

*Lauterbornia* 44: 109-120, D-86424 Dinkelscherben, 2002-05-02

## Die Chironomidenfauna des Inns bei Mühldorf (Oberbayern)

The chironomid community of the River Inn near Mühldorf (Upper Bavaria, Germany)

Claus Orendt

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

**Schlagwörter:** Eurycnemus, Euryhopsis, Chironomidae, Diptera, Insecta, Voralpenland, Bayern, Deutschland, Fluß, Larve, Puppenexuvie, Faunistik

**Keywords:** Eurycnemus, Euryhopsis, Chironomidae, Diptera, Insecta, Bavaria, Germany prealpine river, larva, pupal exuvia, faunistics

Am Inn zwischen Jettenbach und Töging wurde die Chironomidenfauna anhand von Benthos- und Driftproben erfasst. Die arten- und individuenreiche Gemeinschaft ist geprägt durch kaltstenotherme, litho- und psammophile, rhithrale bis epipotamale Arten mit mäßiger saprobieller Toleranz. Einige Probestellen fallen durch geringe Art- und Individuendichte auf, wobei sich das Artspektrum von den anderen Probestellen nur wenig unterschied. Anhand der Driftproben konnte die Zahl der Nachweise gegenüber den Benthosproben um 55 % auf 104 Taxa gesteigert werden. Die Zönose ist derjenigen von entsprechenden Abschnitten der Isar- und der Salzach vergleichbar. Faunistisch bemerkenswert sind die Nachweise von *Eurycnemus crassipes* (in Deutschland seit 1923 verschollen, Erstfund für Bayern) und von *Euryhopsis* Pe1 (sehr selten).

The chironomid fauna was surveyed in the River Inn, between Jettenbach and Töging, by bottom and drift samples. The diverse community is characterized by cold-stenothermic, psammophilic, lithophilic, rhithric and epipotamal taxa. At some sample sites, however, small species richness and abundance were observed, although the structure of the communities did not differ strongly from the other sample sites. By sampling the drift the list of recorded taxa from the bottom samples increased by 55 % to a total of 104. The community found is comparable to that of corresponding reaches from the Rivers Isar and Salzach. The records of *Eurycnemus crassipes* (not recorded in Germany since 1923 and recorded for the first time in Bavaria) and of *Euryhopsis* Pe 1, which is also very rare, underline the particularity of the habitat.

### 1 Einleitung

Zur Kenntnis der Chironomidenfauna der nördlichen Alpenflüsse wurden in den letzten Jahren einige Untersuchungen durchgeführt (SCHADHAUSER 1989, MOOG & HEINISCH 1991, MARGREITER-KOWNACKA & al. 1993, SCHRÖDER 1993, MICHIELS 1999). Bei der Durchsicht der Artenlisten aus diesen Arbeiten wird deutlich, dass die einzelnen Flüsse in zonal vergleichbaren Abschnitten offenbar

unterschiedliche Lebensgemeinschaften aufweisen. Auch die stauregulierte Strecke des Inns unterhalb von Braunau wurde bereits untersucht (REISS & KOHMANN 1983, KOHMANN 1982).

In der vorliegenden Studie wurde die Zuckmückenfauna in einem oberhalb liegenden, frei fließenden Abschnitt erfasst und damit ein weiterer Schritt zur Kenntnis der Besiedlung voralpiner Flüsse gemacht. Hier werden die Ergebnisse der Bestandserfassungen am Inn zwischen Jettenbach und Töging präsentiert und mit den Ergebnissen anderer Studien verglichen. Ein weiterer Beitrag (ORENDT 2002) befaßt sich auf der Grundlage der Chironomidae-Zönosen mit der biozönotischen Klassifizierung naturnaher Flußabschnitte im nördlichen Alpenvorland.

## 2 Untersuchungsgebiet

Der bearbeitete Abschnitt des Inns umfasst die frei fließende Ausleitungsstrecke zwischen Jettenbach und Töging bei Mühldorf, Flusskilometer 127,2 bis km 107,4, Abb. 1) in unteren Inntal. Er wird von Niederterrassen in fluvio-glazialen Schottern gesäumt, in die sich der Fluss eingegraben hat. Das Gesamtgefälle im Unteren Inntal beträgt 0,75 ‰, im untersuchten Abschnitt sind es 7,2 ‰. Der mittlere Abfluß bei Simbach beträgt 330 m<sup>3</sup>/s; mit im Mittel 1280 m<sup>3</sup>/s ist der Juni der abflußreichste Monat. Bei Jettenbach wurden bisher durch das Kraftwerk Töging 350 m<sup>3</sup>/s ausgeleitet; dies führt von Mitte September bis Mitte April zu sehr niedrigem Wasserstand.

Die Proben wurden an folgenden Stellen genommen: Flußkilometer 127,2; 124,8, 124,6, 120,4, 112,9, 110,2, 107,4, 102,4. Das Bett der untersuchten Strecke wird von Steinen, Grobkies und dem anstehenden Flinz dominiert. Feinkies oder Sand sind nur lokal mit höherem Anteil vertreten. Fast ausschließlich im oberen Abschnitt der Ausleitungsstrecke traten starke bis reißende Strömungen auf (km 127,2, 124,8, 124,6), weiter abwärts fanden sich überwiegend mäßig rasch durchströmte Abschnitte, vereinzelt auch schwach durchströmte (vor allem km 102,4, 107,4 und 120,4).

Die übrige Invertebratenzönose (COLLING, unveröffentlicht) zeichnete sich im gesamten Untersuchungsabschnitt als rhithral und auffallend artenarm aus. Dominant waren *Allogamus auricollis* (stellenweise Massenart), *Rhyacophila* sp. und *Ecdyonurus*-Arten. Gelegentliche Funde der Quellart *Drusus monticola* weisen auf Quellzuflüsse bzw. eine Verzahnung krenaler und rhithraler Habitate in der Fließrinne hin. Bei km 127,2 wurde die "gefährdete" *Rhabdiopteryx alpina* (Rote Liste Status 3) nachgewiesen, die für Bergbäche typisch ist (SCHMEDTJE & COLLING 1996).

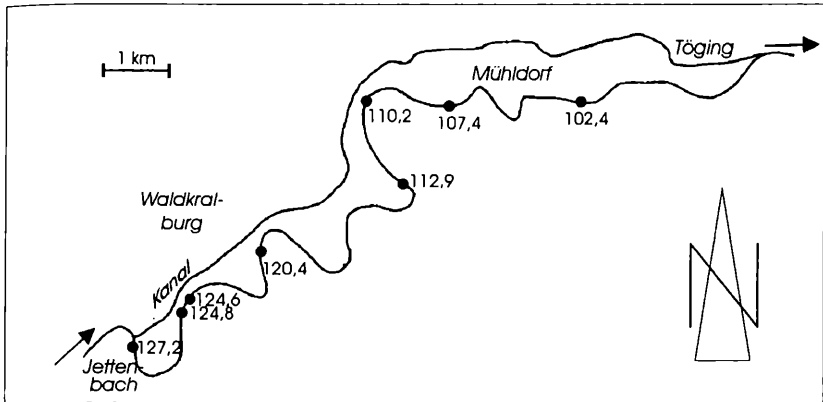


Abb. 1: Lage der Probestellen am Inn mit Angabe der Flusskilometer

### 3 Methoden

Vom Inn zwischen Jettenbach und Töging (Abb. 1) wurden sowohl Benthosproben als auch Proben der Oberflächendrift (15.09.1999) bearbeitet. Die Erfassung von Chironomidenexuvien anhand der Oberflächendrift liefert eine deutlich höhere Artenzahl als die der Larven über Surbersampler-Proben (ORENDT 2000a, b, c), weshalb diese Sammelmethode zusätzlich angewendet wurde.

#### 3.1 Benthosproben

In jedem Untersuchungsbereich wurde am 01., 22. und 30. 03.1999 das Benthos an mehreren Probestellen (2-6, Transekte in unterschiedlichem Abstand zum Ufer) aufgenommen. Eingesetzt wurde ein Surber-Sampler, Grundfläche 0,1 m<sup>2</sup>, Netzmaschenweite 200 µm. Diese Probenahmen wurden innerhalb jedes der acht Untersuchungsbereiche durch Siebkescherfänge (Maschenweite 1 mm) und durch Handaufsammlungen ergänzt. Die gesammelten Proben wurden in 5 % Formalinlösung fixiert, ausgesiebt und die Tiere über 1 mm Länge ausgelesen. Insgesamt wurden bei den Benthos-Untersuchungen 32 quantitative Proben mit dem Surber-Sampler genommen und 14 qualitative Proben mit Siebkescher und Handfang. Die Individuen wurden - soweit möglich - auf Artniveau bestimmt und gezählt, auch die Tiere in den qualitativen Proben. Individuenreiche Einzelproben wurden unterteilt und auf den ursprünglichen Probenumfang hochgerechnet. Die Einzelproben aus den Transekten wurden jeweils zusammengefasst.

## 3.2 Drift-Proben

Die Driftproben wurden am 15.09.1999 zwischen 10.00 und 17.15 Uhr genommen; die Lufttemperatur lag bei 20-23 °C, die Wassertemperatur bei 18 °C. An der Probenstelle 5 (km 120,4) wurde wegen der schlechten Zugänglichkeit keine Driftprobe genommen. Zum Fang der Drift wurde mit einem Thiene-mann-Kescher (Maschenweite 250 µm) 15 min im Uferbereich in langsam strömenden Zonen, Kehrwassern und Stillwasserbuchten der Fließrinne die Wasseroberfläche abgekeschert. Anschließend wurden die Proben mit 70 % Isopropanol konserviert. Später wurden die Chironomiden-Puppenexuvien mit der Pinzette aus dem Siebgut ausgelesen. Ihre Bestimmung erfolgte mittels Stereolupe und Phasenkontrast-Mikroskop.

Die Abundanz der einzelnen Taxa wurden in 3 Größenklassen erfasst. Die Forderung von WILSON & BRIGHT (1973), mindestens 200 Exuvien pro Probe zu bestimmen, um ein repräsentatives Bild über die Zönose zu erhalten, wurde bis auf km 110,2 (50 Exuvien) und 102,4 (20 Exuvien) erfüllt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Allgemein

Insgesamt wurden 104 Chironomidentaxa nachgewiesen (Tab. 1). 54 % wurden sowohl im März wie im September 1999 gefunden, davon 33 % ausschließlich in den Benthosproben und 21 % ausschließlich in den Driftfängen. Durch die Driftfänge im September konnte die Taxazahl gegenüber der Untersuchung im März um 55 % von 67 auf 104 Taxa gesteigert werden. Das Verhältnis von Orthoclaadiinae/Diamesinae zu Chironominae lag bei 4,3 zu 1.

**Tab.1: Liste der im Inn bei Mühldorf (Flusskilometer127,2 bis 107,4) nachgewiesenen Chironomidentaxa. L = Larve, Pu = Puppe, P = Puppenexuvie, I = Imago; + = Taxa, die sich als Exuvie oder Puppe nach LANOTON (1991) einem benannten Typ zuordnen lassen, jedoch z.Z. keinen taxonomisch gültigen Namen tragen**

Taxon	Stadium
<b>TANYPODINAE</b>	
<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i> (ZETTERSTEDT 1838)	L,P
<i>Conchapelopia pallidula</i> (MEIGEN 1818)	I
<i>Conchapelopia</i> sp.	L
<i>Macropelopia notata</i> -Gruppe	L
<i>Pentaneurini</i> gen. sp.	L
<i>Procladius choreus</i> (MEIGEN 1804)	P
<i>Procladius</i> sp.	L
<i>Rheopelopia</i> sp.	L

## DiAMESINAE

<i>Diamesa cinerella</i> -Gruppe	L
<i>Diamesa insignipes</i> KIEFFER 1908	Pu,P
<i>Diamesa latitarsis</i> (GOETGHEBUER 1921)	L
<i>Diamesa</i> sp.	L
<i>Diamesa starmachii</i> KOWNACKI & KOWNACKA 1970	L,P
<i>Diamesa tonsa</i> (WALKER 1856)/ <i>incallida</i> (WALKER 1856)	L,Pu,P
<i>Potthastia gaedii</i> (MEIGEN 1838)	L,P
<i>Potthastia longimana</i> (KIEFFER 1922)	L,P
<i>Pseudodiamesa branickii</i> (NOWICKI 1873)	L
<i>Sympotthastia macrocera</i> SERRA-TOSIO 1968	Pu,P

## PRODIAMESINAE

<i>Monodiamesa alpicola/nitida</i> (KIEFFER 1918)	L
<i>Monodiamesa ekmani</i> (BRUNDIN 1949)/ <i>nitida</i> (KIEFFER 1918)	P
<i>Monodiamesa</i> sp.	L,Pu
<i>Odontomesa fulva</i> (KIEFFER 1919)	L,Pu
<i>Prodiamesa olivacea</i> (MEIGEN 1818)	L,P,Pu
<i>Prodiamesa rufovittata</i> GOETGHEBUER 1932	L,P

## ORTHOCLADIINAE

<i>Acricotopus lucens</i> (ZETTERSTEDT 1850)	L
<i>Brillia bifida</i> (syn. <i>modesta</i> (MEIGEN 1830) )	L,P
<i>Cardiocladius capucinus</i> (ZETTERSTEDT 1850)	P
<i>Cardiocladius</i> sp.	L
<i>Chaetocladius dentiforceps</i> -Gruppe	Pu
<i>Chaetocladius perennis</i> (MEIGEN 1830)	Pu
<i>Chaetocladius piger</i> -Gruppe	L
<i>Cricotopus</i> - <i>Orthocladius</i> - <i>Paratrilocladius</i> -Gr.	L
<i>Cricotopus annulator</i> GOETGHEBUER 1927	P
<i>Cricotopus bicinctus</i> (MEIGEN 1818)	P
<i>Cricotopus tremulus</i> (LINNÉ 1758)	P
<i>Cricotopus curtus</i> HIRVENOJA 1973	P
<i>Cricotopus triannulatus</i> MACQUART 1826	P
<i>Cricotopus triannulatus/curtus</i>	Pu
<i>Cricotopus</i> (C.) sp.	L,Pu
<i>Cricotopus</i> (l.) sp.	L,Pu
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (LUNDBECK 1898)	P
<i>Eukiefferiella coerulescens</i> (KIEFFER 1926)	P
<i>Eukiefferiella gracei</i> (EDWARDS 1929)	L,Pu,P
<i>Eukiefferiella minor</i> (EDWARDS 1929)/ <i>fittkaui</i> (LEHMANN 1972)	L,Pu
<i>Eukiefferiella tirolensis</i> GOETGHEBUER 1938	P

<i>Eurycnemus crassipes</i> (PANZER 1813)	P
<i>Euryhopsis</i> Pe1 (LANGTON) +	P
<i>Heleniella serratosioi</i> RINGE 1976	P
<i>Heterotrissocladius</i> cf. <i>scutellatus</i> GOETGHEBUER 1942	L
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (WALKER 1856)	L
<i>Nanocladius bicolor</i> (ZETTERSTEDT 1838)	P
<i>Nanocladius rectinervis</i> (KIEFFER 1911)	P
<i>Orthocladius</i> ( <i>Euorthocladius</i> ) sp.	Pu
<i>Orthocladius</i> ( <i>Orthocladius</i> ) sp.	L,Pu
<i>Orthocladius ashei</i> SOPONIS 1990	Pu
<i>Orthocladius</i> cf. <i>glabripennis</i> (GOETGHEBUER 1921)	Pu
<i>Orthocladius</i> cf. <i>rivinus</i> KIEFFER 1915	P
<i>Orthocladius dentifer</i> BRUNDIN 1947	P
<i>Orthocladius frigidus</i> (ZETTERSTEDT 1838)	Pu
<i>Orthocladius glabripennis</i> (GOETGHEBUER 1921)	Pu,P
<i>Orthocladius luteipes</i> GOETGHEBUER 1938	Pu
<i>Orthocladius oblidens</i> (WALKER 1856)	Pu
<i>Orthocladius obumbratus</i> JOHANNSEN 1905	Pu,P
<i>Orthocladius olivaceus</i> (KIEFFER 1911)	Pu
<i>Orthocladius olivaceus</i> /Pe2(LANGTON) +	Pu,P
<i>Orthocladius rivicola</i> KIEFFER 1921	P
<i>Orthocladius rivulorum</i> KIEFFER 1909	L,Pu,P
<i>Orthocladius rubicundus</i> (MEIGEN 1818)	Pu,P
<i>Orthocladius thienemanni</i> KIEFFER 1906	L,Pu,P
<i>Orthocladius wetterensis</i> BRUNDIN 1956	Pu,P
<i>Paracricotopus niger</i> (KIEFFER 1913)	P
<i>Parametricnemus stylatus</i> (KIEFFER 1924)	L,P
<i>Parorthocladius</i> cf. <i>nudipennis</i> (KIEFFER 1908)	L
<i>Paratrissocladius excerptus</i> (WALKER 1856)	P
<i>Rheocricotopus chalybeatus</i> (EDWARDS 1929)	P
<i>Rheocricotopus fuscipes</i> (KIEFFER 1909)	P
<i>Orthocladius ruffoi</i> ROSSARO 1991	P
<i>Rheosmittia spinicornis</i> (BRUNDIN 1956)	P
cf. <i>Rheosmittia</i> sp.	P
<i>Synorthocladius semivirens</i> (KIEFFER 1909)	Pu,P
<i>Thienemanniella</i> Pe2a (LANGTON) +	P
<i>Thienemanniella</i> Pe2b (LANGTON) +	P
<i>Tvetenia calvescens</i> (EDWARDS 1929)	L,P
<i>Tvetenia discoloripes</i> (GOETGHEBUER 1936)	L,P
<i>Tvetenia verralli</i> (EDWARDS 1929)	Pu,P

<i>Tvetenia verralli</i> "2" (weitere taxonomische Prüfung nötig)	P
CHIRONOMIINAE	
<i>Chironomus</i> sp.	L
<i>Glyptotendipes pallens</i> (MEIGEN 1804)	P
<i>Harnischia curtilamellata</i> (MALLOCH 1915)	P
<i>Micropsectra atrofasciata</i> (KIEFFER 1911)	Pu,P
<i>Micropsectra</i> cf. <i>Pe4</i> (LANGTON) +	P
<i>Micropsectra</i> cf. <i>recurvata</i> GOETGHEBUER 1928	P
<i>Micropsectra</i> sp.	L
<i>Microtendipes chloris</i> -Gruppe	L
<i>Paracladopelma nigrifula</i> (GOETGHEBUER 1942)	P
<i>Polypedilum convictum</i> (WALKER 1856)	P
<i>Polypedilum laetum</i> (MEIGEN 1818)	L,P
<i>Rheotanytarsus pentapoda</i> (KIEFFER 1909)	P
<i>Stictochironomus</i> sp.	L
<i>Tanytarsus brundini</i> LINDBERG 1963	P
<i>Tanytarsus</i> sp.	L

## 4.2 Longitudinale Verteilung

Die höchste Art- und Individuendichte trat im oberen Teil der Strecke bei km 127,2 und 110,2 auf (Abb. 2). Die Taxazahl sank dann innerhalb einer sehr kurzen Strecke von km 124,8 auf km 124,6 auf das insgesamt niedrigste Niveau und verharrte dann an den folgenden Probestellen auf einem Wert um 20. Die Abundanz ging ebenfalls erheblich zurück, fast auf das Niveau. Die Gesamt-abundanz lag bei km 110,2 am niedrigsten, jedoch unterschied sich das Artenspektrum nicht wesentlich von dem der anderen Probestellen.

Bei den Proben der Oberflächendrift im September wurde die höchste Artenzahl bei km 124,6 festgestellt, also dort, wo bei den Benthosproben vom Frühjahr der geringste Wert beobachtet wurde (Abb. 3). Flußabwärts fielen die Taxazahlen bei den Driftproben unter die Werte der drei oberen Probestellen.

## 4.3 Taxozönose

In den Benthosproben vom März dominierte durchweg *Eukiefferiella gracei* mit sehr hoher Abundanz. Zu ihr gesellten sich regelmäßig *Potthastia gaedii*, *Orthocladius rivulorum*, *Sympotthastia macrocera*, *Diamesa cinerella*-Gr., *Monodiamesa* sp. Sie alle sind Flussformen mit rhithral-epipotamaler Verbreitung wie auch *Rheopelopia pallidula*, die *Cricotopus*-Arten, *Rheocricotopus fuscipes*, *Orthocladius glabripennis*, *O. obumbratus*, *O. oblidens* und *O. wetterensis*. Letztere *Orthocladius*-Arten wurden nur in geringer Abundanz nachgewiesen, können aber zu den typischen Bestandteilen der Chironomidenzönose des Inn gerechnet werden.

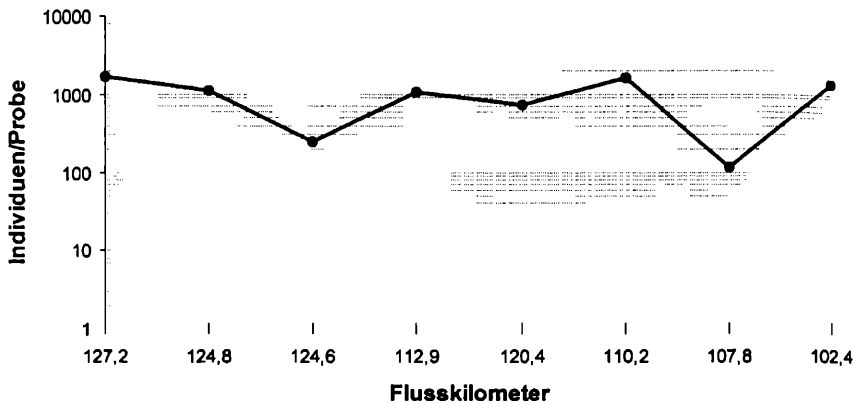


Abb. 2: Individuenzahl (nur Benthosproben) an den einzelnen Probestellen des Inns bei Mühlendorf, März 1999

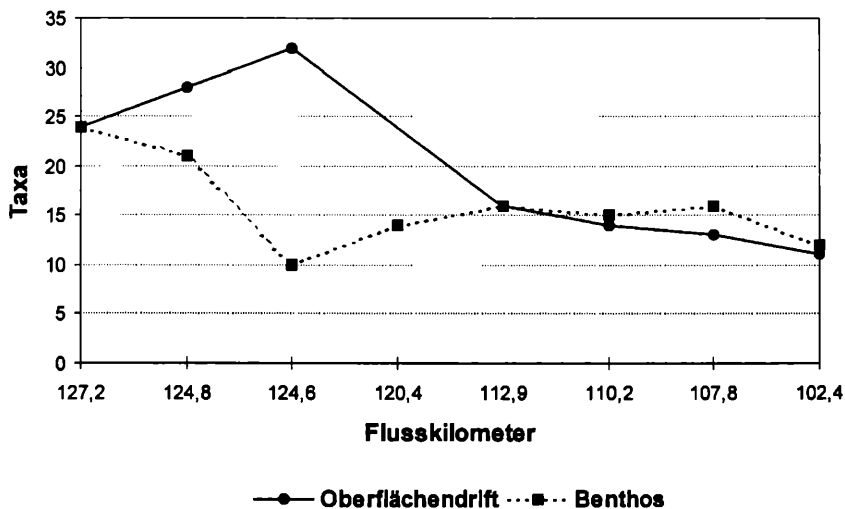


Abb. 3: Taxazahl (Oberflächendrift, September 1999, und Benthosproben, März, 1999) an den einzelnen Probestellen des Inns bei Mühlendorf

Neben eurytopen Taxa wie *E. gracei*, *Brillia bifida*, *Tvetenia calvescens*, *T. verralli* oder *Polypedilum laetum*, traten ausgesprochen psammophile Arten auf, z.B. *Odontomesa fulva*, *Monodiamesa* sp., *Prodiamesa olivacea*, *P. rufovittata*, *Pothastia gaedii*, *P. longimana*, *Pseudodiamesa branickii*, *Heterotrissocladus marcidus*, *Parametrioctenemus stylatus* und ebenso lithophile Arten wie *Orthocladus*



*rivulorum*, *O. frigidus*, *O. ashei*, *O. thienemanni*, *Diamesa cinerella*-Gr., *Cardiocladius* sp. *Odontomesa fulva* und *P. rufovittata* bevorzugen organisch angereicherte Sande und sind als potamophil anzusehen (FERRARESE & ROSSARO 1981).

Bei den Driftproben müssen die Nachweise der seltenen *Eurycnemus crassipes* und *Euryhapsis* Pe1 (s. Abschnitt 4.4) als Besonderheit gewertet werden, die diesen Innabschnitt faunistisch auszeichnen.

Sowohl bei den Larvenproben vom März als auch in den Driftproben vom September unterschieden sich die Probestellen hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung nicht entscheidend. Es herrschten Formen mit metarhitraler bis epipotamaler Hauptverbreitung vor. Seltene Ausnahmen sind die krenale bis epirhithrale *Micropsectra recurvata* (wahrscheinlich von zuführenden Quellen eingeschwemmt) und der eher in Stehgewässern vorkommende *Glyptotendipes pallens*. Häufig wurden *Monodiamesa ekmani/nitida*, *Prodiamesa rufovittata*, *Orthocladius rivicola*, *O. rubicundus*, *Parametriocnemus stylatus*, *Tvetenia verralli* und *Polypedilum convictum* angetroffen; auch an der artenärmsten Stelle (km 102,7) fehlten diese euryöken Arten nicht.

Die saprobielle Einstufung des überwiegenden Teils der nachgewiesenen Taxa liegt im mittleren Bereich (oligosaprob bis beta-/alpha-mesosaprob). Als anspruchsvoller gelten *E. minor/fittkawi*, *Heterotrissocladius*-Arten und *Parorthocladius nudipennis*, von denen nur die erstere regelmäßig gefunden wurde. Zeigerarten für stärkere saprobielle Belastung waren in den Proben sehr selten, so *Glyptotendipes pallens* bei km 102,7. Mehrere nachgewiesene Formen gelten als sehr tolerant gegenüber organischer Belastung: *Micropsectra atrofasciata* Agg., *O. oblidens*, *O. rubicundus*, *Microtendipes chloripes*-Gr., *Polypedilum laetum*, *P. convictum*, *Prodiamesa olivacea*, *Rheopelopia pallidula*.

Die meisten der gefundenen Chironomidentaxa sind Allesfresser und Weidgänger. Als vorwiegend räuberisch gelten die Vertreter der Tanypodinae (*Apsectrotanypus varius*, *Conchapelopia* sp., *Macropelopia notata*-Gr., *Rheopelopia* sp.), die in den Proben nur einen sehr geringen Anteil stellten; in jüngeren Lebensstadien sind auch sie Allesfresser.

#### 4.4 Faunistische Besonderheiten

##### *Eurycnemus crassipes* (PANZER)

Diese Art wird nur selten gefunden und gilt als typischer Flussbewohner, vorzugsweise des Unter- und Mittellaufes (ASHE & al., 2000). In Deutschland wurde sie seit 1923 nicht mehr belegt, Fundort damals bei Uerdingen unter dem heutigen Synonym *E. bifidus* Kieffer. Aus Österreich sind auch nur lange zurück liegende Funde (1909) bekannt (CONTERERAS-LICHTENBERG, Naturhistorisches Museum Wien, persönl. Mitt.) Damit hätte die Art für Deutschland und Bayern (hier Erstnachweis) bis jetzt den Gefährdungsgrad 0 ("ausgestorben oder ver-

schollen") gehabt, wenn es eine Rote Liste der Chironomidae gegeben hätte. Der Status in der neuen Roten Liste Bayern ist "Gefährdung anzunehmen" (REIFF & ORENDT, in Vorb.). Neuere Funde sind aus den nordrussischen Fluss Mezen aus den Mägen von Äschen und als Exuvien bekannt (KUZMINA, pers. Mitt.). Bei der vorliegenden Untersuchung wurde nur eine einzige Exuvie gefunden.

### *Eurybopsis* Pe1

Wie die vorige ist auch diese Art sehr selten in Mitteleuropa und tritt offenbar auch nur in geringer Abundanz auf (MICHIELS 1999, REISS 1986, SCHMID 1993); vermutlich ist sie eine Charakterart frei fließender Flüsse. Die Bezeichnung "Pe" wird entsprechend LANGTON (1991) auf solche Taxa bezogen, die sich als Exuvie oder Puppe einem benannten Typ zuordnen lassen, jedoch zur Zeit keinen taxonomisch gültigen Namen tragen.

## 5 Diskussion

Zum Zeitpunkt der Probenahme waren das Besiedlungsspektrum neben euryöken Arten von Formen geprägt, die sich bevorzugt in rasch fließenden Fließgewässerabschnitten aufhalten (Hauptverbreitung im Epirhithral bis Epipotamal). Gelegentlich traten kaltstenotherme Arten auf. Die Probenahmeterminale liefern nur einen zeitlich begrenzten Ausschnitt der gesamten Zönose, doch reicht das Material aus, um die Lebensgemeinschaft generell als kaltstenotherm und polyoxybiont zu beschreiben.

Im Längsverlauf der Strecke war bei den Benthosproben der starke Abfall der Individuen- und den Taxazahlen bei km 124,6 besonders auffallend. Dies kann nicht allein durch die starke Strömung (hydraulischer Stress) in diesen Abschnitten erklärt werden, denn bei der noch stärkeren Strömung bei km 127,2 waren die Chironomidendichte nicht besonders gering. Das Substrat (Grobkies, Steine) bietet auch strömungsgeschützte Stellen, wo die Larven siedeln können. Erwartungsgemäß war bei den Driftproben im Sommer hier die höchste Artenzahl zu verzeichnen. Zur Klärung dieser Widersprüche wären genauere Untersuchungen erforderlich.

Die hohe Verhältniszahl zwischen Orthoclaadiinae und Chironominae (4,3) ist ein Charakteristikum von rhithralen Chironomidenzönosen. Taxozönotisch ist dieser Abschnitt des Inns mit anderen mittelgroßen Fließgewässern im Alpenraum vergleichbar (vgl. MOOG & HEINISCH 1991, GRASSER & al. 1991, JANECEK & al. 1991, MICHIELS 1999, SCHRÖDER 1993, Orendt 2002). Das Verhältnis ist sogar noch ausgeprägter zu den Orthoclaadiinen verschoben als in der Isar bei Höllriegelskreuth (2,5; SCHRÖDER 1993) und der Salzach bei Burghausen (2,2; MICHIELS 1999). Die untersuchte Inn-Strecke war in dieser Hinsicht relativ

homogen besiedelt. Eine versuchsweise durchgeführte Clusteranalyse brachte keine plausible Untergliederung der beprobten Bereiche. Als potamal bekannte Faunenelemente waren nicht dominant vertreten.

Im Gegensatz dazu ist am Inn unterhalb von Braunau und der Einmündung der Salzach (km 35 bis 58) das Verhältnis von Orthoclaudiinae zu Chironominae mit 0,5 stark zu den Chironominae verschoben (KOHMANN 1982), wie es für potamale und litorale Habitate typisch ist. REISS & KOHMANN (1982) konnten für die Fließrinne des staugeregelten Unteren Inn zwar keine Dominanz potambionter Arten feststellen, führten dies Ergebnis jedoch auf methodische Ursachen zurück und erwarten ein Vorkommen solcher Arten. Das grundsätzlich unterschiedliche Artenspektrum am Unteren Inn zeigt sich jedoch schon darin, dass nur 11 % der Taxa mit der Besiedlung des Innabschnitts bei Mühlendorf gemeinsam waren. Dagegen betrug die Artidentität des Innabschnitts bei Mühlendorf mit der Isar 30 % und mit der Salzach 34 %, was die faunistische Ähnlichkeit unterstreicht. Über die Ursachen hierfür können nur weitere Studien Aufschluss geben. Das Gefälle scheint als prägender Faktor zunächst keine größere Rolle zu spielen, denn sowohl die Salzach wie die Isar weisen ein viel höheres lokales Gefälle auf als die verglichenen Strecken des Inns (Isar: 4,4 ‰ im Bereich von München; Salzach: 3,25 ‰; s. MEYNEN & al. 1953-62). Es stellt sich nun die Frage, ob die vorgefundene Gemeinschaft tatsächlich einen naturnahen Zustand repräsentiert. Dazu wäre es nötig, die Artengemeinschaft anderer, physiographisch ähnlicher Flussabschnitte zu erfassen, die jedoch nicht so stark Abfluss-reduziert sind wie die Ausleitungsstrecke, und dann die Ergebnisse mit denen der vorliegenden Studie zu vergleichen.

## Dank

Die Untersuchung wurde vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim finanziell unterstützt. Für die Zusammenarbeit danke ich Frau Dr. Ursula Schmedtje und Frau Daniela Strauch, beide Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft München, sowie Manfred Colling, Unterschleißheim.

## Literatur

- ASHE, P., J. P. O'CONNOR & D. A. MURRAY (2000): Larvae of *Eurycnemus crassipes* (Panzer) (Diptera: Chironomidae) ectoparasitic on prepupae/pupae of *Hydropsyche sitalai* Döhler (Trichoptera: Hydropsychidae), with a summary of known chironomid/trichopteran associations.- *Spixiana* 23: 267-274, München
- CASPERS, N. (1983): Die Chironomiden der unteren Alz (Diptera, Nematocera).- *Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen* 32: 97-108, München
- SCHMEDTJE, U. & M. COLLING (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.- *Informationsbericht Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft* 4/96, 543 pp., München
- FERRARESE, U. & B. ROSSARO (1981): Chironomidi, 1 (Diptera: Chironomidae: Generalità, Diametinae, Prodiamesinae).- *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane* 12, 97 pp., (Consiglio nazionale delle ricerche) Verona
- GRASSER, U., B. F. U. JANECEK & O. MOOG (1991): The effects of human impacts on the macrozoobenthic communities of a 4th order stream (River Mattig, Austria).- *Proceedings of the*

- fourth European Congress of Entomology and the XIII. Internationale Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas 1-6 September, 1991, Gödöllő: 450-460
- JANECEK, B. F. U. & U. GRASSER & O. MOOG (1991): Macrozoobenthic assemblages of the Weissach, a Bavarian mountain stream (Germany).- Proceedings of the fourth European Congress of Entomology and the XIII. Internationale Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas 1-6 September, 1991, Gödöllő: 487-495
- KOHMANN, F. (1982): Zur Struktur, Dynamik und Diversität der benthischen Invertebratengemeinschaften des Unteren Inn.- Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München, 218 pp.
- LANGTON, P. H. (1991): A key to Pupal Exuviae of West Palaearctic Chironomidae.- 386 pp., P. H. Langton (Selbstverlag), Cambridgeshire
- MARGREITER-KOWNACKA, M. (ed.) (1993): Die Makrozoobenthos-Gemeinschaften der Oberen Alz - Bestandsaufnahme.- Institut für Ökometrie, Wien, 36 pp.
- MOOG, O. & W. HEINISCH (1991): Macroinvertebrate drift in a fourth-order crystalline mountain stream (Wagrainer Ache, Austria).- Verhandlungen Internationale Vereinigung für Limnologie 24: 1897-1907, Stuttgart
- MICHIELS, S. (1999): Die Chironomidae (Diptera) der unteren Salzach.- *Lauterbornia* 36: 45-53, Dinkelscherben
- ORENDT, C (2000a): Zur Wahl der Sammelmethode für die Erfassung der Makroinvertebratenfauna (Chironomiden) alpiner Gewässer (Quellen und andere Kleingewässer).- Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 1999 (Rostock): 908-911, Tutzing
- ORENDT, C (2000b): Chironomids of small Alpine water bodies (springs, spring brooks, pools, small lakes) of the northern Calcareous Alps.- *Spixiana* 23:121-128, München
- ORENDT, C. (2000c): The chironomid communities of woodland springs and spring brooks, severely endangered and impacted ecosystems in a lowland region of eastern Germany (Diptera: Chironomidae).- *Journal of Insect Conservation* 4: 79-91, Dordrecht
- ORENDT, C. (2002): Biozönotische Klassifizierung naturnaher Flussabschnitte des nördlichen Alpenvorlandes auf der Grundlage der Zuckmücken-Lebensgemeinschaften (Diptera: Chironomidae).- *Lauterbornia* 44: 121-145, Dinkelscherben
- REIFF., N. & C. ORENDT (in Vorb.): Rote Liste der gefährdeten Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) Bayerns
- REISS, F. (1986): Erster Nachtrag zur Chironomidenfauna Bayerns (Diptera: Chironomidae).- *Spixiana* 9: 175-178, München
- REISS, F., & F. KOHMANN (1982): Die Chironomidenfauna (Diptera, Insecta) des unteren Inn.- Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau 4(4/6): 77-88, Braunau
- SCHADHAUSER, L. (1989): Untersuchungen zur Kenntnis der Chironomidenfauna der Alz.- Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München, 117 pp.
- SCHRÖDER, B. (1993): Qualitative und quantitative Erfassung der Chironomidenfauna (Diptera) der Isar vor München durch Oberflächendrift unter besonderer Berücksichtigung diurnaler Schlüpfmuster.- Diplomarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München, 115 pp.
- SCHMID, P. E. (1993): A key to the larval Chironomidae and their instars from Austrian Danube region streams and rivers. Part I, Diamesinae, Prodiamesinae and Orthocladiinae.- *Wasser und Abwasser Supplement* 3/93, 514 pp., Wien
- WILSON, R. S. & P. L. BRIGHT (1973): The use of chironomid pupal exuviae for characterizing streams.- *Freshwater Biology* 3: 238-302, Oxford

*Anschrift des Verfassers:* Dr. Claus Orendt, Steinstraße 37, D-04275 Leipzig und Hildegardstraße 13, D-80539 München, [orendt@t-online.de](mailto:orendt@t-online.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [2002\\_44](#)

Autor(en)/Author(s): Orendt Claus

Artikel/Article: [Die Chironomidenfauna des Inns bei Mühldorf \(Oberbayern\). 109-120](#)