind daher nicht auf die Seltenheit dieser Arten in der Region zurückzuführen, sondern vielmehr Ausdruck einer defizitären Erfassung. Ähnliches gilt für die in Tabelle 1 mit einem "?" versehenden Arten dieser Familie.

3 Die Steinfliegen Niedersachsens

REUSCH & BLANKE (1993) führen für Niedersachsen insgesamt 63 Steinfliegenarten auf. Die Revision von Sammlungs-Material durch WEINZIERL & REUSCH (1995) ergab, dass für vier dieser Arten keine Belege existieren oder Fehlbestimmungen vorlagen (*Isoperla obscura* (ZETTERSTEDT 1840), *Siphonoperla burmeisteri* (PICTET 1841), *Xanthoperla apicalis* (NEWMAN 1836), *Brachyptera trifasciata* (PICTET 1832)). Diese vier Arten sowie *Taeniopteryx auberti* KIS & SOWA 1964 (die angegebenen Nachweise stammen nicht aus Niedersachsen!) und *Nemoura fulviceps* KLAPÁLEK 1902 (ohne Beleg und muss im Übrigen *Nemoura uncinata* DESPAX 1934 heißen) sind aus der Liste zu streichen. Für weitere Angaben siehe auch hier BRINKMANN & REUSCH (1998).

Tab. 2: Die Steinfliegenfauna Niedersachsens. TL = Tiefland; BL = Bergland; x = Art in Region nachgewiesen; (-) = Art in Region nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten; ? = Vorkommen in Region wahrscheinlich, aber nicht belegt

	TL	BL	Anmerkung
Perlodidae			
Diura bicaudata (LINNAEUS 1758)	(-)	x	
Isogenus nebecula NEWMAN 1833	x	x	Verschollen
Isoperla difformis (KLAPÁLEK 1909)	x	x	
Isoperla goertzi ILLIES 1952	(-)	x	
Isoperla grammatica (PODA 1761)	x	x	
Isoperla oxylepis (DESPAX 1936)	(-)	x	
Isoperla rivulorum (PICTET 1841)	(-)	x	Nur im Harz
Perlodes dispar (RAMBUR 1842)	x	x	Verschollen
Perlodes microcephalus (PICTET 1833)	x	x	
Perlidae			
Dinocras cephalotes (CURTIS 1827)	(-)	x	
Perla burmeisteriana CLAASSEN 1936	(-)	x	
Perla marginata (PANZER 1799)	(-)	x	
Chloroperlidae			
Chloroperla tripunctata (SCOPOLI 1763)	x	x	
Siphonoperla taurica (PICTET 1841)	x	(-)	
Siphonoperla torrentium (PICTET 1841)	(-)	x	
Isopenta serricornis (PICTET 1841)	x	(-)	
Taeniopterygidae			
Brachyptera braueri (KLAPÁLEK 1900)	x	x	Verschollen
Brachyptera risi (MORTON 1896)	(-)	x	
Brachyptera seticornis (KLAPÁLEK 1902)	(-)	x	

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

	TL	BL	Anmerkung
Taeniopteryx nebulosa (LINNAEUS 1758)	x	x	
Nemouridae			
Amphinemura standfussi (RIS 1902)	x	x	
Amphinemura sulcicollis (STEPHENS 1836)	x	x	
Amphinemura triangularis (RIS 1902)	(-)	x	
Nemoura avicularis MORTON 1894	x	x	
Nemoura cambrica STEPHENS 1836	(-)	x	
Nemoura cinerea (RETZIUS 1783)	x	x	
Nemoura dubitans MORTON 1894	x	?	Im Bergland nicht belegt
Nemoura flexuosa AUBERT 1949	x	x	
Nemoura marginata PICTET 1835	(-)	x	
Nemoura mortoni RIS 1902	(-)	x	Nur im Harz
Nemoura sciurus AUBERT 1949	(-)	x	
Nemurella pictetii KLAPÁLEK 1900	x	x	
Protonemura auberti ILLIES 1954	(-)	x	
Protonemura hrabei RAUŠER 1956	(-)	x	Nur im Harz
Protonemura intricata (RIS 1902)	?	x	
Protonemura meyeri (PICTET 1841)	x	x	
Protonemura nimborum (RIS 1902)	(-)	x	Nur im Harz
Protonemura nitida (PICTET 1835)	(-)	x	
Protonemura praecox (MORTON 1894)	(-)	x	
Capniidae			
Capnia bifrons (NEWMAN 1839)	(-)	x	
Capnia vidua KLAPÁLEK 1904	(-)	x	nur im Harz
Leuctridae			
Leuctra albida KEMPNY 1899	(-)	x	
Leuctra aurita NAVAS 1919	(-)	x	
Leuctra autumnalis AUBERT 1948	(-)	x	Nur im Harz
Leuctra braueri KEMPNY 1898	(-)	x	
Leuctra digitata KEMPNY 1899	x	x	
Leuctra fusca (LINNAEUS 1758)	x	x	
Leuctra geniculata (STEPHENS 1836)	x	?	Verschollen
Leuctra hippopus KEMPNY 1899	x	x	
Leuctra inermis KEMPNY 1899	(-)	x	
Leuctra leptogaster AUBERT 1949	(-)	x	
Leuctra major BRINCK 1949	(-)	x	
Leuctra nigra (OLIVIER 1811)	x	x	
Leuctra prima KEMPNY 1899	(-)	x	
Leuctra pseudocingulata MENDL 1968	(-)	x	Nur im Harz
Leuctra pseudosignifera AUBERT 1954	(-)	x	
Leuctra rauscheri AUBERT 1957	(-)	x	Nur im Harz

Es verbleiben 57 Steinfliegen-Arten, von denen vier verschollen oder ausgestorben sind (*Isogenus nebecula*, *Perlodes dispar*, *Brachyptera braueri* und *Leuctra geniculata*). Es ist allerdings mit einem Vorkommen von *Taeniopteryx auberti*

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

im niedersächsischen Harz zu rechnen, da auch diese Art, wie *Arthroplea congener*, aus dem Ostharz bekannt ist (KLOTZEK 1973).

Der Kenntnisstand der Steinfliegenfauna Niedersachsens hat sich deutlich verbessert, und es gelangen keine Neufunde mehr. Dies dokumentiert den insgesamt vergleichsweise guten Erfassungsgrad dieser Insektengruppe in Niedersachsen.

3.1 Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Perla burmeisteriana

Die Art gilt nach REUSCH & BLANKE (1993) als verschollen, da dort nur publizierte Fundmeldungen berücksichtigt wurden. Ein unpublizierter Fund stammt von MARTEN (1983) aus der Fulda bei Hann. Münden. Eine aktuellere Untersuchung von SIEBERT (1998) erbrachte dort zwar keinen erneuten Nachweis dieser Art, wohl aber im hessischen Teil der Fulda, so dass *Perla burmeisteriana* im niedersächsischen Abschnitt möglicherweise nur übersehen wurde.

Demgegenüber ist ein weiterer Nachweis von *Perla burmeisteriana* aus dem Harz (HEITKAMP & al. 1985) nicht belegt, obwohl die Art rezent noch im Ostharz vorkommt und eine gezielte Nachsuche im Westharz vermutlich ebenfalls erfolgreich verlaufen würde. In derselben Quelle werden auch Nachweise von *Perlodes dispar*, *Isoperla difformis* und *Nemoura dubitans* aufgeführt. Diese Funde wurden aber mittlerweile revidiert (Heitkamp, mdl. Mitt.).

Leuctra leptogaster und Leuctra major

Die Larven dieser beiden Arten besiedeln das hyporheische Interstitial, zumeist in beträchtlicher Tiefe. Daher gelingen kaum Larvennachweise. Imagines von *Leuctra leptogaster* konnten im Osterwald (RAMACHERS & BLANKE 1987) sowie im Harz (LESSMANN 1993, HAASE 1999) nachgewiesen werden. Funde von *Leuctra major* stammen bisher nur aus dem Harz (LESSMANN 1993), obwohl diese Art auch im submontanen Bereich vorkommt.

4 Bilanz und Ausblick

Die folgende Tabelle 3 bilanziert die Veränderungen der Eintags- und Steinfliegenfauna Niedersachsens von 1993 bis 1999. Während sich bei den Ephemeroptera die Zahl der belegten Arten von 60 (1993) auf 70 (1999) deutlich erhöht hat, hat es bei den Plecoptera keine Veränderungen gegeben.

Eine weitere Verbesserung des faunistischen Kenntnisstandes dieser beiden Wasserinsektenordnungen ist insbesondere im niedersächsischen Bergland und dort vor allem bezüglich der Stillgewässer- und Flussfauna zu erwarten. Gerade hier liegen noch deutliche Erfassungsdefizite.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Veränderungen der Eintags- und Steinfliegenfauna Niedersachsens von 1993 bis 1999

	1993	1999
EPHEMEROPTERA		
Artenverzeichnis	67	70
- gestrichene Arten	2	
- nicht belegte Arten	5	
Belegte Arten	60	70
Davon verschollene Arten	2	
PLECOPTERA		
Artenverzeichnis	63	57
- gestrichene Arten		
- nicht belegte Arten	6	
Belegte Arten	57	57
Davon verschollene Arten	5	4

Literatur

BÄTHE, J. (1997): Über die Wiederbesiedlung der Weser durch Ephoron virgo (Olivier, 1791) (Ephemeroptera, Polymitarcidae), Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) und Unio pictorum (Linnaeus, 1758) (Lamellibranchiata, Unionidae).- Lauterbornia 28: 45-50, Dinkelscherben

BRAASCH, D. (1993): Arthroplea congener Bengtsson, 1909 (Heptageniidae, Arthropleinae, Ephemeroptera) im Harz (Sachsen-Anhalt).- Entomologische Nachrichten 37: 254, Dresden

BRANDT, S., H. FAASCH & R. SCHMIDTKE: (1999): Bemerkenswerte Eintagsfliegenfunde (Insecta: Ephemeroptera) im südöstlichen Niedersachsen.- Lauterbornia 37: 163-175, Dinkelscherben

BRINKMANN, R. & H. REUSCH (1998): Zur Verbreitung der aus dem norddeutschen Tiefland bekannten Ephemeroptera- und Plecoptera-Arten (Insecta) in verschiedenen Biotoptypen.- Braunschweiger naturkundliche Schriften 5: 531-540, Braunschweig

DAHMS, M., T. KAISER, A. PETERS & H. REUSCH (1999): Wasserbau für den Naturschutz. Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit der Leine für die Fließwasserfauna im Stadtgebiet von Hannover.- Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover 141, Hannover (im Druck)

FAASCH, H. (1994): Metreletus balcanicus (Ulmer, 1920) (Ephemeroptera, Siphlonuridae) auch in Ostniedersachsen.- Lauterbornia 15: 79-80, Dinkelscherben

FAASCH, H. (1999): Verbreitungsatlas der Fließgewässerfauna in der Region Braunschweig.- 262 pp., Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz Betriebsstelle Süd, Braunschweig

GRASHOF, H. (1972): Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren aus Harzer Fließgewässern.- Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Gießen

HAASE, P. (1994): Neue Vorkommen von Hydroptila sparsa Curtis, 1834, Orthotrichia costalis (Curtis, 1834) (Trichoptera, Hydroptilidae) und Caenis beskidensis Sowa, 1973 (Ephemeroptera, Caenidae) im niedersächsischen Hügel- und Bergland.- Entomologische Nachrichten und Berichte 38: 206, Dresden

HAASE, P. (1999): Zoozönosen, Chemismus und Struktur regionaler Bachtypen im niedersächsischen und nordhessischen Bergland.- Ökologie und Umweltsicherung 18/99: 1-157, witzenhausen

HAASE, P. & K. SCHINDEHÜTTE (in prep.): Die Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera (partim) und Trichoptera des niedersächischen Harzes: Faunistik und ökologische Anmerkungen

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

HAYBACH, A. (1998): Die Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz.- 547 pp., Dissertation, Universität Mainz

HEITKAMP, U., D. LESSMANN & C. PIEHL (1985): Makrozoobenthos, Moos- und Interstitialfauna des Mittelgebirgsbachsystems der Sieber im Harz (Süd-Niedersachsen).- Archiv für Hydrobiologie Supplement 70: 279-364, Stuttgart

HÖXTER, W. (1998): Ameletus inopinatus (Eaton 1887) (Ephemeroptera: Rallidentidae) und Rhithrogena hercynia (Landa 1969) (Ephemeroptera: Heptageniidae) im Harz.- Lauterbornia 32: 27-28, Dinkelscherben

KLOTZEK, F. (1973): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Plecopteren der Einzugsgebiete von Bode und Selke im Harz.- Hercynia N.F. 10: 162-188, Leipzig

KÖLLNER, T. & P. HAASE (1997): Über einige seltene Wasserinsekten des Westharzes (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera, Trichoptera).- Göttinger Naturkundliche Schriften 4: 173-179, Göttingen

KURECK, A. (1992): Das Massenschwärmen der Eintagsfliegen am Rhein Zur Rückkehr von Ephoron virgo (Olivier, 1791).- Natur und Landschaft 67: 407-409, Stuttgart

LESSMANN, D. (1993): Gewässerversauerung und Fließgewässerbiozönose im Harz.- Berichte des Forschungszentrums Waldökosysteme, Reihe A 97: 1-247, Göttingen

MARTEN, M. (1983): Die Ephemeropteren, Plecopteren, Heteropteren und Coleopteren der Fulda.- Unveröffentlichte Diplomarbeit, Freie Universität Berlin

PAPE, S. & P. RASCH (1996): Der Einfluß kommunaler Abwässer auf die benthische Besiedlung und die längszonale Gliederung eines Fließgewässers am Beispiel der Düte im Kreis Osnabrück (Niedersachsen).- Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 1995: 493-497, Krefeld

RAMACHERS, B. & D. BLANKE (1987): Beitrag zur Evertebratenfauna eines Waldbachs im niedersächsischen Bergland bei Hannover.- Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 40: 237-248, Hannover

REUSCH, H. & D. BLANKE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/93: 130-148, Hannover

REUSCH, H, R. BRINKMANN, K. PINZ & S. SPETH (1996): Bemerkenswerte Eintagsfliegen (Ephemeroptera) aus dem norddeuthscne Tiefland.- Lauterbornia 27: 21-33, Dinkelscherben

REUSCH, H. & A. WEINZIERL (1999): Regionalisierte Checkliste der aus Deutschland bekannten Steinfliegenarten (Plecoptera).- Lauterbornia 37: 87-96, Dinkelscherben

WEINZIERL, A. & H. REUSCH: (1995): Steinfliegen (Plecoptera) im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover.- Braunschweiger naturkundliche Schriften 4: 873-883, Braunschweig

Anschriften der Verfasser: Dr. Peter Haase, Universität Gh Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen und Dr. Herbert Reusch, Wellendorf 70, 29562 Suhlendorf

Manuskripteingang: 08.09.1999

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 1999_37

Autor(en)/Author(s): Haase Peter, Reusch Herbert

Artikel/Article: Die Eintags- und Steinfliegenfauna Niedersachsens (Insecta: Ephemeroptera et Plecoptera). 177-186