

*Lauterbornia* H. 22: 111-120, Dinkelscherben, November 1995

## **Köcherfliegen der Saar bei Saarbrücken-Güdingen (Saarland) in Lichtfallenfängen und Benthosbesammlungen**

**[Trichoptera of the river Saar near Saarbrücken-Güdingen (Saarland), catches by a light trap and benthos sampling]**

Beate Wüllner und Ralf Kohl

Mit 4 Abbildungen und 1 Tabelle

**Schlagwörter:** Trichoptera, Insecta, Saar, Mosel, Rhein, Saarland, Deutschland, Faunistik, Fang, Methodik

Zwischen März 1992 und Dezember 1993 wurden an der Saar bei Saarbrücken-Güdingen mit einer Lichtfensterfalle Köcherfliegen gefangen und an 6 Stellen des Flusses sowie an 2 Bächen das Benthos vom Ufer aus beprobt. Insgesamt wurden 22 209 Trichoptera-Imagines aus 43 Arten und 10 Familien, hauptsächlich Leptoceridae und Hydropsychidae, gefangen. In den Benthosproben dominieren die Polycentropodidae (*Cyrnus trimaculatus*). Die Ergebnisse werden diskutiert.

Trichoptera are caught by a light trap at the river Saar near Saarbrücken-Güdingen between march 1992 and december 1993. At the same time benthos samples are taken from 6 places of the river and 2 creeks in this area. 22 209 imagines of Trichoptera from 43 species and 10 families were found, most Leptoceridae and Hydropsychidae. The benthos samples show an other distribution: they are dominated by the Polycentropodidae (*Cyrnus trimaculatus*). The results are discussed.

### **1 Einleitung**

Aus dem Saarland liegen neuere Untersuchungen nur über Köcherfliegenlarven der kleineren und mittleren Fließgewässer sowie einiger stehender Gewässer vor (vgl. KOHL 1994 und OHLIGER & KOHL 1994). Über die Trichoptera der Saar gibt es nur die alten Angaben von LE ROI (1913), sowie die Arbeiten von MÜLLER (1980) und WERNER (1989), die beide ausschließlich Benthosproben bearbeiteten.

### **2 Material und Methoden**

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden mit einer Licht-Fensterfalle (superaktinische Röhre TLA 05) zwischen März 1992 und Dezember 1993 an der Saar im Bereich der Schleuse bei Saarbrücken-Güdingen (Abb. 1) Köcherfliegen gefangen. Die Falle stand am südlichen Ende der Schleuseninsel oberhalb des Stauwehres. Als Fangflüssigkeit diente Glykol, das mit etwas Detergenz versetzt wurde. Die Falle wurde zwischen April und September jeweils wöchentlich abgesammelt, außerhalb dieser Zeit zweiwöchentlich.

Parallel wurde zwischen März und September 1993 an 6 Probestellen der Saar und 2 Bächen (Saarbach und B2) monatlich das Makrozoobenthos vom Ufer aus gesammelt. Die Bach-Probestellen wurden in die Untersuchung miteinbezogen, um von dort in die Lichtfalle zufliegende Individuen herkunftsmäßig determinieren zu können. Zwei weitere in der näheren Umgebung in die Saar mündende kleinere Fließgewässer erwiesen sich schon bei Voruntersuchungen als vollständig frei von Köcherfliegen; sie waren ausschließlich durch Chironomidae besiedelt. Weiter wurden Wasser-

temperatur, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Wert an den 8 Gewässerprobestellen gemessen. Die Lichtfalle wurde im Rahmen einer Arbeit, die sich auf einen größeren Abschnitt der Saar erstreckt, von D. Potel aufgestellt. Für die Überlassung der in der Falle gefangenen Trichoptera danken wir Frau Potel.

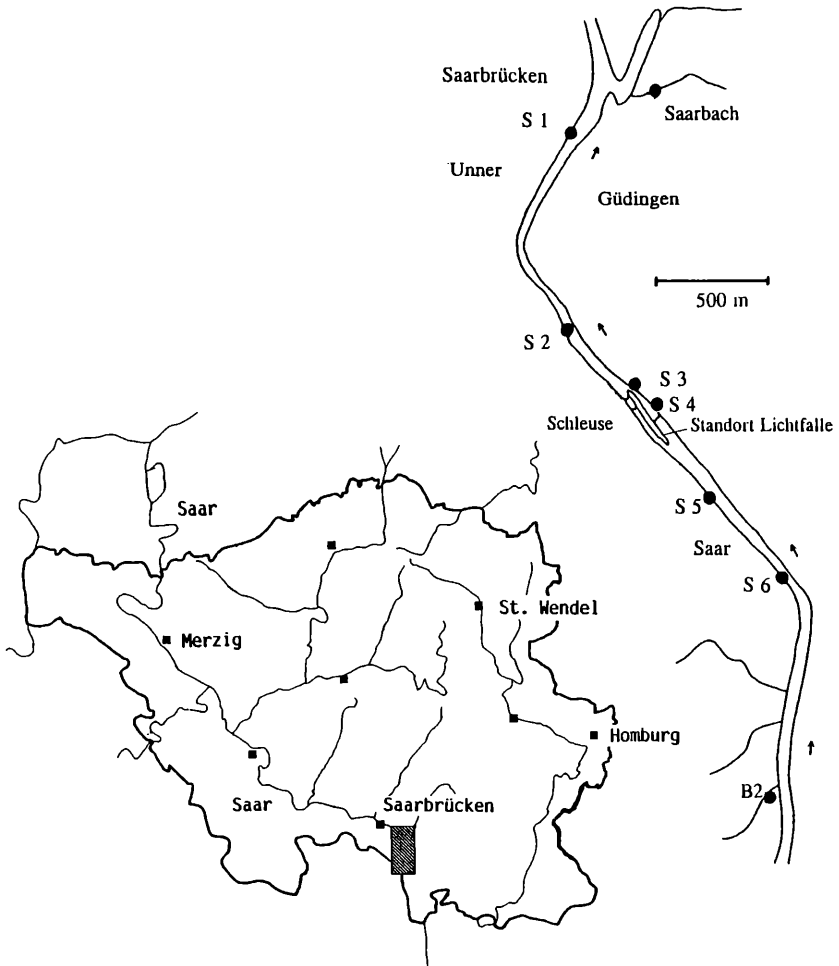


Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebietes bei Saarbrücken-Güdingen S 1 bis S 6 = Benthosprobestellen in der Saar

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Die Saar weist im untersuchten Bereich Gewässergüteklasse II-III auf (MINISTERIUM FÜR UMWELT 1990). Im Untersuchungszeitraum 1993 (März bis September) lag die Wassertemperatur zwischen 9,2 und 22,0 °C, der Sauerstoffgehalt zwischen 4,5 und 10,7 mg/l, was einer Sauerstoffsättigung zwischen 48 und 102 % entspricht. Der pH-Wert bewegte sich zwischen 6,7 und 8,3 und die Leitfähigkeit betrug 498 bis 642  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

In der Lichtfalle fanden sich im Untersuchungszeitraum insgesamt 22209 Trichoptera aus 43 Arten und 10 Familien (Tab. 1). Die Hauptmasse der gefangenen Imagines machten die Leptoceridae (73,5 %) und die Hydropsychidae (18,5 %) aus (Abb. 2). Die häufigsten Arten waren *Ceraclea dissimilis* (43,4 %), *Oecetis ochracea* (14,5 %) und *Ceraclea albuguttata* (11,2 %) aus der Familie der Leptoceridae sowie *Hydropsyche contubernalis* (17,2 %; Hydropsychidae; da aus dieser Familie Männchen anderer Arten nur in sehr geringer Zahl in der Falle gefangen wurden, wurde der prozentuale Anteil der nicht determinierbaren Weibchen für *H. contubernalis* berechnet). *Hydroptila sparsa* wurde ebenfalls in größerer Individuenzahl gefangen, macht allerdings nur 3,5 % der Gesamtsumme aus.

Die an der Saar so häufig registrierten Arten *Ceraclea dissimilis*, *Oecetis ochracea* und *Ceraclea albuguttata* machen in den Lichtfallenfängen von MALICKY (1978, 1981) an Donau und Rhein nur sehr geringe Anteile aus. *Hydropsyche contubernalis* erreicht in der Donau bei Linz knapp 50 %, bei Veröce und im Rhein fast 100 % des Gesamtfanges (CHANTARAMONGKOL 1983). *Psychomyia pusilla*, die in der Saar zu den weniger häufigen Arten gehört, macht in der Donau bei Linz 26 % der Gesamtsumme aus (MALICKY 1978; CHANTARAMONGKOL 1983).

Durch die Lichtfallenfänge konnten für das Saarland 22 Arten neu nachgewiesen werden (vgl. KOHL 1994); beim Vergleich mit der Liste von KLIMA & al. (1994), in die nur Imaginalfunde aufgenommen wurden, ergeben sich 24 für das Saarland neue Arten. Die Hauptflugzeit lag zwischen Mitte Mai und Anfang September. Die Limnephilidae lösen als Herbstflieger die übrigen sommerfliegenden Familien ab; ihre Flugzeit reicht bis in den Dezember (Abb. 3). Die Flugzeiten von vier der gefundenen Arten sowie der Hydropsychidae, bei denen es sich wohl hauptsächlich um *Hydropsyche contubernalis* handeln dürfte, sind nach Geschlechtern getrennt in Abb. 4 zusammen mit den Wetterdaten aufgetragen. Aus dem Vergleich mit den Temperatur- und Niederschlagsdaten ergibt sich: die Flugzeitmaxima korrelieren positiv mit der Lufttemperatur und werden bei einer mittleren Temperatur um 20 °C erreicht. Für 1992 ergibt sich eine Korrelation bei einsetzendem Regen nach einer längeren Trockenperiode (30.07.). Die Flugzeiten für die dargestellten Arten decken sich mit den Angaben von TOBIAS & TOBIAS (1981).

*Hydroptila sparsa* und die Hydropsychidae (Hauptart: *H. contubernalis*) zeigen 1992 eine mehrgipfelige Flugzeitkurve mit einem Hauptmaximum im Juli/August; 1993 sind die Maxima der Kurven bei insgesamt geringerer Individuenzahl für beide Taxa weniger ausgeprägt. *Oecetis ochracea* und *Psychomyia*

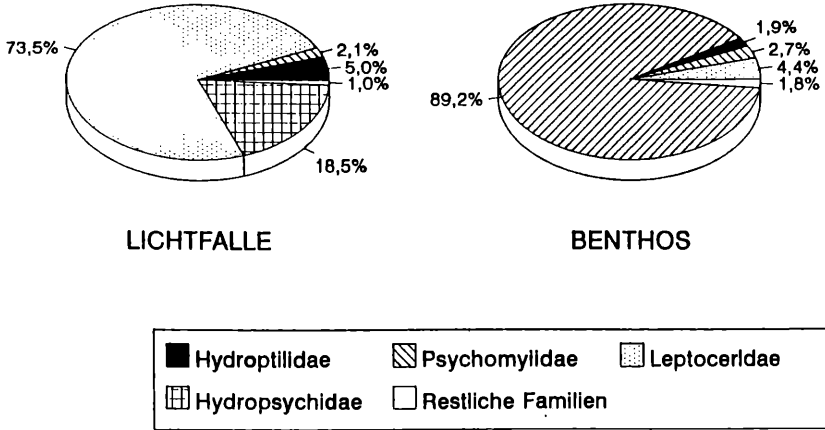


Abb.: 2 Prozentuale Verteilung der Trichoptera-Familien in der Lichtfalle und den Benthosfängen

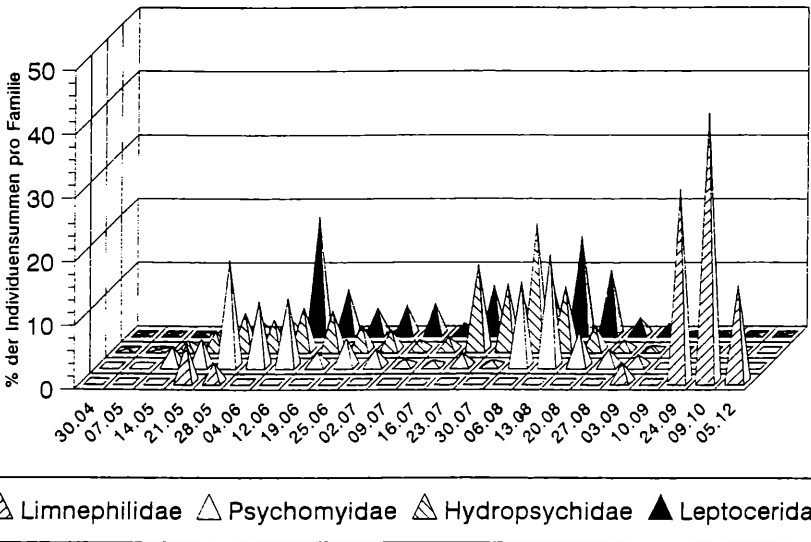
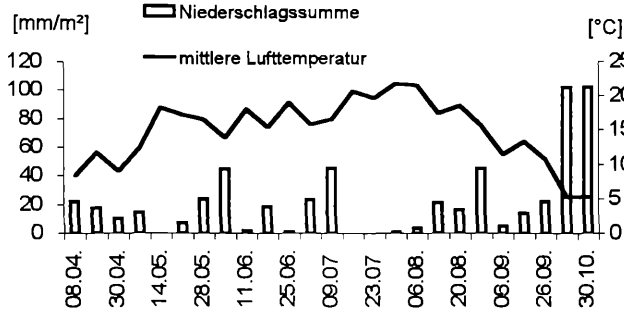
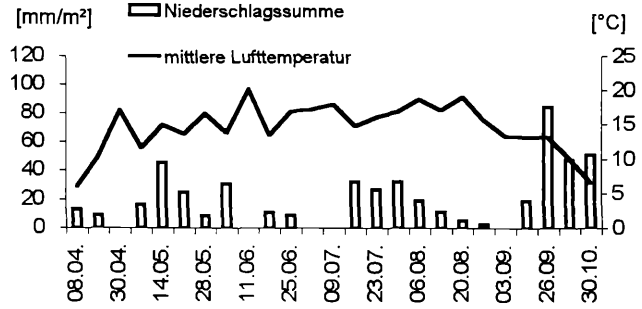


Abb. 3: Flugaktivität ausgewählter Familien der Trichoptera in Prozent der Familiensummen

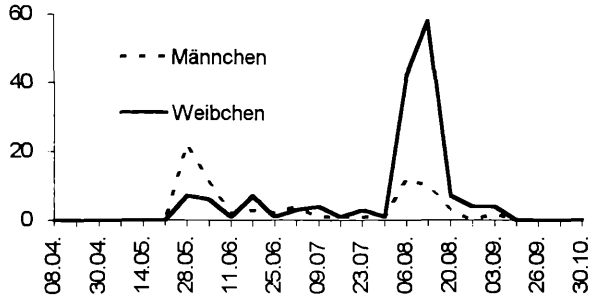
### Wetter 1992



### Wetter 1993



### Psychomyia pusilla 1992



### Psychomyia pusilla 1993

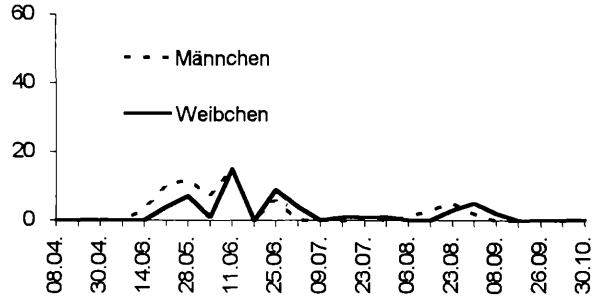
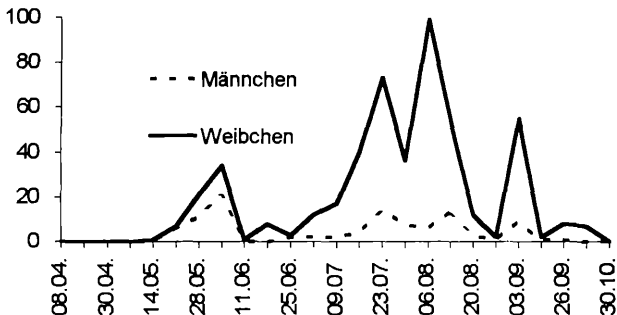


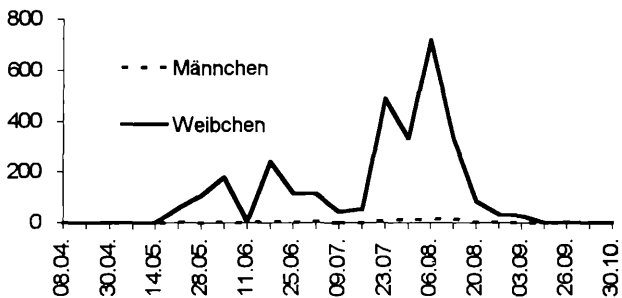
Abb. 4: Lufttemperatur, Niederschlag und Flugzeiten für 5 Trichoptera-Taxa 1992/1993

Abb. 4: Forts., Taxon 2 und 3

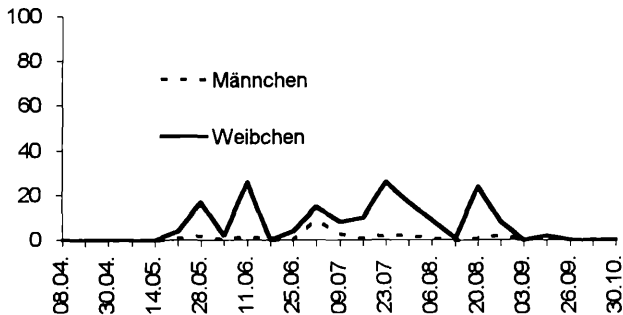
## Hydroptila sparsa 1992



## Hydropsychidae 1992



## Hydroptila sparsa 1993



## Hydropsychidae 1993

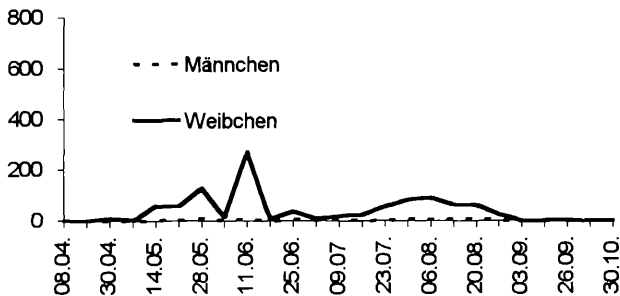
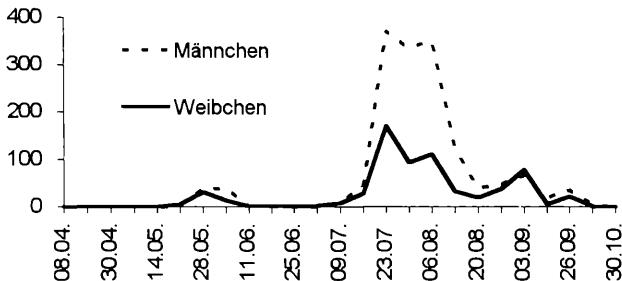
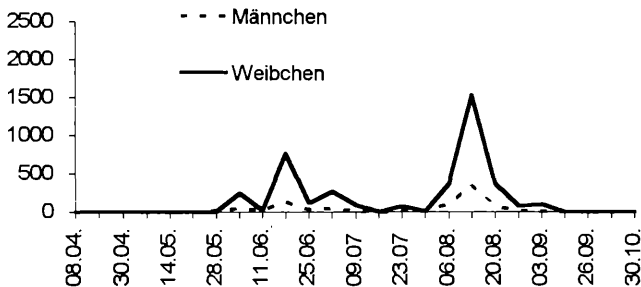


Abb. 4: Forts., Taxon 4 und 5

## Oecetis ochracea 1992

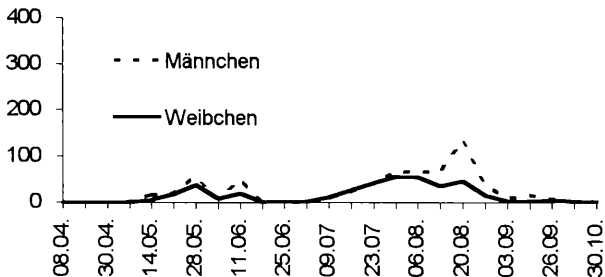


## Ceraclea dissimilis 1992

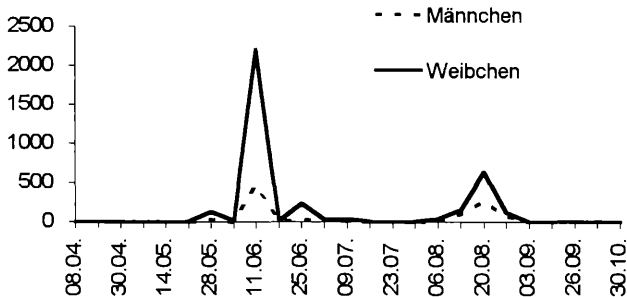




## Oecetis ochracea 1993



## Ceraclea dissimilis 1993





ARTEN	LICHTFALLE		BENTHOS			natürf. Habitat
	1992	1993	Saar	Saarb.	Bach 2	
<b>LIMNEPHILIDAE</b>						
<i>Enoicyla pusilla</i> BURMEISTER 1839					10	terr.
<i>Stenophylax permistus</i> Mc LACHLAN 1895	2					R
<i>Stenophylax spec.</i>					3	R
<i>Microptema spec.</i>					3	R
<b>LEPTOCERIDAE</b>						
<i>Athripsodes albifrons</i> LINNAEUS 1758	4					P
<i>Athripsodes cinereus</i> CURTIS 1834	66	66				P;L
<i>Ceraclea alboguttata</i> HAGEN 1860	1809	686				
<i>Ceraclea dissimilis</i> STEPHENS 1836	4937	4697	17		1	P
<i>Ceraclea senilis</i> BURMEISTER 1839	37	28	10			
<i>Mystacides azurea</i> LINNAEUS 1761	203	55	18			L
<i>Mystacides longicomis</i> LINNAEUS 1758	13	12	150			P;L
<i>Mystacides nigra</i> LINNAEUS 1758	69	30	11			L
<i>Oecetis lacustris</i> PICTET 1834	9	19	7			L
<i>Oecetis notata</i> RAMBUR 1842	1	2				L
<i>Oecetis ochracea</i> CURTIS 1825	2189	1030				L
<i>Leptocerus tineiformis</i> CURTIS 1834	178	265				L
<b>BERAEIDAE</b>						
<i>Beraea pullata</i> CURTIS 1834					13	R
<b>MOLANNIDAE</b>						
<i>Molanna angustata</i> CURTIS 1834	1					L
<b>SUMME GESAMT</b>	<b>13503</b>	<b>8708</b>	<b>3867</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	

*pusilla* weisen 1992 zweigipfelige Flugzeitkurven auf, deren Hauptmaximum ebenfalls im Juli/August liegt; auch für diese beiden Arten fehlen 1993 bei geringerer Individuenzahl deutliche Peaks im Juli/August. Bei *Ceraclea dissimilis*, die 1992 zwei ausgeprägte Maxima zeigt, verschiebt sich 1993 der Hauptpeak zum Juni, der den zweiten Gipfel im August um das vierfache übersteigt. Für alle dargestellten Arten decken sich die Flugzeitmaxima der beiden Geschlechter recht gut.

Eine geschlechtsspezifische Lockwirkung des Lichtes kann für einige Arten gezeigt werden. So fliegen bei den Hydropsychidae fast ausschließlich weibliche Tiere in die Lichtfalle; auch bei den übrigen Familien herrschen die Weibchen im Lichtfang vor. Bei *Oecetis ochracea* dominieren die Männchen zahlenmäßig (Abb. 4). Über das tatsächliche Geschlechterverhältnis im Freiland liegen keine Informationen vor.

In den Benthosbesammlungen wurden nur wenige Trichopterenarten (25 aus 7 Familien) gefunden (Tab. 1). Im Gegensatz zu den Lichtfallenfängen lag hier der Anteil der Polycentropodidae mit 89,2 % erstaunlich hoch (Abb. 2). Leptoceridae und Hydropsychidae, die die Lichtfallenfänge dominieren, fallen in den Benthosbesammlungen mit 4,5 bzw. 1,3 % kaum ins Gewicht. Hohe Individuenzahlen wies vor allem *Cyrnus trimaculatus* auf, die in den Lichtfallenfängen nur in geringer Zahl vertreten war. Diese Art erscheint in den Lichtfal-

lenfängen von CRISTIAN (1985) an der Havel ebenfalls nur in sehr geringer Zahl, in denen von MALICKY (1978, 1981) aus Rhein und Donau überhaupt nicht.

Die Unterschiedlichkeit der Fangergebnisse aus den beiden verschiedenen Methoden ist möglicherweise auf die fehlende Tiefenbeprobung des Benthos der Saar zurückzuführen. Zusätzlich beeinflusst die artspezifische Lockwirkung des Lichtes die Ergebnisse; *Cyrnus trimaculatus* scheint kaum von der Falle angezogen zu werden.

Nach den Biotopangaben von TOBIAS & TOBIAS (1981) handelt es sich bei den in der Saar gefundenen Trichoptera ausschließlich um Arten des Potamals und Linnals; nur einige wenige der in B2 gefundenen Tiere werden dem Rhitral zugerechnet (Tab. 1, letzte Spalte). Die einzige Larve von *Melampophylax mucoreus*, die in der Saar registriert wurde, kann durchaus aus einem Seitengewässer eingespült worden sein. Außerdem wurden in B2 10 Larven der landlebenden Köcherfliege *Enoicyla pusilla* aufgefunden.

Die Ergebnisse zeigen, daß zur möglichst vollständigen Erfassung des Artenspektrums mehrere Fangmethoden miteinander kombiniert werden sollten. Vermutlich würde der Einsatz von Emergenzfallen die Artenliste weiter ansteigen lassen.

## Literatur

- CHANTARAMONGKOL, P. (1983): Light-trapped Caddisflies (Trichoptera) as Water Quality Indicators in Large Rivers: Results from the Danube at Veröce, Hungary.- Aquatic Insects 5: 33-37, Lisse.
- CHRISTIAN, A. (1985): Köcherfliegen-Lichtfallenfänge in der unteren Havel-Niederung (Trichoptera).- Entomol. Nachr. und Berichte 29: 175-178, Dresden.
- KLIMA & al. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera).- Natur und Landschaft 69: 511-518, Köln.
- KOHL, R. (1994): Untersuchungen zur Ökologie der Köcherfliegen-Larven in den Gewässern des Saarlandes.- Lauterbornia 16: 51-67, Dinkelscherben.
- LE ROI, O. (1913): Die Trichopterenfauna der Rheinprovinz.- Ber. Vers. Bot. Zool. Verein. Rheinl.-Westf. 1913: 14-44, Münster, Westf.
- MALICKY, H. (1978): Köcherfliegen-Lichtfallenfang am Donauufer bei Linz (Trichoptera).- Linzer biol. Beitr. 10: 135-140, Linz.
- MALICKY, H. (1981): Der Indikatorwert von Köcherfliegen (Trichoptera) in großen Flüssen.- Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 3: 135-137, Kiel.
- MINISTERIUM für UMWELT (Hrsg.) (1990): Gewässergütekarte des Saarlandes 1990.- Saarbrücken.
- MÜLLER, P. (1980): Ökologischer Zustand der Saar vor ihrer "Kanalisation".- Abh. Arbeitsgem. tier- und pflanzen-geogr. Heimatforsch. Saarl. 10: 1-177, Saarbrücken.
- OHLIGER, K. & R. KOHL (1994): Ökologische Untersuchungen zur Makrofauna anthropogen entstandener Waldtümpel.- Lauterbornia 19: 115-140, Dinkelscherben.
- TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981): Trichoptera germanica.- Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 49: 1-671, Frankfurt a. M.
- WERNER, D. (1989): Der Wiltinger Bogen an der unteren Saar eine zoocönotische Untersuchung.- 120 S., Diplom-Arb., Univ. des Saarlandes, Saarbrücken.

*Anschriften der Verfasser* : Beate Wüllner, Universität des Saarlandes, FB 13.4 Zoologie, Im Stadtwald, 66123 Saarbrücken und Dr. Ralf Kohl, Langfuhrstraße 5, 66115 Saarbrücken