

Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegen (Insecta; Ephemeroptera) des Saarlandes

Contribution to the knowledge of the mayflies (Insecta: Ephemeroptera) of the federal state Saarland (SW-Germany)

Markus Rischmann und Arne Haybach

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

Schlagwörter: Ephemeroptera, Insecta, Saarland, Deutschland, Checkliste, Ökologie, Faunistik
Keywords: Ephemeroptera, Insecta, Saarland, Germany, check-list, ecology, faunistics

Für die Eintagsfliegen des Saarlandes wird ein erster Überblick gegeben. Insgesamt 39 Arten sind sicher nachgewiesen, für 38 von ihnen liegt uns eigenes Material vor. Etwa 10-12 im übrigen Deutschland häufigere und allgemein verbreitete Arten sind bei intensiverer Bearbeitung der Hochlagen und von stehenden Gewässern noch zu erwarten. Einige Arten werden hinsichtlich ihrer Ökologie und Verbreitung im Saarland besprochen.

A first commented checklist of mayflies of the German federal state Saarland (SW-Germany) is given. 39 species were recorded, 38 by own investigation. Standing waters and also the higher altitudes of the Hunsrück mountains are not adequately investigated and so some 10-12 widely distributed European species of lentic and mountain environments are expected to occur in the investigated area in addition. Some species are discussed with regard to their distribution and ecology.

1 Einleitung

Den Eintagsfliegen des Saarlandes ist bislang vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt worden. Selbst in aktuellsten Bearbeitungen der deutschen Fauna (Haybach & Malzacher, 2003) wird deshalb das Saarland gemeinsam mit dem angrenzenden Bundesland Rheinland-Pfalz behandelt. Aufgrund seiner geringeren Flächengröße von nur etwa 2.500 Km² und der insgesamt geringeren Heterogenität bzgl. der vorhandenen Naturräume, dem aktuell vollständigen Fehlen größerer frei fließender Flüsse und der z.T. übermäßigen Belastung zahlreicher Flusssysteme bis in die jüngste Vergangenheit ist jedoch nur mit einer weit geringeren Artenzahl als im annähernd achtfach flächengrößeren Rheinland-Pfalz zu rechnen. Zudem fehlen historische Angaben zu den Eintagsfliegen des Saarlands bis auf Einzelfälle vollständig.

Im Folgenden wird der Versuch unternommen auf der Basis eigener Untersuchungen sowie der Auswertung von Literaturangaben das Wissen in Form einer ersten kommentierten Checkliste zusammenzufassen. Faunistisch bedeutsame Arten werden ausführlicher

besprochen. Eine abschließende ökographische Analyse der Eintagsfliegenfauna weist auf Besonderheiten hin und zeigt bestehende Lücken auf.

2 Methodik

Die saarländischen Fließgewässer werden im Rahmen der amtlichen Gewässergüteüberwachung turnusgemäß mindestens einmal alle 5 Jahre vom saarländischen Landesamt für Umweltschutz untersucht. Dabei handelt es sich insgesamt um 307 verschiedene Probestellen. Der Zeitraum der eigenen Aufsammlungen bezieht sich dabei auf die Jahre 1997 – 2005 und deckt alle Probestellen sowie einige wenige zusätzliche Sondermessstellen ab. Zusätzlich konnten Daten der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz, die im Rahmen von Beweissicherungen zum Saarausbau erhoben wurden (BfG, 1998), sowie einige weitere eigene Aufsammlungen und Material von befreundeten Sammlern ausgewertet werden.

Die spärliche einschlägige Literatur wurde nur insofern berücksichtigt, als dass es sich auch nach modernen Auffassungen um sichere Artmeldungen handelt. Nennungen in „grauer Literatur“ wie unveröffentlichten Gutachten ohne Belegsammlung, Diplomarbeiten usw. konnten nicht berücksichtigt werden. Dies auch, um ggf. entsprechende Autoren, nach Vorlage dieser Liste zu einer Publikation ihrer Daten in geeigneter Form zu veranlassen.

Es wurden ganz überwiegend Larven gesammelt, sind andere Stadien vorhanden, wurden sie in der Liste genannt. Die Bestimmung erfolgte generell nach Studemann et al. (1992) und Bauernfeind & Humpesch (2001) sowie nach Haybach (1999, 2003a) und Haybach & Belfiore (2003) für die Gattungen *Ecdyonurus*, *Rhithrogena* und *Electrogena*.

3 Ergebnisse

In der Abb. 1 sind alle selbst besammelten Probestellen im Saarland dargestellt, wobei diejenigen mit positivem Nachweis von Eintagsfliegen dunkel hervorgehoben sind. Insgesamt konnten an etwa 71% aller Probestellen Ephemeroptera nachgewiesen werden. Diese verteilen sich auf insgesamt 39 Arten (Tab. 1) aus 9 Familien und 21 Gattungen. Das entspricht lediglich 35 % der aus Gesamtdeutschland bekannten Arten (Haybach & Malzacher, 2003).

Nicht berücksichtigte Arten:

Die Meldung von *Siphonurus armatus* aus der Nähe von Saarbrücken durch OHLIGER & KOHL (1994) findet wegen der Benutzung englischer Bestimmungsliteratur keine Berücksichtigung. In Großbritannien fehlt nämlich die häufige Art *S. aestivalis*, während es umgekehrt von *S. armatus* linksrheinisch im angrenzenden Rheinland-Pfalz keinerlei Nachweise gibt.

Von *Ecdyonurus venosus* (Fabricius) gelang uns trotz gezielter Suche in den vergangenen beiden Jahren kein sicherer Nachweis. Diese weit verbreitete, in Rheinland-Pfalz jedoch bereits seltene und hier auf das montan geprägte Epirhithral beschränkte Art, kommt im Saarland mit Sicherheit vor. Meldungen in grauer Literatur oder wie von MÜLLER (1980) aus der Saar vor dem Ausbau, erscheinen uns aber aus taxonomischen oder ökologischen Gründen zu unsicher für eine Nennung.

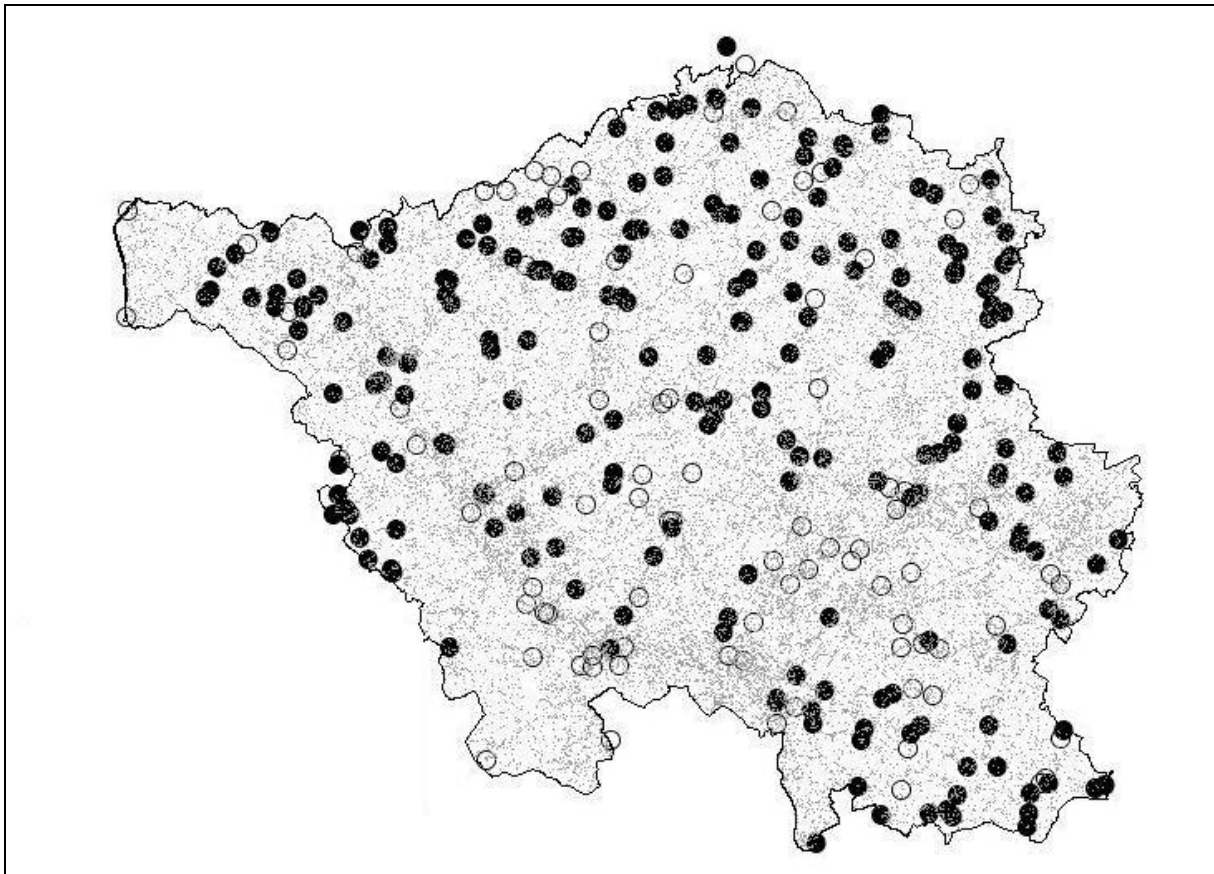


Abb. 1: Ephemeroptera im Saarland. Besammelte Probenstellen im Rahmen der Gewässergüteüberwachung im Saarland (Kreise). ● = positive Nachweise von Eintagsfliegen, ○ = kein Nachweis von Eintagsfliegen.

Tabelle 1: Kommentierte Liste der saarländischen Eintagsfliegen. Soweit nicht anders angegeben Larvenfunde.

| Taxon | Anzahl Fundorte | Kommentar. |
|--|-----------------|---|
| SIPHLONURIDAE | | |
| <i>Siphonurus lacustris</i> (Eaton, 1870) | 3 | Selten, im montan geprägten Epirhithral, siehe Text. |
| <i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton, 1903) | 4 | Selten, larval bisher nur in kleinen sommertrockenen Bächen nachgewiesen. 1 ♀. am Seebach bei Wadrill am Licht. |
| AMELETIDAE | | |
| <i>Metreletus balcanicus</i> (Ulmer, 1920) | 2 | Sehr selten. Bisher nur im Kappbach und im Wackenfloß, s.Text. |
| BAETIDAE | | |
| <i>Baetis buceratus</i> Eaton, 1870 | 1 | Bisher nur in der Saar zwischen Hanweiler und Kleinblittersdorf nachgewiesen (BfG, 1998). |
| <i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761) | 15 | Im Saarland zerstreut, in größeren Bächen und kleinen Flüssen |

| Taxon | Anzahl Fundorte | Kommentar. |
|---|-----------------|--|
| <i>Baetis muticus</i> (Linnaeus, 1758) | 2 | Bisher nur im epirithralen Bereich von Eiweiler Bach und Waldklamm, Gewässergüteklasse I-II. |
| <i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843) | 174 | Sehr häufig, fast in allen Bächen im Saarland. |
| <i>Baetis scambus</i> Eaton, 1870 | 6 | Selten, meist in Oberläufen gut basenversorgter Bäche, bis Gewässergüteklasse II-III. |
| <i>Baetis vardarensis</i> Ikononov, 1962 | 2 | Sehr selten, in Prims und Nied, siehe Text. |
| <i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834 | 107 | Fast in allen Bächen, einzige Art, die auch in Gewässergüteklasse II-III und III vorkommt. |
| <i>Centroptilum luteolum</i> (Müller, 1776) | 11 | Eher selten, in lenitischen Bereichen kleinerer gut basenversorgter Bäche, bis Gewässergüteklasse II-III. |
| <i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus, 1761) | 7 | In unseren Proben sicher unterrepräsentiert, da keine stehenden Gewässer untersucht wurden. |
| <i>Procloeon bifidum</i> (Bengtsson, 1912) | 2 | Sehr selten, bisher nur in der Saar bei Güdingen und der Nied bei Siersburg. |
| HEPTAGENIIDAE | | |
| <i>Epeorus assimilis</i> (Eaton, 1871) | 13 | Verbreitet, in gering bis mäßig belasteten (teils versauerten), sommerkalten Bächen des Hunsrückgneises. |
| <i>Rhithrogena picteti</i> Sowa, 1971 | 2 | Sehr selten, bisher nur im epirithralen Bereich von Eiweiler Bach und Waldklamm, Gewässergüteklasse I-II. |
| <i>Rhithrogena puytoraci</i> Sowa & Degrange, 1987 | 1 | 09.06.2004 Seebach westlich Wadrill, 360 m NN. 1 ♂, 1 ♀. Ootax. leg. P. Neu |
| <i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis, 1834) | 1 | Juni 1976. Saar bei Mündung Schwellenbach a. d. Landesgrenze 2 ♂. ex. Coll. M. Weitzel (Trier). |
| <i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr. | 16 | Larven der Gattung verbreitet. Auf Artniveau jedoch nur wenige sichere Nachweise der drei genannten Arten. |
| <i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis, 1834) | 2 | Bislang nur im Eiweiler Bach und Mühlenbach, gering bis mäßig belastete Bäche. |
| <i>Ecdyonurus submontanus</i> Landa, 1969 | 4 | Selten, in gering bis mäßig belasteten Bächen des Hunsrückgneises. |
| <i>Ecdyonurus torrentis</i> Kimmins, 1942 | 27 | Verbreitet. Im Saarland in sauberen kleineren bis mittelgroßen langsam fließenden Bächen. |
| <i>Electrogena ujhelii</i> (Sowa, 1981) | 10 | Selten, meist in Quellbächen, jedoch bis Gewässergüteklasse II. |
| <i>Electrogena lateralis</i> (Curtis, 1834) | 3 | Selten, in gering bis mäßig belasteten Bächen im epirithralen Bereich. |
| <i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776) | 1 | Sehr selten, bisher nur in der Saar bei Hanweiler unterhalb des Wehrs im frei fließenden Bereich. |
| <i>Heptagenia longicauda</i> (Stephens, 1836) | 1 | Sehr selten in größeren Bächen (Schwarzbach) im Vorland der Pfalz, siehe Text. |
| LEPTOPHLEBIIDAE | | |
| <i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767) | 1 | Sehr selten, Prims unterhalb Auslauf Talsperre, siehe Text. |
| <i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens, 1836) | 5 | Selten, in sauberen langsam fließenden Quellbächen, bis Gewässergüteklasse II. |
| <i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob, 1986 | 7 | Selten, in Quellbereichen, basaltische Gewässer im Hunsrücksschiefer, Gewässergüteklasse I-II. |
| <i>Habrophlebia fusca</i> (Curtis, 1834) | 16 | Verbreitet in kleineren Bächen. |
| <i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884 | 35 | Häufig in kleinen bis mittelgroßen Bächen, teils mit mäßiger Abwasserbelastung. |
| POTAMANTHIDAE | | |
| <i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus, 1767) | 1 | Bisher nur in Saar oberhalb Hanweiler nachgewiesen (BfG, 1998) |
| POLYMITARCYIDAE | | |
| <i>Ephoron virgo</i> (Olivier, 1791) | 1 | Nur historisch an der Saar bei Saarbrücken (Lampert, 1910). Da aktuell aus der gesamten deutschen Mosel bekannt, ist ein aktuelles Vorkommen nicht auszuschließen. |
| EPHEMERIDAE | | |
| <i>Ephemera danica</i> Müller, 1764 | 36 | Häufig, in Bächen mit sandigem Substrat. |
| EPHEMERELLIDAE | | |
| <i>Serratella ignita</i> Edmunds, 1959 | 68 | Fast ubiquitär, in eher sauberen Bächen. |
| <i>Torleya major</i> Lestage, 1917 | 5 | Selten, bis Gewässergüteklasse II. |
| CAENIDAE | | |
| <i>Caenis beskidensis</i> Sowa, 1973 | 2 | Sehr selten, bisher nur in Bächen des Hunsrückgneises. |
| <i>Caenis horaria</i> (Linnaeus, 1758) | 2 | Sehr selten, in langsam fließenden Flüssen oder Stillgewässern (BfG, 1998). |
| <i>Caenis macrura</i> Stephens, 1836 | 1 | Bisher nur in der Niedmündung nachgewiesen (BfG, 1998). |
| <i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister, 1839) | 7 | In langsam fließenden Flüssen oder größeren Bächen, dann z.T. in Massen (eigene Nachweise; BfG, 1998). |
| <i>Caenis robusta</i> Eaton, 1884 | 1 | Bisher nur im Ökosee nachgewiesen (BfG, 1998). |

4 Diskussion

4.1 Faunistisch erwähnenswerte Arten

***Metreletus balcanicus* (Ulmer, 1920)**

Eine bundesweit seltene, obligatorisch an sommertrockene Bäche gebundene Art. Im Saarland bislang nur Vorkommen im Wackenfloß (10 L, 8.5.1995: TK 6408), worauf uns der Kollege Potel (Saarbrücken) freundlicherweise aufmerksam gemacht hat und dem nahegelegenen Kappbach (eig. Aufsammlung). Bei dieser Art kommt es häufiger zu reinen Weibchenpopulationen, die verkümmerte männliche Genitalien besitzen und wahrscheinlich parthenogenetisch sind. Aus solchen Tieren bestand auch die Population am Wackenfloß.

***Siphonurus lacustris* (Eaton, 1870)**

Im Untersuchungsgebiet wurde diese Art nur im Münzbach bei Otzenhausen, im Konfelder Bach bei Weiskirchen sowie im Wackenfloß bei Türkismühle nachgewiesen. Der Fund am Münzbach stammt aus einem kleinen, gewundenen, langsam fließenden (ca. 20 cm/s) Bach mit etwa 1,5 Meter mittlerer Wasserspiegelbreite bei 420m ü NN. Sand, Feinkies, Eisenocker, Detritus und Totholz prägen das Substrat. Der Uferbereich ist anmoorig. Diese Probestelle ist dem montanen Epirhitral zuzuordnen. In diesem Bereich ist der Bach in Gewässergüteklasse I-II eingestuft. Am Wackenfloß war *S. lacustris* mit *S. aestivalis* und *M. balcanicus* vergesellschaftet.

***Heptagenia longicauda* (Stephens, 1836)**

Diese insgesamt im mittleren Deutschland nur sehr seltene Art wurde lediglich einmal in dem von Rheinland-Pfalz kommenden Schwarzbach bei Einöd nachgewiesen. Der Schwarzbach ist in diesem Bereich begradigt. Die Ufer sind mit Wasserbausteinen gesichert, an denen Fadenalgen dicht anhaften, die Sohle hingegen zeigt hauptsächlich sandiges bis kiesiges Substrat. Die Wasserspiegelbreite liegt bei etwa 20 Metern, die Wassertiefe bei knapp einem Meter. Diese Probestelle zeigt epipotamalen Charakter. Sie ist in Gewässergüteklasse II eingestuft.

***Leptophlebia marginata* (Linnaeus, 1767)**

Bisher ist im Saarland die Larve nur in der Prims unmittelbar unterhalb des Auslaufs der Talsperre in etwa 425 m ü. NN. festgestellt worden. Das Wasser wird der Talsperre aus größerer Tiefe abgezogen und ist selbst im Sommer entsprechend kalt. In diesem Bereich ist die Prims ein langsam, jedoch turbulent fließender Bach von etwa 10 Metern Breite. Steine und Feinkies bilden das Substrat, das mit grünen Fadenalgen, Moosen und Kieselalgen bewachsen ist. Da das Talsperrenwasser als Trinkwasserreservoir genutzt wird, werden alle

Einleitungen ferngehalten; es handelt sich um ein unbelastetes Gewässer (Gewässergüteklasse I).

Diese Art besiedelt in Mitteleuropa fast ausschließlich weichselglaziale Tundrengebiete (Haybach, 2003b: Abb. 8) und ist bereits im mittleren Deutschland in kollinen bis planaren Höhenstufen, wenn überhaupt, nur an lokalklimatisch begünstigten (besonders kalten) Stellen nachzuweisen.

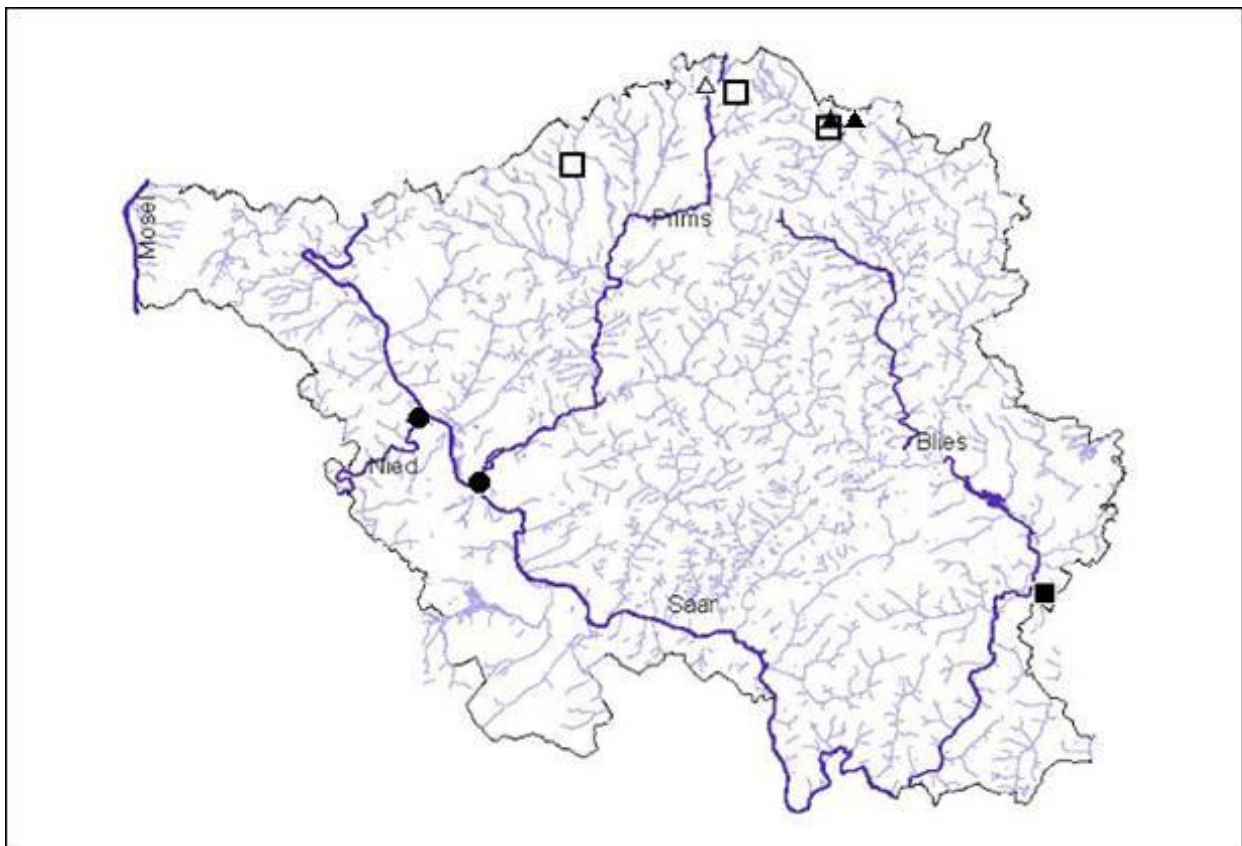


Abb. 2: Fundorte faunistisch erwähnenswerter Arten im Saarland, ▲ *Metreletus balcanicus*, □ *Siphonurus lacustris*, ■ *Heptagenia longicauda*, △ *Leptophlebia marginata*, ● *Baetis vardarensis*

***Baetis vardarensis* Ikonov, 1962**

Diese Art ist bisher im Untersuchungsgebiet als Larve nur in den Unterläufen von Prims (eig. Nachweise und BfG, 1998) und Nied festgestellt worden. Beide Flüsse sind in diesen Bereichen langsam fließend. Die Prims ist in diesem Bereich ein etwa 50 Meter breiter, turbulent fließender Fluss bei 175 m ü. NN. Das Substrat wird gebildet von Steinen, Grob- und Feinkieseln, die von Moosen, Kiesel- und Fadenalgen besiedelt sind. Die Probestelle ist dem Epipotamal zuzuordnen. Das Gewässer ist in diesem Bereich nur mäßig belastet (Gewässergüteklasse II). Für die Nied gelten die gleichen Aussagen.

4.2 Ökographische Analyse des Artenbestandes

Für das Saarland kann naturgemäß das vollständige Fehlen alpiner Taxa festgestellt werden. Selbst vorzugsweise im mittleren Deutschland montan verbreitete Arten sind bereits sehr selten, bzw. konnten noch nicht nachgewiesen werden wie im Falle von *Ecdyonurus venosus*, *Ephemerella mucronata*, *Baetis alpinus*, *B. melanonyx* oder *B. niger*. Wegen der vergleichsweise hohen Siedlungsdichte des Saarlandes sind selbst kleine Fließgewässer häufig zumindest historisch saprobiell stark belastet gewesen, so dass bereits Arten mittelgroßer Gewässer wie *Baetis scambus* oder *Torleya major* aktuell wegen fehlender Rückzugsmöglichkeiten zu Zeiten starker Belastung vergleichsweise selten sind, sofern Nachweise, wie bei *Baetis lutheri*, *Procladius pennulatus* oder *Caenis rivulorum*, nicht überhaupt noch ausstehen. Dies gilt insbesondere im Vergleich zu ähnlichen Bächen in vergleichbaren Klimaten von Rheinland-Pfalz, wo diese Arten stetig nachgewiesen sind (Haybach, 1998). Da in den nächsten Jahren mehrere Kläranlagen im Saarland neu gebaut und das Kanalnetz saniert wird, ist mit einer Verbesserung der Gewässergüte vor allem im ländlichen Raum zu rechnen, woraus sich eine Verbesserung der Situation für die genannten Arten ergeben sollte.

Rheophile Arten größerer Bäche und Flüsse, wie *Rhithrogena semicolorata*, *Heptagenia sulphurea*, *Ephoron virgo* oder *Potamantus luteus*, die bundesweit z.T. durchaus häufig sind, wurden im Saarland insgesamt selten nachgewiesen, teilweise liegen uns nur Nachweise aus der Saar vor dem Ausbau zur Großschifffahrtsstraße vor.

Weil stehende Gewässer überhaupt nicht selbst besammelt wurden und uns Literaturangaben dieser Lebensräume fehlen, fehlen in unserer Liste Nachweise von im mittleren Deutschland typischen Stillgewässerarten wie *Cloeon simile*, *Ephemera vulgata* oder *Caenis lactea* vollständig und andere wie *Caenis horaria*, *Caenis robusta* oder *Cloeon dipterum* sind hinsichtlich ihrer Häufigkeit sicherlich nicht repräsentativ abgebildet.

Für die in Deutschland monotypischen Familien Ametropodidae, Isonychiidae, Oligoneuriidae, Palingeniidae und Prosopistomatidae liegen auch historisch keine Nachweise vor. Aufgrund der uns bekannten Nachweise von *Oligoneuriella rhenana* (Imhoff) an der Obermosel, Kyll und Sauer und von *Isonychia ignota* (Walker) an der Sauer (Mauch, 1963, , Haybach, 1998, BfG unpubl., Hofmann, 1950) sind historische Vorkommen der genannten Arten in der Saar nicht grundsätzlich auszuschließen. Ob dies auch für die potamobionte *Prosopistoma pennigerum* (Olivier) zutreffen könnte, die noch in den 1940er Jahren an der luxemburgischen Mosel nachgewiesen werden konnte (Hofmann, 1950), ist dagegen sehr schwer abzuschätzen. Dahingegen lassen sich *Palingenia longicauda* (Olivier) und *Ametropus fragilis* Albarda aufgrund fehlender Nachweise im gesamten Moselsystem und aus ökologischen bzw. zoogeographischen Gründen im Landesgebiet auch historisch

sicher ausschließen und letzteres gilt auch für den einzigen deutschen Vertreter der Familie Arthropleidae, *Arthroplea congener* Bengtsson.

Aus der ökographischen Analyse ergibt sich somit, dass bei intensiverer Bearbeitung durchaus mit 10-12 weiteren Arten im Saarland zu rechnen ist, so dass die von uns vorgestellte kommentierte Liste etwa 80% der potentiell vorkommenden Arten umfasst und somit eher orientierenden, als abschließenden Charakter hat.

Dank

Wir danken Herrn Dr. Michael Schleuter (BfG, Koblenz) für die Erlaubnis Daten aus unveröff. BfG-Gutachten zu verwenden und Herrn Steffen Potel (Saarbrücken) für Hinweise zum Fundort von *M. balcanicus* und eine gemeinsame Exkursion. Herrn Mathias Weitzel (Trier) und Herrn Peter Neu (Bitburg) danken wir für die Überlassung von Belegmaterial sehr herzlich.

Literatur

- Bauernfeind, E. & U. H. Humpesch (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie: 239 pp., Wien.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (1998): Erhebungen der aquatischen Makrozoen an der Saar und an ihren Nebengewässern zwischen Saargemünd und Konz.- BfG-1197: 77 S. + Anl., Koblenz
- Haybach, A. (1998): Die Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland –Pfalz – Zoogeographie, Faunistik, Ökologie, Taxonomie und Nomenklatur Unter besonderer Berücksichtigung der Familie Heptageniidae und unter Berücksichtigung der übrigen aus Deutschland bekannten Arten.-417 pp + Anh., Dissertation Universität Mainz
- Haybach, A. (1999): Beitrag zur Larvaltaxonomie der *Ecdyonurus venosus*-Gruppe in Deutschland – Lauterbornia 37: 113-150, Dinkelscherben.
- Haybach, A. (2003a): Eitaxonomische Untersuchungen an Arten der *Rhithrogena semicolorata*-Untergruppe aus Rheinland-Pfalz (Insecta: Ephemeroptera: Heptageniidae) mittels Lichtmikroskopie.- Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 40(2002): 205-210, Mainz.
- Haybach, A. (2003b): Zoogeographische Aspekte der Eintagsfliegenbesiedlung Deutschlands (Insecta, Ephemeroptera).- Verhandlungen der westdeutschen Entomologentagung 2002: 187-209, Düsseldorf
- Haybach, A. & C. Belfiore (2003): Bestimmungsschlüssel für die Larven der Gattung *Electrogena* Zurwerra & Tomka 1985 in Deutschland (Insecta: Ephemeroptera: Heptageniidae).- Lauterbornia 46: 83-87, Dinkelscherben
- Haybach, A. & P. Malzacher (2003): Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschlands (2. aktualisierte Fassung: Stand November 2003). - Entomofauna Germanica 6 : 33-46, Dresden
- Hoffmann, J. (1950): Essai d'un inventaire des Euplectoptères observés dans le Grand-Duché de Luxembourg. Archive de l'Institut Grand-Ducal des Luxembourg, Sect. Sci. nat. (N.S.) 19: 509-554, Luxembourg.
- Lampert, D. (1910): Das Leben der Binnengewässer 856 S., Leipzig <Tauchnitz>
- Mauch, E. (1963): Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte.- Mitt. Zool. Mus. Berlin 39(1): 3-172, Berlin.

- Müller, P. (1980): Ökologischer Zustand der Saar vor ihrer Kanalisierung. Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft für tier- und pflanzengeographische Heimatforschung im Saarland 10: 177 pp., Saarbrücken.
- Ohliger & Kohl (1994): Ökologische Untersuchungen zur Makrofauna anthropogen entstandener Waldtümpel – Lauterbornia 19: 115-140, Dinkelscherben
- Ministerium für Umwelt (ohne Jahr): Gewässergütebericht 2000, Saarbrücken
- Studemann, D., Landolt, V., Sartori, M., Hefti, D. & I. Tomka (1992): Ephemeroptera.- Insecta Helvetica 9: 173 pp., Genève

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Biol. Markus Rischmann, Landesamt für Umweltschutz, Malstatterstr. 17, 66117 Saarbrücken. E-Mail: M.Rischmann@LUA.Saarland.de;
Dr. Arne Haybach, Tannenweg 3, 55129 Mainz, E-Mail: haybach@gmx.de

Manuskripteingang: 2005-10-18