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 derzeitig 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) puplished as part of his water examinations in the Sauerland (West-Germany) for the first time a list of Dipteras, specialy 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-organismen.
This puplication reprents 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, Nordrhine-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.

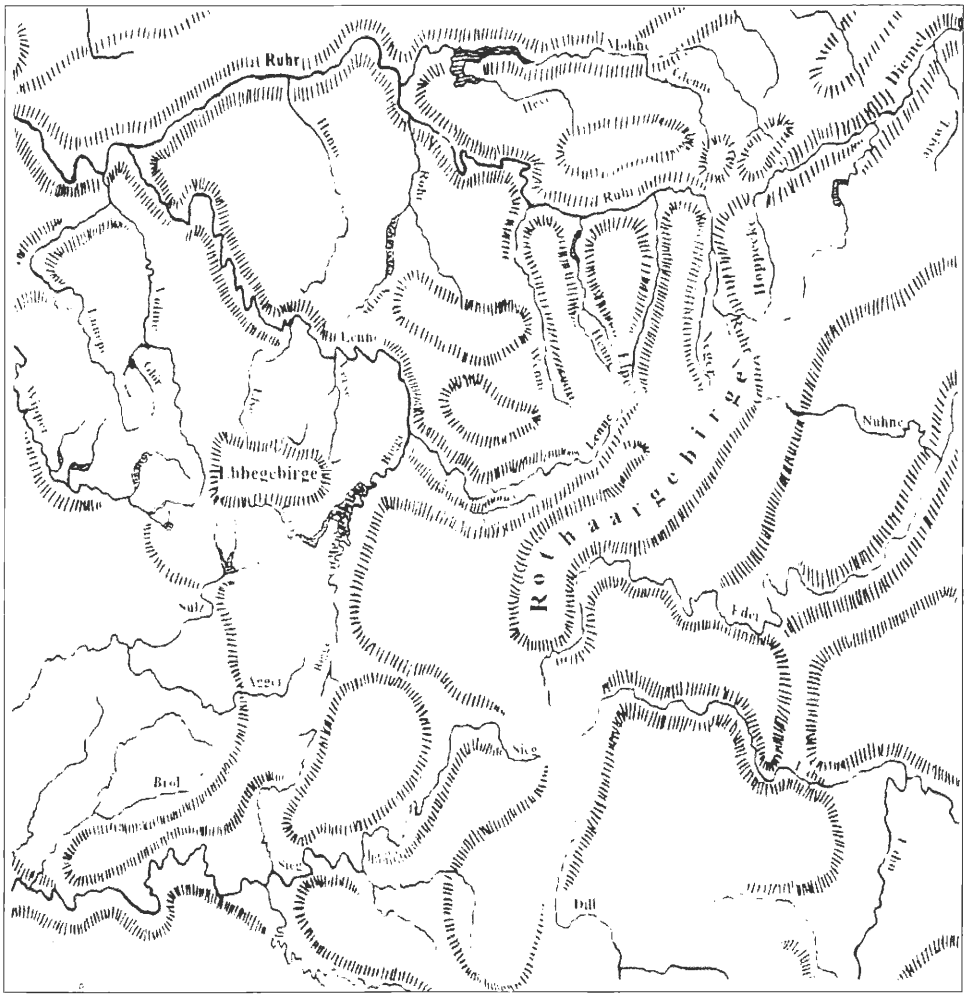

Abb. 2: Übersichtskarte des Gebietes „Sauerland" und seiner Gewässer

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 Niederschlagshöhe 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, Ca/Mg = 2/1, Ca < 6 mg/l) von den *Gammarus*-Gewässern (mittelhart, Ca/Mg = 2/0,5, 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 Attendorn 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" Kiefferschen 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 *(Camptochironomus)*	*pallidivittatus*	auctores nec MALLOCH
Chironomus (Camptochironomus)	*tentans*	FABRICIUS 1805
Chironomus (Chironomus)	*„annularius"*	sensu MEIGEN 1818
Chironomus (Chironomus)	*anthracinus*	ZETTERSTEDT 1860
Chironomus (Chironomus)	*aprilinus*	MEIGEN 1818
Chironomus (Chironomus)	*cingulatus*	MEIGEN 1830
Chironomus (Chironomus)	*longistylus*	GOETGHEBUER 1921
Chironomus (Chironomus)	*luridus*	STRENZKE 1959
Chironomus (Chironomus)	*plumosus*	(LINNAEUS 1758)
Chironomus (Chironomus)	*pseudothummi*	STRENZKE 1959
Chironomus (Chironomus)	*riparius*	MEIGEN 1804
Chironomus (Chironomus)	*salinarius*	KIEFFER 1915
Chironomus (Lobochironomus)	*dorsalis*	MEIGEN 1818
Cryptochironomus	*defectus*	(KIEFFER 1913)
Cryptochironomus	*rostratus*	KIEFFER 1921
Demicryptochironomus *(Demicryptochironomus)*	*vulneratus*	(ZETTERSTEDT 1838)
Dicrotendipes	*nervosus*	(STAEGER 1839)
Dicrotendipes	*notatus*	(MEIGEN 1818)
Endochironomus	*albipennis*	(MEIGEN 1830)
Endochironomus	*tendens*	(FABRICIUS 1775)
Glyptotendipes *(Glyptotendipes)*	*aequalis*	(KIEFFER 1922)
Glyptotendipes (Glyptotendipes)	*caulicola*	(KIEFFER 1913)
Glyptotendipes (Glyptotendipes)	*scirpi*	(KIEFFER 1915)
Glyptotendipes (Glyptotendipes)	*viridis*	(MACQUART 1834)
Glyptotendipes (Phytotendipes)	*glaucus*	(MEIGEN 1818)
Glyptotendipes (Phytotendipes)	*gripekoveni*	(KIEFFER 1913)
Glyptotendipes (Phytotendipes)	*pallens*	(MEIGEN 1804)
Glyptotendipes (Trichotendipes)	*signatus*	(KIEFFER 1909)
Lauterborniella	*agrayloides*	(KIEFFER 1911)
Microtendipes	*britteni*	(EDWARDS 1929)
Microtendipes	*chloris*	(MEIGEN 1818)
Microtendipes	*pedellus*	(DE GEER 1776)
Microtendipes	*tarsalis*	(WALKER 1856)
Paracladopelma	*camptolabis*	(KIEFFER 1913)
Paratendipes	*albimanus*	(MEIGEN 1818)
Phaenopsectra	*flavipes*	(MEIGEN 1818)
Polypedilum *(Pentapedilum)*	*scirpicola*	(KIEFFER 1921)
Polypedilum (Pentapedilum)	*tritum*	(WALKER 1856)
Polypedilum (Polypedilum)	*acutum*	KIEFFER 1915
Polypedilum (Polypedilum)	*albicorne*	(MEIGEN 1838)
Polypedilum (Polypedilum)	*laetum*	(MEIGEN 1818)
Polypedilum (Polypedilum)	*nubeculosum*	(MEIGEN 1804)
Polypedilum (Polypedilum)	*nubifer*	(SKUSE 1889)
Polypedilum (Polypedilum)	*pedestre*	(MEIGEN 1830)
Polypedilum (Tripodura)	*apfelbecki*	(STROBL 1900)
Polypedilum (Tripodura)	*pullum*	(ZETTERSTEDT 1838)
Polypedilum (Tripodura)	*quadriguttatum*	KIEFFER 1921
Polypedilum (Tripodura)	*scalaenum*	(SCHRANK 1803)
Polypedilum (Uresipedilum)	*convictum*	(WALKER 1856)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Polypedilum (Uresipedilum)	*cultellatum*	Goetghebuer 1931
Stictochironomus	*maculipennis*	(Meigen 1818)
Synendotendipes	*abranchius*	auctores nec Kieffer 1955
Synendotendipes	*dispar*	(Meigen1830)
Synendotendipes	*lepidus*	(Meigen 1830)
Xenochironomus	*xenolabis*	(Kieffer 1916)
Tribe: Tanytarsini		
Subtribe: Tanytarsina		
Cladotanytarsus	*atridorsum*	Kieffer 1924
Cladotanytarsus	*pallidus*	Kieffer 1922
Micropsectra	*appendica*	Stur & Ekrem 2006
Micropsectra	*apposita*	(Walker 1856)
Micropsectra	*atrofasciata*	(Kieffer 1911)
Micropsectra	*attenuata*	Reiss 1969
Micropsectra	*„dilatata"*	sensu [Maiworm 1984]
Micropsectra	*fusca*	(Meigen 1804)
Micropsectra	*junci*	(Meigen 1818)
Micropsectra	*nana*	(Meigen 1818)
Micropsectra	*notescens*	(Walker 1856)
Micropsectra	*pallidula*	(Meigen 1830)
Micropsectra	*pharetrophora*	Fittkau & Reiss 1999
Micropsectra	*radialis*	Goetghebuer 1939
Micropsectra	*recurvata*	Goetghebuer 1928
Micropsectra	*roseiventris*	(Kieffer 1909)
Paratanytarsus	*austriacus*	(Kieffer 1924)
Paratanytarsus	*dissimilis*	(Johannsen 1905)
Paratanytarsus	*grimmii*	(Schneider 1885)
Paratanytarsus	*lauterborni*	(Kieffer 1909)
Paratanytarsus	*natvigi*	(Goetgh.)
Paratanytarsus	*tenuis*	(Meigen 1830)
Rheotanytarsus	*muscicola*	Thienemann 1929
Rheotanytarsus	*pentapoda*	(Kieffer 1909)
Rheotanytarsus	*photophilus*	(Goetghebuer 1921)
Tanytarsus	*bathophilus*	Kieffer 1911
Tanytarsus	*brundini*	Lindeberg 1963
Tanytarsus	*buchonius*	Reiss & Fittkau 1971
Tanytarsus	*curticornis*	Kieffer 1911
Tanytarsus	*ejuncidus*	(Walker 1856)
Tanytarsus	*eminulus*	(Walker 1856)
Tanytarsus	*gregarius*	Kieffer 1909
Tanytarsus	*heusdensis*	Goetghebuer 1923
Tanytarsus	*inaequalis*	Goetghebuer 1921
Tanytarsus	*longitarsis*	Kieffer 1911
Tanytarsus	*palettaris*	Verneaux 1969
Tanytarsus	*pallidicornis*	(Walker 1856)
Tanytarsus	*signatus*	van der Wulp 1859
Virgatanytarsus	*arduennensis*	(Goetghebuer 1922)
Virgatanytarsus	*triangularis*	(Goetghebuer 1928)
Subtribe: Stempellinina		
Stempellina	*bausei*	(Kieffer 1911)
Stempellinella	*brevis*	(Edwards 1929)
Stempellinella	*edwardsi*	Spies & Sæther 2004
Stempellinella	*saltuum*	(Goetghebuer 1921)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Subfamily Diamesinae		
Tribe: Boreohyptagyiini		
Boreoheptagyia	*legeri*	(Goetghebuer 1933)
Tribe: Diamesini		
Diamesa *(Diamesa)*	*hamaticornis*	Kieffer 1924
Diamesa (Diamesa)	*insignipes*	Kieffer 1908
Diamesa (Diamesa)	*permacra*	(Walker 1856)
Diamesa (Diamesa)	*tonsa*	(Haliday 1856)
Potthastia	*longimanus*	Kieffer 1922
Pseudodiamesa *(Pseudodiamesa)*	*branickii*	(Nowicki 1873)
Syndiamesa	*hygropetrica*	(Kieffer 1909)
Subfamily Orthocladiinae		
Acricotopus	*lucens*	(Zetterstedt 1850)
Brillia	*bifida*	(Kieffer 1909)
Brillia	*longifurca*	Kieffer 1921
Bryophaenocladius	*flexidens*	(Brundin 1947)
Bryophaenocladius	*ictericus*	(Meigen 1830)
Bryophaenocladius	*muscicola*	(Kieffer 1906)
Bryophaenocladius	*nidorum*	(Edwards 1929)
Bryophaenocladius	*nitidicollis*	(Goetghebuer 1913)
Bryophaenocladius	*vernalis*	(Goetghebuer 1921)
Camptocladius	*stercorarius*	(De Geer 1776)
Cardiocladius	*fuscus*	Kieffer 1924
Chaetocladius *(Chaetocladius)*	*acuticornis*	(Kieffer 1914)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*dentiforceps*	(Edwards 1929)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*dissipatus*	(Edwards 1929)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*laminatus*	Brundin 1947
Chaetocladius (Chaetocladius)	*perennis*	(Meigen 1830)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*piger*	(Goetghebuer 1913)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*suecicus*	(Kieffer 1916)
Chaetocladius (Chaetocladius)	*vitellinus*	(Kieffer 1908)
Corynoneura	*carriana*	Edwards 1924
Corynoneura	*celeripes*	Winnertz 1852
Corynoneura	*fittkaui*	Schlee 1968
Corynoneura	*lacustris*	Edwards 1924
Corynoneura	*lobata*	Edwards 1924
Corynoneura	*scutellata*	Winnertz 1846
Cricotopus *(Cricotopus)*	*annulator*	Goetghebuer 1927
Cricotopus (Cricotopus)	*bicinctus*	(Meigen 1818)
Cricotopus (Cricotopus)	*curtus*	Hirvenoja 1973
Cricotopus (Cricotopus)	*fuscus*	(Kieffer 1909)
Cricotopus (Cricotopus)	*pallidipes*	Edwards 1929
Cricotopus (Cricotopus)	*pulchripes*	Verrall 1912
Cricotopus (Cricotopus)	*tibialis*	(Meigen 1804)
Cricotopus (Cricotopus)	*tremulus*	(Linnaeus 1758)
Cricotopus (Cricotopus)	*triannulatus*	(Macquart 1826)
Cricotopus (Cricotopus)	*trifascia*	Edwards 1929
Cricotopus (Isocladius)	*brevipalpis*	Kieffer 1909
Cricotopus (Isocladius)	*ornatus*	(Meigen 1818)
Cricotopus (Isocladius)	*pilitarsis*	(Zetterstedt 1850)
Cricotopus (Isocladius)	*sylvestris*	(Fabricius 1794)
Cricotopus (Isocladius)	*tricinctus*	(Meigen 1818)

Family Chironomidae

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

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Orthocladius (Symposiocladius)	*lignicola*	Kieffer 1914
Parachaetocladius	*abnobaeus*	(Wülker 1959)
Paracricotopus	*niger*	(Kieffer 1913)
Parakiefferiella	*gracillima*	(Kieffer 1922)
Paralimnophyes	*longiseta*	(Thienemann 1919)
Parametriocnemus	*arciger*	(Kieffer 1925)
Parametriocnemus	*stylatus*	(Spaerck 1923)
Paraphaenocladius	*impensus*	(Walker 1856)
Paraphaenocladius	*irritus*	(Walker 1856)
Paraphaenocladius	*pseudirritus*	Strenzke 1950
Paratrichocladius	*rufiventris*	(Meigen 1830)
Paratrissocladius	*excerptus*	(Walker 1856)
Parorthocladius	*nudipennis*	(Kieffer 1908)
Psectrocladius *(Psectrocladius)*	*psilopterus*	(Kieffer 1906)
Psectrocladius (Psectrocladius)	*sordidellus*	(Zetterstedt 1838)
Pseudorthocladius *(Pseudorthocladius)*	*curtistylus*	(Goetghebuer 1921)
Pseudorthocladius (Pseudorthocladius)	*filiformis*	(Kieffer 1908)
Pseudosmittia	*oxoniana*	(Edwards 1922)
Pseudosmittia	*ruttneri*	Strenzke & Thienemann 1942
Pseudosmittia	*trilobata*	(Edwards 1929)
Rheocricotopus *(Psilocricotopus)*	*atripes*	(Kieffer 1913)
Rheocricotopus (Psilocricotopus)	*chalybeatus*	(Edwards 1929)
Rheocricotopus (Psilocricotopus)	*glabricollis*	(Meigen 1830)
Rheocricotopus (Rheocricotopus)	*effusus*	(Walker 1856)
Rheocricotopus (Rheocricotopus)	*fuscipes*	(Kieffer 1909)
Smittia	*alpicola*	Goetghebuer 1941
Smittia	*leucopogon*	(Meigen 1804)
Smittia	*pratorum*	(Goetghebuer 1927)
Symbiocladius	*rhithrogenae*	(Zavřel 1924)
Synorthocladius	*semivirens*	(Kieffer 1909)
Thienemannia	*fulvofasciata*	(Kieffer 1921)
Thienemannia	*gracei*	(Edwards 1929)
Thienemannia	*gracilis*	Kieffer 1909
Thienemanniella	*clavicornis*	(Kieffer 1911)
Thienemanniella	*obscura*	Brundin 1947
Thienemanniella	*partita*	Schlee 1968
Tvetenia	*bavarica*	(Goetghebuer 1934)
Tvetenia	*calvescens*	(Edwards 1929)
Tvetenia	*discoloripes*	(Goetghebuer & Thienemann 1936)
Tvetenia	*verralli*	(Edwards 1929)
Subfamily Prodiamesinae		
Prodiamesa	*olivacea*	(Meigen 1818)
Subfamily Tanypodinae		
Tribe: Macropelopiini		
Apsectrotanypus	*trifascipennis*	(Zetterstedt 1838)
Macropelopia	*adaucta*	Kieffer 1916
Macropelopia	*nebulosa*	(Meigen 1804)
Macropelopia	*notata*	(Meigen 1818)
Psectrotanypus	*varius*	(Fabricius 1787)

Family Chironomidae

Taxon		Auctores year
Tribe: Natarsiini		
Natarsia	*nugax*	(WALKER 1856)
Natarsia	*punctata*	(FABRICIUS 1805)
Tribe: Pentaneurini		
Ablabesmyia *(Ablabesmyia)*	*longistyla*	FITTKAU 1962
Ablabesmyia (Ablabesmyia)	*monilis*	(LINNAEUS 1758)
Conchapelopia	*hittmairorum*	MICHIELS & SPIES 2002
Conchapelopia	*melanops*	(MEIGEN 1818)
Conchapelopia	*pallidula*	(MEIGEN 1818)
Conchapelopia	*triannulata*	(GOETGHEBUER 1921)
Conchapelopia	*viator*	(KIEFFER 1911)
Krenopelopia	*binotata*	(WIEDEMANN 1817)
Krenopelopia	*nigropunctata*	(STAEGER 1839)
Monopelopia	*tenuicalcar*	(KIEFFER 1918)
Nilotanypus	*dubius*	(MEIGEN 1804)
Paramerina	*cingulata*	(WALKER 1856)
Paramerina	*divisa*	(WALKER 1856)
Rheopelopia	*maculipennis*	(ZETTERSTEDT 1838)
Rheopelopia	*ornata*	(MEIGEN 1838)
Thienemannimyia	*carnea*	(FABRICIUS 1805)
Thienemannimyia	*geijskesi*	(GOETGHEBUER 1934)
Thienemannimyia	*laeta*	(MEIGEN 1818)
Trissopelopia	*longimana*	(STAEGER 1839)
Xenopelopia	*falcigera*	(KIEFFER 1911)
Zavrelimyia	*barbatipes*	(KIEFFER 1911)
Zavrelimyia	*melanura*	(MEIGEN 1804)
Zavrelimyia	*nubila*	(MEIGEN 1830)
Zavrelimyia	*signatipennis*	(KIEFFER 1924)
Tribe: Procladiini		
Procladius *(Holotanypus)*	*choreus*	(MEIGEN 1804)
Procladius (Holotanypus)	*culiciformis*	(LINNAEUS 1767)
Procladius (Holotanypus)	*pectinatus*	(KIEFFER 1909)
Procladius (Holotanypus)	*rivulorum*	(KIEFFER 1913)
Procladius (Holotanypus)	*sagittalis*	(KIEFFER 1909)
Procladius (Psilotanypus)	*flavifrons*	EDWARDS 1929
Procladius (Psilotanypus)	*imicola*	KIEFFER 1922
Procladius (Psilotanypus)	*lugens*	KIEFFER 1915
Procladius (Psilotanypus)	*serratus*	(KIEFFER 1909)
Tribe: Tanypodini		
Tanypus *(Tanypus)*	*kraatzi*	(KIEFFER 1912)
Tanypus (Tanypus)	*punctipennis*	MEIGEN 1818
Tanypus (Tanypus)	*vilipennis*	(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 tritomus (KIEFFER 1916),
Nilothauma brayi (GOETGHUBUER 1921),
Parachironomus digitalis (EDWARDS 1929),
Parachironomus frequens (JOHANNSEN 1905),
Paratanytarsus inopertus (WALKER 1856),
Stictochironomus 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 unbekannten, 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 eurythérm 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. Tanypodinae) 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

Chironomus aprilinus:	halophil, aber auch im Süßwasser
Chironomus riparius:	halophil
Chironomus salinarius:	halophil
Micropsectra apposita:	haloxen, meist im Süßwasser

Orthocladiinae

Acricotopus lucens:	haloxen
Corynoneura celeripes:	haloxen, meist im Süßwasser
Cricotopus ornatus:	haloxen
Halocladius variabilis, H. varians:	halophil - halobiont, auch im Meerwasser
Orthocladius fuscimanus:	halophil, aber auch im Süßwasser
Rheocricotopus fuscipes:	halophil, aber auch im Süßwasser

Tanypodinae

Macropelopia nebulosa:	haloxen, meist im Süßwasser

„Abwasserchironomiden“
(Saprobier)

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

Chironominae

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

Orthocladiinae

Chaetocladius perennis:	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 Minierer 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

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

Orthocladiinae

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

Orthocladiinae

Cricotopus tremulus, Eukiefferiella brevicalcar, Nanocladius parvulus, Orthocladius fuscimanus, O. olivaceus, O. pedestris, O. rhyacobius, O. rivicola, O. rivulorum, O. rubicundus, O. thienemanni, Paraphaenocladius impensus, Synorthocladius 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 hygropetrisch nicht genau geklärt (s. FISCHER & SCHNABEL 1995, Abb. 4).

Chironominae

Chironomus pseudothummi, Micropsectra roseiventris

Diamesinae

Syndiamesa hygropetrica

Orthocladiinae

Brillia bifida, Chaetocladius acuticornis, Gymnometriocnemus-Arten, *Limnophyes pentaplastus, Metriocnemus eurynotus, M. fuscipes, Orthocladius fuscimanus, O. bipunctatus, Parakiefferiella gracillima, Synorthocladius 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

Orthocladiinae

Chaetocladius acuticornis, Metriocnemus atriclava, M. eurynotus, Orthocladius fuscimanus, O. lignicola, Paraphaenocladius 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

Orthocladiinae

Brillia bifida, Bryophaenocladius-Arten, *Corynoneura celeripes, Cricotopus trifasciatus, Eukiefferiella brevicalcar, E. claripennis, E. clypeata, E.*

coerulescens, E. devonica, E. dittmari, E. fittkaui, E. gracei, E. minor, E. tirolescens, Limnophyes pentaplastus, Nanocladius rectinervis, Orthocladius frigidus, O. fuscimanus, O. rivinus, Paracricotopus niger, Parametriocnemus 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

Orthocladiinae

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

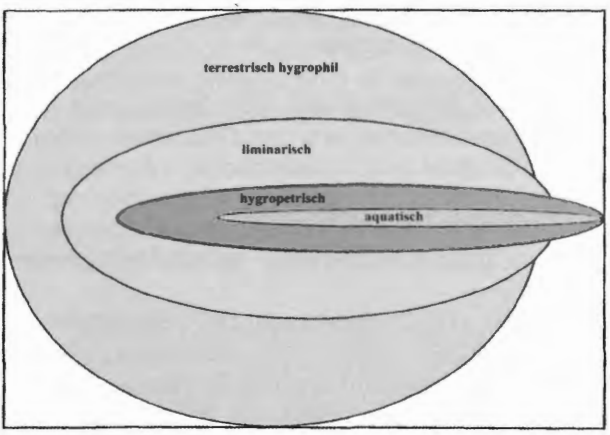

Abb. 4: Quellen-Besiedlungsstruktur der Chironomiden (nach FISCHER & SCHNABEL 1995)

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

Chironominae

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

Orthocladiinae

Orthocladius glabripennis, Rheocricotopus fuscipes

Prodiamesinae

Prodiamesa olivacea

Tanypodinae

Apsectrotanypus trifascipennis, Macropelopia adaucta, 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 Orthocladiinae, 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, Epoiocladius, Eukiefferiella, Glyptotendipes* und *Symbiocladius.* 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 Orthocladiinen-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 dünnschaligen 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, Flussstauseen), 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").

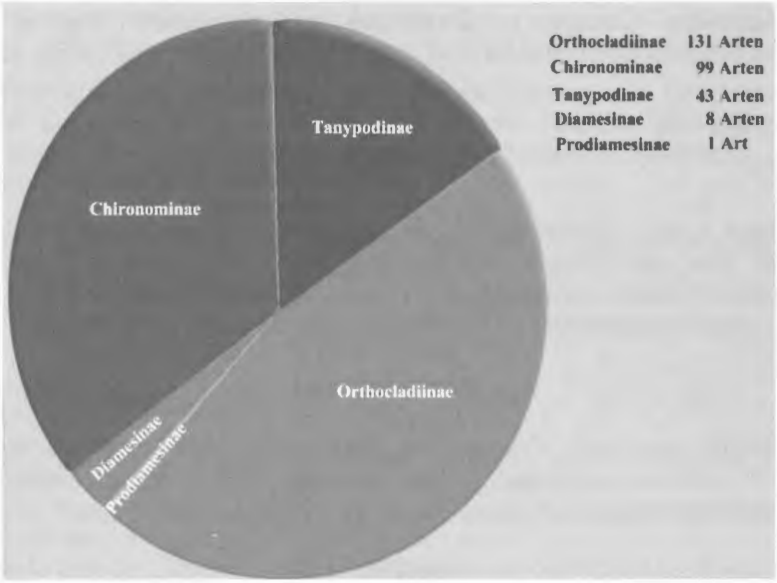

Abb. 5: Anteil der Unterfamilien an den nachgewiesenen 282 Arten.

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 fittkaui, Parakiefferiella gracillima, Xenopelopia nigricans, Zavrelimyia barbatipes.

eventuell gefährdet:

Micropsectra fusca, M. pharetrophora, Chaetocladius dissipatus, Cricotopus pallidipes, Eukiefferiella fittkaui, 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 Flusssystems 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. Unveröfft. 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. GROßSCHARTNER, Z. ADÁMEK, P. JURAJDA, W. TRAUNSPURGER, E. DE DECKERE & C. VAN LIEFFERINGE (2010): The macroinvertebrata and nematode community from soft sedimemts 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 *Potamogeton*zone 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 Orthocladiinae. - 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		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
1	**Chironomus** (Camptochir.)	pallidivittatus						x	x	xx	rheoxen, eurytop, euryhalin		■						eurytherm	IV – VI	bivoltin		X			
2	Chironomus (Camptochir.)	tentans								xx	eurytop, halophil, in/an Wasserpflanz.		■		x				eurytherm	VI	univoltin		X			
3	Chironomus (Chironomus)	„annularius"						x	x	xx	eurytop, halophil, in/an Wasserpflanz.				x				eurytherm	VI – VIII	bivoltin		X			
4	Chironomus (Chironomus)	anthracinus						x	x	xx	eurytop, halophil		■						eurytherm	IV – V, VIII – IX	bivoltin		X			
5	Chironomus (Chironomus)	aprilinus								xx	halophil		■						eurytherm	VI – VIII	univoltin		X			
6	Chironomus (Chironomus)	cingulatus			x	xx	x	x	x	xx	eurytop		■						eurytherm	VII – VIII	bivoltin		X		X	X
7	Chironomus (Chironomus)	longistylus	x							x	eurytop		■						eurytherm	IX – X	bivoltin		X	X		
8	Chironomus (Chironomus)	luridus		x	xx	x				x	eurytop		■						eurytherm	V – VII	bivoltin			X		X
9	Chironomus (Chironomus.)	pilicicornis						x	x	x	eurytop, rheophil, an Wasserpflanzen				x				eurytherm	VI	univoltin		X			
10	Chironomus (Chironomus)	plumosus						x	x	xx	rheoxen, saprophil, halophil: 1-5 ‰		■						eurytherm	IV -VII, IX	bivoltin		X			
11	Chironomus (Chironomus)	pseudothummi	x			x	x				hygrophil, terrestrisch		■						eurytherm	VI – XII	bivoltin					X
12	Chironomus (Chironomus)	riparius	x		x	x	x	x		xx	eurytop, saprophil, polysaprob, in Wpfl.	◒	■		x				eurytherm	IV, VII – VIII, XII	trivoltin		X	X	X	X
13	Chironomus (Chironomus)	salinarius	x							xx	euryök, halophil, eurytop		■						eurytherm	IV - VI, IX - XI	bivoltin		X			
14	Chironomus (Lobochironom.)	dorsalis	xx	x	x	x				x	euryök, krenophil		■						eurytherm	VII – IX	bivoltin		X		X	X
15	Cladotanytarsus	atridorsum	xx	x						xx	liminarisch, bryophil, halophil		■	●					mesotherm	III – V	univoltin					X
16	Cladotanytarsus	pallidus								xx	litoral in Kleingewässern		■						eurytherm	VII	univoltin		X			
17	Cryptochironomus	defectus				x	x	x		xx	rheophil, euryök, in/an Baumrinde	◒	■		x				eurytherm	V – VI, VIII – X	bivoltin		X			
18	Cryptochironomus	rostratus			x	x	x	x		x	eurytop, rheophil		■						eurytherm	VI – VIII	univoltin			X		
19	Demicryptochironomus	vulneratus				x	x	x	x	x	eurytop (tyrphophil)		■						mesotherm	VI – VIII	univoltin				X	
20	Dicrotendipes	nervosus				x	x	x		xx	eurytop, in/an Baumrinde	◒	■		x				eurytherm	V – X	univoltin		X			X
21	Dicrotendipes	notatus						x	x	x	eurytop, an Wasserpflanzen		■		x				eurytherm	V – VII	univoltin		X			
22	Endochironomus	albipennis						x	x	x	in/auf Wasserpflanzen				x				eurytherm	VII	univoltin		X			
23	Endochironomus	tendens						x	x	xx	in/auf Wasserpflanzen u. Bryozoen	◒			x		◪		eurytherm	V- VI, VIII – IX	bivoltin		X			
24	**Glyptotendipes** (Glyptot.)	aequalis								xx	stenök in *Alisma*				x				eurytherm	VI – IX	univoltin		X			
25	Glyptotendipes (Glyptot.)	caulicola								x	in Sumpf- u. Wasserpflanzen				x				eurytherm	VII	univoltin		X			
26	Glyptotendipes (Glyptot.)	scirpi							x	xx	in faulenden Sumpf- u. Wasserpflanzen				x				eurytherm	V – VIII	univoltin		X			
27	Glyptotendipes (Glyptot.)	viridis					x	x	x	x	in Wasser- u.Sumpfpflanzen				x				eurytherm	IV – V, VII – VIII	bivoltin		X			
28	Glyptotendipes (Phytot.)	glaucus								x	in Rinde u. Wasserpflanzen, Bryozoa				x		◪		eurytherm	VII – VIII	univoltin		X			
29	Glyptotendipes (Phytot.)	gripekoveni						x	x	xx	in Wasserpflanzen, Porifera, Bryozoa				x		◪		eurytherm	IV – VIII	univoltin		X			
30	Glyptotendipes (Phytot.)	pallens								x	in Wasserpfl., Porifera, Bryozoa, halophil	◒			x		◪		eurytherm	V – VI, VIII - IX	bivoltin		X			
31	Glyptotendipes (Trichotend.)	signatus								xx	stenök in *Plumatella, Spongilla*				x		◪		eurytherm	VI – VII	univoltin		X			
32	Lauterborniella	agrayloides								xx	eurytop, rheoxen, laminarisch		■						eurytherm	VII	univoltin		X			
33	Micropsectra	appendica	xx	x							krenophil		■						kaltstenotherm	VII – IX	univoltin			X		
34	Micropsectra	apposita	x		x	x				x	eurytop, haloxen		■						eurytherm	III - IV, VII – X	bivoltin	X	X			
35	Micropsectra	atrofasciata	x	x	x	x	xx	x		x	eurytop, bryophil	◒	■	●					eurytherm	II – XII	univoltin			X	X	X
36	Micropsectra	attenuata		x	xx	x					krenophil, bryophil, oxyphil	◒	■						kaltstenotherm	III – IV, VIII – X	bivoltin					X
37	Micropsectra	„dilatata"		xx							krenophil	◒							kaltstenotherm	V	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
38	*Micropsectra*	*fusca*		x	xx					x	eurytop, tyrphophil		■						eurytherm	VI – VIII	bivoltin			X		X
39	*Micropsectra*	*junci*	x	xx	xx	x				x	krenophil, rheophil, oxybiont	♥	■	●					kaltstenotherm	III - V, VIII – X	bivoltin			X	X	X
40	*Micropsectra*	*nana*	x	xx							krenophil, bryophil		■						kaltstenotherm	IV – VII	univoltin				X	X
41	*Micropsectra*	*notescens*	x	x	xx	x	x				kreno-rheophil (saprophil)	♥	■						mesotherm	II – X	bivoltin	X	X		X	X
42	*Micropsectra*	*pallidula*	x	xx	x	x					krenophil, rheophil, (saprophil)	♥	■						mesotherm	II – VI, IX – XI	bivoltin			X		X
43	*Micropsectra*	*pharetrophora*	xx	x							krenophil, polyoxibiont		■						kaltstenotherm	IV – X	bivoltin			X		
44	*Micropsectra*	*radialis*	x	xx							krenophil, liminarisch	♥	■						kaltstenotherm	IV	univoltin		X			
45	*Micropsectra*	*recurvata*	xx	x						x	krenophil		■						kaltstenotherm	IV – V, IX – X	bivoltin		X	X		
46	*Micropsectra*	*roseiventris*	xx	x	x						krenophil, hygropetrisch			●					kaltstenotherm	IV, X	bivoltin	X	X		X	X
47	*Microtendipes*	*britteni*			xx	xx	xx			x	rheophil, bryophil		■	●					eurytherm	V - VI, VIII – X	bivoltin			X	X	
48	*Microtendipes*	*chloris*		x	x	x	x	x		x	eurytop, calciphil	♥	■						eurytherm	IV – V	univoltin Frühjahr					X
49	*Microtendipes*	*pedellus*				x	x	x		x	eurytop, bryophil	♥	■	●					eurytherm	V – VIII	bivoltin		X		X	
50	*Microtendipes*	*tarsalis*		x	x	x	x			x	eurytop, an Wasserpflanzen		■		x				eurytherm	IX – XI	univoltin Herbst		X			X
51	*Paracladopelma*	*camptolabis*			xx	x	x			x	rheophil, tyrphophil	♥	■			■			eurytherm	V - VI, VIII – X	bivoltin				X	X
52	*Paratanytarsus*	*austriacus*	x	x	x	xx	xx			x	eurytop, Flachwasser	♥							eurytherm	IV – VII, XI	bivoltin					X
53	*Paratanytarsus*	*dissimilis*				x	xx	xx	xx	x	eurytop	♥	■						eurytherm	VI – X	univoltin Sommer				X	
54	*Paratanytarsus*	*grimmii*				x	x	x		x	eurytop, bryophil			●					eurytherm	VI – VII	univoltin		X			
55	*Paratanytarsus*	*lauterborni*			xx	xx	x			x	eurytop, bryophil			●					eurytherm	VIII	univoltin		X	X	X	X
56	*Paratanytarsus*	*tenuis*				x				x	eurytop		■						eurytherm	VII	univoltin		X	X		
57	*Paratendipes*	*albimanus*	x	x	xx	xx	x	x		xx	eurytope Flachwasserart		■	●					eurytherm	VI, VIII – XII	univoltin Sommer		X	X	X	
58	*Phaenopsectra*	*flavipes*		x	xx	xx	x			x	eurytop, bryophil			●					eurytherm	VI - IX	univoltin Sommer		X		X	
59	*Polypedilum (Pentapedilum)*	*scirpicola*						x	x	x	in/an Wasser- u. Sumpfpflanzen				x				eurytherm	VII	univoltin		X	X		
60	*Polypedilum (Pentapedilum)*	*tritum*							x	x	an *Stratiotes* u.*Sparganium*				x				eurytherm	V – VII	univoltin		X			
61	*Polypedilum (Polypedilum)*	*acutum*			x	xx	x			x	eurytop, rheophil		■						eurytherm	V, VIII	univoltin			X		
62	*Polypedilum (Polypedilum)*	*albicorne*	xx	xx	x	x	x	x			kreno-rheophil, bryophil		■	●					mesotherm	I – II, VI - XI	bivoltin				X	X
63	*Polypedilum (Polypedilum)*	*laetum*			xx	x	x	x			rheophil	♥	■	●					eurytherm	VI – X	univoltin Sommer	X			X	X
64	*Polypedilum (Polypedilum)*	*nubeculosum*			x	xx	x			x	eurytop, halophil: 0-8‰		■						eurytherm	IV – VII, IX	bivoltin			X	X	X
65	*Polypedilum (Polypedilum)*	*nubifer*								x	litoral, halophil, an Pflanzen				x				eurytherm	V	univoltin		X			
66	*Polypedilum (Polypedilum)*	*pedestre*	x	x	x	x	xx	x			eurytop, rheophil		■						eurytherm	II – III, VI – X	bivoltin			X	X	X
67	*Polypedilum (Tripodura)*	*apfelbecki*		x	x	x	x	x			schwach rheophil bis stagnicol	♥							mesotherm	IV – VII, VIII – X	univoltin				X	X
68	*Polypedilum (Tripodura)*	*pullum*		x	x	xx	x			x	rheophil	♥	■						eurytherm	II, V – X	bivoltin				X	X
69	*Polypedilum (Tripodura)*	*quadriguttatum*				x	x	x			rheophil	♥	■	●					eurytherm	VIII	bivoltin				X	
70	*Polypedilum (Tripodura)*	*scalaenum*			x	xx	xx	x		x	rheophil	♥	■	●					eurytherm	V – VII, X – XI	bivoltin				X	X
71	*Polypedilum (Uresipedilum)*	*convictum*			xx	x	x	x			eurytop, bryophil	♥	■	●					eurytherm	V – X	univoltin Sommer		X	X	X	X
72	*Polypedilum (Uresipedilum)*	*cultellatum*				xx	x	x		x	hygrophil, eurytop		■						eurytherm	VII – IX	univoltin Sommer			X		
73	*Rheotanytarsus*	*muscicola*				x	x	x			potamophil, mesosaprob	♥							mesotherm	IV – V, VIII	bivoltin		X	X		
74	*Rheotanytarsus*	*pentapoda*			xx	xx	x				rheophil, bryophil	♥		●					mesotherm	VI – VIII	univoltin	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
75	*Rheotanytarsus*	*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			x	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	*Synendotendipes*	*abranchius*						x		x	eurytop, an Wasser- u. Sumpfpflanzen				x				eurytherm	VI - VII	univoltin		X	X		
82	*Synendotendipes*	*dispar*								x	eurytop, an Wasser- u. Sumpfpflanzen				x				eurytherm	VII	univoltin		X			
83	*Synendotendipes*	*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
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	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						hygropetrisch, bryophil	▼		●					kaltstenotherm	IX – XII	bivoltin	X	X			
108	*Acricotopus*	*lucens*								x	halophil								eurytherm	V – VIII	univoltin		X	X		
109	*Brillia*	*bifida*	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	*Brillia*	*longifurca*			x	x	x	xx		x	eurytop, rheophil								eurytherm	IV - VII, IX – XII	bivoltin				X	X
111	*Bryophaenocladius*	*flexidens*		x	xx	xx					terrestrisch, bryophil			●					mesotherm	X	univoltin Herbst			X		
112	*Bryophaenocladius*	*ictericus*		x	xx						hygropetrisch								mesotherm	VI – IX	bivoltin				X	
113	*Bryophaenocladius*	*muscicola*	x	x							hygropetrisch								mesotherm	V – VII	bivoltin		X			
114	*Bryophaenocladius*	*nidorum*			x	x					terrestrisch								mesotherm	IV-V	univoltin					X
115	*Bryophaenocladius*	*nitidicollis*			x	xx				x	terrestrisch, hygrophil								mesotherm	V	univoltin					X
116	*Bryophaenocladius*	*vernalis*		x	xx	xx					terrestrisch, hygrophil								mesotherm	V- IX	bivoltin				X	X
117	*Camptocladius*	*stercorarius*		xx	x	x	x				terrestrisch, hygrophil, saprophil								eurytherm	V – VII	bivoltin				X	
118	*Cardiocladius*	*fuscus*				x	x	x			rheophil, potamophil								eurytherm	III – XI	univoltin	X				
119	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*acuticornis*	xx	x							hygropetrisch, krenophil		■	●					kaltstenotherm	IV – VI	univoltin	X	X			
120	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*dentiforceps*		x	xx	x					kreno-rheophil		■						mesotherm	I – IV	bivoltin			X		
121	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*dissipatus*	x	xx	x						kreno-rheophil								kaltstenotherm	IX – X	univoltin Herbst			X		
122	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*laminatus*	xx	x	xx	x					hygropetrisch, krenophil, bryophil			●					mesotherm	I - IV, VIII – X	bivoltin			X	X	X
123	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*perennis*		x	xx	x	xx	x		x	eurytop, saprophil		■						eurytherm	II - IV, VII – X	bivoltin	X	X	X	X	X
124	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*piger*		xx	x						kreno-rheophil								kaltstenotherm	III – V, IX – X	bivoltin			X	X	
125	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*suecicus*	x	x	xx	x					kreno-rheophil, hygropetrisch								mesotherm	III – IV, IX – X	bivoltin				X	X
126	*Chaetocladius (Chaetocl.)*	*vitellinus*	xx	x							krenobiont, terristrisch								kaltstenotherm	V, X	bivoltin		X			
127	*Corynoneura*	*carriana*	x	x	x					x	eurytop, saprophil								eurytherm	nur L.					X	
128	*Corynoneura*	*celeripes*			x	x	x	xx	xx	x	eurytop, bryophil, halophil								eurytherm	nur L.		X	X			
129	*Corynoneura*	*fittkaui*	xx	x	x						krenophil								mesotherm	III – V, VI – X	bivoltin				X	
130	*Corynoneura*	*lacustris*			xx	x	x				rheophil								eurytherm	V – VIII	bivoltin				X	X
131	*Corynoneura*	*lobata*		x	xxx	x				x	euryök, calciphil		■						mesotherm	III - V, VII – XI	bivoltin				X	X
132	*Corynoneura*	*scutellata*		x	xx	xx	xx			x	bryophil, eurytope Flachwasserart			●					eurytherm	IV – V, VIII - X	bivoltin			X		
133	*Cricotopus (Cricotopus)*	*annulator*			x	x	x			x	Ubiquist, lenitisch								eurytherm	V – VIII	univoltin					X
134	*Cricotopus (Cricotopus)*	*bicinctus*	x	x	x	x	xx	xx	x	x	Ubiquist, halotolerant, mesosaprob		■	●					eurytherm	IV – XI	univoltin Sommer			X	X	X
135	*Cricotopus (Cricotopus)*	*curtus*			x	x					rheophil								mesotherm	V – VI, IX - X	bivoltin Sommer				X	
136	*Cricotopus (Cricotopus)*	*fuscus*		x	xx	x				xx	eurytop, in/an Wasserpflanzen, terrestr.		■		X				eurytherm	nur L.		X	X			
137	*Cricotopus (Cricotopus)*	*pallidipes*			x	x				x	eurytop, an Wasserpflanzen				X				eurytherm	VII	univoltin		X			
138	*Cricotopus (Cricotopus)*	*pulchripes*			xx	x					rheophil								eurytherm	IV - V, IX – X	bivoltin			X		
139	*Cricotopus (Cricotopus)*	*tibialis*		xx	x	x				x	eurytop, oxybiont, lenitisch								kaltstenotherm	IV – XI	univoltin					X
140	*Cricotopus (Cricotopus)*	*tremulus*				xx	x	x			euryök, rheophil								eurytherm	VI, IX - X	bivoltin	X	X		X	X
141	*Cricotopus (Cricotopus)*	*triannulatus*			x	xx	x	x	x	x	rheophil, saprophil, halotolerant								mesotherm	IV – VI, IX – XI	bivoltin				X	X
142	*Cricotopus (Cricotopus)*	*trifascia*			x	x	x	x			rheophil, halophil		■						mesotherm	V – X	bivoltin				X	
143	*Cricotopus (Isocladius)*	*brevipalpis*								xx	In/an Wasserpflanzen, litoral				X				eurytherm	IV-VI,XIII- IX, X-XI	trivoltin		X			
144	*Cricotopus (Isocladius)*	*ornatus*								xx	eurytop, in/an Wasserpflanzen				X				eurytherm	V	univoltin		X	X		
145	*Cricotopus (Isocladius)*	*pilitarsis*				xx	x	x		x	eurytop, halophil, in/an Wasserpflanzen		■		X				eurytherm	VI, IX	bivoltin				X	
146	*Cricotopus (Isocladius)*	*sylvestris*			x	x	xx	x	x	xx	in Wasserpflanzen, saprophil, eurytop				X				eurytherm	VII – X	bivoltin Sommer		X		X	X
147	*Cricotopus (Isocladius)*	*tricinctus*							x	xx	in Wasserpflanzen, litoral				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	*Cricotopus (Isocladius)*	*trifasciatus*						x	x	xx	in/auf Wasserpflanzen, litoral				x				eurytherm	V – VI, IX	bivoltin		X			
149	*Diplocladius*	*cultriger*				x	x			x	schwach rheophil		■						eurytherm	IV - VI	univoltin			X		
150	*Dratnalia*	*potamophylaxi*		x	x	x					rheophil								mesotherm	nur L.				X		
151	*Epoicocladius*	*ephemerae*			x	x	x	x			rheo-potamophil								eurytherm	nur L.				X	X	
152	*Eukiefferiella*	*ancyla*		x	xx	x					rheophil						■		mesotherm	nur L.				X		
153	*Eukiefferiella*	*brevicalcar*	x	xx	x	x	x				rheophil, bryophil			●					mesotherm	III - VII, IX – XII	bivoltin	X	X	X	X	X
154	*Eukiefferiella*	*claripennis*			x	xx	x			x	rheophil, bryophil			●					eurytherm	IV – VII, VIII – XI	bivoltin				X	X
155	*Eukiefferiella*	*clypeata*				x	x	x			potamophil, bryophil			●					mesotherm	IV – IX	bivoltin		X			
156	*Eukiefferiella*	*coerulescens*		x	xx	x				x	rheophil, bryophil			●					mesotherm	IV – X	univoltin Sommer				X	X
157	*Eukiefferiella*	*devonica*		x	xx	xx				x	rheophil, bryophil								mesotherm	III – VI, VIII – X	bivoltin			X	X	X
158	*Eukiefferiella*	*dittmari*		xx	x	x					rheophil, bryophil			●					mesotherm	IV – V, VIII – X	bivoltin			X		
159	*Eukiefferiella*	*fittkaui*	x	xx	x						krenophil, bryophil			●					kaltstenotherm	IV, VIII – X	bivoltin			X		
160	*Eukiefferiella*	*gracei*			x	xx	xx				rheophil, bryophil								eurytherm	X – XII	univoltin Herbst			X		
161	*Eukiefferiella*	*ilkleyensis*		x	x						kreno-rheophil								kaltstenotherm	IV - VI, IX - XI	bivoltin				X	
162	*Eukiefferiella*	*minor*		x	xx	x					rheophil, bryophil-bryobiont								mesotherm	III – XII	trivoltin		X			X
163	*Eukiefferiella*	*tirolensis*			x	x					rheophil, bryophil		■						mesotherm	IV – VII	bivoltin			X		
164	*Gymnometriocnemus (Gymnometriocnemus)*	*subnudus*		xx	x						terrestrisch, krenophil								mesotherm	V – VI	univoltin				X	X
165	*Gymnometriocnemus (Rhaphidocladius)*	*brumalis*		x	x	x					terrestrisch, krenophil, hygrophil								mesotherm	V, IX – XI	bivoltin				X	X
166	*Halocladius (Halocladius)*	*varians*								x	halophil, saprophil								eurytherm	VI – VII			X	X		
167	*Heleniella*	*ornaticollis*	x	x	x	x	x				kreno-rheophil								mesotherm	IV – VIII, X	univoltin				X	X
168	*Heterotanytarsus*	*apicalis*	x	xx	x					x	krenophil, tyrphophil								mesotherm	VIII – X	univoltin				X	
169	*Heterotrissocladius*	*marcidus*	x	xx	x	x	x			x	kreno-rheophil, saprophil		■						mesotherm	I – VI, IX – XII	bivoltin			X	X	X
170	*Heterotrissocladius*	*scutellatus*			x	x	x			x	rheophil		■						mesotherm	VII	univoltin			X		
171	*Hydrobaenus*	*distylus*								x	eurytop		■						eurytherm	V – VI	univoltin		X	X		
172	*Hydrobaenus*	*lugubris*								x	eurytop		■						eurytherm	IV	univoltin		X			
173	*Krenosmittia*	*boreoalpina*		x	x						rheophil, bryophil			●					kaltstenotherm	VI – VIII	univoltin Sommer			X	X	
174	*Limnophyes*	*habilis*		x	xx	x	xx				eurytop, bryophil								eurytherm	III – IX	bivoltin					X
175	*Limnophyes*	*minimus*	x	xx	xx	xx	x	x		x	eurytop, terrestrisch			●					eurytherm	IV – X	univoltin	X	X	X	X	
176	*Limnophyes*	*natalensis*	x	x						x	eurytop, liminarisch			●					eurytherm	IV	univoltin		X	X		
177	*Limnophyes*	*pentaplastus*	x	x	xx	xx	xx			x	liminarisch, bryophil, krenophil								eurytherm	II – XII	univoltin			X	X	X
178	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*albolineatus*	x							x	eurytop, bryophil								eurytherm	VI	univoltin		X			
179	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*atriclava*	xx	x							krenophil								kalstenotherm	IV – VI	univoltin		X	X		
180	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*eurynotus*	x	x	x	x				x	krenophil, hygropetrisch, euryhalin								eurytherm	IV - VI, IX – XII	bivoltin	X	X	X	X	X
181	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*fuscipes*	xx	x	x						eurytop, laminarisch. bryophil			●					kaltstenotherm	IV - V, VIII – X	bivoltin	X	X	X		
182	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*picipes*			x	x				x	eurytop, laminarisch								eurytherm	II - III	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
183	*Metriocnemus (Metriocn.)*	*ursinus*	x	x	x						krenophil, hygropetrisch, Feuchtzonen	●							kalstenotherm	IV	univoltin					X
184	*Nanocladius (Nanocl.)*	*dichromus*		x	x	x	xx	xx		xx	eurytope Flachwasserart	●							eurytherm	V - IX	univoltin Sommer			X	X	
185	*Nanocladius (Nanocl.)*	*parvulus*			x	x	x	x	x		rheophil	●							mesotherm	III – X	univoltin	X	X			X
186	*Nanocladius (Nanocl.)*	*rectinervis*			xx	xx	xx	x	x	x	rheophil, potamophil, bryophil	●							mesotherm	IV – X	univoltin Sommer	X			X	X
187	***Orthocladius** (Eudactylocl.)*	*fuscimanus*	xx	x	x	x	x				hygropetrisch, bryophil, rheophil	●		●					mesotherm	IV – VI, VII – X	univoltin	X	X	X		
188	*Orthocladius (Eudactylocl.)*	*olivaceus*		x	xx	x					rheophil	●							mesotherm	IV – VIII	univoltin Sommer	X	X			
189	*Orthocladius (Euorthocl.)*	*rivicola*	x	x	x	xx	xx	x	x		rheophil, eurytop	●	■	●					eurytherm	III – VII	univoltin Sommer	X	X	X	X	
190	*Orthocladius (Euorthocl.)*	*rivulorum*			xx	x	x	x			rheophil	●							eurytherm	IV – VI	univoltin Frühjahr	X	X			X
191	*Orthocladius (Euorthocl.)*	*thienemanni*		x	x	xx	x				rheophil	●	■						mesotherm	II – V	univoltin Frühjahr	X	X			X
192	*Orthocladius (Mesorthocl.)*	*frigidus*		x	x	xx	xx				eurytop, bryophil, calciphil	●	■	●					mesotherm	III – VII, IX – XII	bivoltin			X	X	
193	*Orthocladius (Orthocl.)*	*excavatus*	x	x	x	x	xx	x		x	eurytop	●	■						eurytherm	III - VI, X – XII	bivoltin				X	X
194	*Orthocladius (Orthocl.)*	*glabripennis*				x	x				rheophil	●	■						eurytherm	V - VI	univoltin		X			
195	*Orthocladius (Orthocl.)*	*oblidens*		x	xx	x	x	x		x	eurytop, an Sumpfpflanzen	●		●	x				eurytherm	IV – VI, VIII – XII	bivoltin				X	X
196	*Orthocladius (Orthocl.)*	*pedestris*			xx	xx					rheophil	●							mesotherm	VI	univoltin	X	X			
197	*Orthocladius (Orthocl.)*	*rhyacobius*			x	xx	x				rheophil	●							mesotherm	VI	univoltin	X	X		X	
198	*Orthocladius (Orthocl.)*	*rivinus*			x	x	x				rheophil, bryophil	●	■						eurytherm	VII	univoltin		X			
199	*Orthocladius (Orthocl.)*	*rubicundus*		x	xx	x	x				rheophil, eurytop, saprophil	●		●					mesotherm	IV – V, VII – XII	bivoltin	X	X	X		
200	*Orthocladius (Sympos.)*	*lignicola*	xx	xx	xx						krenophil, calciphil	●							kaltstenotherm	IV – X	univoltin	X	X		X	
201	*Parachaetocladius*	*abnobaeus*	xx	x	x						krenophil	●							kaltstenotherm	III - V, VIII – X	bivoltin			X	X	
202	*Paracricotopus*	*niger*	x	xx	x	x	x				kreno-rheophil, bryophil	●							mesotherm	I, V – VI, VIII – X	univoltin		X	X	X	X
203	*Parakiefferiella*	*gracillima*	x	x	xx	x					krenophil, hygropetrisch	●		●					mesotherm	IV – V	univoltin Frühjahr				X	
204	*Paralimnophyes*	*longiseta*	x							xx	liminarisch, eurytop	●	■						eurytherm	V- VI	univoltin		X			
205	*Parametriocnemus*	*arciger*	x	x	xx						rheophil	●	■						mesotherm	VIII	univoltin		X			
206	*Parametriocnemus*	*Statusbit*	x	x	x	xx	xx	x	x		rheophil, eurytop (bryophil)	●	■						eurytherm	II – X	univoltin			X	X	X
207	*Paraphaenocladius*	*impensus*	xx	x	x	x				x	krenophil, hygrophil, tyrphophil, rheophil	●	■	●					eurytherm	V, X	bivoltin		X		X	X
208	*Paraphaenocladius*	*irritus*	xx	x	x	x					krenophil	●	■	●					mesotherm	IV – VI, VII – IX	bivoltin				X	X
209	*Paraphaenocladius*	*pseudirritus*		x	x					x	hygropetrisch	●							eurytherm	V	univoltin				X	
210	*Paratrichocladius*	*rufiventris*		x	x	x	xx	x		x	eurytop, potamophil	●	■	●					eurytherm	V – X	bivoltin Sommer			X	X	X
211	*Paratrissocladius*	*excerptus*	x	x	xx	x	xx	x			rheophil	●	■						mesotherm	III - VI, VIII – XII	bivoltin				X	X
212	*Parorthocladius*	*nudipennis*	x	x	x	xx	xx				krenophil, rheophil	●	■						mesotherm	VI, VIII	bivoltin	X				X
213	*Psectrocladius*	*psilopterus*								xx	litoral, Klein- u. Staugewässer	●	■						eurytherm	VI	univoltin		X			
214	*Psectrocladius*	*sordidellus*			x	x				xx	auf Wasserpflanzen	●			x				eurytherm	V – VII	univoltin		X			
215	*Pseudorthocladius*	*curtistylus*	x	x	xx	x					bryophil, hygrophil, tyrphophil	●	■						mesotherm	IV – VI	univoltin			X		
216	*Pseudorthocladius*	*filiformis*	x	xx	x						krenophil, bryophil, liminarisch	●	■						kaltstenotherm.	V – VIII	univoltin Sommer			X	X	X
217	*Pseudosmittia*	*oxoniana*		x	x	x					hygropetrisch, bryophil	●							eurytherm	V – VIII	univoltin Sommer				X	
218	*Pseudosmittia*	*trilobata*	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	**Rheocricotopus** (Epsilon)	atripes	x	x	x	x					krenophil, hygropetrisch	●	■						mesotherm	III – V	univoltin Frühjahr	X	X			X
220	Rheocricotopus (Psilocr.)	chalybeatus		x	x	x	x	xx	x		rheo-potamophil	●							eurytherm	V – VI, IX – XI	univoltin Sommer				X	
221	Rheocricotopus (Psilocr.)	glabricollis		xx	x						krenophil	●							kaltstenotherm	V, IX – X	bivoltin			X		
222	Rheocricotopus (Rheocr.)	effusus	x	x	xx	x	xx				kreno-rheophil, bryophil	●	■						mesotherm	III – X	univoltin		X	X	X	X
223	Rheocricotopus (Rheocr.)	fuscipes	x	x	xx	xx	x	x		x	Kreno-rheophil	●	■						eurytherm	IV -VII, IX – XII	bivoltin Sommer	X	X	X	X	X
224	Smittia	alpicola	x	x	x						kreno-rheophil, hygropetrisch	●							kalstenotherm	VI – VIII	univoltin			X		
225	Smittia	leucopogon	xx	x							krenophil, terrestrisch	●							kaltstenotherm	VI – VIII	univoltin			X		X
226	Smittia	pratorum				x	x				rheophil, hygrophil	●							mesotherm	X	univoltin				X	
227	Symbiocladius	rhithrogenae		x	xx	xx					rheophil, Parasit in Ephemeriden							●	mesotherm	V I -VIII	univoltin			X		
228	Synorthocladius	semivirens	x	x	x	xx	xx	x		x	rheophil, hygropetrisch, bryophil	●	■						eurytherm	III – XII	univoltin	X	X	X	X	X
229	Thienemannia	fulvofasciata	x	x	x						Kreno-rheophil	●							kaltstenotherm	IX	univoltin		X	X		
230	Thienemannia	gracei		xx	xx						kreno-rheophil, bryophil, calciphil	●							kaltstenotherm	IV – VIII	univoltin				X	X
231	Thienemannia	gracilis	xx	x	xx	x					krenophil, bryophil, hygropetrisch	●	■	●					mesotherm	IV - VII, X – XII	bivoltin		X		X	X
232	Thienemanniella	clavicornis		x	xx	xx					bryophil, rheophil	●		●					mesotherm	IV - VII, VIII – XI	bivoltin	X	X	X	X	X
233	Thienemanniella	obscura		x	xx	xx	x				rheophil	●							kaltstenotherm	IV – V, VIII – XI	bivoltin				X	X
234	Thienemanniella	partita		x	x	xx	x				bryophil-bryobiont, rheophil	●							kaltstenotherm	V – X	bivoltin Sommer				X	
235	Tvetenia	bavarica		xx	xx	xx					kreno-rheophil, bryophil	●							kaltstenotherm	II - IV, VII – X	bivoltin			X	X	X
236	Tvetenia	calvescens			x	xx	x	x			rheophil-rheobiont, bryophil, stenök	●		●					mesotherm	IV – X	univoltin Sommer			X		
237	Tvetenia	discoloripes		x	x	x	xx	x			krenoxen, rheophil	●							eurytherm	V – VI	univoltin		X	X		
238	Tvetenia	verralli			x	x	x	x			eurytop, bryophil	●	■						mesotherm	IV - VII, X – XII	bivoltin				X	X
239	Prodiamesa	olivacea	x	x	xx	xxx	xx	x	x	x	Ubiquist, α-polysaprob, euryök	●	■						eurytherm	I – XI	bivoltin	X	X	X	X	X
240	Ablabesmyia	longistyla			x	x	x	x		xx	potamophil, litoral								eurytherm	V – VI, VIII – IX	bivoltin			X		
241	Ablabesmyia	monilis			x	x	xx	x	x	xx	eurytop			●					eurytherm	VIII – X	univoltin	X				X
242	Apsectrotanypus	trifascipennis		x	xx	xx	xx	x	x	x	eurytop, rheoxen, saprophil			●					eurytherm	II, VII – X	bivoltin	X	X	X	X	X
243	Conchapelopia	hittmairorum				x	xx	x			rheophil								eurytherm	VII – VIII	univoltin Sommer	X				
244	Conchapelopia	melanops		x	xx	x	xx	x		x	rheophil, bryophil, Ubiquist				x				eurytherm	III – IX	univoltin	X	X		X	X
245	Conchapelopia	pallidula		x	x	xx	x			x	rheophil, bryophil, eurytop			●					eurytherm	IV – IX	univoltin Sommer	X	X	X	X	X
246	Conchapelopia	triannulata	x	x							krenophil								kaltstenotherm	V – X	univoltin		X	X		X
247	Conchapelopia	viator			xx	xx	xx	x			rheophil								eurytherm	VII – IX	univoltin Sommer		X		X	
248	Krenopelopia	binotata	xx	xx	x						krenophil								kaltstenotherm	V - VIII	univoltin		X		X	X
249	Krenopelopia	nigropunctata	xx	x	x					x	krenophil, liminarisch								kaltstenotherm	IV – V	univoltin	X				
250	Macropelopia	adaucta	xx	x	x	x					krenophil		■	●					eurytherm	II - III, IX – X	bivoltin		X	X		
251	Macropelopia	nebulosa	x	x	xx	x	x	x		x	eurytop, saprophil, α-polysaprob		■	●					eurytherm	I - II, V – X	bivoltin	X	X	X	X	X
252	Macropelopia	notata	xx	xx	xx	x				x	oligo- bis mesosaprob, euryhalin		■	●					eurytherm	V – VI, IX – X	bivoltin			X	X	X
253	Monopelopia	tenuicalcar			x					x	tyrphophil, 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	Di	Do	Ma
254	*Natarsia*	*nugax*			x	x					rheophil, stenök			●					mesotherm	IV – V	univoltin				X	
255	*Natarsia*	*punctata*	x	x	x	x					krenophil, rheophil, Feuchtzone			●					kaltstenotherm	V – VI	univoltin				X	X
256	*Nilotanypus*	*dubius*		x	xx	x	x	x			rheophil								eurytherm	IV – V	univoltin				X	X
257	*Paramerina*	*cingulata*	x				xx			x	eurytop								eurytherm	III – VI, VIII – IX	bivoltin		X		X	
258	*Paramerina*	*divisa*			x	xx	x			x	eurytop								eurytherm	VI – VIII	univoltin				X	
259	***Procladius*** *(Holotanypus)*	*choreus*	x	x	x	xx	x			xx	eurytop								eurytherm	VI – VIII	univoltin		X		X	X
260	*Procladius (Holotanypus)*	*culiciformis*				x	x	x		xx	eurytop								eurytherm	IV – VI, IX	bivoltin		X			
261	*Procladius (Holotanypus)*	*pectinatus*	x	x	x					x	krenopil, calciphil			●					eurytherm	IV	univoltin		X			
262	*Procladius (Holotanypus)*	*rivulorum*			x	x					eurytop								eurytherm	VII	univoltin		X	X		
263	*Procladius (Holotanypus)*	*sagittalis*			x					x	rheoxen, saprophil, β-mesosaprob								eurytherm	VI – VIII	univoltin		X			
264	*Procladius (Psilotanypus)*	*flavifrons*				x	x			x	eurytop								eurytherm	VIII	univoltin		X			
265	*Procladius (Psilotanypus)*	*imicola*	xx							x	eurytop								eurytherm	VI – VIII	univoltin		X	X		
266	*Procladius (Psilotanypus)*	*lugens*								x	rheoxen, Staugewässer, litoral								eurytherm	V – VII	univoltin		X			
267	*Procladius (Psilotanypus)*	*serratus*								xx	rheoxen, litoral, Staugewässer								eurytherm	VI	univoltin		X			
268	*Psectrotanypus*	*varius*		x	x		xx	x		x	eurytop, saprophil, euryhalin, euryoxyb.			●	x				eurytherm	VI – IX	bivoltin			X	X	
269	*Rheopelopia*	*maculipennis*				xx	x	x	x		rheo-potamophil								mesotherm	VI	univoltin				X	
270	*Rheopelopia*	*ornata*					x	xx		x	rheo-potamophil								mesotherm	V – VI	univoltin		X	X		
271	*Tanypus (Tanypus)*	*kraatzi*								x	rheoxen, halotolerant, α-mesosaprob								eurytherm	VI	univoltin		X			
272	*Tanypus (Tanypus)*	*punctipennis*				x	x	x	x	x	saprophil, halotolerant, α-mesosaprob								eurytherm	IV – VIII	univoltin		X	X		
273	*Tanypus (Tanypus)*	*vilipennis*					x	x		xx	potamophil, litoral								eurytherm	V – VIII	univoltin Sommer			X		
274	*Thienemannimyia*	*carnea*			xx	x	x	x			rheophil								mesotherm	V – VIII	univoltin				X	X
275	*Thienemannimyia*	*geijskesi*		x	x	x	x				Kreno-rheophil								kaltstenotherm	IV – VII, IX – X	bivoltin				X	X
276	*Thienemannimyia*	*laeta*			x	x					rheophil								kaltstenotherm	IV – VI	univoltin			X		
277	*Trissopelopia*	*longimana*	x	x	x	x	x				kreno-rheophil, bryophil, laminarisch								mesotherm	IV – IX	bivoltin				X	X
278	*Xenopelopia*	*falcigera*								xx	lenitisch, Klein- u. Staugewässer			●					eurytherm	V – VIII	univoltin		X			
279	*Zavrelimyia*	*barbatipes*	xx	x	x	x					krenophil, rheophil								mesotherm	IV – IX	bivoltin	X	X		X	X
280	*Zavrelimyia*	*melanura*	xx	x							krenophil, an Wasser- u. Sumpfpflanzen			●					kaltstenotherm	IV - VI, VIII – XI	bivoltin			X		X
281	*Zavrelimyia*	*nubila*	xx	x							krenophil								kalstenotherm	II – IV	univoltin		X			
282	*Zavrelimyia*	*signatipennis*		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	Mps	Lit	ökologische Valenzen	Pp	De	Ov	Mi	Cv	Co	Pa				T I	T II	Di	Do	Ma

T I = Thienemann 1912, 1912a

T II = Thienemann 1919

Di = Dittmar 1952; 1955; 1964

Do = Dorn 1983

Ma = Maiworm 1984

Tab. 2: Ökologie der Gattungen der Orthocladiinae

Ökologie der Gattungen der Orthocladiinae										
Orthocladiinae			Reinwasser							
Gattungen	Salzwasser	Abwasser	Minierer	Freilebend					Commensalen	Parasiten
				auf Steinen schnell strömender Bäche	auf dünn überrieselten Felsen	in Quellen und Quell-rinnsalen	zwischen Pflanzen schnell strömender Bäche	in stehenden und langsam fließenden Gewässern zwischen Pflanzen		
Acricotopus	.	x								
Brillia					x	x	xxx			
Bryophaenocladius					xxx		x			
Camptocladius			x		x	x				
Cardiocladius				x				xx		
Chaetocladius				xxx	x	xx	x			
Corynoneura	.		x		x	x	xxx	x		
Cricotopus	.		x	xx				xx		x
Diplocladius								x		
Dratnalia										xx
Epoicocladius										xx
Eukiefferiella				xx			xxx			x
Gymnometriocnemus					x	x				
Halocladius	xx					x				
Heleniella						xx				
Heterotanytarsus		x								
Heterotrissocladius						x		x		
Hydrobaenus				x	x		x			
Krenosmittia						xx				
Limnophyes				x	x	xxx	x			
Metriocnemus				x	xx		xxx	x		
Nanocladius			x	x		xx	x	xx		
Orthocladius	x			xxx	x	xx		x		
Parachaetocladius							xx			
Paracricotopus					x	x				
Parakiefferiella					x	x	x	x		
Paralimnophyes				xx			x			
Parametriocnemus					x		xxx			
Paraphaenocladius				x	xx	xx				
Paratrichocladius							x	x		
Paratrissocladius							x			
Parorthocladius								x		
Psectrocladius					x	x	x			
Pseudorthocladius					x			xx		
Pseudosmittia				xx			xx			
Rheocricotopus	x				xx	x	x	x		
Smittia					xx					
Symbiocladius					x	x		x		xx
Synorthocladius					xx					
Thienemannia				xx	x	x	x			
Thienemanniella				xx		x				
Tvetenia				xx			xx			
				(In Anlehnung an THIENEMANN 1919: 56-57, Tab. II. Ergänzt und erweitert)						

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 74_1_2012

Autor(en)/Author(s): Dittmar Helmut

Artikel/Article: Beiträge zur aquatischen Insektenfauna des Sauerlandes 1. Diptera: Chironomidae Verzeichnis der im Sauerland nachgewiesenen und - mit größter Wahrscheinlichkeit - vorkommenden Chironomiden-Arten und ihre biologisch-ökologischen Daten 3-41