

Abhandlungen
aus dem
Westfälischen Museum
für Naturkunde

74. Jahrgang · 2012 · Heft 1

Helmut Dittmar

Beiträge zur
aquatischen Insektenfauna
des Sauerlandes
I. Diptera: Chironomidae

LWL

Für die Menschen.

Für Westfalen-Lippe.

Hinweise für Autoren

In der Zeitschrift **Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde** werden naturwissenschaftliche Beiträge veröffentlicht, die den Raum Westfalen betreffen. Druckfertige Manuskripte sind an die Schriftleitung zu senden.

Aufbau und Form des Manuskriptes:

1. Das Manuskript soll folgenden Aufbau haben: Überschrift, darunter Name (ausgeschrieben) und Wohnort des Autors, Inhaltsverzeichnis, kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache, klar gegliederter Hauptteil, Literaturverzeichnis (Autoren alphabetisch geordnet), Anschrift des Verfassers.
2. Manuskript auf Diskette oder CD (gängiges Programm, etwa WORD) und einseitig ausgedruckt.
3. Die Literaturzitate sollen enthalten: Autor, Erscheinungsjahr, Titel der Arbeit, Name der Zeitschrift in den üblichen Kürzeln, Band, Seiten; bei Büchern sind Verlag und Erscheinungsort anzugeben. Beispiele:
KRAMER, H. (1962): Zum Vorkommen des Fischreihers in der Bundesrepublik Deutschland. - J. Orn. 103: 401 - 417.
RUNGE, F. (1992): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. 4. Aufl. - Aschendorff, Münster. Bei mehreren Autoren sind die Namen wie folgt zu nennen: MEYER, H., HUBER, A. & F. BAUER (1984):...
4. Besondere Schrifttypen im Text: fett, gesperrt, kursiv (wissenschaftliche Art- und Gattungsnamen sowie Namen von Pflanzengesellschaften), Kapitälchen (Autorennamen). Abschnitte, die in Kleindruck gebracht werden können, am linken Rand mit „petit“ kennzeichnen.
5. Die Abbildungsvorlagen (Fotos, Zeichnungen, grafische Darstellungen) müssen bei Verkleinerung auf Satzspiegelgröße (12,6 x 19,8 cm) gut lesbar sein. Größere Abbildungen (z.B. Vegetationskarten und -tabellen) können nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit der Schriftleitung gedruckt werden. Farbdrucke gehen zu Lasten der Autoren.
6. Fotos sind in schwarzweißen Hochglanzabzügen vorzulegen.
7. Die Unterschriften zu den Abbildungen und Tabellen sind nach Nummern geordnet (Abb. 1, Tab. 1 ...) auf einem separaten Blatt beizufügen.

Korrekturen:

Korrekturfahnen werden dem Autor einmalig zugestellt. Korrekturen gegen das Manuskript gehen auf Rechnung des Autors.

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren allein verantwortlich.

Jeder/es Autor/Autorenteam erhält 50 Freixemplare/Sonderdrucke seiner Arbeit.

Schriftleitung Abhandlungen:

Dr. Bernd Tenbergen
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285
D-48161 Münster

E-Mail: bernd.tenbergen@lwl.org

ISSN 0175-3495

Abhandlungen
aus dem
Westfälischen Museum
für Naturkunde

74. Jahrgang · 2012 · Heft 1

Helmut Dittmar

Beiträge zur
aquatischen Insektenfauna
des Sauerlandes
I. Diptera: Chironomidae

LWL-Museum für Naturkunde
Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium
Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Münster 2012

Impressum

Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

Herausgeber:
LWL-Museum für Naturkunde
Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium
Sentruper Str. 285, 48161 Münster
Tel.: 0251 / 591-05, Fax: 0251 / 591-6098
Druck: DruckVerlag Kettler, Bönen

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

© 2012 Landschaftsverband Westfalen-Lippe

ISSN 0175-3495

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Beiträge zur aquatischen Insektenfauna des Sauerlandes

I. Diptera: Chironomidae

Verzeichnis der im Sauerland nachgewiesenen und – mit größter Wahrscheinlichkeit – vorkommenden Chironomiden-Arten und ihre biologisch-ökologischen Daten.

Helmut Dittmar, Hamburg

Zusammenfassung

Vor 100 Jahren veröffentlichte August Friedrich Thienemann (1882 – 1960) im Rahmen seiner Gewässeruntersuchungen im Sauerland erstmalig eine Liste der von ihm dort nachgewiesenen Zuckmücken-Arten. Seitdem haben andere Bearbeiter die Kenntnisse über die Chironomiden-Faunistik des Sauerlandes wesentlich erweitert. Dieser Beitrag dient der Fusion der derzeit verfügbaren Erkenntnisse über die systematischen, ökologischen und biologischen Daten dieser Insektenfamilie in den fließenden und stehenden Gewässern des Gebietes, um die Vielfalt der faunistischen Vertreter der aquatischen Organismengesellschaften zu dokumentieren.

Abstract

In 1912 August Friedrich Thienemann (1882 – 1960) published as part of his water examinations in the Sauerland (West-Germany) for the first time a list of Dipteras, specially of the family Chironomidae detected by him. Since then, other users and specialists have expanded the knowledge of the Chironomid faunistics of the Sauerland region significantly. This contribution is for the merger of the currently available evidence about the systematic, ecological and biological data of this insect family in the brooks, rivers, reservoirs and lakes of the area to document the faunal diversity of aquatic organisms representative of the associations of aquatic-organisms.

This publication represents a bibliography of the no biting Diptera-Family Chironomidae in the Westfalian part Sauerland in West-Germany.

Schlagwörter

Insecta, Diptera, Chironomidae, Ruhr, Sauerland, Nordrhein-Westfalen, Deutschland, Bäche, Flüsse, Staugewässer, Habitat, Biotop, Ernährung, Flugzeit, Biologie, Ökologie, Faunistik.

Keywords

Insecta, Diptera, Chironomidae, Ruhr, Sauerland, Nordrhein-Westphalia, Germany, brooks, rivers, reservoirs, habitat, food, emergency, biology, ecology, faunistic.

Einleitung

„Seitdem THIENEMANN (1911/12) vor mehr als 70 Jahren und DITTMAR (1953, 1955) vor rund 30 Jahren mit ihren Arbeiten über die Sauerlandbäche grundlegende Beiträge zur Artenkenntnis limnischer Biotope der deutschen Mittelgebirge lieferten, ist der faunistisch-ökologische Aspekt der Fließgewässerforschung im Sauerland fast zum Erliegen gekommen. Eine erneute Bestandsaufnahme erweist sich deshalb aus zwei Gründen als sinnvoll: zum Einen veränderten sich durch gewässerbauliche Maßnahmen und eine verstärkte Belastung der Gewässer mit verschiedenen Abwässern in den letzten Jahrzehnten die Lebensbedingungen so einschneidend, dass es an den betroffenen Orten zu einem starken Wandel in den Organismengesellschaften kam; zum Anderen konnten zur damaligen Zeit aufgrund fehlender taxonomischer und larvalökologischer Kenntnisse viele Arten nur ungenügend erfasst werden. Letzteres gilt innerhalb der Klasse der Insecta insbesondere für die Ordnung der Diptera, die deshalb im Rahmen der vorliegenden Arbeit in besonderer Weise berücksichtigt werden“ (MAIWORM 1984: 203).

Weitere Ergebnisse von faunistischen Fließgewässer-Untersuchungen in diesem Gebiet, bei denen auch die Chironomiden-Fauna eine wichtige Rolle spielte, wurden 1983 von DORN: „Untersuchungen über die Invertebratenfauna Wittgensteiner Fließgewässer“ und MAIWORM (1984): "Die Insektenfauna sauerländischer Fließgewässer" veröffentlicht.



Abb. 1: Lage des „Sauerlandes“ in Deutschland

Das Gebiet, das THIENEMANN (1912:3) wie folgt umschrieben hatte: „Unser Untersuchungsgebiet sind die Bäche des westfälischen Sauerlandes etwa zwischen 51° und 51°30' n. Br. und 5° und 7° ö.L. (siehe auch Abb. 1 und 2), beinhaltet größtenteils das Einzugsgebiet der Ruhr (Abb. 3) sowie Oberlaufabschnitte von Eder, Lahn, Sieg und Wipper“. Es wurde von THIENEMANN (1912) ausführlich dargestellt und sporadisch in den Jahren zwischen 1907 bis 1911, von DITTMAR (1952; 1955; 1964) zwischen 1949 - 1966, von DORN (1983) zwischen 1978 - 1980 und von MAIWORM (1984) zwischen 1978-1980 – anhangsweise auch von GÜMBEL (1976) und NEUMANN (1981) - nur partiell hinsichtlich seiner Chironomiden-Fauna untersucht und umfasst in etwa die folgenden Nummern der Topographischen Karte 1:25.000 (TK 25, NRW): 4510 - 4519, 4610 - 4614, 4710 - 4718, 4808 - 4818, 4911 - 4917, 5012 - 5017, 5111 - 5116 und 5210 - 5214.

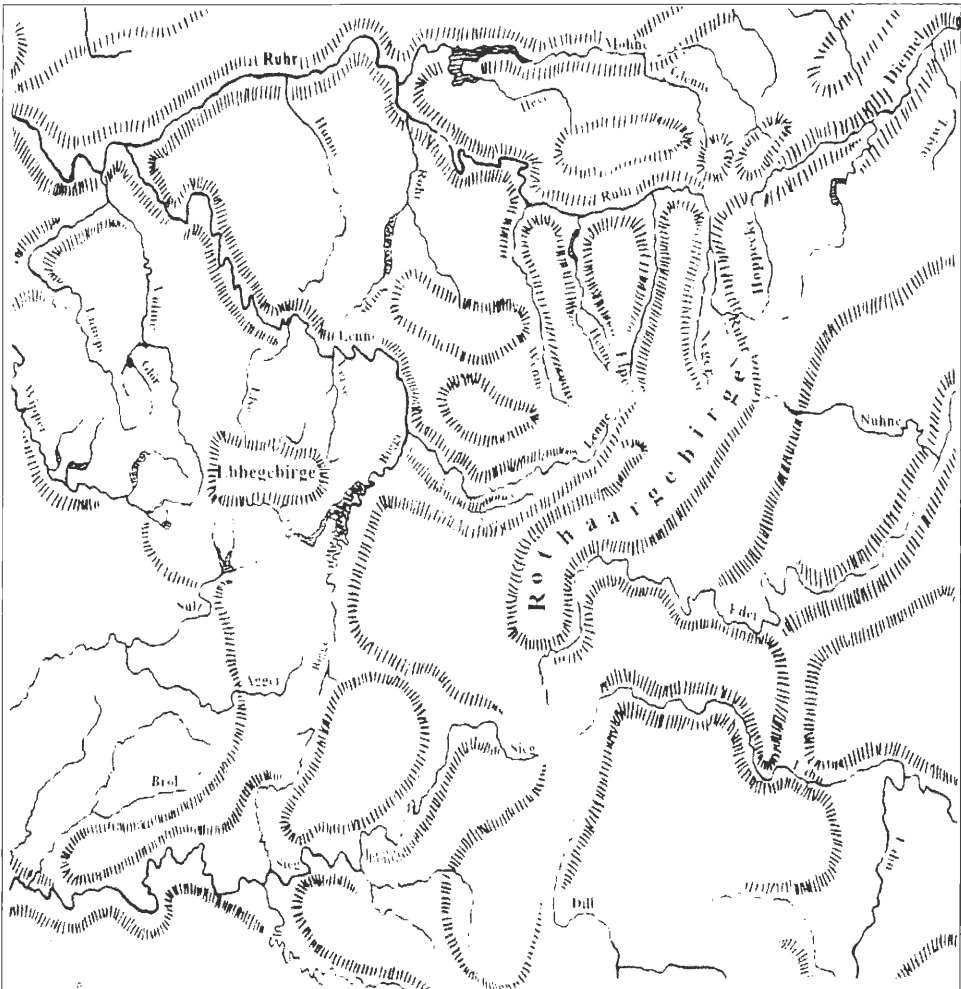


Abb. 2: Übersichtskarte des Gebietes „Sauerland“ und seiner Gewässer

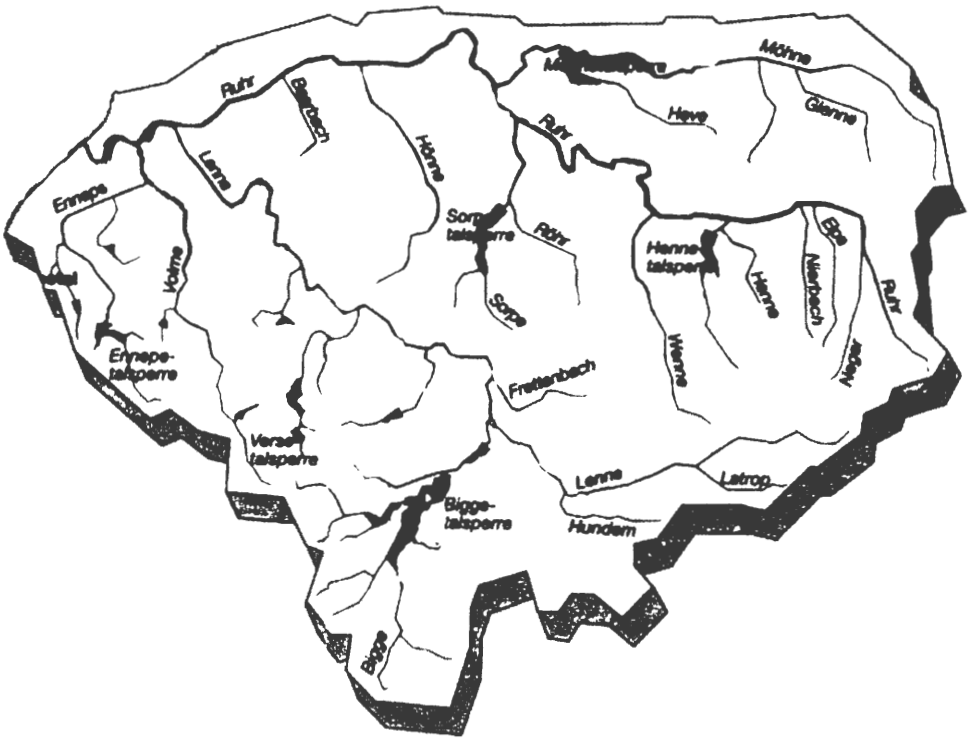


Abb. 3: Das Gewässernetz der Ruhr (nach Angaben des Ruhrverbandes, verändert)

Der Autor, Schüler von THIENEMANN (1882 - 1960), stellt nachfolgend eine zusammenfassende und überarbeitete Darstellung der Ergebnisse der wichtigsten durchgeführten Untersuchungen der Chironomiden-Fauna im Bereich des (westfälischen) Sauerlandes zur Diskussion.

Wesentliche Grundlage der - hier berücksichtigten Chironomiden-Fauna des Sauerlandes - ist die von THIENEMANN (1919) veröffentlichte Arbeit über „Die Chironomidenfauna Westfalens“, in der speziell auf die im Sauerland nachgewiesenen Chironomiden-Arten eingegangen wird. Das umfangreiche, von Dittmar auch bei späteren Untersuchungen im Ruhr-Einzugsgebiet gesammelte Chironomiden-Material (L.P.I) wurde von THIENEMANN und seinen Schülern (u.a. FITTKAU, LEHMANN, REISS) bearbeitet und dann oft erst später veröffentlicht.

Die hier vorgelegte Liste der durch Imagines nachgewiesenen Taxa umfasst Untersuchungen in allen Gewässertypen und ihren Substraten. Der Autor widmet sie seinem verstorbenen Lehrer, Herrn Prof. Dr. August, Friedrich Thienemann zum Gedenken an seine vor über 100 Jahren begonnene Chironomiden-Forschung im Sauerland und Westfalen und seinen Schülern und „Enkeln“, die in mühevoller Kleinarbeit die Chironomiden-Faunistik fortgesetzt haben und noch fortsetzen.

Höhenlage, Geologie, Niederschläge, Wasserführung der Gewässer und deren Chemismus

„Das Sauerland gehört zu dem als rheinisch-westfälisches Schiefergebirge zusammengefassten Mittelgebirgskomplex. Die Höhenlage der Bäche schwankt ungefähr zwischen 550 und 250 m über N.N.“ (THIENEMANN 1912: 3). DITTMAR (1955, 1964) untersuchte zahlreiche Gewässer in Höhen zwischen 700 und 150 m, DORN (1983) zwischen 630 und 310 m und MAIWORM (1984) im Bereich von 500 bis 210 m. Angaben über die Chironomiden-Fauna des Sauerlandes in den höheren Lagen zwischen 750 und 840 m fehlen bisher.

Das meiste Gestein entstand während des Devons, als das ganze Gebiet ein seichtes Meer war. Aus diesem Grund sind Schiefer, Sandstein, Grauwacken und Kalkstein die häufigsten Gesteine. Daneben kommen im östlichen Sauerland vulkanische Gesteine des Devons (Quarzkeratophyre) vor. Die gebirgsbildenden Kräfte im Karbon haben die ehemals waagerechten Gesteinsschichten in Falten gelegt, die an vielen Stellen durch Überschiebungen und Verwerfungen gestört sind, was praktisch an vielen Stellen zu einem „Flickenteppich“ der Gesteinsschichten führte. Das entstandene Gebirge wurde rasch wieder abgetragen, so dass das Gebiet des Sauerlandes lange nahezu eine Ebene war. Die Hügel entstanden durch die Hebung des Rheinischen Schiefergebirges seit dem Ende des Miozäns und vor allem im Quartär. Seitdem schneiden sich die Flüsse vor allem von seinen Rändern her in das Schiefergebirge ein, das, und mit ihm das Sauerland, steigt auch heute noch langsam auf.

Die Niederschläge im Sauerland sind hoch, von ca. 600 mm/Jahr bis ca. 1500 mm/Jahr. Sie steigen mit der Meereshöhe. Während THIENEMANN (1912: 4) nur Angaben über die Abflussmengen der untersuchten Talsperren macht, findet man bei DITTMAR (2010: 148, Abb. 5) mittlere Jahressummen des Niederschlages für große Teile des Sauerlandes.

Die Wasserführung der Gewässer hängt naturgemäß von der Niederschlags-höhe und deren Verteilung über die Jahreszeiten sowie vom Einzugsgebiet ab. Die Wasserführung der Bäche schwankt in der Regel zwischen 1 l/s und 1000 l/s je km² des Einzugsgebietes. Die Verteilung ist deutlich abhängig von der Art der Bewaldung im Quellgebiet. Die starke Zunahme der Fichtenmonokulturen in den höheren Lagen führt zu ständigen Extremen und hat erhebliche negative Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Gewässerbiocönosen, insbesondere bei deren wichtigsten faunistischen Grundelementen, den Chironomiden.

Die meisten Bach- und Fluss-Wässer des Sauerlandes sind kalkarm (THIENEMANN 1912: 5-6). Das Wasser, das DITTMAR (1955: 334, Tab. XI) im „Aabach“ untersuchte, war sehr weich (siehe dort). Bei seinen umfangreichen Untersuchungen im Sauerland stellte DITTMAR fest, dass sich die Menge der gelösten Stoffe und ihre Zusammensetzung deutlich beim Durchfließen der verschiedenen Gesteinsschichten änderte. Als Hinweis auf den Kalk- und der mit diesem korrelierende Magnesium-Gehalt dienten die Nachweise der im Sauerland häufigen Flohkrebs-Arten (Gammaridae): *Niphargus* und *Gammarus* (DITTMAR

1953). Er unterschied *Niphargus*-Gewässer (sehr weich, $\text{Ca/Mg} = 2/1$, $\text{Ca} < 6$ mg/l) von den *Gammarus*-Gewässern (mittelhart, $\text{Ca/Mg} = 2/0,5$, $\text{Ca} > 6-8$ mg/l).

THIENEMANN (1912: 5) hatte schon auf den relativ hohen Magnesium-Gehalt in den sauerländischen Gewässern hingewiesen. DORN (1983: 28) konnte die Einteilung der Mittelgebirgsbachtypen (*Niphargus*- bzw. *Gammarus*-Bach) bei seinen Untersuchungen bestätigen. Die Gewässer, die MAIWORM (1984) bei Attendorf untersuchte, sind alle kalkreich und gehören deutlich zum *Gammarus*-Typ.

Für die Chironomiden-Arten ist die Härte des Wassers kaum ausschlaggebend für ihre Verteilung im Bach- oder Flusssystem. Nur bei wenigen Arten konnte nachgewiesen werden, dass sie überwiegend in kalkhaltigen Gewässern vorkommen (siehe Tabellen).

Anders ist die Reaktion auf den Sauerstoffgehalt des Wassers. Viele Arten zeigen eine deutliche Abhängigkeit von einer Sauerstoffsättigung des Wassers sowie dessen Fließgeschwindigkeit. Die Belastung des Wassers mit fäulnisfähigen Stoffen (Abwasser) wird bei höherer Konzentration nur von wenigen Arten ertragen, führt dann aber, wegen der fehlenden Konkurrenten, häufig zu einer Massenentwicklung bestimmter Taxa. Für viele Arten ist zudem der Feuchtigkeitsgehalt des Substrates entscheidend für ihre Entwicklung (siehe auch Abb. 4).

Systematik

Eine große Zahl der von THIENEMANN (1912, 1919, 1926) angegebenen, überwiegend von KIEFFER bestimmten Arten, ist nicht mehr genau zu identifizieren. Belegexemplare sind entweder verschollen, vernichtet oder bisher nicht ratifiziert worden. Nach BRUNDIN (1956: 10) „darf der große Ballast von „toten“ Kiefferischen Arten in der Literatur nicht mehr mitgeschleppt werden“. Selbst viele der von THIENEMANN (1919) als häufig erwähnten „Arten“, besonders solche aus den Staugewässern (Stauseen), konnten nicht eindeutig auf valide Arten zurückgeführt werden. Die Überprüfungen der von THIENEMANN im „Systematischen Verzeichnis der in Westfalen in den Jahren 1908 bis 1916 gesammelten Chironomiden“ (1919: 20-43) aufgezeigten mehr als 300 „Arten“ ergaben nur ca. 160 valide Taxa.

Der Autor musste sich bei seiner Analyse auf die sicher bekannten und auf die aus seinem Material bisher bestimmten Arten als Grundlage beschränken, ist sich aber sicher, dass noch zahlreiche weitere Taxa in den sauerländischen Gewässern anzutreffen sind.

Systematische Liste der Chironomiden-Arten des Sauerlandes
Family Chironomidae

Taxon	Auctores year
Subfamily Chironominae	
Tribe: Chironomini	
Chironomus (<i>Camptochironomus</i>)	<i>pallidivittatus</i> auctores nec MALLOCH
<i>Chironomus</i> (<i>Camptochironomus</i>)	<i>tentans</i> FABRICIUS 1805
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	„annularius“ SENSU MEIGEN 1818
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>anthracinus</i> ZETTERSTEDT 1860
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>aprilinus</i> MEIGEN 1818
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>cingulatus</i> MEIGEN 1830
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>longistylus</i> GOETGHEBUER 1921
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>luridus</i> STRENZKE 1959
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>plumosus</i> (LINNAEUS 1758)
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>pseudothummi</i> STRENZKE 1959
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>riparius</i> MEIGEN 1804
<i>Chironomus</i> (<i>Chironomus</i>)	<i>salinarius</i> KIEFFER 1915
<i>Chironomus</i> (<i>Lobochironomus</i>)	<i>dorsalis</i> MEIGEN 1818
Cryptochironomus	<i>defectus</i> (KIEFFER 1913)
<i>Cryptochironomus</i>	<i>rostratus</i> KIEFFER 1921
Demicryptochironomus (<i>Demicryptochironomus</i>)	<i>vulneratus</i> (ZETTERSTEDT 1838)
Dicrotendipes	<i>nervosus</i> (STAEGER 1839)
<i>Dicrotendipes</i>	<i>notatus</i> (MEIGEN 1818)
Endochironomus	<i>albipennis</i> (MEIGEN 1830)
<i>Endochironomus</i>	<i>tendens</i> (FABRICIUS 1775)
Glyptotendipes (<i>Glyptotendipes</i>)	<i>aequalis</i> (KIEFFER 1922)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Glyptotendipes</i>)	<i>caulicola</i> (KIEFFER 1913)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Glyptotendipes</i>)	<i>scirpi</i> (KIEFFER 1915)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Glyptotendipes</i>)	<i>viridis</i> (MACQUART 1834)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Phytotendipes</i>)	<i>glaucus</i> (MEIGEN 1818)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Phytotendipes</i>)	<i>gripekoveni</i> (KIEFFER 1913)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Phytotendipes</i>)	<i>pallens</i> (MEIGEN 1804)
<i>Glyptotendipes</i> (<i>Trichotendipes</i>)	<i>signatus</i> (KIEFFER 1909)
Lauterborniella	<i>agrayloides</i> (KIEFFER 1911)
Microtendipes	<i>britteni</i> (EDWARDS 1929)
<i>Microtendipes</i>	<i>chloris</i> (MEIGEN 1818)
<i>Microtendipes</i>	<i>pedellus</i> (DE GEER 1776)
<i>Microtendipes</i>	<i>tarsalis</i> (WALKER 1856)
Paracladopelma	<i>camptolabis</i> (KIEFFER 1913)
Paratendipes	<i>albimanus</i> (MEIGEN 1818)
Phaenopsectra	<i>flavipes</i> (MEIGEN 1818)
Polypedilum (<i>Pentapedilum</i>)	<i>scirpicola</i> (KIEFFER 1921)
<i>Polypedilum</i> (<i>Pentapedilum</i>)	<i>tritum</i> (WALKER 1856)
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>acutum</i> KIEFFER 1915
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>albicorne</i> (MEIGEN 1838)
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>laetum</i> (MEIGEN 1818)
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>nubeculosum</i> (MEIGEN 1804)
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>nubifer</i> (SKUSE 1889)
<i>Polypedilum</i> (<i>Polypedilum</i>)	<i>pedestre</i> (MEIGEN 1830)
<i>Polypedilum</i> (<i>Tripodura</i>)	<i>apfelbecki</i> (STROBL 1900)
<i>Polypedilum</i> (<i>Tripodura</i>)	<i>pullum</i> (ZETTERSTEDT 1838)
<i>Polypedilum</i> (<i>Tripodura</i>)	<i>quadriguttatum</i> KIEFFER 1921
<i>Polypedilum</i> (<i>Tripodura</i>)	<i>scalaenum</i> (SCHRANK 1803)
<i>Polypedilum</i> (<i>Uresipedilum</i>)	<i>convictum</i> (WALKER 1856)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
<i>Polypedilum (Uresipedilum)</i>	<i>cultellatum</i>	GOETGHEBUER 1931
Stictochironomus	<i>maculipennis</i>	(MEIGEN 1818)
Synendotendipes	<i>abbranchius</i>	AUCTORES NEC KIEFFER 1955
<i>Synendotendipes</i>	<i>dispar</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Synendotendipes</i>	<i>lepidus</i>	(MEIGEN 1830)
Xenochironomus	<i>xenolabis</i>	(KIEFFER 1916)
Tribe: Tanytarsini		
Subtribe: Tanytarsina		
Cladotanytarsus	<i>atridorsum</i>	KIEFFER 1924
<i>Cladotanytarsus</i>	<i>pallidus</i>	KIEFFER 1922
Micropsectra	<i>appendica</i>	STUR & EKREM 2006
<i>Micropsectra</i>	<i>apposita</i>	(WALKER 1856)
<i>Micropsectra</i>	<i>atrofasciata</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Micropsectra</i>	<i>attenuata</i>	REISS 1969
<i>Micropsectra</i>	„ <i>dilatata</i> “	SENSU [MAIWORM 1984]
<i>Micropsectra</i>	<i>fusca</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Micropsectra</i>	<i>junci</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Micropsectra</i>	<i>nana</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Micropsectra</i>	<i>notescens</i>	(WALKER 1856)
<i>Micropsectra</i>	<i>pallidula</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Micropsectra</i>	<i>pharetrophora</i>	FITTKAU & REISS 1999
<i>Micropsectra</i>	<i>radialis</i>	GOETGHEBUER 1939
<i>Micropsectra</i>	<i>recurvata</i>	GOETGHEBUER 1928
<i>Micropsectra</i>	<i>roseiventris</i>	(KIEFFER 1909)
Paratanytarsus	<i>austriacus</i>	(KIEFFER 1924)
<i>Paratanytarsus</i>	<i>dissimilis</i>	(JOHANNSEN 1905)
<i>Paratanytarsus</i>	<i>grimmii</i>	(SCHNEIDER 1885)
<i>Paratanytarsus</i>	<i>lauterborni</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Paratanytarsus</i>	<i>natvigi</i>	(GOETGH.)
<i>Paratanytarsus</i>	<i>tenuis</i>	(MEIGEN 1830)
Rheotanytarsus	<i>musciicola</i>	THIENEMANN 1929
<i>Rheotanytarsus</i>	<i>pentapoda</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Rheotanytarsus</i>	<i>photophilus</i>	(GOETGHEBUER 1921)
Tanytarsus	<i>bathophilus</i>	KIEFFER 1911
<i>Tanytarsus</i>	<i>brundini</i>	LINDBERG 1963
<i>Tanytarsus</i>	<i>buchonius</i>	REISS & FITTKAU 1971
<i>Tanytarsus</i>	<i>curticornis</i>	KIEFFER 1911
<i>Tanytarsus</i>	<i>ejuncidus</i>	(WALKER 1856)
<i>Tanytarsus</i>	<i>eminulus</i>	(WALKER 1856)
<i>Tanytarsus</i>	<i>gregarius</i>	KIEFFER 1909
<i>Tanytarsus</i>	<i>heusdensis</i>	GOETGHEBUER 1923
<i>Tanytarsus</i>	<i>inaequalis</i>	GOETGHEBUER 1921
<i>Tanytarsus</i>	<i>longitarsis</i>	KIEFFER 1911
<i>Tanytarsus</i>	<i>palettaris</i>	VERNEAUX 1969
<i>Tanytarsus</i>	<i>pallidicornis</i>	(WALKER 1856)
<i>Tanytarsus</i>	<i>signatus</i>	VAN DER WULP 1859
Virgatanytarsus	<i>arduennensis</i>	(GOETGHEBUER 1922)
<i>Virgatanytarsus</i>	<i>triangularis</i>	(GOETGHEBUER 1928)
Subtribe: Stempellinina		
Stempellina	<i>bausei</i>	(KIEFFER 1911)
Stempellinella	<i>brevis</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Stempellinella</i>	<i>edwardsi</i>	SPIES & SÆTHER 2004
<i>Stempellinella</i>	<i>saltuum</i>	(GOETGHEBUER 1921)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Subfamily Diamesinae		
Tribe: Boreohyptagiini		
Boreoheptagyia	<i>legeri</i>	(GOETGHEBUER 1933)
Tribe: Diamesini		
<i>Diamesa (Diamesa)</i>	<i>hamaticornis</i>	KIEFFER 1924
<i>Diamesa (Diamesa)</i>	<i>insignipes</i>	KIEFFER 1908
<i>Diamesa (Diamesa)</i>	<i>permacra</i>	(WALKER 1856)
<i>Diamesa (Diamesa)</i>	<i>tonsa</i>	(HALIDAY 1856)
Potthastia	<i>longimanus</i>	KIEFFER 1922
Pseudodiamesa (Pseudodiamesa)	<i>branickii</i>	(NOWICKI 1873)
Syndiamesa	<i>hygropetrica</i>	(KIEFFER 1909)
Subfamily Orthoclaadiinae		
Acricotopus	<i>lucens</i>	(ZETTERSTEDT 1850)
Brillia	<i>bifida</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Brillia</i>	<i>longifurca</i>	KIEFFER 1921
Bryophaenocladus	<i>flexidens</i>	(BRUNDIN 1947)
<i>Bryophaenocladus</i>	<i>ictericus</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Bryophaenocladus</i>	<i>muscicola</i>	(KIEFFER 1906)
<i>Bryophaenocladus</i>	<i>nidorum</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Bryophaenocladus</i>	<i>nitidicollis</i>	(GOETGHEBUER 1913)
<i>Bryophaenocladus</i>	<i>vernalis</i>	(GOETGHEBUER 1921)
Camptocladus	<i>stercorarius</i>	(DE GEER 1776)
Cardiocladus	<i>fuscus</i>	KIEFFER 1924
Chaetocladus (Chaetocladus)	<i>acuticornis</i>	(KIEFFER 1914)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>dentiforceps</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>dissipatus</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>laminatus</i>	BRUNDIN 1947
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>perennis</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>piger</i>	(GOETGHEBUER 1913)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>suecicus</i>	(KIEFFER 1916)
<i>Chaetocladus (Chaetocladus)</i>	<i>vitellinus</i>	(KIEFFER 1908)
Corynoneura	<i>carriana</i>	EDWARDS 1924
<i>Corynoneura</i>	<i>celeripes</i>	WINNERTZ 1852
<i>Corynoneura</i>	<i>fittkaui</i>	SCHLEE 1968
<i>Corynoneura</i>	<i>lacustris</i>	EDWARDS 1924
<i>Corynoneura</i>	<i>lobata</i>	EDWARDS 1924
<i>Corynoneura</i>	<i>scutellata</i>	WINNERTZ 1846
Cricotopus (Cricotopus)	<i>annulator</i>	GOETGHEBUER 1927
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>bicinctus</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>curtus</i>	HIRVENOJA 1973
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>fuscus</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>pallidipes</i>	EDWARDS 1929
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>pulchripes</i>	VERRALL 1912
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>tibialis</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>tremulus</i>	(LINNAEUS 1758)
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>triannulatus</i>	(MACQUART 1826)
<i>Cricotopus (Cricotopus)</i>	<i>trifascia</i>	EDWARDS 1929
<i>Cricotopus (Isocladus)</i>	<i>brevipalpis</i>	KIEFFER 1909
<i>Cricotopus (Isocladus)</i>	<i>ornatus</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Cricotopus (Isocladus)</i>	<i>pliltarsis</i>	(ZETTERSTEDT 1850)
<i>Cricotopus (Isocladus)</i>	<i>sylvestris</i>	(FABRICIUS 1794)
<i>Cricotopus (Isocladus)</i>	<i>tricinctus</i>	(MEIGEN 1818)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
<i>Cricotopus (Isocladius)</i>	<i>trifasciatus</i>	(MEIGEN 1810)
Diplocladius	<i>cultriger</i>	KIEFFER 1908
Dratnalia	<i>potamophylaxi</i>	(FITTKAU & LELLÄK 1971)
Epoicocladius	<i>ephemerae</i>	(KIEFFER 1924)
Eukiefferiella	<i>ancyla</i>	SVENSSON 1986
<i>Eukiefferiella</i>	<i>brevicalcar</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>claripennis</i>	(LUNDBECK 1898)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>clypeata</i>	(KIEFFER 1923)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>coerulescens</i>	(KIEFFER 1926)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>devonica</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>dittmari</i>	LEHMANN 1972
<i>Eukiefferiella</i>	<i>fittkau</i>	LEHMANN 1972
<i>Eukiefferiella</i>	<i>gracei</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>ikleyensis</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>minor</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Eukiefferiella</i>	<i>tiroensis</i>	GOETGHEBUER 1938
Gymnometriocnemus (Gymnometriocnemus)	<i>subnudus</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Gymnometriocnemus (Rhaphidocladus)</i>	<i>brumalis</i>	(EDWARDS 1929)
Halocladus (Halocladus)	<i>varians</i>	(STAEGER 1839)
Heleniella	<i>ornaticollis</i>	(EDWARDS 1929)
Heterotanytarsus	<i>apicalis</i>	(KIEFFER 1921)
Heterotrissocladus	<i>marcidus</i>	(WALKER 1856)
<i>Heterotrissocladus</i>	<i>scutellatus</i>	GOETGHEBUER 1942
Hydrobaenus	<i>distylus</i>	(POTTHAST 1914)
<i>Hydrobaenus</i>	<i>lugubris</i>	FRIES 1830
Krenosmittia	<i>boreoalpina</i>	(GOETGHEBUER 1944)
Limnophyes	<i>habilis</i>	(WALKER 1856)
<i>Limnophyes</i>	<i>minimus</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Limnophyes</i>	<i>natalensis</i>	(KIEFFER 1914)
<i>Limnophyes</i>	<i>pentaplastus</i>	(KIEFFER 1921)
Metriocnemus (Metriocnemus)	<i>albolineatus</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Metriocnemus (Metriocnemus)</i>	<i>atriclava</i>	KIEFFER 1921
<i>Metriocnemus (Metriocnemus)</i>	<i>eurynotus</i>	(HOLMGREN 1883)
<i>Metriocnemus (Metriocnemus)</i>	<i>fuscipes</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Metriocnemus (Metriocnemus)</i>	<i>picipes</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Metriocnemus (Metriocnemus)</i>	<i>ursinus</i>	(HOLMGREN 1869)
Nanocladus (Nanocladus)	<i>dichromus</i>	(KIEFFER 1906)
<i>Nanocladus (Nanocladus)</i>	<i>parvulus</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Nanocladus (Nanocladus)</i>	<i>rectinervis</i>	(KIEFFER 1911)
Orthocladus (Eudactylocladius)	<i>fuscimanus</i>	(KIEFFER 1908)
<i>Orthocladus (Eudactylocladius)</i>	<i>olivaceus</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Orthocladus (Euorthocladus)</i>	<i>rivicola</i>	KIEFFER 1911
<i>Orthocladus (Euorthocladus)</i>	<i>rivulorum</i>	KIEFFER 1909
<i>Orthocladus (Euorthocladus)</i>	<i>thienemanni</i>	KIEFFER 1906
<i>Orthocladus (Mesorthocladus)</i>	<i>frigidus</i>	(ZETTERSTEDT 1838)
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>excavatus</i>	BRUNDIN 1947
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>glabripennis</i>	(GOETGHEBUER 1921)
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>oblidens</i>	(WALKER 1856)
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>pedestris</i>	KIEFFER 1909
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>rhyacobius</i>	KIEFFER 1911
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>rivinus</i>	POTTHAST 1914
<i>Orthocladus (Orthocladus)</i>	<i>rubicundus</i>	(MEIGEN 1818)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
<i>Orthocladius</i> (<i>Symposiocladius</i>)	<i>lignicola</i>	KIEFFER 1914
<i>Parachaetocladius</i>	<i>abnobaeus</i>	(WÜLKER 1959)
<i>Paracricotopus</i>	<i>niger</i>	(KIEFFER 1913)
<i>Parakiefferiella</i>	<i>gracillima</i>	(KIEFFER 1922)
<i>Paralimnophyes</i>	<i>longiseta</i>	(THIENEMANN 1919)
<i>Parametricnemus</i>	<i>arciger</i>	(KIEFFER 1925)
<i>Parametricnemus</i>	<i>stylatus</i>	(SPAERCK 1923)
<i>Paraphaenocladius</i>	<i>impensus</i>	(WALKER 1856)
<i>Paraphaenocladius</i>	<i>irritus</i>	(WALKER 1856)
<i>Paraphaenocladius</i>	<i>pseudirritus</i>	STRENZKE 1950
<i>Paratrichocladius</i>	<i>rufiventris</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Paratrissocladius</i>	<i>excerptus</i>	(WALKER 1856)
<i>Parorthocladius</i>	<i>nudipennis</i>	(KIEFFER 1908)
<i>Psectrocladius</i> (<i>Psectrocladius</i>)	<i>psilopterus</i>	(KIEFFER 1906)
<i>Psectrocladius</i> (<i>Psectrocladius</i>)	<i>sordidellus</i>	(ZETTERSTEDT 1838)
<i>Pseudorthocladius</i> (<i>Pseudorthocladius</i>)	<i>curtistylus</i>	(GOETGHEBUER 1921)
<i>Pseudorthocladius</i> (<i>Pseudorthocladius</i>)	<i>filiformis</i>	(KIEFFER 1908)
<i>Pseudosmittia</i>	<i>oxoniana</i>	(EDWARDS 1922)
<i>Pseudosmittia</i>	<i>ruttneri</i>	STRENZKE & THIENEMANN 1942
<i>Pseudosmittia</i>	<i>triobata</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Rheocricotopus</i> (<i>Psilocricotopus</i>)	<i>atripes</i>	(KIEFFER 1913)
<i>Rheocricotopus</i> (<i>Psilocricotopus</i>)	<i>chalybeatus</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Rheocricotopus</i> (<i>Psilocricotopus</i>)	<i>glabricollis</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Rheocricotopus</i> (<i>Rheocricotopus</i>)	<i>effusus</i>	(WALKER 1856)
<i>Rheocricotopus</i> (<i>Rheocricotopus</i>)	<i>fuscipes</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Smittia</i>	<i>alpicola</i>	GOETGHEBUER 1941
<i>Smittia</i>	<i>leucopogon</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Smittia</i>	<i>pratorum</i>	(GOETGHEBUER 1927)
<i>Symbiocladius</i>	<i>rhithrogenae</i>	(ZAVĚL 1924)
<i>Synorthocladius</i>	<i>semivirens</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Thienemannia</i>	<i>fulvofasciata</i>	(KIEFFER 1921)
<i>Thienemannia</i>	<i>gracei</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Thienemannia</i>	<i>gracilis</i>	KIEFFER 1909
<i>Thienemanniella</i>	<i>clavicornis</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Thienemanniella</i>	<i>obscura</i>	BRUNDIN 1947
<i>Thienemanniella</i>	<i>partita</i>	SCHLEE 1968
<i>Tvetenia</i>	<i>bavarica</i>	(GOETGHEBUER 1934)
<i>Tvetenia</i>	<i>calvescens</i>	(EDWARDS 1929)
<i>Tvetenia</i>	<i>discoloripes</i>	(GOETGHEBUER & THIENEMANN 1936)
<i>Tvetenia</i>	<i>verralli</i>	(EDWARDS 1929)
Subfamily Prodiamesinae		
<i>Prodiamesa</i>	<i>olivacea</i>	(MEIGEN 1818)
Subfamily Tanypodinae		
Tribe: Macropelopiini		
<i>Apsectrotanypus</i>	<i>trifascipennis</i>	(ZETTERSTEDT 1838)
<i>Macropelopia</i>	<i>adaucta</i>	KIEFFER 1916
<i>Macropelopia</i>	<i>nebulosa</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Macropelopia</i>	<i>notata</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Psectrotanypus</i>	<i>varius</i>	(FABRICIUS 1787)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Tribe: Natarsiini		
<i>Natarsia</i>	<i>nugax</i>	(WALKER 1856)
<i>Natarsia</i>	<i>punctata</i>	(FABRICIUS 1805)
Tribe: Pentaneurini		
<i>Ablabesmyia</i> (<i>Ablabesmyia</i>)	<i>longistyla</i>	FITTKAU 1962
<i>Ablabesmyia</i> (<i>Ablabesmyia</i>)	<i>monilis</i>	(LINNAEUS 1758)
<i>Conchapelopia</i>	<i>hittmairorum</i>	MICHIELS & SPIES 2002
<i>Conchapelopia</i>	<i>melanops</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Conchapelopia</i>	<i>pallidula</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Conchapelopia</i>	<i>triannulata</i>	(GOETGHEBUER 1921)
<i>Conchapelopia</i>	<i>viator</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Krenopelopia</i>	<i>binotata</i>	(WIEDEMANN 1817)
<i>Krenopelopia</i>	<i>nigropunctata</i>	(STAEGER 1839)
<i>Monopelopia</i>	<i>tenuicalcar</i>	(KIEFFER 1918)
<i>Nilotanypus</i>	<i>dubius</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Paramerina</i>	<i>cingulata</i>	(WALKER 1856)
<i>Paramerina</i>	<i>divisa</i>	(WALKER 1856)
<i>Rheopelopia</i>	<i>maculipennis</i>	(ZETTERSTEDT 1838)
<i>Rheopelopia</i>	<i>ornata</i>	(MEIGEN 1838)
<i>Thienemannimyia</i>	<i>camea</i>	(FABRICIUS 1805)
<i>Thienemannimyia</i>	<i>geijskesi</i>	(GOETGHEBUER 1934)
<i>Thienemannimyia</i>	<i>laeta</i>	(MEIGEN 1818)
<i>Trissopelopia</i>	<i>longimana</i>	(STAEGER 1839)
<i>Xenopelopia</i>	<i>falcigera</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Zavrellimyia</i>	<i>barbatipes</i>	(KIEFFER 1911)
<i>Zavrellimyia</i>	<i>melanura</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Zavrellimyia</i>	<i>nubila</i>	(MEIGEN 1830)
<i>Zavrellimyia</i>	<i>signatipennis</i>	(KIEFFER 1924)
Tribe: Procladini		
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>)	<i>choreus</i>	(MEIGEN 1804)
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>)	<i>culiciformis</i>	(LINNAEUS 1767)
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>)	<i>pectinatus</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>)	<i>rivulorum</i>	(KIEFFER 1913)
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>)	<i>sagittalis</i>	(KIEFFER 1909)
<i>Procladius</i> (<i>Psilotanypus</i>)	<i>flavifrons</i>	EDWARDS 1929
<i>Procladius</i> (<i>Psilotanypus</i>)	<i>imicola</i>	KIEFFER 1922
<i>Procladius</i> (<i>Psilotanypus</i>)	<i>lugens</i>	KIEFFER 1915
<i>Procladius</i> (<i>Psilotanypus</i>)	<i>serratus</i>	(KIEFFER 1909)
Tribe: Tanypodini		
<i>Tanypus</i> (<i>Tanypus</i>)	<i>kraatzi</i>	(KIEFFER 1912)
<i>Tanypus</i> (<i>Tanypus</i>)	<i>punctipennis</i>	MEIGEN 1818
<i>Tanypus</i> (<i>Tanypus</i>)	<i>villipennis</i>	(KIEFFER 1918)

1982 bis 1983 untersuchte G. GELLERT (1987) die Sieg zwischen Fluss-km 76–146 und konnte dabei – zusätzlich zu den in der obigen Liste dokumentierten Arten – noch die folgenden Taxa feststellen, die wahrscheinlich auch in der Ruhr und ihren Nebenflüssen vorkommen:

***Dicrotendipes tritonus* (KIEFFER 1916),**
***Nilothauma brayi* (GOETGHUBER 1921),**
***Parachironomus digitalis* (EDWARDS 1929),**
***Parachironomus frequens* (JOHANNSEN 1905),**
***Paratanytarsus inopertus* (WALKER 1856),**
***Stictoichironomus sticticus* (FABRICIUS 1781),**
***Parakiefferiella bathophila* (KIEFFER 1912).**

Die meisten der im Sauerland nachgewiesenen Arten zeigen innerhalb der West-Paläarktis eine weite Verbreitung. Neu für das Sauerland ist die von MAIWORM (1984: 218) gefundene *Micropsectra „dilatata“*, die aber bisher noch nicht beschrieben wurde.

Die hier wiedergegebene Systematik stützt sich vorwiegend auf **Fauna Europaea** und wurde in dankenswerter Weise von Herrn Dr. Martin Spies (Zoologische Staatssammlung München) überarbeitet, wofür der Autor auch an dieser Stelle ganz besonders danken möchte.

Ökologie

[siehe auch Anhang: Tabelle der ökologischen Daten der Chironomiden des Sauerlandes]

Zu vielen Arten fehlen noch dezidierte Angaben über ihre Ökologie. Vieles ist vorläufig und oft mit Fragezeichen behaftet, ein Zeichen dafür, dass hier noch erheblicher Klärungsbedarf besteht. Dies betrifft vorwiegend solche aus den stehenden Gewässern, vor allem den Stauseen mit ihren stark wechselnden Wasserständen. Hier wäre vor allem zu klären, ob es Arten gibt, die sich besonders durch ihre Größe und Flugzeit diesen stark wechselnden Bedingungen in besonderer Weise anpassen können. DITTMAR (2010: 174) hatte explizit darauf hingewiesen, dass zahlreiche Insektenlarven im hyporheischen Interstitial zumindest in Jugendstadien das dortige Nährpotential nutzen und hier extreme Gewässerzustände (Hochwasser, Austrocknung) überdauern. Nach dem Einsetzen des Normalzustandes tragen sie so zu einer Wieder- oder Neubesiedlung erheblich bei. Wie LENCION u.a. (2008) zeigen konnten, gilt dies in einem ganz erheblichen Umfang auch für die Chironomidenfauna der Gewässer.

Unter den aufgeführten Arten befinden sich weiterhin viele, die als krenobiont oder krenophil eingestuft wurden, weil sie - im Gegensatz zu vielen anderen, dort vorkommenden Insektengruppen - im Quellbereich der Gewässer zahlenmäßig dominieren. THIENEMANN (1954: 328-329) bezeichnete 8 Arten als zum Grundstock der gesamteuropäischen "Quellfauna" gehörend, 6 Arten als Angehörige des "Grundstocks der mitteleuropäischen Quellfauna". LINDEGAARD (1995) hat in seinen Analysen deutlich gezeigt, dass diese Einstufungen in der Regel nicht nachvollziehbar sind. Schon CASPERS (1980: 101) bemerkt sehr richtig: „Der Fund ...sollte weniger als Nachweis einer bisher unbekanntes, breiten ökologischen Potenz gewertet werden; er gibt vielmehr einen Hinweis darauf, dass einige Chironomiden in der Lage sind, auch in scheinbar ungeeigneten Biotopen geeignete Mikrohabitate zu entdecken und dort mit einer zahlenmäßig kleinen Population die Larvenentwicklung erfolgreich abzuschließen“. Auch aus der hier vorgelegten Zusammenstellung der Chironomiden-Arten aus dem westfälischen Mittelgebirgsraum ergibt sich, dass die meisten Taxa (im Gegensatz zu vielen anderen Insektengruppen) überwiegend eurytop und eurythärm sind (siehe Anhang 1: Tabelle der ökologischen Daten der Chironomiden des Sauerlandes).

Flugzeiten:

DITTMAR (1955: 483-484) konnte zeigen, dass sich bei vielen Arten (ex. Tanyptodinae) 2 Generationen oder mehr pro Jahr entwickeln. DORN (1983) und MAIWORM (1984) bestätigten dies für weitere sauerländische Bäche. Dies ist ganz offensichtlich nicht (nur) von der Temperatur des Gewässers abhängig, sondern von der Entwicklung des Periphyton, d. h. der Algenflora (vorwiegend Diatomeen) auf dem Geröll und den anstehenden Felsbereichen sowie auf und zwischen den Moos- und anderen Florenelementen. Diese zeigen naturgemäß eine deutliche Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen, der Nährstoffkonzentration, der Wasserzusammensetzung und Wasserführung. Letztere kann, auch bei sonst optimalen Bedingungen, infolge maximaler Schwankungen (vor allem bei länger einwirkenden Extremen), sehr deutliche Auswirkungen auf die Generationsfolge haben. Ausführlich hat DITTMAR (1952: 189-190) die Abhängigkeit der Länge der Flugzeiten der Insekten von den verschiedenen Faktoren dargestellt. RINGE (1974: 268) meint dazu: "Es besteht zwar bei vielen Arten eine genetisch fixierte Disposition der Entwicklungsrhythmen (THIENEMANN 1954: 293), die erreichte Zahl von Generationen und deren Stärke ist aber weitgehend von Umweltfaktoren abhängig: Temperatur, Nahrung, Konkurrenz etc." Die „kaltstenothermen“ und z.T. die „mesothermen (hemistenothermen)“ Arten zeigen bivoltine Flugzeiten, d. h. in der Regel eine starke Frühjahrs- und eine schwächere Herbst-Generation infolge des „relativ warmen“ Wassers in Quellnähe in den Wintermonaten und der dadurch bedingten, stetigen Entwicklung der Nahrung. Während bei anderen Insektenordnungen, z. B. bei den Steinfliegen (Plecoptera), als einer alten, pleistozänen Ordnung, noch eine deutliche Temperaturabhängigkeit bei der Entwicklung und Verbreitung zu beobachten und nachzuweisen ist, fehlt eine solche bei den Chironomiden. Soweit eine Fixierung auf bestimmte Nahrungsbestandteile oder Nährstoffzusammensetzung besteht, ist diese entscheidend für die Substratabhängigkeit, d. h. Habitate und Mikrohabitate bestimmen meist eindeutig die Biotopabhängigkeit und die Verbreitung der Arten. Die Flugzeiten (uni-, bi- oder trivoltin) sind daher fast ausschließlich von der Erreichbarkeit und Verteilung der Nahrung im Gewässer, nicht aber von der Temperatur abhängig.

Die Hinweise zu den Emergenzen der aufgeführten Arten sind, wegen der oft unzureichenden Angaben aus dem Sauerland und Westfalen, ergänzungsbedürftig, soweit keine Mehrjahres-Untersuchungen in dem betreffenden Gebiet vorliegen (siehe Tabellen im Anhang). Größere Abweichungen zu den Aufzeichnungen durch RINGE (1974) sind nicht zu erkennen.

Habitatgemeinschaften

In der Arbeit über die Chironomiden-Fauna Westfalens (THIENEMANN 1919), die auch die Ergebnisse aus den Quellen, Bächen und Staugewässern des Sauerlandes (THIENEMANN 1912a) einschließen, unterscheidet er bei der ökologischen Gliederung der Chironomiden-Fauna „nach ihrem Verhalten gegenüber der chemischen Zusammensetzung des Wassers“ (1919: 44).

„Salzwasserchironomiden“ (Halophile und Halobionte)

Diese ließen sich im Sauerland mit erhöhten Individuenzahlen oder als einzige Chironomidae nur an ganz wenigen Stellen (DITTMAR 1964) als Folge von Abwassereinleitungen mit erhöhten Salzgehalten nachweisen (siehe auch THIENEMANN 1915):

Chironominae

<i>Chironomus aprilius</i> :	halophil, aber auch im Süßwasser
<i>Chironomus riparius</i> :	halophil
<i>Chironomus salinarius</i> :	halophil
<i>Micropsectra apposita</i> :	haloxen, meist im Süßwasser

Orthoclaadiinae

<i>Acricotopus lucens</i> :	haloxen
<i>Corynoneura celeripes</i> :	haloxen, meist im Süßwasser
<i>Cricotopus ornatus</i> :	haloxen
<i>Halocladus variabilis</i> , <i>H. varians</i> :	halophil - halobiont, auch im Meerwasser
<i>Orthocladus fuscimanus</i> :	halophil, aber auch im Süßwasser
<i>Rheocricotopus fuscipes</i> :	halophil, aber auch im Süßwasser

Tanypodinae

<i>Macropelopia nebulosa</i> :	haloxen, meist im Süßwasser
--------------------------------	-----------------------------

„Abwasserchironomiden“ (Saprobier)

Arten, die auch in organisch verunreinigten, faulenden Wässern angetroffen wurden:

Chironominae

<i>Chironomus riparius</i> :	α -polysaprob; oligoxybiont
<i>Tanytarsus gregarius</i> , <i>T. inaequalis</i> :	β -mesosaprob

Orthoclaadiinae

<i>Chaetocladus perennis</i> :	α -mesosaprob
--------------------------------	----------------------

Cricotopus sylvestris: α -mesosaprob

Prodiamesinae

Prodiamesa praecox: α -polysaprob

Tanypodinae

Apsectrotanypus trifascipennis: α -mesosaprob

Macropelopia nebulosa: α -polysaprob

Procladius sagittalis: β -mesosaprob; oligoxybiont

Psectrotanypus varius: α -mesosaprob; mesoxybiont

Tanypus kraatzi, *T. punctipennis*: α -mesosaprob

Chironomiden des reinen, normalen Süßwassers

Bei den Larven der „Reinwasserchironomiden“ stellen „die an und in lebenden (und abgestorbenen) Wasserpflanzen **minierenden** Chironomiden und die **Commensalen** eine wohl umschriebene ökologische Gruppe dar“, weil sie sich von den freilebenden bzw. gehäusebauenden Arten allgemein (scharf) unterscheiden (THIENEMANN 1919: 47).

a) Zu den **Minierern**, den Larven, die sich im Pflanzengewebe entwickeln und dabei Fraßgänge anlegen, zählen im Sauerland die hier angegebenen Arten. Sie leben in Sümpfen, Tümpeln, Teichen, Seen und Staugewässern - oft in fauligem Wasser - in oder an den dort wachsenden Wasser- und Sumpfpflanzen.

Die Commensalen stellen Larven dar, die sich vom Nahrungsüberschuss der besiedelten Schwämme (Porifera) und Moostierchen (Bryozoa) mit ernähren. Die Übergänge zwischen Minierern und Commensalen sind fließend, manche Arten können sowohl zu der einen wie zu der anderen oder zu beiden Gruppen gerechnet werden, weil die Minerer in den Fraßgängen auch vom Plankton des Wassers leben, das sie durch ihre Körperbewegungen herbei strudeln (Einzelheiten siehe nachstehend).

Die Emergenzen dieser Gruppe werden wesentlich vom Wachstum und dem Zustand der Wirtsorganismen bestimmt. Die scheinbare Häufigkeit einiger Arten ist ein Abbild ihrer Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Pflanzenarten oder -tiere. Die speziellen ökologischen Angaben enthält die Arbeit von GRIPEKOVEN (1914), die jedoch systematisch überholt ist (siehe CONTRERAS-LICHTENBERG, 1999, 2001).

Chironominae

<i>Chironomus riparius</i> :	in <i>Sparganium</i>
<i>Chironomus pilicornis</i> :	in <i>Stratiotes aloides</i>
<i>Cryptochironomus defectus</i> :	in <i>Potamogeton natans</i>
<i>Dicrotendipes nervosus</i> :	in alter, im Wasser liegender Baumrinde
<i>Endochironomus tendens</i> :	in <i>Glyceria fluitans</i> und <i>Sparganium erectum</i>
<i>Glyptotendipes glaucus</i> :	in <i>Phragmites</i> , an Holz, in <i>Plumatella</i> und <i>Spongilla</i>
<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> :	in faulenden <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Scirpus lacustris</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>P. lucens</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>Stratiotes aloides</i> sowie in <i>Plumatella fungosa</i> und Baumrinde, faulendem Holz sowie in Kalkkrusten im Seenlitoral.
<i>Glyptotendipes pallens</i> :	in faulenden Stengeln von <i>Phragmites</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Catabrosa aquatica</i> und in faulendem Holz sowie in <i>Spongilla lacustris</i> und <i>Plumatella fungosa</i> .
<i>Glyptotendipes aequalis</i> :	in <i>Alisma plantago-aquatica</i>
<i>Glyptotendipes caulicola</i> :	in <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Sagittaria</i> , <i>Sparganium</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> u.a.
<i>Glyptotendipes scirpi</i> :	in <i>Isolepis fluitans</i> , <i>S. lacustris</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Sparganium erectum</i> und Baumrinde
<i>Glyptotendipes viridis</i> :	in <i>Phragmites</i> , <i>Glyceria</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Scirpus</i> , <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>Iris pseudacorus</i>
<i>Glyptotendipes signatus</i> :	in <i>Plumatella fungosa</i> .
<i>Polypedilum scirpicola</i> :	in <i>Potamogeton natans</i>
<i>Polypedilum tritum</i> :	in <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Potamogeton natans</i>

Orthoclaadiinae

- Cricotopus brevipalpus*: in und auf Blättern von *Potamogeton natans*
- Cricotopus fuscus*: in *Glyceria fluitans*
- Cricotopus sylvestris*: an und in den Blättern von *Stratiotes aloides*, *Potamogeton natans*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*, *Schoenoplectus lacustris* und in alter Baumrinde
- Cricotopus tricinctus*: in *Potamogeton natans*
- Cricotopus trifasciatus*: oberflächlich die Blätter minierend von *Potamogeton natans*, *Nymphoides peltata*, *Polygonum amphibium* und in den Stängeln von *Glyceria fluitans* und *Schoenoplectus lacustris*
- Psectrocladius sordidellus*: in *Stratiotes aloides*

Tanypodinae

- Conchapelopia melanops*: in *Sparganium erectum*.

b) Unter den **freilebenden und gehäusebauenden Chironomiden** unterscheidet THIENEMANN (1919: 49) die folgenden Gruppen von Habitat- und Mikrohabitat-Besiedlern = „Lebensgemeinschaften“:

1. auf den Steinen schnell fließender Bäche,
2. auf dünn überrieselten Felsen („Fauna hygropetrica“),
3. in Quellen und Quellrinnsalen,
4. zwischen den Pflanzen (vor allem Moosen) schnell fließender Bäche,
5. an und zwischen den Pflanzen stehender und langsam fließender Gewässer,
6. im Schlamm stehender und langsam fließender Gewässer sowie ruhiger Buchten von Bächen und Flüssen.

Nach den Angaben von THIENEMANN (1912: 24-25; 1919: 49-50), DITTMAR (1955: 504); DORN (1983) und MAIWORM (1984) gehören im Sauerland die folgenden Arten zu den angegebenen Gruppen:

Chironomiden auf den Steinen schnell fließender Bäche (Epi- bis Hyporhithral)

Chironominae

Micropsectra junci, *Rheotanytarsus pentapoda*

Diamesinae

Diamesa insignipes, *D. tonsa*

Orthoclaadiinae

Cricotopus tremulus, *Eukiefferiella brevicealcar*, *Nanocladius parvulus*, *Orthocladus fuscimanus*, *O. olivaceus*, *O. pedestris*, *O. rhyacobius*, *O. rivicola*, *O. rivulorum*, *O. rubicundus*, *O. thienemanni*, *Paraphaenocladus impensus*, *Synorthocladus semivirens*, *Thienemannia gracilis*, *Tvetenia discoloripes*

Chironomiden-Arten auf dünn überrieselten Böden und Felsen („Fauna Hygropetrica“)

Für viele Taxa ist dabei oft ihr Feuchtigkeitsbedarf zwischen terrestrisch, terrestrisch hygrophil, liminarisch und hygropetricisch nicht genau geklärt (s. FISCHER & SCHNABEL 1995, Abb. 4).

Chironominae

Chironomus pseudothummi, *Micropsectra roseiventris*

Diamesinae

Syndiamesa hygropetrica

Orthoclaadiinae

Brillia bifida, *Chaetocladus acuticornis*, *Gymnometriocnemus*-Arten, *Limnophyes pentaplastus*, *Metriocnemus eurynotus*, *M. fuscipes*, *Orthocladus fuscimanus*, *O. bipunctatus*, *Parakiefferiella gracillima*, *Synorthocladus semivirens*, *Thienemannia gracilis*

Hier schließen sich Arten an, die in der **Spritzwasserzone** an Wasserfällen zwischen den stark befeuchteten Pflanzenpolstern leben. Im Sauerland gehört hier-

zu die von DITTMAR (1952: 309, 320; 1955: 471) erstmalig für das Mittelgebirge nachgewiesene alpine *Boreoheptagyia legeri* (GOETGH.) (= *Heptagyia punctulata* GOETGH.).

„Quellchironomiden“

Für in Deutschland vorkommende „**Quellchironomiden**“ werden für die Biotope Eukrenal (Limnokrenen und Helokrenen) und Hypokrenal die folgenden, kaltstenothermen - oft zur vorstehenden Gruppe gehörenden - Arten angeführt:

Chironominae

Micropsectra attenuata, *M. nana*, *M. pharetrophora*, *Tanytarsus buchonius*

Diamesinae

Diamesa hamaticornis

Orthoclaadiinae

Chaetocladius acuticornis, *Metriocnemus atriclava*, *M. eurynotus*, *Orthocladus fuscimanus*, *O. lignicola*, *Paraphaenocladus impensus*, *Rheocricotopus atripes*, *R. fuscipes*, *Thienemannia gracei*, *T. gracilis*

Tanypodinae

Krenopelopia binotata, *K. nigropunctata*

Chironomidae zwischen den Pflanzen (vor allem Moosen) schnell fließender Bäche

Chironominae

Microtendipes pedellus, *Phaenopsectra flavipes*, *Polypedilum albicorne*, *P. convictum*, *Micropsectra atrofasciata*, *M. nana*, *Rheotanytarsus pentapoda*

Orthoclaadiinae

Brillia bifida, *Bryophaenocladus*-Arten, *Corynoneura celeripes*, *Cricotopus trifasciatus*, *Eukiefferiella brevicar*, *E. claripennis*, *E. clypeata*, *E.*

coerulescens, *E. devonica*, *E. dittmari*, *E. fittkai*, *E. gracei*, *E. minor*, *E. tirolescens*, *Limnophyes pentaplastus*, *Nanocladius rectinervis*, *Orthocladius frigidus*, *O. fuscimanus*, *O. rivinus*, *Paracricotopus niger*, *Parametricnemus stylatus*, *Rheocricotopus fuscipes*, *Synorthocladius semivirens*, *Thienemanniella clavicornis* u.a.

Tanypodinae

Conchapelopia melanops, *C. pallidula*

Chironomiden an und zwischen Pflanzen fließender und stehender Gewässer:

Chironominae

Lauterborniella agrayloides, *Paratanytarsus grimmii*, *P. lauterborni*, *Stempellina bausei*

Orthoclaudiinae

Corynoneura celeripes, *Cricotopus fuscus*, *C. sylvestris*, *C. tibialis*, *C. triannulatus*, *C. trifasciatus*, *Diplocladius cultriger*, *Hydrobaenus lugubris*, *Limnophyes minimus*, *Paralimnophyes longiseta*, *Psectrocladius psilopterus*, *P. sordidellus*, *Rheocricotopus fuscipes*

Tanypodinae

Ablabesmyia monilis, *Conchapelopia melanops*, *Paramerina cingulata*, *Xenopelopia falcigera*, *Zavrelimyia nubila*

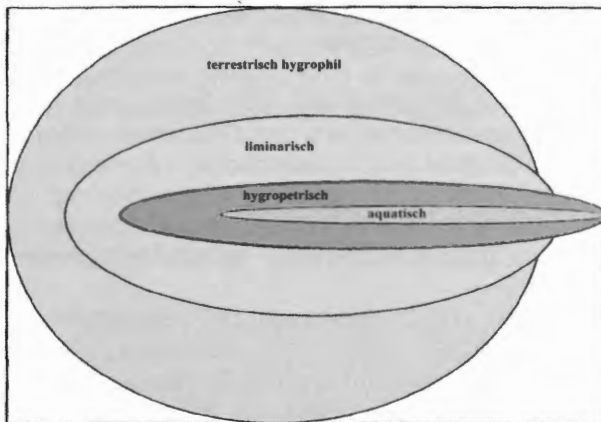


Abb. 4: Quellen-Besiedlungsstruktur der Chironomiden (nach FISCHER & SCHNABEL 1995)

Chironomidae im Schlamm stehender und schwach fließender Gewässer sowie ruhiger Buchten in Bächen und Flüssen

Chironominae

Chironomus plumosus-Gr., *C. thummi*-Gr., *Chrytochironomus defectus*, *Dicrotendipes nervosus*, *D. notatus*, *Microtendipes pedellus*, *Paratendipes albimanus*, *Polypedilum nubeculosum*, *Stictochironomus maculipennis*, *Synendrotendipes abbranchius*, *Micropsectra* alle Arten.

Orthoclaadiinae

Orthocladus glabripennis, *Rheocricotopus fuscipes*

Prodiamesinae

Prodiamesa olivacea

Tanypodinae

Apsectrotanypus trifascipennis, *Macropelopia adauca*, *Psectrotanypus varius*, *Procladius culiciformis*, *P. lugens*, *Tanypus* alle Arten.

Bei der Analyse der vorstehenden Habitat-Gemeinschaften überrascht es, dass einige Arten in den verschiedenen „Lebensgemeinschaften“ aufgeführt werden (siehe Tabelle der Ökologie der Gattungen der Orthoclaadiinae, Anhang 2). Soweit hier keine systematischen Fehler vorliegen, zeigt es deutlich die große Toleranz unter der, wie schon bemerkt, die Arten in den verschiedenen Habitaten oder Mikrohabitaten leben und sich entwickeln können. Hier muss dann die Häufigkeit entscheiden, zu welcher „Biocönose“ die Art eigentlich gehört oder ob es sich um Ubiquisten handelt.

Wichtig erscheinen noch weitere Fund- und ökologische Daten der Minierer, Commensalen- und Parasitenarten aus den Gattungen: *Dratnalia*, *Epoicladus*, *Eukiefferiella*, *Glyptotendipes* und *Symbiocladus*. Während SCHIFFELS (2009) in Bächen der Nordeifel Vertreter der genannten Gattungen und Arten in Zuflüssen zur Rur und Ahr nachweisen konnte, fehlen meist Nachweise in den Artenlisten der Untersucher sauerländischer Gewässer (speziell im Ruhreinzugsgebiet).

Anmerkungen: DITTMAR (1952, 1964) war bei zahlreichen Larven von *Potamophylax nigricornis* (PICTET, 1834) schon aufgefallen, dass sich in den Gehäusen sehr häufig Orthoclaadien-Larven befanden, die offensichtlich nicht als Nahrung dienten, sondern sich von Haut und Gewebe der Trichopteren ernährten. Er konnte aber keine Puppen-Stadien nachweisen. Bei den Trichopteren-

Zuchten schlüpfende Dipteren wurden nicht beachtet. Die von FITTKAU & LELLÁK 1971 beschriebene *Dratnalia potamophylaxi* wird von GRETZKE & WEBER (1990) erstmalig für das Bergische Land angegeben. Daraus kann mit Sicherheit geschlossen werden, dass *D. potamophylaxi* auch im Sauerland verbreitet ist und bei vorkommenden *Potamophylax*- (und anderen Limnephilidae oder Lepidostomatidae)-Arten nachgewiesen werden kann (SCHIFFELS 2009:17).

Epoicocladius ephemerae (KIEFFER) und *Symbiocladius rhithrogenae* ZAVŘEL sind im Sauerland überall dort verbreitet, wo ihre Wirtsorganismen die Gewässer besiedeln.

Eukiefferiella ancyla SVENSSON 1986, eine bei *Ancylus fluviatilis* O.F. MÜLLER schmarotzende Orthocladiine (SCHIFFELS, 2009: 9-16), befällt im ganzen Sauerland dort die Mollusken, wo deren Schalengröße - bedingt durch den örtlichen Nahrungsreichtum - ausreichend Platz für eine Verpuppung der Larven bietet. Im Aabach (DITTMAR 1955: 356) trat *A. fluviatilis* nur mit kleinen und dünn-schaligen Exemplaren auf. Zwar fanden sich neben *Chaetogaster limnaei* v. BAER auch bei wenigen Tieren kleine Orthocladiinenlarven unter den Schalen, aber in keinem Falle fanden sich hier Puppen von *E. ancyla*. SCHIFFELS (2009) stellte fest, dass *Chaetogaster* dann fehlte, wenn sich Larven und Puppen von *E. ancyla* unter den Schalen befanden. Nach den Versuchen von DITTMAR (1952: 105-107) hing in den Niphargus-Gewässern die Schalengröße von *A. fluviatilis* ausschließlich von der Strömungsgeschwindigkeit im Gewässer ab. Die größten Schalen fanden sich bei einer Strömung von 0,5 – 0,6 m/s, die kleinsten bei >1 m/s. In soweit kann auch die Strömung im Gewässer einen Einfluss auf die Commensalisierung von *A. fluviatilis* durch *E. ancyla* haben.

Die Larven der Gattung *Glyptotendipes* (mit 15-16 Arten) stellen Minierer in oder auf Pflanzen oder fakultative Commensalen in Kolonien von Süßwasserschwämmen (Spongillidae) und Moostierchen (Bryozoa) (THIENEMANN, 1919: 35, 42-43; MOLLER PILLOT, 1997; SCHIFFELS, 2009: 30-32). Seit der speziellen Arbeit von GRIPEKOVEN (1914) fehlen hierzu eingehende Untersuchungen dieses Genus in sauerländischen Gewässern. Die Arbeit von MOLLER PILLOT u.a. (2000) gilt zwar den *Glyptotendipes*-Larven der westeuropäischen Arten der Gattung, aber auf die Untersuchungen von GRIPEKOVEN (1914) wird dort nicht eingegangen und ein entsprechender Hinweis fehlt im Literaturverzeichnis. Zur Systematik der Gattung stützt sich der Autor auf die Arbeiten von CONTRERAS-LICHTENBERG (1999, 2001).

Ergebnisse und Diskussion

In der Ordnung der Dipteren (Zweiflügler) stellt die Familie der Zuckmücken (Chironomidae) die arten- und individuenreichste faunistische Gruppe der Binnengewässer. Obwohl überall zahlreich präsent, wurden bei den meisten Untersuchungen der Binnengewässer-Biotope die Chironomiden zwar häufig nachgewiesen, aber nur selten von den Untersuchern - außer einigen Spezialisten - in

ihren Entwicklungsstadien (Larven, Puppen, Imagines) bestimmt. So gibt es für das Sauerland keine zusammenhängende Untersuchung der Chironomiden-Fauna eines größeren Fließgewässers (Ruhr) wie z.B. der Fulda in Hessen (LEHMANN 1971). Es existiert zwar eine biologische Untersuchung der gesamten Ruhr (Abb. 3) vom Quellgebiet bis zu ihrer Einmündung in den Rhein incl. ihrer Zuflüsse aus dem Jahre 1959, dabei wurde jedoch nur der Verschmutzungsgrad nach saprobiellen Kriterien fixiert. Eine Unterscheidung der Chironomiden-Larven erfolgte nur bis zur Unterfamilie. Auch fehlt eine Überprüfung der Chironomiden der vielen Stillgewässer (Stauseen, Talsperren, Flusstauseen), die für die Fischerei allgemein, für solche Gewässer aber besonders wichtig wäre, da die Zuckmücken eine ganz bedeutende Nahrungsquelle für sehr viele andere Besiedler, aber auch für fast alle Fischarten der Binnengewässer repräsentieren.

Die Schwierigkeiten bei der Analyse der hier aufgeführten Chironomiden-Arten des Sauerlandes bestanden – wie schon am Anfang bemerkt - darin, dass viele der von Thienemann gefangenen und gezüchteten Imagines in dem Wust der Fehlbestimmungen und Synonymen nicht mehr auf valide Taxa zurückgeführt werden konnten. Einiges Material wurde noch nicht bearbeitet oder ging verloren. Aus diesem Grunde mussten aus den vielen Synonymen die Arten „herausgefiltert“ werden, die mit größter Wahrscheinlichkeit den Thienemannschen „Arten“ entsprachen.

Dank zahlreicher Untersucher und Systematiker hat aber die Chironomiden-Forschung in Europa (und der ganzen Welt) in den hundert Jahren nach dem Beginn der Untersuchungen durch Thienemann große Fortschritte gemacht. Schon die von DITTMAR (1955) angegebenen Taxa waren systematisch gut einzuordnen, besser noch die von DORN (1983) und MAIWORM (1984).

Die derzeitige Liste der sauerländischen Chironomiden-Fauna enthält 282 Arten aus 88 Gattungen und dürfte etwa 60% der wahrscheinlich im Sauerland vorhandenen Arten umfassen. Für Deutschland wurden von SAMIETZ (1996) ca. 700 Arten aufgelistet. Mehrere der hier gekennzeichneten Arten sind neu für das zentrale Mittelgebirge (Gebiet 9 nach "Limnofauna Europaea").

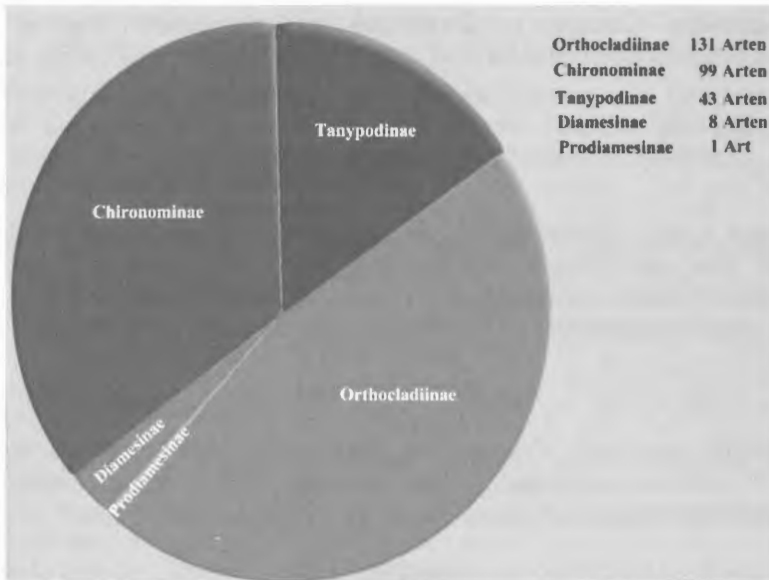


Abb. 5: Anteil der Unterfamilien an den nachgewiesenen 282 Arten.

In der Larval-Systematik und -Ökologie gibt es noch Defizite, weil eine Reihe von Larven z. Zt. nicht bis zur Art identifizierbar ist. Die Angaben zum Ernährungstyp (siehe Tabelle über die ökologischen Daten der Chironomiden des Sauerlandes im Anhang) sind daher nur in grober Annäherung möglich.

Zu den in den Tabellen aufgeführten „Ernährungstypen“ noch die folgenden Angaben:

- Pp = Phytophag. Algen- und Bakterienfresser, zumeist auf Steinen, Holz, Phanerogamen, Moosen usw.
- De = Detritusfresser. Meist Schlammbewohner, deren Nahrung aus zersetztem, organischem Material (Blatt- und anderen, zerkleinerten Pflanzenresten, Bakterienflocken, Pilzhyphen usw.) besteht.
- Ov = Omnivor. Neben Pflanzen (Algen und Bakterien) werden auch kleine Tiere oder Tierreste gefressen.
- Mi = Minierer. Leben in oder auf Wasser- oder Sumpfpflanzen sowie Schwämmen und Moostierchen und ernähren sich von deren Zellen oder herbei gestrudeltem Plankton (s.o.).
- Cv = Carnivor. Fressen fast ausschließlich tierische Organismen (Invertebrate Räuber).
- Co = Commensalen ernähren sich vom Nahrungsüberschuss ihrer Wirtsorganismen.
- Pa = Parasiten. Ihnen dienen Gewebe und Gewebeflüssigkeit der Wirte als Nährsubstanz.

Über allgemeine Aussagen zur Ernährung von Chironomiden-Arten in den Bächen des Sauerlandes siehe MEIERJÜRGEN (1935) und DITTMAR (1955: 482-483).

Gefährdete Arten

Die „**Rote Liste**“ gefährdeter Tiere Deutschlands von 1998 enthält keine Angaben über die Zuckmücken. Ein vorläufiges Verzeichnis der gefährdeten Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) gibt es für Bayern (ORENDT & REIFF 2003). Danach gelten folgende der im Sauerland nachgewiesenen Arten, als

stark gefährdet:

Micropsectra recurvata, *Krenosmittia boreoalpina*, *Metriocnemus eurynotus*, *Pseudorthocladius curtistylus*, *Thienemannia gracei*, *Macropelopia notata*, *Thienemannimyia geijskesi*.

gefährdet:

Boreoheptagyia legeri, *Corynoneura fittkai*, *Parakiefferiella gracillima*, *Xenopelopia nigricans*, *Zavrelimyia barbatipes*.

eventuell gefährdet:

Micropsectra fusca, *M. pharetrophora*, *Chaetocladius dissipatus*, *Cricotopus pallidipes*, *Eukiefferiella fittkai*, *Paramerina divisa*.

Von einigen weiteren, hier in den Tabellen (siehe im Anhang) aufgeführten Arten, wird eine gewisse Gefährdung angenommen. Diese entsteht ganz wesentlich durch die Zerstörung ihrer Biotope, was auch im Sauerland, vorwiegend in den Quellgebieten der Gewässer, zu beobachten ist. Dagegen haben sich die biologischen Verhältnisse in den größeren Gewässern durch zahlreiche Reinhaltemaßnahmen deutlich verbessert, wodurch sich die Anzahl der Chironomiden-Arten in diesen Gewässerabschnitten erhöhen dürfte (siehe hierzu GELLERT 1987).

In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll und vom wissenschaftlichen Standpunkt aus unbedingt notwendig (im Vergleich zu anderen Ländern der BR), die Chironomiden eines ganzen Flusssystemes unter Einschluss der Stillgewässer zu untersuchen und darzustellen.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Martin Spies (Zoologische Staatssammlung München) für seine wichtige und für den Verfasser überaus wertvolle Hilfe bei der systematischen Präzisierung der zahlreichen Taxa und Synonyme, die sich vorwiegend in den älteren Arbeiten fanden.

Herrn Dr. Friedhelm Ringe (Geesthacht) habe ich für zahlreiche Hinweise bei der ökologischen Einordnung der Arten zu danken.

Literatur

- BRUNDIN, L. (1949): Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm **30**: 809-853.
- CASPERS, N. (1980a): Die Emergenz eines kleinen Waldbaches bei Bonn. - Decheniana-Beihefte **23**: 1-175. Bonn.
- CASPERS, N. (1980 b): Die Makrozoobenthos-Gesellschaft des Rheins bei Bonn. - Decheniana **133**: 93-106. Bonn.
- CASPERS, N. (1982): Steinfliegen, Eintagsfliegen und Zweiflügler als Indikatoren der Gewässergüte. - Decheniana-Beihefte **26**: 114-119. Bonn.
- CONTRERAS-LICHTENBERG, R. (1999): Revision der westpaläarktischen Arten des Genus *Glyptotendipes* KIEFFER, 1913 (Insecta: Diptera: Chironomidae). Teil 1: Subgenus *Phytotendipes* GOETGHEBUER, 1937. - Ann. Naturhist. Mus. Wien **101** B: 359-403, Wien.
- CONTRERAS-LICHTENBERG, R. (2001): Revision der westpaläarktischen Arten des Genus *Glyptotendipes* KIEFFER, 1913 (Insecta: Diptera, Nematocera, Chironomidae). Teil 2: Sg. *Glyptotendipes* s.str. KIEFFER, 1913 und Sg. *Trichotendipes* HEYN, 1993. - Ann. Naturhist. Mus. Wien **103** B: 417-451. Wien.
- CONTRERAS-LICHTENBERG, R. (2003): Berichtigung zur "Revision der westpaläarktischen Arten des Genus *Glyptotendipes* KIEFFER, 1913 (Insecta: Diptera, Nematocera, Chironomidae), Teil 2: Sg. *Glyptotendipes* s.str. KIEFFER, 1913 und Sg. *Trichotendipes* HEYN, 1993". - Ann. Naturhist. Mus. Wien **104** B: 339-340. Wien.
- DITTMAR, H. (1952): Ein Sauerlandbach. Untersuchungen an einem Wiesen-Mittelgebirgsbach. Ein Beitrag zur Limnologie der fließenden Gewässer. - Dissertation an der Christian-Albrechts-Universität Kiel und der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Plön. 423 pp. Kiel.
- DITTMAR, H. (1953): Hat das Verhältnis von Kalzium zu Magnesium einen Einfluss auf die Besiedlung der Forellengewässer mit dem Bachflohkrebs (*Gammarus pulex fossarum* KOCH)? - Natur und Heimat **13** (2): 56-60. Münster.
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. Untersuchungen an einem Wiesen-Mittelgebirgsbach. - Arch. f. Hydrobiol. **50** (3/4): 305-552. Stuttgart.
- DITTMAR, H. (1960): Die Sapro-Bio-Spektrum-Zahlen und ihre Bedeutung für die Vorfluteranalyse. - Forschungsberichte Minist. Ernährung, Landw. u. Forsten NRW. Unveröff. Manusk.: 1-129. Düsseldorf.
- DITTMAR, H. (1964): Die Flora und Fauna der fließenden und stehenden Gewässer des Ruhreinzugsgebietes und ihre Beziehungen zur Wasserverschmutzung.- Unveröffentlichtes Manuskript, Ruhrverband Essen. 1-214. Essen.
- DITTMAR, H. (2010): Ökologie und Biologie der Steinfliegen quellnaher Biotope im westfälischen Teil des Rothaargebirges (Insecta: Plecoptera). Eine Untersuchung aus den Jahren 1952 bis 1955. - Lauterbornia **69**: 141-189. Dinkelscherben.

- DORN, K. H. (1983): Untersuchungen über die Invertebratenfauna Wittgensteiner Fließgewässer. - Inaugural-Dissertation an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. 1-131. Bonn.
- FISCHER, J. & S. SCHNABEL (1995): Die Besiedlungsstruktur naturnaher Waldquellen am Beispiel der Diptera. - *Crunoecia* **4**: 55-60.
- FITTKAU, E. J. (1962): Die Tanypodinae (Diptera, Chironomidae). Die Tribus Anatopyniini, Macropelopiini und Pentaneurini. - *Abb. Larvalsyst. Insekten* **6**: 1-453.
- FITTKAU, E. J. & J. LEHMANN (1970): Revision der Gattung *Microcricotopus* THIEN. u. HARN. (Dipt., Chironomidae). - *Int. Revue ges. Hydrobiol.* **55**: 391-402.
- FITTKAU, E. J., D. SCHLEE & F. REISS (1978): Chironomidae in: ILLIES, J., *Limnofauna Europaea*. - Verlag Fischer, Stuttgart.
- GELLERT, G. (1987): Limnologische Untersuchung der Sieg zwischen Auer Mühle und Mündung (Fluss-km 76 – 146) unter besondere Berücksichtigung der Gewässergüte. *Decheniana* **140**: 148 – 163.
- GEORG, W., C. ORENDT, S. HÖSS, M. GROBSCHARTNER, Z. ADÁMEK, P. JURAJDA, W. TRAUNSPURGER, E. DE DECKERE & C. VAN LIEFFERINGE (2010): The macroinvertebrata and nematode community from soft sediments in impounded sections of the river Elbe near Pardubice, Czech Republic. - *Lauterbornia* **69**: 87-105. Dinkelscherben.
- GRETZKE, R. & G. WEBER (1990): *Dratnalia potamophylaxi* Fittkau & Lellak. Vorkommen einer wenig bekannten Zuckmücke im Bergischen Land. DGL. Jahrestagung in Essen 1990:487-489. Krefeld.
- GRIPEKOVEN, H. (1914): Minierende Tendipediden. - *Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, Suppl.* **II**: 129-229. Taf. XIII-XVI. Stuttgart.
- GÜMBEL, D. (1976): Emergenz-Vergleich zweier Mittelgebirgsquellen 1973. Schlitzer Produktionsbiologische Studien (18). - *Arch. Hydrobiol./Suppl. (Monographische Beiträge)* **50**: 1-53. Stuttgart.
- KETTISCH, J. (1936): Zur Kenntnis der Morphologie und Ökologie der Larve von *Cricotopus trifasciatus*. - *Konowia, Zeitschr. f. syst. Insektenkunde* **15** (3/4): 248-263. Graz.
- LEHMANN, J. (1969): Die europäischen Arten der Gattung *Rheocricotopus* und drei neue Artvertreter dieser Gattung aus der Orientalis (Diptera, Chironomidae). - *Arch. Hydrobiol.* **66**: 348-369. Stuttgart.
- LEHMANN, J. (1971): Die Chironomiden der Fulda. (Systematische, ökologische und faunistische Untersuchungen). - *Arch. Hydrobiol./Suppl.* **37** (4): 466-555. Stuttgart.
- LEHMANN, J. (1972): Revision der europäischen Arten (Puppen ♂♂ und Imagines ♂♂) der Gattung *Eukiefferiella* THIENEMANN (Diptera, Chironomidae). - *Beitr. Ent.* **22**: 347-405.
- LINDEGAARD, C. (1995): Chironomidae (Diptera) of European Cold Springs and Factors Influencing their Distribution. - *Journal of the Kansas Entomological Society* **68** (2): 108-131. Supplement: Special Publication Number 1: Biodiversity of Aquatic Insects and other Invertebrates in Springs.
- MAIWORM, M. (1984): Die Insektenfauna sauerländischer Fließgewässer. - *Decheniana* **137**: 203-225. Bonn.
- MEIERJÜRGEN, G. A. (1935): Zur Ernährungsbiologie der Bergbachfauna. - Inaugural-Dissertation. Münster.
- MICHIELS, S. & SPIES, M. (2002): Description of *Conchapelopia hittmairorum*, spec. nov., and redefinition of similar western Palaearctic species (Insecta, Diptera, Chironomidae, Tanypodinae). - *Spixiana* **25** (3): 251-272, Abb. 1-25. [Bestimmungstabelle für die Verwandtschaftsgruppe, Abb. der Merkmale]. München.
- MOOG, O. (Ed.) (2002): *Fauna Aquatica Austriaca*. Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs. 2. Lief. - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster, Wien.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1956): Die Besiedlung der *Potamogetonzone* ostholsteinischer Seen. - *Arch. Hydrobiol.* **52**: 470-606.

- NEHRING, S. & U. ALBRECHT (2000): Biotop, Habitat, Mikrohabitat – Ein Diskussionsbeitrag zur Begriffsdefinition. - *Lauterbornia* **38**: 75-84. Dinkelscherben.
- NEUMANN, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). - *Decheniana* **134**: 244-259. Bonn.
- ORENDT, C. & N. REIFF (2003): Rote Liste gefährdeter Zuckmücken (Diptera: Chironomidae) Bayerns. - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz **166**: 301-304. München.
- REISS, F. (1968): Ökologische und systematische Untersuchungen an Chironomiden (Diptera) des Bodensees. Ein Beitrag zur lakustrischen Chironomidenfauna des nördlichen Alpenvorlandes. - *Arch. Hydrobiol.* **64** (2): 176-246, (3): 247-323.
- RINGE, F. (1974): Chironomiden-Emergenz 1970 in Breitenbach und Rohrwiesenbach. Schlitzer Produktionsbiologische Studien (10). - *Arch. Hydrobiol./Suppl.* **45** (2/3): 212-304. Stuttgart.
- SAMIETZ, R. (1996): Kommentiertes Verzeichnis der auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Chironomiden-Arten (Insecta; Diptera). - *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha* **16**: 36-70.
- SCHACHT, W. (2010): Katalog der Zweiflügler (Mücken und Fliegen) Bayerns. Familienliste - Artenliste - Literaturverzeichnis - Bestimmungsliteratur. - *DiptBayKat.wpd.* 1-76.
- SCHIFFELS, S. (2009): Commensal and parasitic Chironomidae. - *Lauterbornia* **68**: 9-33. Dinkelscherben.
- SPIES, M. & OLE A. SAETHER (2004): Notes and recommendation on taxonomy and nomenclature of Chironomidae (Diptera). - *Zootaxa* **752**: 1-90. - Magnolia Press, Auckland, New Zealand.
- STAUDACHER, K. & L. FÜREDER (2006): Die Entomofauna ausgewählter Quellen der Schütt (Kärnten). - *Entomologica Austriaca* **13**: 47-56. Linz.
- STRENZKE, K. (1950): Systematik, Morphologie und Ökologie der terrestrischen Chironomiden. - *Arch. Hydrobiol./Suppl.* **18**: 207-414. Stuttgart.
- THIENEMANN, A. (1912): Der Bergbach des Sauerlandes. Faunistisch-biologische Untersuchungen. Teil I: Die Organismen des mitteldeutschen Bergbaches. (Aus der Hydrobiol. Abteilung der Landwirtschaftl. Versuchsstation zu Münster i. W.). - *Int. Revue der ges. Hydrobiol. und Hydrogr./Biol. Suppl.* **IV**: 1-125. Leipzig.
- THIENEMANN, A. (1912a): Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna. IV. Die Tierwelt der Bäche des Sauerlandes. - *Jahresberichte des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst* **40**: 43-83. Münster.
- THIENEMANN, A. (1915): Zur Kenntnis der Salzwasser-Chironomiden. - I. Die Chironomiden der Salzwasserfauna Westfalens. II. Über Chironomiden der Meeresfauna. - *Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde, Suppl.* **II**: 443-471. Stuttgart.
- THIENEMANN, A. (1918): Die Chironomidenfauna Westfalens (Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna VII). - (Aus der Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zu Plön) - *Jahresberichte des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst (Zoologische Sektion)* **46**: 19-63.
- THIENEMANN, A. (1926): Hydrobiologische Untersuchungen an Quellen VII. Insekten aus norddeutschen Quellen mit besonderer Berücksichtigung der Dipteren. Mit einem Beitrag von F. Ruschka, Weyer. - *Deutsche Entomologische Zeitschrift* **1**: 1-50.
- THIENEMANN, A. (1944): Bestimmungstabellen für die bis jetzt bekannten Larven und Puppen der Orthoclaadiinae. - *Arch. Hydrobiol.* **39**: 551-664. Stuttgart.
- THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. - *Die Binnengewässer* **18**: 1-809. Stuttgart.
- THIENEMANN, A. (1954): Chironomus. Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. - *Die Binnengewässer* **20**: 1- 834. Stuttgart.
- WOLF, B. & E. KIEL (2010): Benthic macroinvertebrates in marshland streams and their salinity preferences. - *Lauterbornia* **69**: 191-218. Dinkelscherben.

Anschrift des Verfassers:

Dr. rer. nat. Helmut Dittmar
Brummerskamp 31
22457 Hamburg

eMail: dr.helmut.dittmar@web.de

Tab. 1: Die ökologischen Daten der Chironomiden des Sauerlandes

Taxon		Tabelle der ökologischen Daten der Chironomiden des Sauerlandes																									
		Biotop-Präferenz						Ernährung				Temperatur-Präferenz		Emergenzen		Nachweise durch											
		Er	Hk	Er	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen		Pp	De	Ov	Mi	Cv	Co	Pa	Temp	Prä	Emer	Emer	T I	T II	Di	Do	Ma	
1	<i>Chironomus (Camptochir.) pallidivittatus</i>					x	x	XX	rheoxen, eurytop, euryhalin	■							eurytherm	IV – VI	bivoltin			X					
2	<i>Chironomus (Camptochir.) tentans</i>							XX	eurytop, halophil, in/an Wasserpflanz.	■					X		eurytherm	VI	univoltin			X					
3	<i>Chironomus (Chironomus) annularius*</i>					x	x	XX	eurytop, halophil, in/an Wasserpflanz.	■					X		eurytherm	VI – VIII	bivoltin			X					
4	<i>Chironomus (Chironomus) anthracinus</i>					x	x	xx	eurytop, halophil	■							eurytherm	IV – V, VIII – IX	bivoltin			X					
5	<i>Chironomus (Chironomus) aprilius</i>							xx	halophil	■							eurytherm	VI – VIII	univoltin			X					
6	<i>Chironomus (Chironomus) cingulatus</i>			x	xx	x	x	x	xx	eurytop	■						eurytherm	VII – VIII	bivoltin			X		X	X		
7	<i>Chironomus (Chironomus) longistylus</i>			x					x	eurytop	■						eurytherm	IX – X	bivoltin			X	X				
8	<i>Chironomus (Chironomus) luridus</i>			x	xx	x			x	eurytop	■						eurytherm	V – VII	bivoltin			X	X		X		
9	<i>Chironomus (Chironomus) pillicornis</i>					x	x	x	eurytop, rheophil, an Wasserpflanzen	■					X		eurytherm	VI	univoltin			X					
10	<i>Chironomus (Chironomus) plumosus</i>					x	x	xx	rheoxen, saprophil, halophil: 1-5 ‰	■							eurytherm	IV -VII, IX	bivoltin			X					
11	<i>Chironomus (Chironomus) pseudothummi</i>			x		x	x		hygrophil, terrestrisch	■							eurytherm	VI – XII	bivoltin							X	
12	<i>Chironomus (Chironomus) riparius</i>			x	x	x	x	x	eurytop, saprophil, polysaprob, in Wpfl.	■	■				X		eurytherm	IV, VII – VIII, XII	trivoltin			X	X	X	X		
13	<i>Chironomus (Chironomus) salinarius</i>			x					xx	euryök, halophil, eurytop	■						eurytherm	IV - VI, IX - XI	bivoltin			X					
14	<i>Chironomus (Lobochironom.) dorsalis</i>			xx	x	x	x		x	euryök, krenophil	■						eurytherm	VII – IX	bivoltin			X		X	X		
15	<i>Cladotanytarsus atridorsum</i>			xx	x				xx	liminarisch, bryophil, halophil	■	■					mesotherm	III – V	univoltin							X	
16	<i>Cladotanytarsus pallidus</i>								xx	litoral in Kleingewässern	■						eurytherm	VII	univoltin			X					
17	<i>Cryptochironomus defectus</i>					x	x	x	xx	rheophil, euryök, in/an Baumrinde	■	■			X		eurytherm	V – VI, VIII – X	bivoltin			X					
18	<i>Cryptochironomus rostratus</i>			x	x	x	x		xx	eurytop, rheophil	■						eurytherm	VI – VIII	univoltin				X				
19	<i>Demicryptochironomus vulneratus</i>					x	x	x	x	eurytop (tyrphophil)	■						mesotherm	VI – VIII	univoltin						X		
20	<i>Dicrotendipes nervosus</i>					x	x	x	xx	eurytop, in/an Baumrinde	■	■			X		eurytherm	V – X	univoltin			X			X		
21	<i>Dicrotendipes notatus</i>					x	x	x	xx	eurytop, an Wasserpflanzen	■				X		eurytherm	V – VII	univoltin			X					
22	<i>Endochironomus albipennis</i>					x	x	x	in/auf Wasserpflanzen	■				X			eurytherm	VII	univoltin			X					
23	<i>Endochironomus tendens</i>					x	x	xx	in/auf Wasserpflanzen u. Bryozoen	■	■			X	■		eurytherm	V - VI, VIII – IX	bivoltin			X					
24	<i>Glyptotendipes (Glyptot.) aequalis</i>								xx	sténök in <i>Alisma</i>	■				X		eurytherm	VI – IX	univoltin			X					
25	<i>Glyptotendipes (Glyptot.) caulicola</i>								x	in Sumpf- u. Wasserpflanzen	■				X		eurytherm	VII	univoltin			X					
26	<i>Glyptotendipes (Glyptot.) scirpi</i>								xx	in faulenden Sumpf- u. Wasserpflanzen	■				X		eurytherm	V – VIII	univoltin			X					
27	<i>Glyptotendipes (Glyptot.) viridis</i>					x	x	x	x	in Wasser- u. Sumpfpflanzen	■				X		eurytherm	IV – V, VII – VIII	bivoltin			X					
28	<i>Glyptotendipes (Phytot.) glaucus</i>								x	in Rinde u. Wasserpflanzen, Bryozoa	■				X		eurytherm	VII – VIII	univoltin			X					
29	<i>Glyptotendipes (Phytot.) gripkoveni</i>					x	x	xx	in Wasserpflanzen, Porifera, Bryozoa	■				X		eurytherm	IV – VIII	univoltin			X						
30	<i>Glyptotendipes (Phytot.) pallens</i>								x	in Wasserpf., Porifera, Bryozoa, halophil	■	■			X		eurytherm	V – VI, VIII – IX	bivoltin			X					
31	<i>Glyptotendipes (Trichotend.) signatus</i>								xx	sténök in <i>Plumatella</i> , <i>Spongilla</i>	■				X		eurytherm	VI – VII	univoltin			X					
32	<i>Laetobornella agrayloides</i>								xx	eurytop, rheoxen, laminarisch	■						eurytherm	VII	univoltin			X					
33	<i>Micropsectra appendica</i>			xx	x					krenophil	■						kaltstenotherm	VII – IX	univoltin					X			
34	<i>Micropsectra apposita</i>			x		x	x		x	eurytop, haloxen	■						eurytherm	III - IV, VII – X	bivoltin			X	X				
35	<i>Micropsectra atrofasciata</i>			x	x	x	x	xx	x	x	eurytop, bryophil	■	■			■		eurytherm	III – XII	univoltin				X	X	X	
36	<i>Micropsectra attenuata</i>			x	xx	x				krenophil, bryophil, oxyphil	■	■					kaltstenotherm	III – IV, VIII – X	bivoltin							X	
37	<i>Micropsectra dilatata*</i>			xx						krenophil	■	■					kaltstenotherm	V	univoltin							X	

Anhang

	Taxon	Biotop-Präferenz										Ernährung					Temperatur-Präferenz	Emergenzen		Nachweise durch								
		Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen			Pp	De	Ov	Mi		Cv	Co	Pa	T	I	II	Di	Do	Ma		
38	<i>Microsectra fusca</i>			x	xx							x			■	■	●			eurythem	VI – VIII	bivoltin				X	X	
39	<i>Microsectra junci</i>	x	xx	xx	x						x			■	■	●			kaltstenotherm	III – V, VIII – X	bivoltin				X	X	X	
40	<i>Microsectra nana</i>	x	xx												■	■	●			kaltstenotherm	IV – VII	univoltin				X	X	
41	<i>Microsectra notescens</i>	x	x	xx	x	x									■	■	●			mesotherm	II – X	bivoltin	X	X		X	X	
42	<i>Microsectra pallidula</i>	x	xx	x	x										■	■	●			mesotherm	II – VI, IX – XI	bivoltin				X	X	
43	<i>Microsectra pharetophora</i>	xx	x												■	■	●			kaltstenotherm	IV – X	bivoltin				X		
44	<i>Microsectra radialis</i>	x	xx												■	■	●			kaltstenotherm	IV	univoltin				X		
45	<i>Microsectra recurvata</i>	xx	x								x				■	■	●			kaltstenotherm	IV – V, IX – X	bivoltin				X	X	
46	<i>Microsectra roseiventris</i>	xx	x	x											■	■	●			kaltstenotherm	IV, X	bivoltin	X	X		X	X	
47	<i>Microtendipes britteni</i>			xx	xx	xx					x				■	■	●			eurythem	V – VI, VIII – X	bivoltin				X	X	
48	<i>Microtendipes chloris</i>	x	x	x	x	x					x				■	■	●			eurythem	IV – V	univoltin Frühjahr					X	
49	<i>Microtendipes pedellus</i>			x	x	x					x				■	■	●			eurythem	V – VIII	bivoltin				X	X	
50	<i>Microtendipes tarsalis</i>	x	x	x	x	x					x				■	■	●	X		eurythem	IX – XI	univoltin Herbst				X	X	
51	<i>Paracadiopelma campitolabis</i>			xx	x	x					x				■	■	●	■		eurythem	V – VI, VIII – X	bivoltin				X	X	
52	<i>Paratanytarsus austriacus</i>	x	x	x	xx	xx					x				■	■	●			eurythem	IV – VII, XI	bivoltin					X	
53	<i>Paratanytarsus dissimilis</i>				x	xx	xx	xx			x				■	■	●			eurythem	VI – X	univoltin Sommer					X	
54	<i>Paratanytarsus grimmi</i>				x	x	x				x					■	■	●		eurythem	VI – VII	univoltin				X		
55	<i>Paratanytarsus lauterborni</i>			xx	xx	x					x					■	■	●		eurythem	VIII	univoltin				X	X	X
56	<i>Paratanytarsus tenuis</i>					x					x				■	■	●			eurythem	VII	univoltin				X	X	
57	<i>Paratendipes albimanus</i>	x	x	xx	xx	x	x				xx				■	■	●			eurythem	VI, VIII – XII	univoltin Sommer				X	X	X
58	<i>Phaenopsectra flavipes</i>			x	xx	xx	x				x					■	■	●		eurythem	VI – IX	univoltin Sommer				X	X	
59	<i>Polypedilum (Pentapedilum) scirpicola</i>							x	x		x							X		eurythem	VII	univoltin				X	X	
60	<i>Polypedilum (Pentapedilum) tritum</i>								x		x							X		eurythem	V – VII	univoltin				X		
61	<i>Polypedilum (Polypedilum) acutum</i>				x	xx	x				x				■	■	●			eurythem	V, VIII	univoltin				X		
62	<i>Polypedilum (Polypedilum) albicorne</i>	xx	xx	x	x	x	x								■	■	●			mesotherm	I – II, VI – XI	bivoltin				X	X	
63	<i>Polypedilum (Polypedilum) laetum</i>	xx	x	x	x	x									■	■	●			eurythem	VI – X	univoltin Sommer	X			X	X	
64	<i>Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum</i>			x	xx	x					x				■	■	●			eurythem	IV – VII, IX	bivoltin				X	X	X
65	<i>Polypedilum (Polypedilum) nubifer</i>										x							X		eurythem	V	univoltin				X		
66	<i>Polypedilum (Polypedilum) pedestre</i>	x	x	x	x	xx	x								■	■	●			eurythem	II – III, VI – X	bivoltin				X	X	X
67	<i>Polypedilum (Tripodura) apfelbecki</i>	x	x	x	x	x									■	■	●			mesotherm	IV – VII, VIII – X	univoltin				X	X	
68	<i>Polypedilum (Tripodura) pullum</i>	x	x	xx	x						x				■	■	●			eurythem	II, V – X	bivoltin				X	X	
69	<i>Polypedilum (Tripodura) quadriguttatum</i>			x	x	x									■	■	●			eurythem	VIII	bivoltin					X	
70	<i>Polypedilum (Tripodura) scalaenum</i>			x	xx	xx	x				x				■	■	●			eurythem	V – VII, X – XI	bivoltin					X	X
71	<i>Polypedilum (Uresipedilum) convictum</i>	xx	x	x	x										■	■	●			eurythem	V – X	univoltin Sommer				X	X	X
72	<i>Polypedilum (Uresipedilum) cultellatum</i>			xx	x	x					x				■	■	●			eurythem	VII – IX	univoltin Sommer				X		
73	<i>Rheotanytarsus muscicola</i>				x	x	x								■	■	●			mesotherm	IV – V, VIII	bivoltin				X	X	
74	<i>Rheotanytarsus pentapoda</i>			xx	xx	x									■	■	●			mesotherm	VI – VIII	univoltin	X	X		X	X	

Taxon	Biotop-Präferenz							ökologische Valenzen	Ernährung						Temperatur-Präferenz	Emergenzen			Nachweise durch					
	Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp		Lit	Pp	De	Ov	Mi	Cv		Co	Pa	T	I	II	Di	Do	Ma	
75 Rhoetanytarsus	photophilus		xx	x	x	x			rheophil, an Pflanzen, mesosaprob	■	■		x			eurytherm	V, VIII	univoltin Sommer						X
76 Stempellina	bausei	x		x	x			x	eurytop	■						eurytherm	IV – VI	univoltin		X		X		
77 Stempellinella	brevis	x	xx	x	x	xx			eurytop, bryophil, stagnicol			●				eurytherm	IV – VI, IX	bivoltin			X	X	X	
78 Stempellinella	edwardsi		x					x	eurytop	■						eurytherm	V – VII, X – XII	bivoltin					X	
79 Stempellinella	saltuum		x	x	x				krenophil, bryophil, stagnicol	■	■					mesotherm	V – VI, VIII – X	bivoltin						X
80 Stictochironomus	maculipennis				x	x	x		eurytop, an Sumpfpflanzen, in Bryozoen	■			x	■	■	eurytherm	IV – VIII	bivoltin			X		X	
81 Synodontendipes	abranchius						x	x	eurytop, an Wasser- u. Sumpfpflanzen				x			eurytherm	VI – VII	univoltin		X	X			
82 Synodontendipes	dispar							x	eurytop, an Wasser- u. Sumpfpflanzen				x			eurytherm	VII	univoltin		X				
83 Synodontendipes	lepidus							x	eurytop, an Wasser- u. Sumpfpflanzen	■			x			eurytherm	V – VI	univoltin		X				
84 Tanytarsus	bathophilus	x	x						hygropetrisch, bryophil			●				eurytherm	V – VI	bivoltin		X				
85 Tanytarsus	brundini			xx	xx	xx	x	x	eurytop, stagnicol			●				eurytherm	V – VI, VIII – X	bivoltin				X	X	
86 Tanytarsus	buchonius	xx	x	x					limnokrenophil	■	●					kaltstenotherm	IV – VII, IX	bivoltin				X	X	
87 Tanytarsus	curticornis				x			x	eurytop	■						eurytherm	VII – IX	bivoltin				X		
88 Tanytarsus	ejuncidus				x	x	x	x	eurytop	■	●					eurytherm	VI	bivoltin					X	
89 Tanytarsus	eminulus				x	xx	x		rheophil	■						eurytherm	VII – IX	bivoltin					X	X
90 Tanytarsus	gregarius							x	stagnicol, tyrphophil, mesosaprob	■						eurytherm	VII	univoltin			X			
91 Tanytarsus	heusdensis	x	x	x	x	xx	x	x	eurytop	■	●					mesotherm	II – III, V – XI	bivoltin		X	X	X		
92 Tanytarsus	inaequalis				x	x		x	eurytop, mesosaprob	■						eurytherm	VI	univoltin		X				
93 Tanytarsus	longitarsis						x	xx	eurytop	■						eurytherm	VII	univoltin		X				
94 Tanytarsus	palettaris		x	xx					krenophil, rheophil	■						kaltstenotherm	V, VIII – XII	bivoltin					X	X
95 Tanytarsus	pallidicornis		x	x	xx	xx	x	x	eurytop, bryophil	■	●					eurytherm	VII – XII	univoltin Herbst			X	X	X	
96 Tanytarsus	signatus		x	x				xx	eurytop, hygrophil	■						eurytherm	V	univoltin					X	
97 Virgatanytarsus	arduennensis	xx	x	x				x	eurytope Flachwasserart	■	■	●				mesotherm	VIII	univoltin			X			
98 Virgatanytarsus	triangularis						x	x	eurytop	■	■	●				mesotherm	VI	univoltin				X		
99 Xenochironomus	xenolabis			x	x	x	xx		obligater Hospitant bei Spongilliden					■	■	eurytherm	VI – IX	bivoltin			X			
100 Boreoheptagyia	legeri			xx	x				stenök, Spritzwasserzone, polyoxibiont	■						mesotherm	VI	univoltin			X			
101 Diamesa (Diamesa)	hamaticornis	xx	x	x					kreno-rheophil	■						kaltstenotherm	II – IV, VII – VIII	bivoltin Frühjahr				X		
102 Diamesa (Diamesa)	insignipes		x	x	xx	xx	xx		kreno-rheobiont	■	■	●				mesotherm	II – V, IX – XII	bivoltin	X	X	X			
103 Diamesa (Diamesa)	permacra		x	xx					kreno-rheophil	■	■					kaltstenotherm	II, X – XII	bivoltin Herbst				X	X	
104 Diamesa (Diamesa)	tonsa	x	xx	x	x	x			krenophil, rheophil	■						mesotherm	IV – VII	bivoltin	X	X	X	X	X	
105 Potthastia	longimanus	xx	xx	xx	x	x	x	x	bryophil, eurytop	■	■	●				eurytherm	VI, IX – X	bivoltin			X	X	X	
106 Pseudodiamesa	branickii	x	x	x	x				krenophil, rheophil	■	■		■			mesotherm	III	univoltin Frühjahr					X	
107 Syndiamesa	hygropetrica		x	x					hygropetricisch, bryophil	■		●				kaltstenotherm	IX – XII	bivoltin	X	X				
108 Acricotopus	lucens						x		halophil							eurytherm	V – VIII	univoltin		X	X			
109 Brillia	bilfida	x	xx	xx	xx	xx		x	kreno-rheophil, laminarisch, bryophil	■		●				mesotherm	II – XII	bivoltin	X	X	X	X	X	

	Taxon	Biotop-Präferenz								Ernährung					Temperatur-Präferenz	Emergenzen	Nachweise durch								
		Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen	Pp	De	Ov	Mi			Cv	Co	Pa	T I	T II	Di	Do	Ma	
110	<i>Brillia longifurca</i>			x	x	x	xx	x		eurytop, rheophil	☐						eurytherm	IV - VII, IX - XII	bivoltin					X	X
111	<i>Bryophaenocladus flexidens</i>		x	xx	xx					terrestrisch, bryophil	☐	●					mesotherm	X	univoltin Herbst				X		
112	<i>Bryophaenocladus ictericus</i>		x	xx						hygropetrisch	☐						mesotherm	VI - IX	bivoltin					X	
113	<i>Bryophaenocladus muscicola</i>	x	x							hygropetrisch	☐						mesotherm	V - VII	bivoltin		X				
114	<i>Bryophaenocladus nidorum</i>			x	x					terrestrisch	☐						mesotherm	IV-V	univoltin					X	
115	<i>Bryophaenocladus nitidicollis</i>			x	xx			x		terrestrisch, hygrophil	☐						mesotherm	V	univoltin					X	
116	<i>Bryophaenocladus vernalis</i>		x	xx	xx					terrestrisch, hygrophil	☐						mesotherm	V - IX	bivoltin				X	X	
117	<i>Campocladus stercorarius</i>		xx	x	x	x				terrestrisch, hygrophil, saprophil	☐						eurytherm	V - VII	bivoltin					X	
118	<i>Cardiocladus fuscus</i>				x	x	x			rheophil, potamophil	☐						eurytherm	III - XI	univoltin		X				
119	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) acuticomis</i>	xx	x							hygropetrisch, krenophil	☐	■	●				kaltstenotherm	IV - VI	univoltin		X	X			
120	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) dentiforceps</i>		x	xx	x					kreno-rheophil	☐	■					mesotherm	I - IV	bivoltin				X		
121	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) dissipatus</i>	x	xx	x						kreno-rheophil	☐						kaltstenotherm	IX - X	univoltin Herbst				X		
122	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) laminatus</i>	xx	x	xx	x					hygropetrisch, krenophil, bryophil	☐	●					mesotherm	I - IV, VIII - X	bivoltin				X	X	
123	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) perennis</i>		x	xx	x	xx	x	x		eurytop, saprophil	☐	■					eurytherm	II - IV, VII - X	bivoltin		X	X	X	X	
124	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) piger</i>		xx	x						kreno-rheophil	☐						kaltstenotherm	III - V, IX - X	bivoltin				X	X	
125	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) suecicus</i>	x	x	xx	x					kreno-rheophil, hygropetrisch	☐						mesotherm	III - IV, IX - X	bivoltin				X	X	
126	<i>Chaetocladus (Chaetocl.) vitellinus</i>	xx	x							krenobiont, terristrisch	☐						kaltstenotherm	V, X	bivoltin			X			
127	<i>Corynoneura carriana</i>	x	x	x				x		eurytop, saprophil	☐						eurytherm	nur L.						X	
128	<i>Corynoneura celeripes</i>		x	x	x	xx	xx	x		eurytop, bryophil, halophil	☐						eurytherm	nur L.			X	X			
129	<i>Corynoneura fitzkau</i>	xx	x	x						krenophil	☐						mesotherm	III - V, VI - X	bivoltin				X		
130	<i>Corynoneura lacustris</i>		xx	x	x					rheophil	☐						eurytherm	V - VIII	bivoltin				X	X	
131	<i>Corynoneura lobata</i>		x	xxx	x			x		euryök, calciphil	☐	■					mesotherm	III - V, VII - XI	bivoltin				X	X	
132	<i>Corynoneura scutellata</i>		x	xx	xx	xx		x		bryophil, eurytope Flachwasserart	☐	●					eurytherm	IV - V, VIII - X	bivoltin				X		
133	<i>Cricotopus (Cricotopus) annulator</i>			x	x	x		x		Ubiquist, lenitisch	☐						eurytherm	V - VIII	univoltin					X	
134	<i>Cricotopus (Cricotopus) bicinctus</i>	x	x	x	x	xx	xx	x	x	Ubiquist, halotolerant, mesosaprob	☐	■	●				eurytherm	IV - XI	univoltin Sommer				X	X	
135	<i>Cricotopus (Cricotopus) curtus</i>		x	x						rheophil	☐						mesotherm	V - VI, IX - X	bivoltin Sommer				X		
136	<i>Cricotopus (Cricotopus) fuscus</i>		x	xx	x			xx		eurytop, in/an Wasserpflanzen, terrestr.	☐	■		X			eurytherm	nur L.		X	X				
137	<i>Cricotopus (Cricotopus) pallidipes</i>		x	x				x		eurytop, an Wasserpflanzen	☐			X			eurytherm	VII	univoltin		X				
138	<i>Cricotopus (Cricotopus) pulchripes</i>		xx	x						rheophil	☐						eurytherm	IV - V, IX - X	bivoltin				X		
139	<i>Cricotopus (Cricotopus) tibialis</i>		xx	x	x			x		eurytop, oxybiont, lenitisch	☐						kaltstenotherm	IV - XI	univoltin					X	
140	<i>Cricotopus (Cricotopus) tremulus</i>			xx	x	x				euryök, rheophil	☐						eurytherm	VI, IX - X	bivoltin		X	X	X	X	
141	<i>Cricotopus (Cricotopus) triannulatus</i>		x	xx	x	x	x	x		rheophil, saprophil, halotolerant	☐						mesotherm	IV - VI, IX - XI	bivoltin				X	X	
142	<i>Cricotopus (Cricotopus) trifascia</i>		x	x	x	x				rheophil, halophil	☐	■					mesotherm	V - X	bivoltin				X		
143	<i>Cricotopus (Isocladus) brevipalpis</i>							xx		in/an Wasserpflanzen, littoral	☐			X			eurytherm	IV-VI, XIII-IX, X-XI	trivoltin		X				
144	<i>Cricotopus (Isocladus) ornatus</i>							xx		eurytop, in/an Wasserpflanzen	☐			X			eurytherm	V	univoltin			X	X		
145	<i>Cricotopus (Isocladus) pilitarsis</i>			xx	x	x		x		eurytop, halophil, in/an Wasserpflanzen	☐	■		X			eurytherm	VI, IX	bivoltin					X	
146	<i>Cricotopus (Isocladus) sylvestris</i>		x	x	xx	x	x	xx		in Wasserpflanzen, saprophil, eurytop	☐			X			eurytherm	VII - X	bivoltin Sommer		X	X	X	X	
147	<i>Cricotopus (Isocladus) tricinctus</i>							x	xx	in Wasserpflanzen, littoral	☐			X			eurytherm	IV - VI, VIII - IX	bivoltin		X				

	Taxon	Biotop-Präferenz										Ernährung					Temperatur-Präferenz	Emergenzen		Nachweise durch										
		Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen			Pp	De	Ov	Mi		Cv	Co	Pa	T I	T II	Di	Do	Ma					
148	<i>Cricotopus (Isocladius) trifasciatus</i>						x	x	xx				in/au	Wasserpflanzen, littoral	■		x				eurytherm	V – VI, IX	bivoltin			X				
149	<i>Diplocladius cultriger</i>				x	x					x		schwach	rheophil	■	■					eurytherm	IV – VI	univoltin				X			
150	<i>Dratnalia potamophylaxi</i>		x	x	x									rheophil	■					mesotherm	nur L.						X			
151	<i>Epoicocladius ephemeræ</i>			x	x	x	x							rheo-potamophil	■					eurytherm	nur L.						X	X		
152	<i>Eukiefferiella ancyla</i>		x	xx	x									rheophil	■					mesotherm	nur L.							X		
153	<i>Eukiefferiella brevicar</i>	x	xx	x	x	x								rheophil, bryophil	■		●			mesotherm	III – VII, IX – XII	bivoltin		X	X	X	X	X		
154	<i>Eukiefferiella claripennis</i>			x	xx	x					x			rheophil, bryophil	■					eurytherm	IV – VII, VIII – XI	bivoltin					X	X		
155	<i>Eukiefferiella clypeata</i>			x	x	x								potamophil, bryophil	■		●			mesotherm	IV – IX	bivoltin			X					
156	<i>Eukiefferiella coeruleascens</i>		x	xx	x						x			rheophil, bryophil	■		●			mesotherm	IV – X	univoltin Sommer					X	X		
157	<i>Eukiefferiella devonica</i>		x	xx	xx						x			rheophil, bryophil	■					mesotherm	III – VI, VIII – X	bivoltin				X	X	X		
158	<i>Eukiefferiella ditmari</i>		xx	x	x									rheophil, bryophil	■		●			mesotherm	IV – V, VIII – X	bivoltin					X			
159	<i>Eukiefferiella flittkai</i>	x	xx	x										krenophil, bryophil	■		●			kaltstenotherm	IV, VIII – X	bivoltin					X			
160	<i>Eukiefferiella gracei</i>			x	xx	xx								rheophil, bryophil	■					eurytherm	X – XII	univoltin Herbst					X			
161	<i>Eukiefferiella ilkkeyansis</i>		x	x										kreno-rheophil	■					kaltstenotherm	IV – VI, IX – XI	bivoltin						X		
162	<i>Eukiefferiella minor</i>		x	xx	x									rheophil, bryophil-bryobiont	■					mesotherm	III – XII	trivoltin			X				X	
163	<i>Eukiefferiella tirolensis</i>			x	x									rheophil, bryophil	■	■				mesotherm	IV – VII	bivoltin					X			
164	<i>Gymnometriccnemus (Gymnometriccnemus) subnudus</i>		xx	x										terrestrisch, krenophil	■					mesotherm	V – VI	univoltin						X	X	
165	<i>Gymnometriccnemus (Raphidocladius) brumalis</i>		x	x	x									terrestrisch, krenophil, hygrophil	■					mesotherm	V, IX – XI	bivoltin						X	X	
166	<i>Halocladius (Halocladius) varians</i>										x			halophil, saprophil	■					eurytherm	VI – VII				X	X				
167	<i>Heleniella omaticollis</i>	x	x	x	x	x								kreno-rheophil	■					mesotherm	IV – VIII, X	univoltin					X	X		
168	<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	x	xx	x							x			krenophil, tyrphophil	■					mesotherm	VIII – X	univoltin						X		
169	<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	x	xx	x	x	x					x			kreno-rheophil, saprophil	■	■				mesotherm	I – VI, IX – XII	bivoltin			X	X	X			
170	<i>Heterotrissocladius scutellatus</i>			x	x	x					x			rheophil	■	■				mesotherm	VII	univoltin					X			
171	<i>Hydrobaenus distylus</i>										x			eurytop	■	■				eurytherm	V – VI	univoltin			X	X				
172	<i>Hydrobaenus lugubris</i>										x			eurytop	■	■				eurytherm	IV	univoltin			X					
173	<i>Krenosmittia boreoalpina</i>		x	x										rheophil, bryophil	■		●			kaltstenotherm	VI – VIII	univoltin Sommer				X	X			
174	<i>Limnophyes habilis</i>		x	xx	x	xx								eurytop, bryophil	■					eurytherm	III – IX	bivoltin							X	
175	<i>Limnophyes minimus</i>	x	xx	xx	xx	x	x				x			eurytop, terrestrisch	■		●			eurytherm	IV – X	univoltin		X	X	X	X			
176	<i>Limnophyes natalensis</i>	x	x								x			eurytop, liminarisch	■		●			eurytherm	IV	univoltin			X	X				
177	<i>Limnophyes pentaplastus</i>	x	x	xx	xx	xx					x			liminarisch, bryophil, krenophil	■					eurytherm	II – XII	univoltin					X	X	X	
178	<i>Metriccnemus (Metriccn.) albolineatus</i>	x									x			eurytop, bryophil	■					eurytherm	VI	univoltin			X					
179	<i>Metriccnemus (Metriccn.) atriclava</i>	xx	x											krenophil	■					kaltstenotherm	IV – VI	univoltin			X	X				
180	<i>Metriccnemus (Metriccn.) eurynotus</i>	x	x	x	x						x			krenophil, hygropetrisch, euryhalin	■					eurytherm	IV – VI, IX – XII	bivoltin		X	X	X	X	X		
181	<i>Metriccnemus (Metriccn.) fuscipes</i>	xx	x	x										eurytop, laminarisch, bryophil	■		●			kaltstenotherm	IV – V, VIII – X	bivoltin		X	X	X				
182	<i>Metriccnemus (Metriccn.) plicipes</i>			x	x						x			eurytop, laminarisch	■					eurytherm	II – III	bivoltin			X					

Taxon	Biotop-Präferenz								ökologische Valenzen	Ernährung					Temperatur-Präferenz	Emergenzen	Nachweise durch					
	Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit		Pp	De	Ov	Mi	Cv			Co	Pa	T I	T II	Di	Do
183 <i>Metriccnemus (Metriccn.) ursinus</i>	x	x	x						krenophil, hygropetrisch, Feuchtzonen	●					kaltstenotherm	IV	univoltin				X	
184 <i>Nanoclaadius (Nanoc.) dichromus</i>		x	x	xx	xx			xx	eurytopye Flachwasserart	●					eurytherm	V - IX	univoltin Sommer			X	X	
185 <i>Nanoclaadius (Nanoc.) parvulus</i>			x	x	x	x	x		rheophil	●					mesotherm	III - X	univoltin	X	X		X	
186 <i>Nanoclaadius (Nanoc.) rectinervis</i>			xx	xx	xx	x	x	x	rheophil, potamophil, bryophil	●					mesotherm	IV - X	univoltin Sommer	X			X	X
187 <i>Orthoclaadius (Eudactylocl.) fuscimanus</i>	xx	x	x	x	x				hygropetrisch, bryophil, rheophil	●	●				mesotherm	IV - VI, VII - X	univoltin	X	X	X		
188 <i>Orthoclaadius (Eudactylocl.) olivaceus</i>		x	xx	x					rheophil	●					mesotherm	IV - VIII	univoltin Sommer	X	X			
189 <i>Orthoclaadius (Euorthocl.) rivicola</i>	x	x	x	xx	xx	x	x		rheophil, eurytop	●	■	●			eurytherm	III - VII	univoltin Sommer	X	X	X	X	
190 <i>Orthoclaadius (Euorthocl.) rivulorum</i>			xx	x	x	x			rheophil	●					eurytherm	IV - VI	univoltin Frühjahr	X	X		X	
191 <i>Orthoclaadius (Euorthocl.) thienemanni</i>		x	x	xx	x				rheophil	●	■				mesotherm	II - V	univoltin Frühjahr	X	X		X	
192 <i>Orthoclaadius (Mesorthocl.) frigidus</i>		x	x	xx	xx				eurytop, bryophil, calciphil	●	■	●			mesotherm	III - VII, IX - XII	bivoltin			X	X	
193 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) excavatus</i>	x	x	x	x	xx	x	x	eurytop	●	■				eurytherm	III - VI, X - XII	bivoltin				X	X	
194 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) glabripennis</i>			x	x					rheophil	●	■				eurytherm	V - VI	univoltin		X			
195 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) oblidens</i>		x	xx	x	x	x	x	eurytop, an Sumpfpflanzen	●		●	x		eurytherm	IV - VI, VIII - XII	bivoltin				X	X	
196 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) pedestris</i>			xx	xx					rheophil	●	■				mesotherm	VI	univoltin	X	X			
197 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) rhyacobius</i>			x	xx	x				rheophil	●					mesotherm	VI	univoltin	X	X		X	
198 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) rivinus</i>			x	x	x				rheophil, bryophil	●	■				eurytherm	VII	univoltin		X			
199 <i>Orthoclaadius (Orthocl.) rubicundus</i>			x	xx	x	x			rheophil, eurytop, saprophil	●		●			mesotherm	IV - V, VII - XII	bivoltin	X	X	X		
200 <i>Orthoclaadius (Sympos.) lignicola</i>	xx	xx	xx						krenophil, calciphil	●					kaltstenotherm	IV - X	univoltin	X	X		X	
201 <i>Parachaetoclaadius abnobaeus</i>	xx	x	x						krenophil	●					kaltstenotherm	III - V, VIII - X	bivoltin			X	X	
202 <i>Paracrivotopus niger</i>	x	xx	x	x	x				krenophil-rheophil, bryophil	●					mesotherm	I, V - VI, VIII - X	univoltin		X	X	X	X
203 <i>Parakiefferiella gracillima</i>	x	x	xx	x					krenophil, hygropetrisch	●	●				mesotherm	IV - V	univoltin Frühjahr				X	
204 <i>Paralimnophyes longiseta</i>	x						xx	liminarisch, eurytop	●	■				eurytherm	V - VI	univoltin			X			
205 <i>Parametriccnemus arciger</i>	x	x	xx						rheophil	●					mesotherm	VIII	univoltin		X			
206 <i>Parametriccnemus Statusbit</i>	x	x	x	xx	xx	x	x	rheophil, eurytop (bryophil)	●	■				eurytherm	II - X	univoltin			X	X	X	
207 <i>Paraphaenoclaadius impansus</i>	xx	x	x	x			x	krenophil, hygrophil, tyrphophil, rheophil	●	■	●			eurytherm	V, X	bivoltin		X		X	X	
208 <i>Paraphaenoclaadius irritus</i>	xx	x	x	x				krenophil	●	■	●			mesotherm	IV - VI, VII - IX	bivoltin				X	X	
209 <i>Paraphaenoclaadius pseudirritus</i>		x	x				x	hygropetrisch	●					eurytherm	V	univoltin				X		
210 <i>Paratrichoclaadius rufiventris</i>		x	x	x	xx	x	x	eurytop, potamophil	●	■	●			eurytherm	V - X	bivoltin Sommer			X	X	X	
211 <i>Paratrisoclaadius excerptus</i>	x	x	xx	x	xx	x			rheophil	●	■				mesotherm	III - VI, VIII - XII	bivoltin				X	X
212 <i>Parorthoclaadius nudipennis</i>	x	x	x	xx	xx				krenophil, rheophil	●	■				mesotherm	VI, VIII	bivoltin	X			X	
213 <i>Psectrocladius psilopterus</i>							xx	litoral, Klein- u. Staugewässer	●	■				eurytherm	VI	univoltin			X			
214 <i>Psectrocladius sordidellus</i>			x	x			xx	auf Wasserpflanzen	●		x			eurytherm	V - VII	univoltin			X			
215 <i>Pseudorthoclaadius curtistylus</i>	x	x	xx	x					bryophil, hygrophil, tyrphophil	●	■				mesotherm	IV - VI	univoltin				X	
216 <i>Pseudorthoclaadius filiformis</i>	x	xx	x						krenophil, bryophil, liminarisch	●	■				kaltstenotherm	V - VIII	univoltin Sommer			X	X	X
217 <i>Pseudosmittia oxoniiana</i>			x	x					hygropetrisch, bryophil	●					eurytherm	V - VIII	univoltin Sommer				X	
218 <i>Pseudosmittia trilobata</i>	xx	x	x	xx	x				terrestrisch	●					eurytherm	V - VI	univoltin				X	

	Taxon		Biotop-Präferenz												Ernährung					Temperatur-Präferenz		Emergenzen		Nachweise durch								
			Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen					Pp	De	Ov	Mi	Cv	Co	Pa			T I	T II	Di	Do	Ma			
219	<i>Rheocricotopus (Epsilon)</i>	<i>atripes</i>	x	x	x	x									krenophil, hygropetrisch	♥	■							mesotherm	III - V	univoltin Frühjahr	X	X			X	
220	<i>Rheocricotopus (Psilocr.)</i>	<i>chalybeatus</i>		x	x	x	x	xx	x						rheo-potamophil	♥								eurytherm	V - VI, IX - XI	univoltin Sommer					X	
221	<i>Rheocricotopus (Psilocr.)</i>	<i>glabricollis</i>		xx	x										krenophil	♥								kaltstenotherm	V, IX - X	bivoltin				X		
222	<i>Rheocricotopus (Rheocr.)</i>	<i>effusus</i>	x	x	xx	x	xx								kreno-rheophil, bryophil	♥	■							mesotherm	III - X	univoltin			X	X	X	
223	<i>Rheocricotopus (Rheocr.)</i>	<i>fuscipes</i>	x	x	xx	xx	x	x					x		Kreno-rheophil	♥	■							eurytherm	IV -VII, IX - XII	bivoltin Sommer	X	X	X	X	X	
224	<i>Smittia</i>	<i>alpicola</i>	x	x	x										kreno-rheophil, hygropetrisch	♥								kaltstenotherm	VI - VIII	univoltin				X		
225	<i>Smittia</i>	<i>leucopogon</i>	xx	x											krenophil, terrestrisch	♥								kaltstenotherm	VI - VIII	univoltin			X	X	X	
226	<i>Smittia</i>	<i>pratorum</i>				x	x								rheophil, hydrophil	♥								mesotherm	X	univoltin				X		
227	<i>Symbiocladius</i>	<i>rithrogenae</i>		x	xx	xx									rheophil, Parasit in Ephemeriden	♥								mesotherm	V I -VIII	univoltin				X		
228	<i>Synorthocladus</i>	<i>semivirens</i>	x	x	x	xx	xx	x				x			rheophil, hygropetrisch, bryophil	♥	■							eurytherm	III - XII	univoltin	X	X	X	X	X	
229	<i>Thienemannia</i>	<i>fulvofasciata</i>	x	x	x										Kreno-rheophil	♥								kaltstenotherm	IX	univoltin		X	X			
230	<i>Thienemannia</i>	<i>gracei</i>		xx	xx										kreno-rheophil, bryophil, calciphil	♥								kaltstenotherm	IV - VIII	univoltin				X	X	
231	<i>Thienemannia</i>	<i>gracilis</i>	xx	x	xx	x									krenophil, bryophil, hygropetrisch	♥	■	●						mesotherm	IV - VII, X - XII	bivoltin			X	X	X	
232	<i>Thienemanniella</i>	<i>clavicornis</i>		x	xx	xx									bryophil, rheophil	♥		●						mesotherm	IV - VII, VIII - XI	bivoltin	X	X	X	X	X	
233	<i>Thienemanniella</i>	<i>obscura</i>		x	xx	xx	x								rheophil	♥								kaltstenotherm	IV - V, VIII - XI	bivoltin				X	X	
234	<i>Thienemanniella</i>	<i>partita</i>		x	x	xx	x								bryophil-bryobiont, rheophil	♥								kaltstenotherm	V - X	bivoltin Sommer				X		
235	<i>Tvetenia</i>	<i>bavarica</i>		xx	xx	xx									kreno-rheophil, bryophil	♥								kaltstenotherm	II - IV, VII - X	bivoltin				X	X	X
236	<i>Tvetenia</i>	<i>calvescens</i>			x	xx	x	x							rheophil-rheobiont, bryophil, stenök	♥		●						mesotherm	IV - X	univoltin Sommer				X		
237	<i>Tvetenia</i>	<i>discoloripes</i>		x	x	x	xx	x							krenoxen, rheophil	♥								eurytherm	V - VI	univoltin			X	X		
238	<i>Tvetenia</i>	<i>verralli</i>			x	x	x	x							eurytop, bryophil	♥	■							mesotherm	IV - VII, X - XII	bivoltin				X	X	
239	<i>Prodiamesa</i>	<i>olivacea</i>		x	x	xx	xxx	xx	x	x	x				Ubiquist, α-polysaprob, euryök	♥	■							eurytherm	I - XI	bivoltin	X	X	X	X	X	
240	<i>Abiabesmyia</i>	<i>longistyla</i>			x	x	x	x			xx				potamophil, littoral			■						eurytherm	V - VI, VIII - IX	bivoltin				X		
241	<i>Abiabesmyia</i>	<i>monilis</i>			x	x	xx	x	x	xx					eurytop			●	■					eurytherm	VIII - X	univoltin	X				X	
242	<i>Apsectrotanytus</i>	<i>trifascipennis</i>		x	xx	xx	xx	x	x	x					eurytop, rheoxen, saprophil			●	■					eurytherm	II, VII - X	bivoltin	X	X	X	X	X	
243	<i>Conchapelopia</i>	<i>hittraiorum</i>					x	xx	x						rheophil									eurytherm	VII - VIII	univoltin Sommer	X					
244	<i>Conchapelopia</i>	<i>melanops</i>		x	xx	x	xx	x			x				rheophil, bryophil, Ubiquist				X					eurytherm	III - IX	univoltin	X	X			X	X
245	<i>Conchapelopia</i>	<i>pallidula</i>		x	x	xx	x								x rheophil, bryophil, eurytop			●	■					eurytherm	III - IX	univoltin Sommer	X	X	X	X	X	
246	<i>Conchapelopia</i>	<i>triannulata</i>	x	x											krenophil									kaltstenotherm	V - X	univoltin			X	X	X	
247	<i>Conchapelopia</i>	<i>viator</i>			xx	xx	xx	x							rheophil									eurytherm	VII - IX	univoltin Sommer			X	X		
248	<i>Krenopelopia</i>	<i>binotata</i>	xx	xx	x										krenophil									kaltstenotherm	V - VIII	univoltin			X	X	X	X
249	<i>Krenopelopia</i>	<i>nigropunctata</i>	xx	x							x				krenophil, liminarisch									kaltstenotherm	IV - V	univoltin			X			
250	<i>Macropelopia</i>	<i>adaucta</i>	xx	x	x	x									krenophil		■	●	■					eurytherm	II - III, IX - X	bivoltin			X	X		
251	<i>Macropelopia</i>	<i>nebulosa</i>		x	x	xx	x	x	x			x			eurytop, saprophil, α-polysaprob		■	●	■					eurytherm	I - II, V - X	bivoltin	X	X	X	X	X	X
252	<i>Macropelopia</i>	<i>notata</i>	xx	xx	xx	x									x oligo- bis mesosaprob, euryhalin		■	●	■					eurytherm	V - VI, IX - X	bivoltin				X	X	X
253	<i>Monopelopia</i>	<i>tenuicalcar</i>			x							x			lyrophil, halotolerant									eurytherm	VII	univoltin						X

	Taxon	Biotop-Präferenz								Ernährung						Temperatur-Präferenz	Emergenzen			Nachweise durch					
		Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen							Pp	De	Ov	Mi	Cv	Co	Pa	T I	T II
254	<i>Natarsia rugax</i>			x	x					rheophil, stendk			●	☐			mesotherm	IV – V	univoltin					X	
255	<i>Natarsia punctata</i>	x	x	x	x					krenophil, rheophil, Feuchtzone			●	☐			kaltstenotherm	V – VI	univoltin					X	X
256	<i>Nilotanypus dubius</i>		x	xx	x	x	x			rheophil				☐			eurytherm	IV – V	univoltin					X	X
257	<i>Paramerina cingulata</i>	x			xx			x		eurytop				☐			eurytherm	III – VI, VIII – IX	bivoltin			X		X	
258	<i>Paramerina divisa</i>			x	xx	x		x		eurytop				☐			eurytherm	VI – VIII	univoltin					X	
259	<i>Procladius (Holotanypus) choreus</i>	x	x	x	xx	x		xx		eurytop				☐			eurytherm	VI – VIII	univoltin			X		X	X
260	<i>Procladius (Holotanypus) culiciformis</i>				x	x	x	xx		eurytop				☐			eurytherm	IV – VI, IX	bivoltin			X			
261	<i>Procladius (Holotanypus) pectinatus</i>	x	x	x				x		krenophil, calciphil			●	☐			eurytherm	IV	univoltin			X			
262	<i>Procladius (Holotanypus) rivulorum</i>			x	x					eurytop				☐			eurytherm	VII	univoltin			X	X		
263	<i>Procladius (Holotanypus) sagittalis</i>			x				x		rheoxen, saprophil, β-mesosaprob				☐			eurytherm	VI – VIII	univoltin			X			
264	<i>Procladius (Psilotanypus) flavifrons</i>				x	x		x		eurytop				☐			eurytherm	VIII	univoltin			X			
265	<i>Procladius (Psilotanypus) imicola</i>	xx						x		eurytop				☐			eurytherm	VI – VIII	univoltin			X	X		
266	<i>Procladius (Psilotanypus) lugens</i>							x		rheoxen, Staugewässer, litoral				☐			eurytherm	V – VII	univoltin			X			
267	<i>Procladius (Psilotanypus) serratus</i>							xx		rheoxen, litoral, Staugewässer				☐			eurytherm	VI	univoltin			X			
268	<i>Psectrotanypus varius</i>		x	x	xx	x		x		eurytop, saprophil, euryhalin, euryoxyb.			●	x	☐		eurytherm	VI – IX	bivoltin					X	X
269	<i>Rheopelopia maculipennis</i>			xx	x	x	x	xx		rheo-potamophil				☐			mesotherm	VI	univoltin					X	
270	<i>Rheopelopia ornata</i>				x	xx		x		rheo-potamophil				☐			mesotherm	V – VI	univoltin			X	X		
271	<i>Tanypus (Tanypus) kraatzi</i>							x		rheoxen, halotolerant, α-mesosaprob				☐			eurytherm	VI	univoltin			X			
272	<i>Tanypus (Tanypus) punctipennis</i>			x	x	x	x	x		saprophil, halotolerant, α-mesosaprob				☐			eurytherm	IV – VIII	univoltin			X	X		
273	<i>Tanypus (Tanypus) villipennis</i>				x	x	xx			potamophil, litoral				☐			eurytherm	V – VIII	univoltin Sommer					X	
274	<i>Thienemannimyia camea</i>			xx	x	x	x			rheophil				☐			mesotherm	V – VII	univoltin					X	X
275	<i>Thienemannimyia geijskesi</i>		x	x	x	x				Kreno-rheophil				☐			kaltstenotherm	IV – VII, IX – X	bivoltin					X	X
276	<i>Thienemannimyia laeta</i>			x	x					rheophil				☐			kaltstenotherm	IV – VI	univoltin					X	
277	<i>Trissopelopia longimana</i>	x	x	x	x	x				kreno-rheophil, bryophil, laminarisch				☐			mesotherm	IV – IX	bivoltin					X	X
278	<i>Xenopelopia falcigera</i>						xx			lenitisch, Klein- u. Staugewässer			●	☐			eurytherm	V – VIII	univoltin			X			
279	<i>Zavrelimyia barbatipes</i>	xx	x	x	x					krenophil, rheophil				☐			mesotherm	IV – IX	bivoltin			X	X		X
280	<i>Zavrelimyia melanura</i>	xx	x							krenophil, an Wasser- u. Sumpfpflanzen			●	x	☐		kaltstenotherm	IV – VI, VIII – XI	bivoltin					X	X
281	<i>Zavrelimyia nubila</i>	xx	x							krenophil				☐			kaltstenotherm	II – IV	univoltin			X			
282	<i>Zavrelimyia signatipennis</i>		x	x	x					krenophil, rheophil				☐			mesotherm	V – VI, VIII – X	bivoltin					X	X
Erläuterung der Abkürzungen																									
Ek = Eukrenal; Hk = Hypokrenal; Er = Epirhithral; Mr = Metarhithral; Hr = Hyporhithral																									
Ep = Epipotamal; Mp = Metapotamal; Lit = Litoral in stehenden Gewässern																									
Taxon	Biotop-Präferenz								Ernährung						Temperatur-Präferenz	Emergenzen	Nachweise durch								
	Er	Hk	Er	Mr	Hr	Ep	Mp	Lit	ökologische Valenzen								Pp	De	Ov	Mi	Cv	Co	Pa	T I	T II
T I = Thienemann 1912, 1912a																									
T II = Thienemann 1919																									
Di = Dittmar 1952; 1955; 1964																									
Do = Dorn 1983																									
Ma = Malworm 1984																									

Tab. 2: Ökologie der Gattungen der Orthoclaadiinae

Ökologie der Gattungen der Orthoclaadiinae								
Orthoclaadiinae	Reinwasser							
Gattungen	Salzwasser	Abwasser	Minierer	Freilebend			Commensalen	Parasiten
				auf Steinen schnell strömender Bäche	auf dünn überrieselten Felsen	in Quellen und Quell- rinnalen		
<i>Acricotopus</i>		x						
<i>Brillia</i>				x	x	xxx		
<i>Bryophaenocladus</i>				xxx		x		
<i>Campocladus</i>		x		x	x			
<i>Cardiocladus</i>				x			xx	
<i>Chaetocladus</i>				xxx	x	xx	x	
<i>Corynoneura</i>		x		x	x	xxx	x	
<i>Cricotopus</i>			x	xx			xx	x
<i>Diplocladius</i>							x	
<i>Dratnalia</i>								xx
<i>Epoicocladus</i>								xx
<i>Eukiefferiella</i>				xx			xxx	x
<i>Gymnometricnemus</i>					x	x		
<i>Halocladus</i>	xx					x		
<i>Heleniella</i>						xx		
<i>Heterotanyarsus</i>		x						
<i>Heterotrissocladius</i>						x		
<i>Hydrobaenus</i>				x	x		x	
<i>Krenosmittia</i>						xx		
<i>Limnophyes</i>				x	x	xxx	x	
<i>Metricnemus</i>				x	xx		xxx	x
<i>Nanocladus</i>		x		x		xx	x	xx
<i>Orthocladus</i>	x			xxx	x	xx		x
<i>Parachaetocladus</i>							xx	
<i>Paracricotopus</i>					x	x		
<i>Parakiefferiella</i>					x	x	x	
<i>Paralimnophyes</i>				xx			x	
<i>Parametricnemus</i>					x		xxx	
<i>Paraphaenocladus</i>				x	xx	xx		
<i>Paratrichocladus</i>							x	x
<i>Paratrissocladius</i>							x	
<i>Parorthocladus</i>								x
<i>Psectrocladius</i>					x	x	x	
<i>Pseudorthocladus</i>					x			xx
<i>Pseudosmittia</i>				xx			xx	
<i>Rheocricotopus</i>	x				xx	x	x	
<i>Smittia</i>					xx			
<i>Symbiocladus</i>					x	x		x
<i>Synorthocladus</i>					xx			xx
<i>Thienemannia</i>				xx	x	x	x	
<i>Thienemanniella</i>				xx		x		
<i>Tvetenia</i>				xx			xx	

(In Anlehnung an THIENEMANN 1919: 56-57, Tab. II. Ergänzt und erweitert)

