

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 18	3	111 – 128	2004	Freiburg im Breisgau 12. Dezember 2004
--	---------	---	-----------	------	---

Die Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) der Elz – ein Beitrag zur Limnofauna des Schwarzwaldes

von

SUSANNE MICHIELS, Emmendingen *

Zusammenfassung: Die Zuckmückenfauna der Elz, eines der größeren Zuflüsse des Rheins aus dem Schwarzwald, wurde 2003 durch Exuvien-Driftfang erfasst. Es konnten 158 Chironomidenarten nachgewiesen werden. *Corynoneurella palludosa*, *Krenosmittia halvorseni*, *Orthocladius marchettii* und *Pseudorthocladius berthelemyi* sind Erstfunde für Deutschland, weitere 30 Arten für Baden-Württemberg. Während sich am Oberlauf hauptsächlich typische Arten des Quellbereiches und der sauerstoffreichen Flussoberläufe finden, konnten im Unterlauf auch Arten des Potamals nachgewiesen werden. Die Studie belegt die Eignung der Chironomiden zur Beschreibung und Typisierung von Fließgewässern.

Summary: The river Elz has its origin in the Black Forest and is later flowing towards the Upper Rhine floodplain (Southwest Germany). The chironomid fauna was investigated in the year 2003 by using chironomid pupal exuvie. 158 species were identified. *Corynoneurella palludosa*, *Krenosmittia halvorseni*, *Orthocladius marchettii* and *Pseudorthocladius berthelemyi* were recorded for the first time for the German fauna; another 30 species are new for the Baden-Württemberg fauna. In the upper course of the river Elz the community is characterized mainly by crenal and rhitral taxa. Further downstream additionally potamal species are found. The study proves an example for the suitability of Chironomidae for the classification of streams.

1. Einleitung

Die Chironomiden (Zuckmücken) sind die Tiergruppe unter den Süßwasserorganismen, die unsere Gewässer in der höchsten Artenzahl besiedelt. SAMIETZ (1996) gibt für Deutschland ca. 700 Arten an, eine Zahl, die mit zunehmendem faunistischen Kenntnisstand weiter steigen wird.

* Anschrift der Verfasserin: Dipl.-Biol. S. Michiels, An der Halde 12, D-79312 Emmendingen

Häufig wird von der Vorstellung ausgegangen, die Fauna unserer Gewässer sei bereits auf das Beste erforscht. Das Studium der Chironomiden widerlegt diese Ansicht. So konnten im Zuge der Bearbeitung der Elz 5 Neufunde für Deutschland sowie weitere 30 für Baden-Württemberg belegt werden. Eine Spezies muss durch die vorliegenden Ergebnisse in drei bisher noch unidentifizierte Arten aufgeteilt werden.

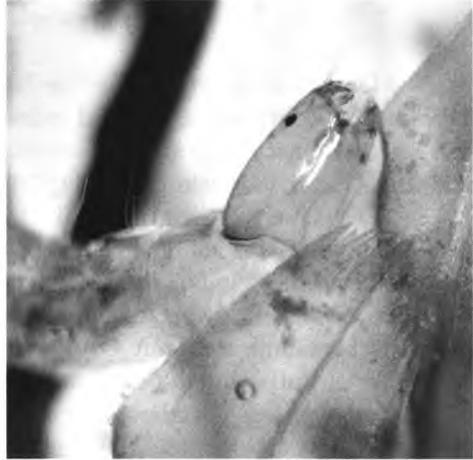
Noch sehr lückenhaft ist die Erfassung der Chironomiden im Gebiet des Schwarzwaldes. Während über den Rhein mehrere aktuelle Bearbeitungen vorliegen (BECKER 1995, CASPERS 1990, METZGER 1991), gibt es für den Schwarzwald keine umfassenden Untersuchungen. Deshalb wird das Studium der Chironomiden unsere Kenntnisse der Gewässerfauna des Schwarzwaldes in faunistischer, ökologischer und systematischer Hinsicht erweitern können.

2. Biologie und Ökologie der Chironomiden

Die Zuckmücken sind sicherlich keine Artengruppe, die auf Anhieb ein breites Publikum begeistert, werden Mücken doch gleichgesetzt mit „stechend, lästig, schädlich“. Selbst Limnologen scheuen häufig die Beschäftigung mit dieser Tiergruppe, die Chironomiden gelten als schwer bestimmbar und zeichnen sich durch eine große Artenfülle aus. Aber genau diese Vielzahl an Arten mit differenzierten Lebensansprüchen macht sie im Bereich des Biomonitorings zu einer wertvollen Tiergruppe. Da für die meisten Chironomidenarten autökologische Einstufungen nach dem Saprobiensystem vorliegen (MOOG 1995), können sie sehr gut zur Beurteilung von Gewässern herangezogen werden. Auch in die Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands zur Kodierung biologischer Befunde (MAUCH et al. 2003) sind Zuckmücken mittlerweile aufgenommen und die Arten durch Datenverarbeitungsnummern eindeutig gekennzeichnet (siehe Tabelle 2, im Anhang).

Die Chironomiden gehören innerhalb der Insekten zur Ordnung der Diptera (Zweiflügler), Unterordnung Nematocera (Mücken). - Die Larven der Chironomiden besiedeln nahezu alle Gewässertypen, selbst terrestrische Lebensräume, und sind an die gegensätzlichsten Umweltbedingungen angepasst. In den meisten Gewässern sind sie in hoher Arten- und Individuenzahl vorhanden und bilden ein wichtiges Glied in der Nahrungskette, vor allem als Fischnährtiere. Trotz der sehr unterschiedlichen Lebensräume haben alle Larven einen ähnlichen Körperbau, an dem sie gut erkennbar sind: eine Kopfkapsel mit Antennen und Mundwerkzeugen sowie zwölf zylindrische Segmente; am ersten Segment befinden sich ein Paar Fußstummel, am letzten ein Paar Nachschieber. Die Larven ernähren sich je nach Art als Weidegänger, Detritusfresser, Filtrierer oder als Räuber (Abb. 1), und vereinzelt kommen auch parasitische Lebensweisen vor. Die meiste Zeit ihres Lebens verbringt die Zuckmücke als Larve, bis zu 2 Jahre; nach 4 Larvenstadien kommt es zur Verpuppung.

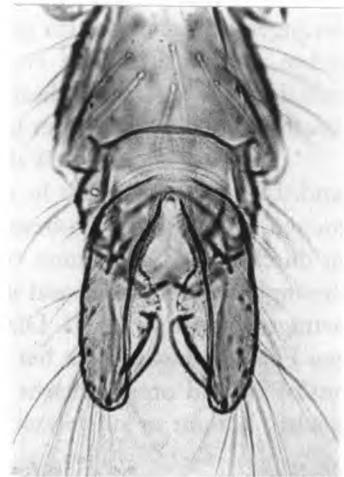
Abb. 1: Räuberische Chironomidenlarve der Gattung *Conchapelopia*.



Chironomidenpuppen sind beweglich und schwimmen nach wenigen Tagen zur Wasseroberfläche, wo die fertige Imago schlüpft. Im Gegensatz zu den Larven weisen die Puppen der einzelnen Arten vielfältige Strukturen auf (Atmungsorgane, Spitzen und Häkchen an den Segmenten des Hinterleibes, Analflosse). Diese Merkmale kann man sich für die Bestimmung zunutze machen.

Die Imagines der Zuckmücken nehmen in der Regel weder Nahrung auf noch sind sie stechend oder blutsaugend. Das Leben der erwachsenen Mücke dauert nur wenige Tage; nach Paarung und Eiablage sterben die Tiere. Auffällig sind die großen gefiederten Antennen der Männchen. Die letzten drei Hinterleibssegmente sind bei beiden Geschlechtern zu den äußeren Geschlechtsanhängen umgestaltet. Beim Männchen dienen die feinen Strukturen dieser Anhänge (Hypopygium genannt) der Artbestimmung (Abb. 2). (Aus: PLATZER-SCHULTZ 1974, HAUPT & HAUPT 1998)

Abb. 2: Hinterleibssegmente (Hypopygium) einer männlichen Chironomide der Gattung *Tvetenia*.



3. Das Untersuchungsgebiet

Die Elz entspringt in 1089 m NN auf der Schönwalder Hochfläche im Bereich des Rohrhardsberges und mündet bei Nonnenweier (155 m NN) in den Rhein. Sie hat Anteil an zwei naturräumlichen Einheiten: dem Schwarzwald und dem Oberrheinischen Tiefland (SCHNEIDER 2000).

Der Oberlauf der Elz fließt durch Triberger Granit und ist ein tief eingeschnittenes Kerbtal. Hier wurde die erste Probestelle ca. 2 km oberhalb des „Forellenhofes“ in 662 m Meereshöhe ausgewählt (Abb. 4). Die Linienführung des Gewässers ist geradlinig, im Bachbett findet sich grobes Blockwerk, die Zwischenräume sind mit Grus verfüllt. Bei einem Gefälle von ca. 5 % kommt es zu turbulentem Strömungsverlauf, das Gewässer kann als naturnah bezeichnet werden (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2001). Durch die dichte Ufervegetation und starke Horizontabschattung kommt es zu keiner nennenswerten Sonneneinstrahlung (HOFIUS 1971). Dies spiegelt sich auch im Temperaturverlauf des Gewässers wieder; der Bach ist kaltstenotherm und sommerkalt. Durch die Leitfähigkeit von 35-50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ist die Elz in diesem Bereich nur schwach gepuffert und episodisch sauer. Die Gewässergüte gilt als unbelastet.

Im Mittellauf folgt die Elz einer variszischen Störung, die sich in NO-SW Richtung in die aus Para- und Orthogneisen zusammengesetzten Erhebungen einschneidet. Hier weitet sich das Elztal zu einer 400-600 m breiten Talsohle auf. Die dort vorherrschenden quartären Ablagerungen werden von der Elz in großen Bögen durchflossen (SCHNEIDER 2000). In diesem Abschnitt liegen zwei Probestellen: bei Oberprechtal (430 m NN) und bei Niederwinden (305 m NN).

Während die Probestelle bei Oberprechtal (Abb. 5) noch eine weitgehend naturnahe Gewässermorphologie mit grobblockigem Bachbett, turbulentem Strömungsverlauf und sommerkaltem Temperaturregime aufweist, ist der Fluss im Bereich Niederwinden (Abb. 6) schon großen anthropogenen Veränderungen unterworfen. Im gesamten mittleren Elztal sind Sohlschwellen, Stauwehre und Ausleitungen vorhanden. Dadurch wird die Fließgeschwindigkeit reduziert und es kommt besonders im Sommer zu einer deutlichen Temperaturerhöhung. Das Gewässer ist im Mittellauf gering belastet (Güte 1-2).

Südwestlich von Waldkirch erreicht die Elz das Oberrheinische Tiefland. Die Elz durchfließt in diesem Abschnitt lößüberdeckte quartäre Ablagerungen. Hier liegt die Probestelle Emmendingen (201 m NN). Der Lauf der Elz ist durch hohe Uferdämme vorgegeben, das Flussbett selbst ist mit Stein- und Betonplatten verkleidet und mit Sohlschwellen versehen (Abb. 7). Das Gefälle beträgt weniger als 2,5 %. Dieser naturferne Zustand führt zu einer gleichmäßigen Fließgeschwindigkeit bei einheitlichem Wasserstand. Da das Ufer vegetationslos ist und orographische Horizontabschattungen eine unbedeutende Rolle spielen, kommt es zu starken Sonneneinstrahlungen (HOFIUS 1971). Die Folge

ist eine starke Erwärmung des Gewässers vor allem in den Sommermonaten. Die Gewässergüte wird mit 2 (mäßig belastet) angegeben (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2002).

4. Methode

An der Probenstelle Emmendingen wurden von Februar bis Oktober 2003 monatliche Proben genommen. Die Probenstellen in Niederwinden, Oberprechtal und dem Oberlauf wurden 3x im Jahr (April, Juni und September) angefahren. Zur Bestandsaufnahme der Chironomiden wurde die CPET (= Chironomid pupal exuviae technique, siehe RUSE 1998) angewendet. Hierbei werden die Puppenhäute, die nach dem Schlupf der Imagines an der Wasseroberfläche treiben, mit einem Handkescher aufgesammelt (Abb. 3). Durch den Fund der Exuvie ist der Nachweis gesichert, dass das Insekt aus dem beprobten Gewässerabschnitt stammt und dort auch seinen Entwicklungszyklus vollenden konnte. Eine Vielzahl von Untersuchungen (z.B. WILSON & BRIGHT 1973) haben belegt, dass die Puppenhäute vom Gewässerbereich unmittelbar oberhalb der Probestelle stammen. Da so eine Fülle von Mikrohabitaten erfasst wird, erhält man einen guten Überblick über das gesamte Artenspektrum. Eingriffe in das Ökosystem Gewässer bleiben durch das Absammeln von Oberflächendrift auf ein Minimum beschränkt, deshalb bietet sich diese Methode auch für empfindliche Lebensräume an.



Abb. 3: Exuvien in einer Driftprobe; in der Mitte die auffällige Exuvie von *Eurycnemus crassipes*.

Die Exuvien wurden in 70% Isopropanol konserviert und nach LANGTON (1991), WIEDERHOLM (1986), ROSSARO & CASALEGNO (2001) und MICHIELS & SPIES (2002) bestimmt. Bei einigen Arten kann die Exuvie nicht einer Art zugeordnet werden, sei es weil mehrere Arten ununterscheidbare Puppen haben oder weil die zur Puppe gehörige Imago noch nicht bekannt ist. Diese Puppenhäute werden im Bestimmungsschlüssel nach LANGTON (1991) mit dem Gattungsnamen und dem Kürzel Pe + Zahl bezeichnet. Dadurch können noch nach Jahren diese vorläufig bestimmten Arten ihren Fundorten zugeordnet werden.

5. Ergebnisse

5.1 Die Biozönose im Gewässerverlauf

In der Elz konnten vom Oberlauf bis Emmendingen 158 Chironomidenarten festgestellt werden. Das entspricht durchaus der in anderen deutschen Flüssen festgestellten Zahl: z.B. Rhein 158 Arten (BECKER 1995), Fulda 246 Arten (LEHMANN 1971) und Salzach 139 Arten (MICHIELS 1999).

Die größte Artenfülle wurde an der Probenstelle Emmendingen mit 133 Arten nachgewiesen; allerdings ist hier durch die häufigeren Probestermine eine bessere Erfassungsdichte gegeben. Bei Wertung von nur 3 Probestermine, entsprechend der oberen Flussabschnitte, kommt man noch auf 102 Arten. Bei Niederwinden konnten 88, in Oberprechtal 72 und im Oberlauf immerhin noch 58 Arten belegt werden.

Eine einfache Analyse zum Vergleich von Lebensgemeinschaften ist die Ermittlung des Prozentsatzes an gemeinsamen Arten. Dieser Parameter wurde in Anlehnung an den Jaccard-Index nach MÜHLENBERG (1989) für die 4 Flussabschnitte ermittelt (Tab.1). Für die Probenstelle Emmendingen wurden nur 3 Probestermine gewertet, um die Vergleichbarkeit mit den anderen Probenstellen zu gewährleisten.

Tab.1: Prozentsatz der gemeinsamen Arten an den Probenstellen.

	Oberlauf	Oberprechtal	Niederwinden	Emmendingen
Oberlauf	100 %			
Oberprechtal	43 %	100 %		
Niederwinden	33 %	54 %	100 %	
Emmendingen	32 %	45 %	64 %	100 %

29 Arten oder 21 % kamen an allen vier Flussabschnitten vor. Die Probenstelle am Oberlauf setzt sich am deutlichsten von allen anderen Aufnahmepunkten ab. Selbst mit der flussmorphologisch sehr ähnlichen Stelle in Oberprechtal hat sie nur 43 % der Arten gemeinsam. Die stärkste Ähnlichkeit besteht zwischen den Flussabschnitten bei Emmendingen und Niederwinden mit immerhin 64 % gemeinsamer Arten.

Eine erste Analyse des Gewässertyps ist schon auf Basis der Unterfamilien der Zuckmücken möglich. So sind die Vertreter der Unterfamilie der

Diamesinae und Orthoclaadiinae eher in Fließgewässern anzutreffen, während die Chironominae stehende Gewässer und langsam fließende Flussunterläufe bevorzugen. Ein einfacher Index, um den Stömungscharakter eines Gewässerabschnittes zu ermitteln, ist das Verhältnis der Artenzahl an Diamesinae und Orthoclaadiinae zu der Artenzahl der Chironominae (siehe ORENDT 2002). Dieser Index beträgt für die Probenstelle am Oberlauf 3,2; für Oberprechtal 2,9; für Niederwinden 1,8 und für Emmendingen 1,9. Damit stehen die rhitralen sommerkalten Flussabschnitte des Oberlaufes und bei Oberprechtal den sommerwarmen, langsam fließenden, potamalen Strecken bei Niederwinden und Emmendingen gegenüber.

Die Artenzusammensetzung der Probenstelle Oberlauf besteht vor allem aus stömungsliebenden Arten, die an kalte Gewässer angepasst sind. Einige dieser Arten, z.B. *Heleniella ornaticollis*, *Parametriocnemus stylatus*, *Nilotanyptus dubius* oder *Conchapelopia pallidula*, kommen zwar noch im weiteren Flussverlauf vereinzelt vor, bilden aber nur im Oberlauf größere Populationen. Andere Taxa, wie z.B. alle Arten der Gattung *Krenosmittia*, *Heterotanytarsus apicalis* oder *Thienemannimyia geijkesi*, bleiben in ihrer Verbreitung auf die Oberlaufregion beschränkt. Allen diesen Arten ist gemeinsam, dass sie Zeigerarten für saubere, nährstoffarme Gewässer sind. Dies ist u.a. am Saprobienindex zu erkennen, der für alle Arten im oligosaprobien Bereich liegt: siehe Tabelle 2 (im Anhang).

Etwas weiter flussabwärts bei Oberprechtal ähnelt das Artenspektrum noch stark dem des Oberlaufes. Es wird aber durch Taxa ergänzt, die dann im unteren Flusslauf häufiger vertreten sind. Man kann diese Arten, die charakteristisch für sauerstoffreiche, rasch fließende Gewässer sind, in den meisten Flüssen Süddeutschlands finden (siehe ORENDT 2002). Als Beispiel seien erwähnt *Cricotopus curtus*, *Orthocladus ashei*, *Orthocladus rivicola*, *Tvetenia verralli* und *Tanytarsus eminulus*.

Die Chironomidenfauna bei Niederwinden wird von eurytopen Fließgewässerubiquisten dominiert. Diese sind relativ verschmutzungstolerant und vertragen auch geringere Fließgeschwindigkeiten. So haben *Orthocladus rhyacobius*, *Orthocladus rubicundus* und *Tanytarsus brundini* ihren Verbreitungsschwerpunkt in der unteren Forellenregion bis Äschenregion von Fließgewässern. Da durch die Stauwehre in diesem Flussabschnitt die Strömungsgeschwindigkeit herabgesetzt ist, entwickeln sich auch Arten, die eher für Stillgewässer typisch sind, wie z.B. *Microtendipes confinis*.

An der Probenstelle Emmendingen konnte die höchste Artenzahl festgestellt werden. Dies ist erstaunlich, da die Elz in diesem Bereich ein höchst eintöniges, naturfernes Gewässer ist. Aber offensichtlich sind die Habitatbedingungen noch ausreichend, um vielen der Fließgewässerarten des oberen Flusslaufes Lebensraum zu bieten. Das Spektrum wird erweitert durch Arten des Potamals, die in Flussunterläufen ihren Verbreitungsschwerpunkt haben, z.B. *Conchapelopia hittmaiorum*, *Hayesomyia tripunctata*, *Buchonomyia thienemanni*, *Cardiocladius fuscus*, *Cricotopus vierriensis*, *Eurycnemus crassipes*, *Nilothauma brayi* und *Rheotanytarsus rhenanus*.



Abb. 4: Natürlicher Gewässerverlauf an der Probenstelle Oberlauf. Gesteinsbrocken kennzeichnen die Gewässermorphologie und bewirken einen turbulenten Strömungsverlauf mit Kolken, Schnellen und Kaskadentreppen.



Abb. 5: Weitgehend naturnahe Gewässermorphologie mit grobblockigem Bachbett an der Probenstelle bei Oberprechtal.



Abb. 6: Durch Stauhaltungen ist die Fließgeschwindigkeit an der Probenstelle Niederwinden schon deutlich reduziert.



Abb. 7: An der Probenstelle Emmendingen ist der Lauf der Elz ist durch hohe Uferdämme vorgegeben; das Flussbett selbst ist mit Stein- und Betonplatten verkleidet und mit Sohlswellen versehen. Es kommt zu einer gleichmäßigen Fließgeschwindigkeit bei einheitlichem Wasserstand.

5.2 Bemerkenswerte Arten

Die folgenden fünf Arten sind in der Elz das erste Mal für Deutschland nachgewiesen worden:

***Corynoneurella palludosa*:** Diese Art wurde von BRUNDIN (1949) aus dem Gebiet der schwedischen Urgebirgsseen beschrieben. Sie ist der einzige Vertreter ihrer Gattung und nimmt sowohl von den Merkmalen der adulten Tiere als auch der Puppen eine Mittelstellung zwischen den Gattungen *Corynoneura* und *Thienemanniella* ein (LANGTON 1997). Die Larven dieser Art waren bis jetzt nicht bekannt und konnten in der Elz erstmals untersucht werden. Deren Antennen sind kürzer als die Kopfkapsel und bestehen aus 5 Segmenten. Damit entsprechen sie dem Typus der Gattung *Thienemanniella*. Die Art schlüpft in der Elz vor allem in den Sommer- und Herbstmonaten und erreicht dann Populationsanteile von bis zu 20 % in den Proben. Ihre Verbreitung in der Elz ist nahezu auf den Unterlauf beschränkt; an den Probenstellen im Oberlauf konnten nur vereinzelt Tiere nachgewiesen werden. Die Bestimmung der Exuvien wurde freundlicherweise von Herrn P.H. Langton, Coleraine, Londonderry, bestätigt.

***Eukiefferiella ancyla*:** *E. ancyla* wurde in der Elz zunächst nur durch Puppenexuvien nachgewiesen (MICHIELS 2003b). Mittlerweile sind auch Larven und adulte Tiere gefunden worden (Abb. 8). Die Art lebt kommensalisch mit der Flussnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis* Müller) zusammen, in deren Mantelhöhle sich die Tiere aufhalten. Dort findet auch die Verpuppung statt. Bei einer stichprobenartigen Überprüfung von Flussnapfschnecken in der Elz im Juli 2003 war jede 15. Napfschnecke von einer *Eukiefferiella ancyla* -Larve besiedelt.



Abb. 8: Blick in die Mantelhöhle der Flussnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis*) mit einer Larve von *Eukiefferiella ancyla*.

Krenosmittia halvorseni: Die Art wurde 1986 von CRANSTON & SÆTHER als *Rheosmittia halvorseni* beschrieben; die Typuslokalität liegt in Norwegen. TUISKUNEN & LINDEBERG (1986) stellten die Art auf Grund der Puppenmorphologie zur Gattung *Krenosmittia*. Die Spezies ist in Nordskandinavien weit verbreitet und kommt sowohl in Fließgewässern als auch in oligotrophen Seen vor. Sie ist möglicherweise in ganz Europa anzutreffen (M. SPIES, Zoologische Staatssammlung München, mündl. Mitteilung). Eigene Aufsammlungen belegen *Krenosmittia halvorseni* noch aus dem österreichischen Salzkammergut. In der Elz konnten nur im Oberlauf Exuvien nachgewiesen werden.

Orthocladius marchettii: Diese Art wurde bisher nur aus dem italienischen Apennin gemeldet (ROSSARO et al. 2002) und ist in ihrem Vorkommen auf Fließgewässer beschränkt. Im Schwarzwald wurde die Art in der Elz bei Niederwinden und Emmendingen sowie im benachbarten Brettenbach gefunden. Die Art schlüpft nur im Frühjahr. Die Bestimmung wurde freundlicherweise von Herrn B. Rossaro, Mailand, bestätigt.

Pseudorthocladius berthelemyi: Diese Art wurde durch eine einzelne Exuvie bei Oberprechtal im Juni 2003 nachgewiesen. *P. berthelemyi* ist bisher in Europa nur selten angeführt. Die Erstbeschreibung erfolgte anhand von Material aus den Pyrenäen (MOUBAYED 1989); weitere Funde liegen aus den französischen Alpen (Zoologische Staatssammlung München), der Slowakei (BITUŠÍK 1997) und aus Österreich (MICHIELS 2003a) vor. Alle bisherigen Funde weisen auf rasch fließende, kalte Flussoberläufe der montanen Zone als Lebensraum hin.

Bemerkenswert sind noch die Funde der nachfolgend aufgeführten Arten:

Orthocladius saxosus: Diese aus Japan beschriebene Art ist in ganz Europa verbreitet, aber gemäß der Faunenliste für Deutschland (SAMIETZ 1996) nicht in der Bundesrepublik nachgewiesen. Allerdings berichtet THIENEMANN (1953, S. 301: Fußnote) von Puppen und Larven, die bei einer Exkursion im Jahre 1904 aus dem Mummelsee, Nordschwarzwald, gefischt wurden, und die er später als *O. saxosus* bestimmt hatte. Dieses 100 Jahre alte Präparat ist noch in der Zoologischen Staatssammlung München vorhanden und konnte überprüft werden. In der Elz erfolgte nun der zweite Nachweis für Deutschland. Die Art lässt sich im gesamten Flussverlauf nachweisen und schlüpft vor allem im Frühjahr. Die strömungsliebenden Larven und Puppen leben in durchsichtigen gelatinösen Röhren, die an Steinen befestigt werden (SOPONIS 1990).

Cricotopus similis* und *Cricotopus vierriensis: Auch diese beiden Arten sind in der Faunenliste von SAMIETZ (1996) nicht aufgeführt. Sie können aber dennoch nicht als Erstnachweise behandelt werden, da bereits Funde vorliegen. Von *C. similis* wurde die Puppenexuvie als *Cricotopus* Pe 1 Langton (1991) bereits mehrfach belegt (REISS & REIFF 1995, MICHIELS 1999). Diese Exuvie

konnte aber erst vor kurzem der Art *C. similis* zugeordnet werden (LANGTON & VISSER 2003). Die Art kommt im Verlauf der ganzen Elz vor, ist aber nirgends häufig. - *C. vierriensis* wurde als Einzelfund von der Wied (DOMMERMUTH 1996) und der Salzach (MICHIELS 1999) dokumentiert. In der Elz ist diese als Charakterart des Epipotamals angesehene Spezies im Unterlauf sehr häufig und erreicht Faunenanteile bis 50 %. So kann die Elz als der einzige bekannte Fundort in Deutschland gelten, an dem diese Art eine stabile Population aufbaut.

***Eurycnemus crassipes*:** *Eurycnemus crassipes* gehört zu den selten gefundenen Chironomidenarten. Der letzte Nachweis aus Baden-Württemberg (Müllheim) stammt vom Jahre 1818, als die Art von MEIGEN als *Chironomus elegans* beschrieben wurde. Da die Art relativ groß ist und eine auffallende Exuvie besitzt (Abb. 3), ist ein Übersehen unwahrscheinlich. *E. crassipes* gehört zu den wenigen Chironomidenarten, die echte Parasiten sind. Von den Larven ist bekannt, dass sie in den Puppgehäusen der Köcherfliege *Hydropsyche siltalai* leben und sich von ihrem Wirtstier ernähren. Die auffälligen Strukturen an den Hinterleibsegmenten der Puppe von *E. crassipes* dienen möglicherweise dazu, das steinige Puppenghäuse beim Schlupf aufzubrechen (ASHE et al. 2000).

***Tvetenia calvescens*:** Die Art gilt als eurytherm und rheobiont und besiedelt eine Vielzahl von Fließgewässerhabitaten (BECKER 1995). Möglicherweise handelt es sich hierbei aber um ein Aggregat von mehreren Arten. Das Material aus der Elz weist eindeutig auf drei verschiedene Morphotypen hin, die in der Artenliste mit sp. 1 – 3 aufgeführt sind. Eine weitere Bearbeitung wird zeigen, ob es sich um verschiedene Spezies handelt.

***Thienemannimyia geijkesi* und *Krenosmittia boreoalpina*:** Diese beiden nur im Oberlauf vorkommenden Arten werden in der Roten Liste gefährdeter Zuckmücken Bayerns (ORENDT & REIFF 2003) als stark gefährdet (Gefährdungsstufe 2) eingeordnet. In Baden-Württemberg wurden sie bisher noch nicht nachgewiesen (MICHIELS, in Vorbereitung).

6. Ausblick

Wie die vorliegende Untersuchung zeigt, weist die Elz in ihrem Verlauf ein reichhaltiges Spektrum an Lebensräumen auf. Dadurch bietet sie vielen Chironomidenarten geeigneten Lebensraum. Neben einer hohen Artenzahl kommen auch viele seltene Arten vor; 35 Arten oder 22 % sind noch nicht in Baden-Württemberg nachgewiesen worden (MICHIELS, in Vorbereitung). Das zeigt, dass die Flüsse des Schwarzwaldes doch eine ganz eigenständige Fauna beherbergen, die sich deutlich von der besser untersuchten des Rheins absetzt.

Eine naturnahe Umgestaltung der unteren Elz ist immer wieder Gegenstand der politischen Diskussion. Eine Vielzahl von ökologischen Parametern eines Fließgewässers, wie Saprobienindex, biozönotische Charakterisierung

der Fließgewässerabschnitte, Ernährungstypenindex, lassen sich anhand der erfassten Chironomidenbiozönose berechnen (MOOG 1995). Durch diese gute Eignung der Zuckmücken als Bioindikatoren können Veränderungen des flussmorphologischen Zustandes besonders exakt beschrieben werden. Insofern kann die vorliegende Untersuchung als Referenz dienen.

Danksagung: Mein Dank gilt in erster Linie dem Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz für die großzügige Förderung dieser Arbeit. Danken möchte ich auch Herrn Odwin Hoffrichter, Univ. Freiburg, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und seinen Einsatz bei der Beschaffung von Literatur, sowie Herrn Martin Spies, Zoolog. Staatssammlung München, für seine Hilfe bei der Bereitstellung von Präparaten. Auch Herrn P.H. Langton, Londonderry, und Herrn Bruno Rossaro, Mailand, sei für die Bestimmung fraglicher Arten herzlich gedankt.

Literatur

- ASHE, P., O'CONNOR, J.P. & MURRAY, D.A. (2000): Larvae of *Eurycnemus crassipes* (Panzer) (Diptera: Chironomidae) ectoparasitic on prepupae/pupae of *Hydropsyche siltalai* Döhler (Trichoptera: Hydropsychidae), with a summary of known chironomid/trichopteran associations. - *Spixiana*, 23/3: 267-274.
- BECKER, C. (1995): Ein Beitrag zur Zuckmückenfauna des Rheins (Diptera: Chironomidae). - *Berichte aus der Biologie*. Shaker Verlag, Aachen, 265 S.
- BITUŠÍK, P. (1997): The use of chironomid pupal exuviae (Diptera: Chironomidae) for characterizing of the river Hron (Slovakia, West Carpatians). - *Acta Facultatis Ecologiae Zvolen - Slovakia IV*: 61-76.
- BRUNDIN, L. (1949): Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. - Institut of Freshwater Research, Drottningholm, Report No. 30: 914 S.
- CASPERS, N. (1990): Die Insektenfauna im unteren Hochrhein und im Oberrhein - Stand: Sommer 1987. - In: KINZELBACH, R. & FRIEDRICH, G. (Hrsg.): *Biologie des Rheins*. *Limnologie aktuell* 1: 496 pp., G. Fischer (Stuttgartart).
- CRANSTON, P.S. & SÆTHER, O.A. (1986): *Rheosmittia* (Diptera: Chironomidae): a generic validation and revision of the western Palaearctic species. - *Journal of Natural History*, 20: 31-51.
- DOMMERMUTH, M. (1996): Die Wied. Limnologische Untersuchung eines Fließgewässersystems im Westerwald (Rheinland-Pfalz) mit einem Beitrag zum Indikationswert der Chironomidae (Diptera). - Diss. Universität Bonn, 308 S.
- HAUPT, J. & HAUPT, H. (1998): *Fliegen und Mücken: Beobachtung, Lebensweise*. - Naturbuch-Verlag, Augsburg, 351 S.
- HOFIUS, K. (1971): Das Temperaturverhalten eines Fließgewässers, dargestellt am Beispiel der Elz. Beiträge zur Hydrologie des Schwarzwaldes. - *Freiburger geographische Hefte*, 10: 1-111.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2001): *Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg*. - Karlsruhe.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2002): *Beschaffenheit der Fließgewässer, Jahresdatenkatalog 1972-2000*. - *Oberirdische Gewässer, Gewässerökol.* 71, Karlsruhe; CD-ROM.
- LANGTON, P.H. (1991): *A key to pupal exuviae of West Palaearctic Chironomidae*. - Eigenverlag, Huntington: 386 S.
- LANGTON, P.H. (1997): *Corynoneurella paludosa* Brundin 1949: *Thienemanniella majuscula* Langton 1991 nec Edwards (1924) (Diptera, Chironomidae), new to Britain. - *Dipterists Digest* 4: 20-21.
- LANGTON, P.H. & VISSER, H. (2003): *Chironomidae Exuviae - A key to pupal exuviae of the West Palaearctic Region*. - *World Biodiversity Database, CD-ROM Series, ETI*, Amsterdam.
- LEHMANN, J. (1971): Die Chironomiden der Fulda. (Systematische, ökologische und faunistische Untersuchungen). - *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 37/4: 466-555.
- MAUCH, E., SCHMEDTJE, U., MAETZE, A. & FISCHER, F. (2003): *Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands zur Kodierung biologischer Befunde*. - *Informationsbericht des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft* 01/03: 367 S.

- MEIGEN, J.W. (1818): Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. 1. Theil. – F.W. Forstmann, Aachen: XXXVI+325 pp., 11 pl.
- METZGER, R. (1991): Die sedimentbewohnende Chironomidenfauna (Diptera, Nematocera) in Auengewässern am Oberrhein. – Diss. Univ. Heidelberg, 146 S.
- MICHIELS, S. (1999): Die Chironomiden (Diptera) der unteren Salzach. - *Lauterbornia* 36: 45 - 53.
- MICHIELS, S. (2003 a): *Pseudorthocladius berthelemyi*, eine für Österreich neu nachgewiesene Zuckmückenart (Diptera, Chironomidae). – *Lauterbornia* 48: 89-90.
- MICHIELS, S. (2003 b): *Eukiefferiella ancyla* Svensson 1986, eine für Deutschland neu nachgewiesene Zuckmückenart (Diptera: Chironomidae) aus dem Schwarzwald. – *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F.* 18/2: 221-222.
- MICHIELS, S. & SPIES, M. (2002): Description of *Conchapelopia bittmairorum*, spec. nov., and redefinition of similar western Palaearctic species. - *Spixiana* 25/3: 251 – 272.
- MOOG, O. (Hrsg.) (1995): Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung Mai/95 - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- MOUBAYED, Z. (1989): Description de *Pseudorthocladius (Pseudorthocladius) berthelemyi* n.sp. (Dipt. Chironomidae, Orthoclaadiinae). – *Bull. de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* 125: 87-90.
- MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. 2., neu bearb. Auflage. – Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg- Wiesbaden. 430 S.
- ORENDT, C. (2002): Biozönotische Klassifizierung naturnaher Flussabschnitte des nördlichen Alpenvorlandes auf der Grundlage der Zuckmücken-Lebensgemeinschaften (Diptera: Chironomidae). – *Lauterbornia* 44: 121-146.
- ORENDT, C. & REIFF, N. (2003): Rote Liste gefährdeter Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) Bayerns. – in Bayer. Landesamt f. Umweltschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Heft 166: 301-304.
- PLATZER-SCHULTZ, I. (1974): Unsere Zuckmücken. - Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag, 104 S.
- REISS, F. & REIFF, N. (1995): Gesamtinventar der in Bayern nachgewiesenen Arten der Chironomidae (Insecta, Diptera, Nematocera). - *Lauterbornia* 21: 85-114.
- ROSSARO, B. & CASALEGNO, C. (2001): Description of the pupal exuviae of some species belonging to *Orthocladius* s.str. van der Wulp, 1874 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae), with a new key to species of West Palaearctic region. – *Zootaxa* 7: 1-20.
- ROSSARO, B., LENCIONI, V. & CASALEGNO, C. (2002): Revision of West palaearctic species of *Orthocladius* s. str. van der Wulp, 1874 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae), with a new key to species. – *Studi trentini di Sci. naturali, Acta Biologica* 79: 213-241.
- RUSE, L.P. (1998): A biological key to canal water quality. - *Journal of the Chartered Institution of Water and Environmental Management*, 12/3: 191 - 196.
- SAMIETZ, R. (1996): Kommentiertes Verzeichnis der auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Chironomiden-Arten (Insecta; Diptera). - *Abhandlungen und Berichte des Museums der Natur Gotha*, 19: 36-70.
- SCHNEIDER, R. (2000): Landschafts- und Umweltgeschichte im Einzugsgebiet der Elz. - *Dissertation Geowissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*, 178 S.
- SOPONIS, A.R. (1990): A Revision of the Holarctic Species of *Orthocladius (Euorthocladius)* (Diptera: Chironomidae). – *Spixiana* Suppl. 13: 1-56.
- THIENEMANN, A. (1953): Chironomus – Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. 2. unv. Aufl. (1974), Schweizerbart'sche Verlagsbuchh., Stuttgart, 834 S., 31 Taf.
- TUISKUNEN, J. & LINDBERG, B. (1986): Chironomidae (Diptera) from Fennoscandia north of 68°N, with a description of ten new species and two new genera. – *Ann. Zool. Fenn.* 23: 361-393.
- WIEDERHOLM, T. (Hrsg.) (1986): Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnosis. Part 2. Pupae. - *Entomologica Scandinavica* Suppl. 28: 1 - 482.
- WILSON, R.S. & BRIGHT, P.L. (1973): The use of Chironomid pupal exuviae for characterizing streams. - *Freshwater Biology* 3: 283 - 302.

(Am 20. September 2004 bei der Schriftleitung eingegangen.)

Tabelle 2: Vorkommen der Zuckmückenarten der Elz an den jeweiligen Probenstellen, gegliedert nach Unterfamilien.¹ in Deutschland - ² in Baden-Württemberg bisher nicht nachgewiesen.

DV-Nr. (Datenverarbeitungs-Nummer) nach MAUCH et al. (2003). Gefährdung nach Roter Liste Bayern (ORENDT & REIFF 2003)(2 = sehr gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen). Saprobienindex nach MOOG (1995).

DV-Nr.	Art	Emmendingen	Niederwinden	Oberprechtal	Oberlauf	Gefährdung nach Roter Liste	Saprobienindex
	Tanypodinae						
10495	<i>Ablabesmyia monilis</i> (Linnaeus)	•	•	•			2,3
	<i>Conchapelopia hittmairorum</i> , Michiels & Spies	•					2,2
10397	<i>Conchapelopia melanops</i> (Meigen)			•			2,3
10503	<i>Conchapelopia pallidula</i> (Meigen)	•	•	•	•		1,5
	<i>Conchapelopia triannulata</i> (Goetghebuer) ²	•	•	•			
20499	<i>Hayesomyia tripunctata</i> (Goetghebuer) ²	•					
10409	<i>Macropelopia nebulosa</i> (Meigen)		•	•			2,3
10518	<i>Nilotanypus dubius</i> (Meigen)	•		•	•		1,9
10519	<i>Paramerina cingulata</i> (Walker)	•	•	•	•		
10345	<i>Procladius choreus</i> (Meigen)	•					2,5
10528	<i>Rheopelopia maculipennis</i> (Zetterstedt)	•					2,0
10536	<i>Thienemannimyia carnea</i> (Fabricius)	•	•	•			1,8
10538	<i>Thienemannimyia geijkesi</i> (Goetghebuer) ²				•	2	1,2
10539	<i>Thienemannimyia laeta</i> (Meigen)	•	•	•			1,6
10544	<i>Trissopelopia longimana</i> (Staeger)			•	•		1,0
	Buchonomyiinae						
10493	<i>Buchonomyia thienemanni</i> Fittkau ²	•					1,8
	Diamesinae						
10563	<i>Diamesa tonsa</i> (Walker)	•	•	•			1,7
	<i>Diamesa zernyi</i> Edwards/bohemani Goetgh.	•					
10565	<i>Potthastia gaedii</i> (Meigen)	•	•	•	•		2,0
10566	<i>Potthastia longimanus</i> (Kieffer)	•	•	•	•		2,3
10567	<i>Potthastia montium</i> (Edwards) ²	•	•	•		G	
	<i>Potthastia</i> Pe 5 Langton	•					
	Prodiamesinae						
604	<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen)	•	•				2,7
20496	<i>Brillia bifida</i> (Kieffer)	•	•	•			1,8
10976	<i>Brillia longifurca</i> Kieffer	•	•	•	•		2,7
	<i>Bryophaenocladius</i> sp.				•		
10595	<i>Cardiocladius capucinus</i> (Zetterstedt)	•					2,3
10596	<i>Cardiocladius fuscus</i> Kieffer	•					2,3
10602	<i>Chaetocladus perennis</i> (Meigen)		•				

DV-Nr.	Art	Ermündingen	Niederwinden	Oberprechtal	Oberlauf	Gefährdung nach Roter Liste	Saprobienindex
10605	<i>Corynoneura celtica</i> Edwards ²	•	•	•	•		
10606	<i>Corynoneura coronata</i> Edwards	•	•	•	•		
10609	<i>Corynoneura gratias</i> Schlee	•		•	•		
10611	<i>Corynoneura lobata</i> Edwards	•			•		1,3
	<i>Corynoneura</i> Pe 2a Langton				•		
	<i>Corynoneurella paludosa</i> Brundin ¹				•		
10614	<i>Cricotopus albiforceps</i> (Kieffer)	•	•				
10616	<i>Cricotopus annulator</i> Goetghebuer	•	•	•			1,9
10617	<i>Cricotopus bicinctus</i> (Meigen)	•	•	•			2,5
10619	<i>Cricotopus curtus</i> Hirvenoja	•	•	•	•		
	<i>Cricotopus similis</i> Goetghebuer ²	•	•	•	•		2,0
10636	<i>Cricotopus sylvestris</i> (Fabricius)	•					2,6
10638	<i>Cricotopus tremulus</i> (Linnaeus)	•	•	•			2,1
10399	<i>Cricotopus triannulatus</i> Macquart	•	•		•		2,2
10639	<i>Cricotopus trifascia</i> Edwards	•					2,1
	<i>Cricotopus vierriensis</i> Goetghebuer ²	•	•			G	
20497	<i>Epoicocladius ephemerae</i> (Kieffer)	•					1,7
	<i>Eukiefferiella ancyla</i> Svensson ¹	•	•		•		
10643	<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck)	•					2,3
10644	<i>Eukiefferiella clypeata</i> (Kieffer)	•	•	•	•		1,8
10645	<i>Eukiefferiella coerulescens</i> (Kieffer)	•	•	•	•		1,3
10647	<i>Eukiefferiella devonica</i> (Edwards)	•	•	•			1,7
10649	<i>Eukiefferiella fuldensis</i> Lehmann ²	•		•	•		1,1
10650	<i>Eukiefferiella gracei</i> (Edwards)	•					1,9
10651	<i>Eukiefferiella ilkleyensis</i> (Edwards)	•		•			1,7
10652	<i>Eukiefferiella lobifera</i> Goetghebuer ²	•	•		•		1,7
10653	<i>Eukiefferiella minor</i> (Edwards) ²	•					1,2
	<i>Eukiefferiella similis</i> Goetghebuer ²	•	•	•	•	3	1,2
10654	<i>Eukiefferiella tirolensis</i> Goetghebuer ²	•	•	•			1,2
20088	<i>Eurycnemus crassipes</i> (Panzer)	•	•			G	
10656	<i>Heleniella ornatocollis</i> (Edwards)	•	•	•	•		1,2
10658	<i>Heterotanytarsus apicalis</i> (Kieffer)				•		
10659	<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (Walker)	•	•	•	•		1,3
10661	<i>Krenosmittia boreoalpina</i> (Goetghebuer) ²				•	2	
10662	<i>Krenosmittia camptophleps</i> (Edwards) ²				•		1,0
	<i>Krenosmittia halvorseni</i> (Cranston & Sæther) ¹				•		
10671	<i>Limnophyes pentaplastus</i> (Kieffer)	•					1,3
10680	<i>Nanocladius bicolor</i> (Zetterstedt)	•					2,2
10681	<i>Nanocladius parvulus</i> (Kieffer) ²	•	•	•	•		0,8
10682	<i>Nanocladius rectinervis</i> (Kieffer)	•	•	•			2,1
10683	<i>Orthocladius ashei</i> Sopenis ²	•	•	•			1,8
10686	<i>Orthocladius frigidus</i> (Zetterstedt)	•	•	•	•		1,6
10687	<i>Orthocladius fuscimanus</i> (Kieffer)	•	•				
10690	<i>Orthocladius luteipes</i> Goetghebuer ²	•					1,2

DV-Nr.	Art	Emmendingen	Niederwinden	Oberprechtal	Oberlauf	Gefährdung nach Roter Liste	Saprobienindex
	<i>Orthocladius marchettii</i> Rossaro & Prato ¹	•	•				
10692	<i>Orthocladius oblidens</i> (Walker)	•	•				1,8
10695	<i>Orthocladius pedestris</i> Kieffer ²	•	•				
	<i>Orthocladius rhyacobius</i> Kieffer	•	•	•			
10696	<i>Orthocladius rivicola</i> Kieffer	•	•	•			1,7
10698	<i>Orthocladius rivulorum</i> Kieffer	•		•			1,6
10699	<i>Orthocladius rubicundus</i> (Meigen)	•	•	•	•		1,8
10700	<i>Orthocladius ruffoi</i> Rossaro ²	•	•	•	•		
	<i>Orthocladius saxosus</i> (Tokunaga)	•		•	•		1,1
10702	<i>Orthocladius weterensis</i> Brundin	•					2,0
	<i>Orthocladius</i> cf. Pe 14 Langton				•		
10705	<i>Paracricotopus niger</i> (Kieffer)	•	•	•			1,5
	<i>Parakiefferiella</i> Pe 1 Langton	•					
	<i>Parametricnemus stylatus</i> (Kieffer)	•	•	•	•		1,6
	<i>Parametricnemus</i> Pe 1 Langton	•					
10364	<i>Paratrichocladius rufiventris</i> (Meigen)	•	•				2,3
10722	<i>Paratrichocladius skirwithensis</i> (Edwards)	•					2,0
10723	<i>Paratrissocladius excerptus</i> (Walker)	•		•			1,8
	<i>Pseudorthocladius berthelemyi</i> Moubayed ¹			•			
10746	<i>Pseudosmittia oxoniana</i> (Edwards)	•	•				
10047	<i>Rheocricotopus chalybeatus</i> (Edwards)	•	•	•			2,1
10751	<i>Rheocricotopus effusus</i> (Walker)	•	•	•	•		1,6
10752	<i>Rheocricotopus fuscipes</i> (Kieffer)	•	•	•			2,2
	<i>Smittia</i> sp.	•					
10763	<i>Symposiocladius lignicola</i> (Kieffer)				•	G	1,5
10764	<i>Synorthocladius semivirens</i> (Kieffer)	•	•	•	•		2,0
10767	<i>Thienemanniella clavicornis</i> (Kieffer) ²			•	•		1,2
10769	<i>Thienemanniella obscura</i> Brundin	•					1,2
	<i>Thienemanniella</i> Pe 4 Langton	•					
10772	<i>Tvetenia bavarica</i> (Goetghebuer)	•			•		1,3
	<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards) sp. 1	•	•	•			
	<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards) sp. 2	•	•	•	•		
	<i>Tvetenia calvescens</i> (Edwards) sp. 3	•		•	•		
10775	<i>Tvetenia verralli</i> (Edwards)	•	•	•	•		2,0
10781	<i>Chironomus</i> cf. <i>dorsalis</i> Meigen			•	•		
	<i>Chironomus</i> sp. 1	•	•				
	<i>Chironomus</i> sp. 2	•					
10884	<i>Cladotanytarsus vanderwulpi</i> (Edwards) ²	•	•	•	•		2,0
10798	<i>Cryptochironomus denticulatus</i>	•	•				
10402	<i>Cryptochironomus rostratus</i> Kieffer	•					2,5
10804	<i>Cryptotendipes pseudotener</i> (Goetghebuer)	•				G	

DV-Nr.	Art	Ermündingen	Niederwinden	Oberprechtal	Oberlauf	Gefährdung nach Roter Liste	Saprobienindex
10809	<i>Demicryptochironomus neglectus</i> Reiss	•				G	
	<i>Demicryptochironomus</i> Pe 1 Langton	•	•				
	<i>Demicryptochironomus</i> sp.	•					
10406	<i>Dicotendipes nervosus</i> (Staeger)		•				2,7
10889	<i>Micropsectra atrofasciata</i> (Kieffer)	•	•	•	•		2,4
	<i>Micropsectra auvergennensis</i> Reiss ²			•			
10891	<i>Micropsectra bidentata</i> (Goetghebuer) ²	•	•	•	•		0,8
10896	<i>Micropsectra lindrothi</i> Goetghebuer			•			1,3
10134	<i>Micropsectra notescens</i> (Walker)				•		1,3
	<i>Micropsectra</i> sp.				•		
10834	<i>Microtendipes chloris</i> (Meigen)	•	•				2,3
10835	<i>Microtendipes confinis</i> (Meigen)	•	•				
	<i>Neozavrelia</i> Pe 1 Langton	•					
10837	<i>Nilothauma brayi</i> (Goetghebuer) ²	•					
10850	<i>Paracladopelma camptolabis</i> (Kieffer)	•	•				1,9
10417	<i>Paracladopelma laminatum</i> (Kieffer)	•					
10910	<i>Paratanytarsus inopertus</i> (Walker)	•	•				
10421	<i>Paratendipes albimanus</i> (Meigen)	•	•				2,3
10856	<i>Phaenopsectra flavipes</i> (Meigen)	•					2,5
	<i>Phaenopsectra pe-forma-bala</i> Langton		•	•			
10860	<i>Polypedilum albicorne</i> (Meigen)	•	•	•	•		0,8
10425	<i>Polypedilum convictum</i> (Walker)	•	•	•	•		1,9
10426	<i>Polypedilum cultellatum</i> Goetghebuer	•					1,8
10865	<i>Polypedilum laetum</i> (Meigen)	•	•		•		2,1
10866	<i>Polypedilum nubens</i> (Edwards)	•					
10427	<i>Polypedilum pedestre</i> (Meigen)	•	•	•			2,7
10428	<i>Polypedilum pullum</i> (Zetterstedt)			•			2,3
10867	<i>Polypedilum quadriguttatum</i> Kieffer	•					
10341	<i>Rheotanytarsus curtistylus</i> (Goetghebuer) ²	•	•				1,7
10922	<i>Rheotanytarsus nigricauda</i> Fittkau ²			•	•		1,1
	<i>Rheotanytarsus pellucidus</i> (Walker) ²	•	•	•	•	G	
10923	<i>Rheotanytarsus pentapoda</i> (Kieffer)	•	•	•	•		
10924	<i>Rheotanytarsus rhenanus</i> Klink	•					2,1
10927	<i>Stempellina bausei</i> (Kieffer)	•	•				1,7
10929	<i>Stempellinella brevis</i> (Edwards) ²				•		1,0
10931	<i>Stempellinella minor</i> (Edwards)	•					1,1
10935	<i>Tanytarsus brundini</i> Lindeberg	•	•	•			2,0
10941	<i>Tanytarsus ejuclidus</i> (Walker)	•	•				2,0
10443	<i>Tanytarsus eminulus</i> (Walker)	•	•	•	•		1,9
10948	<i>Tanytarsus heusdensis</i> Goetghebuer	•	•				0,7
10367	<i>Tanytarsus pallidicornis</i> (Walker)	•	•				1,8
10966	<i>Tanytarsus signatus</i> (v.d.Wulp)	•	•				
10973	<i>Virgatanytarsus arduennensis</i> (Goetghebuer)	•	•				
	<i>Virgatanytarsus</i> Pe 3 Langton	•					

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [NF_18_3](#)

Autor(en)/Author(s): Michiels Susanne

Artikel/Article: [Die Zuckmücken \(Diptera: Chironomidae\) der Elz — ein Beitrag zur Limnofauna des Schwarzwaldes 111-128](#)