



Taxonomie für die Praxis

Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (3)

Köcherfliegenlarven

LANUV-Arbeitsblatt 46

Taxonomie für die Praxis

Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (3)

Köcherfliegenlarven

[LANUV-Arbeitsblatt 46](#)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Recklinghausen 2020

IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
	Dieser Fachbericht wurde erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Autorin	Dipl.-Biol. Brigitta Eiseler, Heidkopf 16, 52159 Roetgen, b.eiseler@gmx.de
Projektbetreuung	Dr. Ilona Arndt (LANUV)
Bildautor	Dipl.-Biol. Frank Eiseler
ISSN	2197-8336 (Print), 1864-8916 (Internet), LANUV-Arbeitsblätter
Informationsdienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Vorwort

„Nur was man kennt, kann man auch schützen!“ ist im Natur- und Umweltschutz ein gängiger Leitsatz. Die Untersuchung und Bewertung des ökologischen Zustands unserer Gewässer als Grundlage wasserwirtschaftlichen Handelns insbesondere auch mit der Einführung der EG-Wasserrahmenrichtlinie erfordert viel Kompetenz und Spezialwissen. Nur so können auf hohem Niveau Arten mit ihren charakteristischen Ausprägungen und ihren individuellen Ansprüchen an den Lebensraum bestimmt werden. Im gleichen Zug nimmt die Lehre von Morphologie, Taxonomie und Systematik als klassische Disziplin der Biologie an Schulen und Universitäten immer weniger Raum in den Lehrplänen ein. Nachwuchs wird kaum noch ausgebildet. Die wenigen noch berufstätigen Wissensträger, zudem kurz vor dem Ruhestand, gehören selber auf die „Rote Liste“.

Um die erforderliche Expertise auch künftig für die Erfüllung der Gewässerschutzaufgaben in NRW zu erhalten, engagieren wir uns schon seit geraumer Zeit nicht nur in der entsprechenden Aus- bzw. Weiterbildung von gewässerökologischen Experten, sondern fördern auch durch die Erarbeitung der Bestimmungshilfen „Taxonomie für die Praxis“ in der Reihe der LANUV- Arbeitsblätter den erforderlichen Wissenstransfer. Hierin sehe ich eine wichtige Zukunftsaufgabe für das LANUV.

Der nun vorliegende dritte Band der Bestimmungshilfen - Makrozoobenthos behandelt die Köcherfliegenlarven mit 224 Arten, die in NRW einschließlich ihrer Verwechslungsmöglichkeiten vorkommen. Ihnen kommt als individuen- und artenreiche Bewohner von Fließgewässern innerhalb des Makrozoobenthos ein besonders hoher Stellenwert bei der Indikation des ökologischen Gewässerzustandes zu. Neben einigen Ubiquisten gibt es zahlreiche Arten, die sich an spezielle Lebensbedingungen angepasst haben, wie zum Beispiel Moorarten, die mit niedrigen pH-Werten zurechtkommen, Arten, die an starke Strömungen angepasst sind oder auch Larven, die eine Austrocknung des Gewässers zu bestimmten Zeiten überdauern können.

Als völlig neuer Typ von Bestimmungshilfe konzipiert, stützt sich auch der dritte Band auf die langjährigen praktischen Erfahrungen in der biologischen Gewässerüberwachung des Landes Nordrhein-Westfalen. Gezielt orientiert er sich an dem wasserwirtschaftlichen Routinebetrieb zur Bewertung des ökologischen Zustandes nach EG-Wasserrahmenrichtlinie und ergänzt damit als praxisorientierte Arbeitshilfe die gebräuchlichen Bestimmungsschlüssel. In Steckbriefen sind für jede Art die Erkennungsmerkmale und Verwechslungsmöglichkeiten, der Lebensraum sowie weitergehende Bestimmungsliteratur so aufbereitet, dass die taxonomische Bearbeitung der Arten erleichtert ist, aber auch ihre eindeutige Diagnose und damit die hohe Qualität der Ergebnisse sichergestellt werden. Auf die durchgehend fotografische Dokumentation der bestimmungsrelevanten Merkmale in erstklassigen und eigens angefertigten Übersichts- und Detailaufnahmen ist besonders hinzuweisen.



Dr. Thomas Delschen

Präsident des Landesamtes für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Inhalt

1	Einleitung	6
2	Bestimmungshilfen	6
2.1	Rhyacophilidae	9
2.2	Glossosomatidae	26
2.3	Hydroptilidae/Ptilocolepidae	61
2.4	Philopotamidae	73
2.5	Hydropsychidae	86
2.6	Polycentropodidae	122
2.7	Psychomyiidae	153
2.8	Ecnomidae	173
2.9	Phryganeidae	176
2.10	Brachycentridae	195
2.11	Apataniidae	209
2.12	Limnephilidae	215
2.12.1	Limnephilidae - Drusinae	215
2.12.2	Limnephilidae - Chaetopterygini/Stenophylacini	230
2.12.3	Limnephilidae - Limnephilini	278
2.13	Goeridae	348
2.14	Lepidostomatidae	363
2.15	Leptoceridae	370
2.16	Sericostomatidae	433
2.17	Beraeidae	441
2.18	Odontoceridae	450
2.19	Molannidae	453
3	Dank	458
4	Literatur	459
5	Index	464

1 Einleitung

Die Bearbeitung des Makrozoobenthos zur ökologischen Fließgewässerbewertung stellt hohe Anforderungen an die taxonomischen Kenntnisse. Auch setzt eine zuverlässige Bestimmung umfassende Erfahrungen voraus, um die diagnostisch wesentlichen Merkmale aller regional zu erwartenden Arten ansprechen und differenzieren zu können.

Für den wasserwirtschaftlichen Routinebetrieb sind die einschlägigen dichotomen Bestimmungsschlüssel oft nur bedingt anwendbar - beschränken sie sich in der Regel doch auf wenige diagnostische Merkmale zur Artunterscheidung. Zudem weichen die bestimmungsrelevanten Merkmale auf Grund der natürlichen Variabilität häufig von den typischen Merkmalen, wie sie in den gängigen Bestimmungswerken dargelegt werden, ab. Insbesondere bei der Vielzahl der zu bestimmenden Organismen können Fehlbestimmungen die Folge sein. Um die taxonomische Bearbeitung zu erleichtern und eine verlässliche Diagnose und damit eine hohe Qualität der Ergebnisse sicher zu stellen, entstanden die „Bestimmungshilfen - Makrozoobenthos“, die nun durch eine Bearbeitung der Köcherfliegenlarven „**Taxonomie für die Praxis**“ **Makrozoobenthos Teil 3** erweitert wird.

Aus der Praxis für die Praxis entwickelt, orientieren sich die „Bestimmungshilfen - Makrozoobenthos“ daher gezielt an den Erfordernissen der praktischen Arbeit zur Umsetzung der EG-Wasser-Rahmenrichtlinie. Anwendergerecht werden die diagnostischen Merkmale der in NRW nachgewiesenen Arten nun auch der Köcherfliegenlarven so aufgearbeitet, dass durch Merkmalskombinationen eine Zuordnung zu einem Taxon auch im Routinebetrieb erleichtert wird, beziehungsweise die Schwierigkeiten einer Artbestimmung benannt werden. Die durchgehende fotografische Dokumentation der diagnostischen Merkmale in Form von „Steckbriefen“ mit Hinweisen auf Verwechslungsmöglichkeiten und taxonomische Schwierigkeiten erlaubt zudem eine Plausibilisierung nach jedem Bestimmungsgang. Hierbei können alle wesentlichen Merkmale mit den vorliegenden Abbildungen abgeglichen werden. Dies führt zu einem sichereren Ergebnis in der Artbestimmung, was vor allem für die berechnungsrelevanten Taxa von Bedeutung ist.

2 Bestimmungshilfen

Die in den folgenden Kapiteln zusammengestellten Abbildungen und Erläuterungen ersetzen nicht die gebräuchlichen Bestimmungsschlüssel, sondern sind als ergänzende, praxisorientierte „Arbeitshilfe“ anzusehen. Daher wird vorausgesetzt, dass der Benutzer die hier aufgeführten fachlichen Begriffe kennt.

Die Auswahl der in den Bestimmungshilfen zusammengestellten Taxa bezieht sich in der Regel auf die rezent in NRW vorkommenden und bestimmbaren Taxa unter Berücksichtigung der operationellen Taxaliste (OT) und der DIN 38410-1 (2004). Ergänzend werden zahlreiche „Verwechslungsarten“ hier mit dargestellt, ebenso Arten, die bisher keinen Nachweis in NRW haben, aber durchaus vorkommen können.

In Abstimmung mit dem LANUV sind hier in der Regel nur letzte Larvenstadien behandelt. Im Einzelfall sind auch Merkmale jüngerer Larven erläutert, wenn dies zur Klärung beiträgt oder deren Bestimmung auch im Routinebetrieb möglich ist. Larven, deren Bestimmung generell schwierig ist und im Routinebetrieb ein hohes Fehlerrisiko haben, weil auch Nachweise durch Imagines bisher nicht erfolgen, werden hier teilweise nur bis auf Gattungsniveau abgehandelt.

Angaben zur Bestimmbarkeit der Arten beziehen sich auf eine anspruchsvolle Bearbeitung von Makrozoobenthos-Proben im Routinebetrieb, wie sie auch nach OT gefordert wird. Bei einigen ausgesprochen seltenen und/oder schwer zu bestimmenden Arten wird eine Überprüfung durch den Spezialisten dringend empfohlen beziehungsweise eine Absicherung über Imagines, reife Puppen oder Sequenzierung gefordert. Dies gilt besonders auch bei Arten, die für den Bezugsraum NRW als verschollen, fraglich oder nur möglich angegeben sind (Wieder- bzw. Neufunde).

Die Arten werden in der Arbeitshilfe - auch innerhalb der Gattungen - in alphabetischer Reihenfolge behandelt.

Erläuterungen

Köcherfliegenlarven haben bis auf wenige Ausnahmen **5 Larvenstadien**. Nur bei *Sericostoma*, einigen Beraeidae und Glossosomatidae wurden 6 bis 8 Stadien beobachtet. In dieser Bestimmungshilfe sind in der Regel immer die letzten Larvenstadien dargestellt.

Die **Größe** der für die Bestimmung relevanten **letzten Larvenstadien** ist unter anderem oft abhängig vom Nahrungsangebot und kann je nach Lebensbedingungen stark variieren. Die **Kopfkapselbreiten (KB)** und Längenangaben in der Bestimmungsliteratur sind nur Richtwerte und müssen entsprechend bewertet werden. Die hier angegebenen Längenangaben und Kopfkapselbreiten der Larven sind, wenn nicht anders vermerkt, von den letzten Larvenstadien der fotografierten Tiere.

Die **Färbungsmerkmale** der Larven unterliegen grundsätzlich mehr oder weniger starken Schwankungen. In Kalkgebieten sind die Tiere oft sehr viel heller gefärbt als in nicht kalkgeprägten Gewässern.

Von der „Norm“ **abweichende diagnostische Merkmale** tauchen immer wieder auf und führen zu Fehlbestimmungen, weil der Bearbeiter oftmals nicht genügend Kenntnis über die Arten und deren Variabilität hat. Mit den hier vorliegenden „Steckbriefen“ können die Merkmale wie Köcherform, Kopfzeichnung, Beborstung etc. abgeglichen werden.

Die **Nomenklatur** folgt im Wesentlichen Neu et al. (2018), dabei wird aber auf die Nennung von Subspezies verzichtet, da larval ohnehin nur die Nominatformen bestimmt werden können.

Für Bearbeiter außerhalb NRWs ist die Einschränkung des behandelten Arteninventars bei der Benutzung der vorliegenden Arbeitshilfe zu beachten.

In dieser Bestimmungshilfe wurden in der Regel für jede Art zahlreiche Larven aus unterschiedlichen Regionen untersucht, um mögliche Variationsbreiten/Köcherbauweisen zu erfassen und gegebenenfalls zu erläutern und fotografisch darzustellen.

Zahlreiche der in der Bestimmungshilfe besprochenen Larven, insbesondere schwierige Arten, sind durch Aufzuchten, Imagines, reife Puppen oder Barcoding abgesichert.

Bestimmungsliteratur

Grundlage der hier dargestellten und für die Bestimmung relevanten Merkmale sind im Wesentlichen nachstehende Werke:

Edington, J. M., and A. G. Hildrew (1995): A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. Freshwater Biological Association Scientific Publication 53, 1-134.

Forcellini, M, B. Statzner, H. Tachet (2013): A revised description of the larva of *Homilia leucophaea* (Rambur 1842) (Trichoptera: Leptoceridae) and comparisons with the known western European *Athripsodes* larvae. Zootaxa, Magnolia Press, 3682 (1): 191-199.

Higler, B. (2005): De Nederlandse kokerjufferlarven.- 158 pp., (KNNV Uitgeverij) Utrecht.

Lechthaler, W. & W. Stockinger (2005): Trichoptera - Key to Larvae from Central Europe (Electronic keys & Reference Collections); EUTAXA, Austria, www.eutaxa.com.

Neu, P. & W. Tobias (2004): Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydropsychidae (Insecta: Trichoptera). - Lauterbornia 51: 1-68, Dinkelscherben.

Pitsch, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung - Sonderheft S 8: 1-316, Berlin.

Rinne, A. & P. Wiberg-Larsen (2017): Trichoptera Larvae of Finland: Identification key to the caddis larvae of Finland and nearby countries, Viestipaino Oy.

Wallace, I. D., B. Wallace & G. N. Philipson (2003): A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association Scientific Publication 61: 1-259.

Waringer, J. & W. Graf (2011): Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven/Atlas of Central European Trichoptera Larvae 468 pp., (Erik Mauch Verlag) Dinkelscherben.

Wichtige neuere Arbeiten zur besseren Differenzierung von Arten einzelner Gattungen wurden in diese Arbeit mit eingebunden, da sie die Bestimmungssicherheit deutlich verbessern konnten (siehe Zitate bei den jeweiligen Arten sowie im Kapitel Literatur).

Autökologische Angaben sind unter anderem Waringer & Graf (2011), der Fauna Aquatica Austriaca (2002), Robert & Wichard (1994) entnommen, sowie diversen Veröffentlichungen, die zum Teil auch zur „grauen Literatur“ zählen. Eigene Erfahrungswerte sowie Informationen von Kolleginnen und Kollegen sind in die Angaben zum Vorkommen der Arten mit einbezogen.

Zahlreiche **Angaben zum Vorkommen** in NRW sind, wenn nicht anders vermerkt, dem Verbreitungsatlas von Robert & Wichard (1994) entnommen, den Listen der LANUV-Datenbank, schriftlichen Mitteilungen von Neu aus dem DAET-Projekt (Neu et al. 2018) und eigenen Erfahrungswerten.

2.1 Rhyacophilidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind die fettgedruckten Taxa gefordert.

Rhyacophila sensu stricto (Larven mit büschelförmigen Kiemen)

Rhyacophila dorsalis (CURTIS, 1834)

Rhyacophila fasciata HAGEN, 1859

Rhyacophila nubila (ZETTERSTEDT, 1840)

Rhyacophila obliterata McLACHLAN, 1863

Rhyacophila praemorsa McLACHLAN, 1879

Hyporhyacophila (Larven ohne Kiemen)

Rhyacophila philopotamoides McLACHLAN, 1879

Rhyacophila tristis PICTET, 1834

Rhyacophila pubescens PICTET, 1834

Prosrhyacophila (Larven mit einem Kiemenfaden je Segment)

Rhyacophila laevis PICTET, 1834

Zusätzlich hier behandelte Taxa:

Hyperrhyacophila (Larven mit kammförmigen Kiemen)

Rhyacophila evoluta McLACHLAN, 1879

In NRW und deutschlandweit seit 1947 verschollen

Rhyacophila pascoei McLACHLAN, 1879 (larval nicht bestimmbar)

Erläuterungen

Die Rhyacophilidae bauen keine Köcher oder Fangnetze. Einige Arten sind kiemenlos, andere Arten haben gut ausgebildete Kiemen. Das Pronotum ist vollständig sklerotisiert und das 9. Abdominalsegment trägt dorsal ein Sklerit.

Die Artengruppe *Rhyacophila sensu stricto* ist teilweise ausgesprochen variabel in der Ausprägung ihrer Färbungsmerkmale und daher schwierig bis zur Art zu bestimmen. Arten innerhalb dieser Gruppe können zudem gemeinsam an der gleichen Stelle im Gewässer vorkommen. Das Sammeln reifer Puppen oder Imagines ist daher anzuraten, um die Bestimmung abzusichern. Ist dies im Routinebetrieb nicht möglich, sollte außer bei ganz eindeutigen, ausgefärbten Larven im letzten Stadium, nur bis zur Artengruppe aufgeschlüsselt werden. Ausnahme ist *Rhyacophila praemorsa*, die als einzige Art der Gruppe in NRW unverwechselbar ist.

Hinweis: Es tauchen immer wieder Larven dieser Artengruppe auf, die auch im letzten Larvenstadium keinerlei Kiemen aufweisen.

***Rhyacophila* sensu stricto**

Erkennungsmerkmale

Die Artengruppe ist eindeutig über die büschelförmigen Kiemen gekennzeichnet.

Kopf	dorsal hell mit dunkler Zeichnung, ventral einheitlich hell (außer <i>R. obliterata</i> und <i>R. praemorsa</i>)
Anteclypeus	häutig, blass, höchstens mit 3 sehr schwach angedeuteten Längstreifen
Pronotum	hell mit variablem, dunklem Muster
Kiemen	aus zahlreichen büschelförmig angeordneten Filamenten
Nachschieberkrallen	mit Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Arten der *Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe *Rhyacophila dorsalis*, *Rhyacophila fasciata*, *Rhyacophila nubila* und *Rhyacophila obliterata* sollten durch reife Puppen oder Imagines abgesichert sein, da die Artzuweisung im Routinebetrieb nur an Hand von Larven problematisch ist. So kann beispielsweise die für *Rhyacophila obliterata* typische U-förmige Zeichnung auf dem Frontoclypeus durchaus auch bei anderen Arten dieser Gruppe (meist jüngeren Larven) vorkommen und somit ist bei den oft syntop vorkommenden Arten eine Bestimmung bis auf Artniveau unsicher.

Bei den diagnostischen Färbungsmerkmalen des Kopfes gibt es alle Übergänge, **besonders jüngere Larven sind ausgesprochen variabel in der Kopfzeichnung und nicht bis auf Artniveau bestimmbar**. Außerdem sind Melanismen nicht selten, so dass Färbungsmerkmale dann ebenfalls nicht greifen. In den verschiedenen Beschreibungen und Schlüsseln sind die diagnostischen Merkmale der *Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe unterschiedlich dargestellt. Auch umfangreiche eigene Beobachtungen lassen darauf schließen, dass an Hand der diagnostisch als relevant benannten Färbungsmerkmale eine sichere Bestimmung der Larven häufig problematisch ist. So bleibt oft unklar, ob die hellen Muskelansatzstellen wirklich nicht vorhanden oder nur nicht zu sehen sind, weil die Larven sehr dunkel gefärbt sind. Außerdem lagen mir reife Puppen von *Rhyacophila fasciata* vor, die auf dem im Puppenköcher zurückgebliebenen Frontoclypeus eindeutige helle Muskelansatzstellen hatte wie bei *Rhyacophila* cf. *dorsalis/nubila*.

Die in Lechthaler & Stockinger (2005) dargestellten Unterschiede zwischen *Rhyacophila dorsalis* und *Rhyacophila nubila* bei der Färbung des hinteren Kopfbereiches treffen zumindest bei den Larven aus NRW größten Teils nicht zu. Sowohl die nur linksrheinisch nachgewiesene *Rhyacophila dorsalis* als auch die nur rechtsrheinisch nachgewiesene *Rhyacophila nubila* haben im Bezugsraum eine nicht voneinander zu unterscheidende Kopffärbung, so dass eine Trennung dieser beiden Arten nach den bei Lechthaler & Stockinger genannten Merkmalen nicht möglich ist. Außerhalb von NRW und insbesondere in karbonatischen Gewässern in Süddeutschland ist die Bestimmung generell schwieriger.

Rhyacophila praemorsa, die auch in diese Gruppe gehört, ist dagegen in NRW gut zu bestimmen (siehe dort), da die sehr ähnliche *Rhyacophila polonica* im Bezugsraum fehlt.

Vorkommen

Rhyacophila dorsalis: nur linksrheinische Funde, überwiegend im Mittelgebirge im Rhithral kleinerer und größerer Bäche

Rhyacophila fasciata: Art der Mittelgebirgsbäche, vereinzelt auch im Tiefland in Bachoberläufen

Rhyacophila nubila: nur rechtsrheinische Funde, im Mittelgebirge und Tiefland, im Rhithral von Bächen und kleineren Flüssen

Rhyacophila obliterata: reine Mittelgebirgsart, die zeitlich versetzt zu den übrigen Arten erst später im Jahr zu finden ist und bei den Frühjahrsproben fehlt

Rhyacophila praemorsa: kühle und klare Mittelgebirgsbäche

Rhyacophila dorsalis/nubila, *R. fasciata* und *R. obliterata* kommen nicht selten syntop vor.

Rhyacophila sensu stricto



Larve lateral; Kiemen büschelförmig



büschelförmige Kiemen



Nachschieberkralle mit Zähnchen

Rhyacophila sensu stricto



Rhyacophila cf. *dorsalis/nubila*

2 unterschiedlich gefärbte Larven; links mit nur schwach erkennbaren hellen Muskelansatzstellen im dunklen hinteren Bereich des Frontoclypeus, rechts mit dort deutlich sichtbaren hellen Flecken



Rhyacophila cf. *fasciata*

2 unterschiedlich gefärbte Larven ohne helle Muskelansatzstellen auf dem Clypeus

Mir lagen allerdings auch reife Puppen von *R. fasciata* vor, die auf dem im Puppenköcher zurückgebliebenen Frontoclypeus eindeutige helle Muskelansatzstellen hatten wie im oberen Bild bei *Rhyacophila dorsalis/nubila*.

Rhyacophila sensu stricto



Rhyacophila cf. obliterated



Rhyacophila cf. obliterated



ventral jederseits mit dunklen diffusen Bereichen

***Rhyacophila praemorsa* (*Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Als einzige Art der *Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe in NRW sicher zu bestimmen.

Kopf	dorsal hell mit dunkler Zeichnung, ventral hell mit 2 dunklen Flecken
Anteclypeus	mit 3 deutlichen dunklen Längstreifen
Pronotum	mit sehr kontrastreichem Muster
Kiemen	aus zahlreichen büschelförmig angeordneten Filamenten
Nachschieberkrallen	mit Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die 3 dunklen Längstreifen auf dem Anteclypeus sind nur bei *Rhyacophila praemorsa* sehr deutlich und kontrastreich ausgebildet, aber Achtung: auch andere Arten der *Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe können diese Längstreifen ganz schwach angedeutet haben, sie sind dann aber nicht bestimmungsrelevant. Kopf ventral jederseits mit dunklem Fleck. Die sehr kontrastreiche Färbung der Art von Kopf und Pronotum fällt meist schon im Freiland auf.

Vorkommen

Rhyacophila praemorsa, eine typische Mittelgebirgsart, ist in sauerstoffreichen, kühlen Quellbächen und Bachoberläufen oft die häufigste Rhyacophilidae. *Rhyacophila praemorsa* scheint eine gewisse Versauerung gut zu tolerieren.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Rhyacophila praemorsa (*Rhyacophila* sensu stricto-Gruppe)



kontrastreich gezeichnete Larve
Anteclypeus mit 3 deutlichen
dunklen Längsstreifen



ventral jederseits mit dunklem diffusem
Fleck

Rhyacophila evoluta (bisher kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist sicher über die kammförmig angeordneten Kiemenfilamente in Kombination mit der Kopfzeichnung bestimmbar.

Kopf	dorsal hell mit dunkler Zeichnung, ventral hell, jederseits mit dunklem diffusem Fleck
Anteclypeus	ohne deutliche Längstreifen
Pronotum	meist mit sehr kontrastreichem Muster
Kiemen	aus zahlreichen kammförmig angeordneten Filamenten
Nachschieberkrallen	mit Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

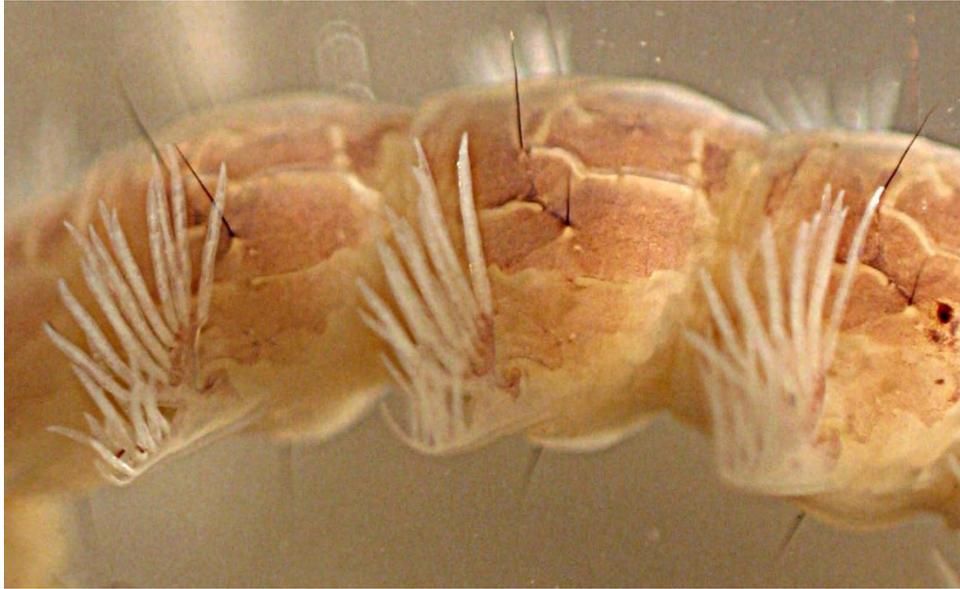
Rhyacophila evoluta kann allenfalls mit *Rhyacophila torrentium* verwechselt werden, die ebenfalls kammförmig angeordnete Kiemenfilamente hat, aber eine einheitlich helle Kopfunterseite und ausschließlich aus Baden-Württemberg und Bayern bekannt ist.

Vorkommen

Rhyacophila evoluta ist eine typische Mittelgebirgsart, die in sauerstoffreichen und sommerkalten Bächen lebt. Sie ist relativ tolerant gegenüber Versauerung. Es gibt Nachweise unter anderem aus dem Harz und der Rhön. In den entsprechenden Gewässern der Nordeifel oder des Hochsauerlandes kann die Art durchaus erwartet werden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Rhyacophila evoluta (bisher kein Nachweis in NRW)



kammförmig angeordnete Kiemenfilamente



Kopf dorsal



ventral im unteren Bereich teilweise dunkel



Kopf und Pronotum kontrastreich

Rhyacophila laevis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	gelb mit granulierter Oberfläche
Pronotum	einheitlich gelb
Kiemen	jederseits nur ein Kiemenfaden
Abdomen	dorsal jederseits mit je einem zapfenartigen Fortsatz
Nachschieberkrallen	ohne Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

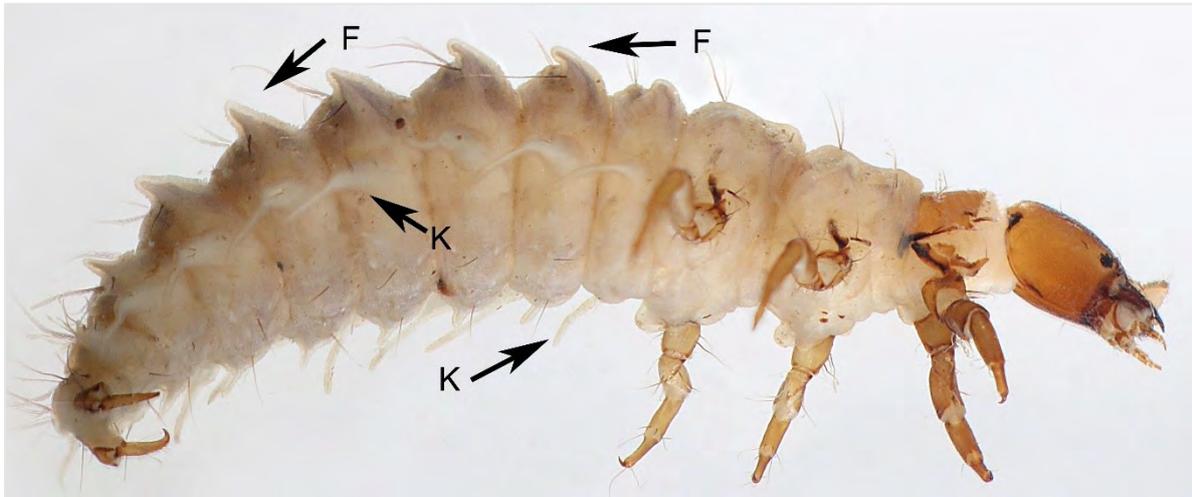
Keine. Die Art ist unverwechselbar.

Vorkommen

Rhyacophila laevis ist eine ausgesprochene Art der beschatteten Quellen und kleinen Quellbäche im Mittelgebirgsraum. Hier wird sie oft gemeinsam mit *Diplectrona felix* oder *Synagapetus* gefunden.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Rhyacophila laevis



Larve ventrolateral
paarige dorsale Fortsätze (F) und lateral jederseits mit einem Kiemenfaden (K) an den
Abdominalsegmenten



Kopf dorsal



Nachschieberkralle ohne Zähne

Rhyacophila philopotamoides

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW bestimmbar.

Kopf	gelb mit dunklen Flecken
Pronotum	gelb mit dunklen Flecken
Mesonotum	ein medianes kleines Sklerit kann gelegentlich vorhanden sein
Kiemen	keine
Nachschieberkrallen	mit Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist in NRW bestimmbar, da hier ihre Schwesterart *Rhyacophila hirticornis*, von der sie larval oft nicht unterschieden werden kann, nicht vorkommt. Die bisher nur in Süddeutschland nachgewiesene calciphile *Rhyacophila hirticornis* hat auf dem Mesonotum ein kleines medianes Sklerit, das in NRW auch bei *Rhyacophila philopotamoides* häufiger auftritt.

Vorkommen

Rhyacophila philopotamoides ist eine Art der Quellbäche und Bachoberläufe im Mittelgebirge.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Rhyacophila philopotamoides



Mesonotum dorsal oft mit
kleinem medianem Sklerit



Nachschieberkralle mit Zähnchen



Kopf dorsal



Kopf ventral

Rhyacophila pubescens

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	dorsal hell, mit typischer Zeichnung, ventral einheitlich hellgelb
Pronotum	gelb
Kiemen	keine
Nachschieberkrallen	ohne Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Art ist unverwechselbar.

Vorkommen

Rhyacophila pubescens ist eine Art sehr karbonatreicher Quellen und Quellbäche im Mittelgebirge. Die calciphile Art wird in zum Teil stark versinterten Gewässern gefunden, gelegentlich zusammen mit der ebenfalls kalkgebundenen *Tinodes dives*. Es gibt bisher nur drei Nachweise der Art in NRW, ein älterer Imaginalfund aus dem Weserbergland (Robert 1998), 2002 ein Fund von C. Schmidt nahe einer Kalktuffwand bei Lengerich, Münsterland (schr. Mitt.) und 2017 ein überprüfter Larvalnachweis aus dem Rotbach bei Eicks (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

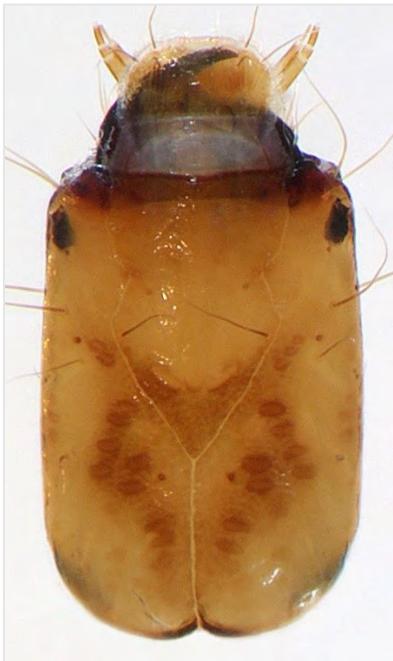
Rhyacophila pubescens



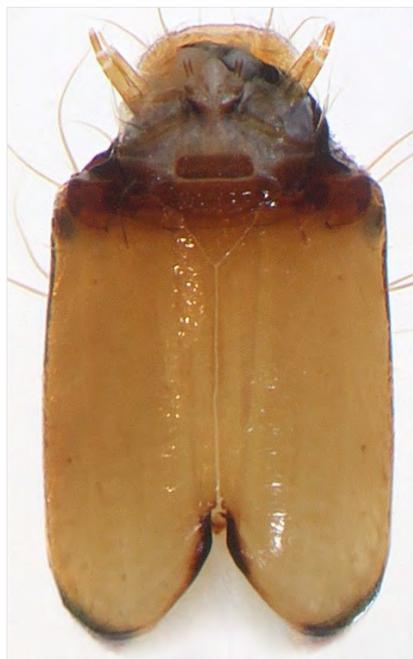
Kopf und Thorax



Nachschieberkralle ohne Zähne



Kopf dorsal hell
mit typischer Zeichnung



Kopf ventral einheitlich hellgelb

Rhyacophila tristis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist außerhalb der Alpen unverwechselbar.

Kopf	dorsal und ventral schwarz, wellig runzelig, Clypeus mit hellem Fleck
Pronotum	gelb-braun
Kiemen	keine
Nachschieberkrallen	ohne Zähnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Vorkommen

Rhyacophila tristis ist eine Art der Quellbäche und Bachoberläufe im Mittelgebirge. In NRW ist sie weit verbreitet und stellenweise häufig.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Rhyacophila tristis



Larve kiemenlos



Nachschieberkralle ohne Zähne



Kopf dorsal dunkel, heller Fleck im Frontoclypeus und um die Augen



ventral dunkel



Kopf wellig runzelig

2.2 Glossosomatidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Glossosomatidae. In der OT/DIN sind alle hier vorkommenden Taxa gefordert.

Agapetinae

Agapetus delicatulus McLACHLAN, 1884

Agapetus fuscipes CURTIS, 1834

Agapetus ochripes CURTIS, 1834

Synagapetus dubitans McLACHLAN, 1879

Synagapetus iridipennis McLACHLAN, 1879

Synagapetus moselyi ULMER, 1938

Glossosomatinae

Glossosoma boltoni CURTIS, 1834

Glossosoma conformis NEBOISS, 1963

Zusätzlich hier behandelte (Verwechslungs-) Arten, die in NRW keinen Nachweis haben:

Glossosoma bifidum McLACHLAN, 1879 (Art der Alpen)

Glossosoma intermedium KLAPALEK, 1892 (für das Hochsauerland evtl. mögliche Art)

Erläuterungen Agapetinae

Die Unterscheidung mancher Agapetinae ist nicht immer leicht und die dichotomen Bestimmungsgänge führen gerade bei schwer zu trennenden Arten leicht zu Fehlbestimmungen. Das umfassende Werk von Pitsch (1993) behandelt die Agapetinae sehr ausführlich und zeigt Merkmale, die in den dichotomen Schlüsseln meist unberücksichtigt bleiben. Zur Trennung der drei in NRW vorkommenden Arten der Gattung *Agapetus* zeigen auch Wallace et al. (1990, 2003) sehr gute diagnostische Merkmale, die diese drei Arten sauber trennen und hier fotografisch dargestellt werden.

Auch bei der Bestimmung der larval schwer zu trennenden Arten *Synagapetus iridipennis* und *Synagapetus moselyi* bleibt mit den Standardwerken immer eine gewisse Unsicherheit, wenn keine reifen Puppen oder Imagines den Larvalfund bestätigen. Die hier dargestellten Larven sind durch reife Puppen oder Imagines abgesichert.

Achtung: die Färbungsmerkmale und die Ausprägung der Borsten können sehr unterschiedlich sein. Manchmal sind die Borsten nur sehr schwer zu erkennen, weil sie besonders zart ausgeprägt sind, manchmal sind sie sehr kräftig und deutlich.

Grundsätzlich gilt für alle Taxa, dass die bestimmungsrelevanten Merkmale je nach Region und Population unterschiedlich deutlich ausgeprägt sein können.

Generell sollten nur ausreichend große Larven bestimmt werden. Als grobe Orientierung dienen die Kopfkapselbreiten bei Waringer & Graf (1998, 2011) oder Wallace et al. (2003).

Beim Sammeln der Agapetinae sollten, wenn möglich, die Larven mit Sandkragen in getrennten Röhren gesammelt werden, da gerade die *Synagapetus*-Arten den Köcher sofort verlassen, wenn man sie in Alkohol überführt. Bei gemischten Populationen von *Agapetus* und *Synagapetus* erleichtert eine getrennte Aufsammlung der Tiere die spätere Bestimmungsarbeit.

Köcher

Der Steinchenköcher der drei in NRW vorkommenden *Synagapetus*-Arten besitzt einen feinen Sandkragen und dorsal zwei Ventilationsöffnungen. Zur Verpuppung bauen die *Synagapetus*-Arten ihren Köcher allerdings um, der Sandkragen fehlt dann meist völlig oder ist nur noch ansatzweise vorhanden; auch die beiden für die Gattung typischen Ventilationsöffnungen fehlen dem Puppenköcher und werden durch Lücken zwischen den Steinchen ersetzt. Die **Gehäuse der Puppen von *Agapetus* und *Synagapetus* sind dann sehr ähnlich und kaum unterscheidbar** (Bohle & Fischer 1989, Fischer mündl. Mitt., eigene Beobachtungen).

Die Larven der Gattung *Agapetus* bauen in allen Stadien einen Steinchenköcher ohne Sandkragen.

Beborstung der Abdominalsegmente

Relevant für die Larvenbestimmung sind die laterale Beborstung an den ersten 2 bis 3 Abdominalsegmenten sowie die ventrale Beborstung an Segment 6 und 7. Hierbei ist zu beachten, dass die Borsten oft relativ dünn und unscheinbar sind. Sind die Borsten abgebrochen, sind an nicht sklerotisierten Segmenten keine Ansatzstellen zu erkennen wie wir es im Bereich von (gefärbten) Skleriten kennen; die Borsten werden dann fälschlicherweise als nicht vorhanden gewertet und führen zur Fehlbestimmung. Daher ist es wichtig, alle relevanten Merkmale zu überprüfen (immer beide Körperhälften betrachten!) oder die Larve als nicht bis zur Art bestimmbar zu werten.

Pronotumhinterrand

Der Pronotumhinterrand hat je nach Art einen mehr oder weniger ausgeprägten dunklen Saum. Generell ist bei den *Agapetus*-Arten dieser Saum sehr schwach ausgeprägt und reicht nie bis zur Mittelnäht, bei den *Synagapetus*-Arten ist der Saum am Pronotumhinterrand immer deutlich und reicht mehr oder weniger bis zur Mittelnäht.

Pronotumseitenfleck

Am Pronotum befindet sich bei den Agapetinae ein Seitenfleck. Dieser Pronotumseitenfleck ist zur Unterscheidung von *Agapetus delicatulus* und *Agapetus ochripes* wichtig (Hickin 1967, Pitsch 1993, Wallace et al. 2003). Hierbei ist zu beachten, dass ein kleines schwarzes Sklerit, welches die Coxa mit dem Pronotum verbindet, genau unter dem Pronotumseitenrand liegt und so einen dunklen Fleck vortäuscht (Wallace et al. 2003). Man sollte also das Bein mit dem anhängenden kleinen Sklerit herausziehen, um die Ausdehnung des Pronotumseitenflecks zweifelsfrei sehen zu können.

Beborstung am 9. Abdominalsklerit

Die Anzahl der gut sichtbaren, kräftigen und längeren dunklen Borsten am 9. Abdominalsegment ist ein Unterscheidungsmerkmal zwischen bestimmten Arten.

Hinweis: Die für *Agapetus delicatulus* bei Pitsch (1993) angeführten Färbungsunterschiede des Frontoclypeus, die sowohl von Waringer & Graf (2011) als auch von Lechthaler & Stockinger (2005) übernommen wurden, konnten bei den mir zur Verfügung stehenden Larven nur ausnahmsweise beobachtet werden. Wohl aber kann auch die von Pitsch festgestellte Zweifarbigkeit der Kopfoberseite bei *Agapetus fuscipes* bestätigt werden und war bei den von mir untersuchten Larven (aus unterschiedlichen Bundesländern) relativ häufig. Die Färbung des Clypeus ist also entgegen den Bestimmungsschlüsseln als Unterscheidungsmerkmal nicht geeignet und deshalb differenzial-morphologisch hier nicht berücksichtigt.

Agapetinae

Synagapetus



Synagapetus-Arten: Larvenköcher mit Sandkragen, links ventral, rechts dorsal

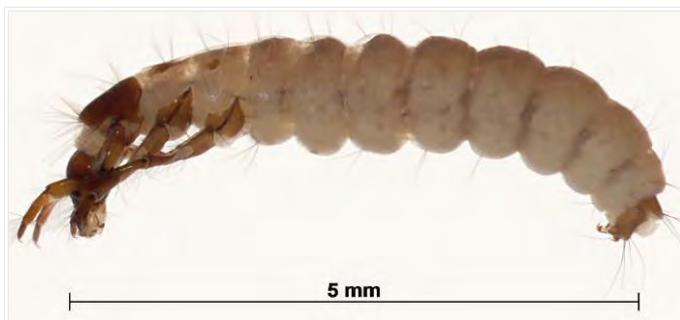
Agapetus



Agapetus-Arten: Köcher ohne Sandkragen, links lateral, rechts dorsal



Aggregat von *Agapetus*-Köchern

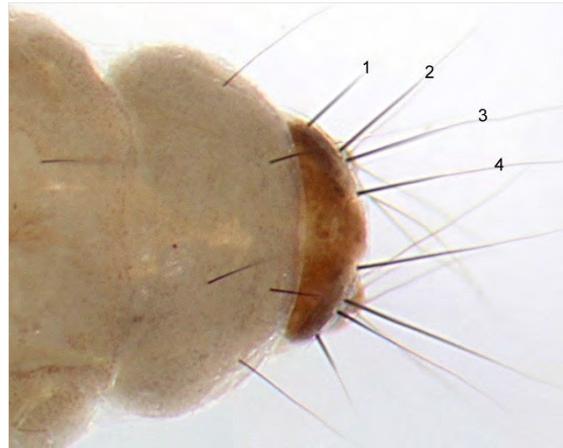


Habitus Agapetinae; Larve lateral

Agapetinae



Pronotum vollständig sklerotisiert, Meso- und Metanotum mit je 2 kleinen Skleriten (bei *Synagapetus* teilweise fehlend)



9. Abdominalsklerit mit deutlichen Borsten

Pronotumseitenfleck

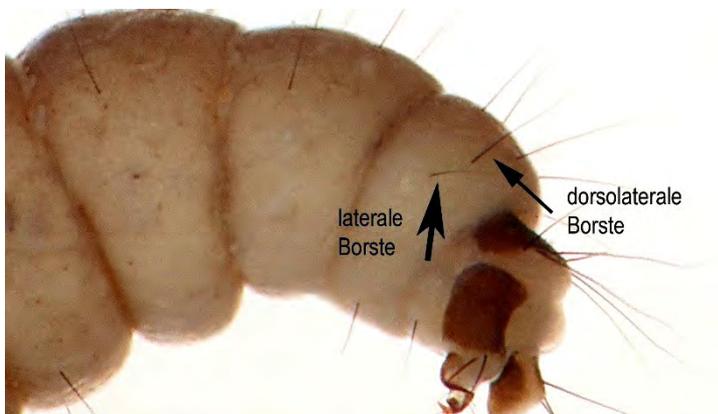


Pronotum lateral
hier ist der Pronotumseitenfleck durch ein Sklerit unter dem Pronotum optisch verdeckt und täuscht einen größeren dunklen Seitenfleck vor



Pronotum lateral (dasselbe Tier)
hier ist das Sklerit (schwarzer Pfeil) herausgezogen und der Pronotumseitenfleck ist tatsächlich nur sehr klein (weißer Pfeil)

Beborstung am 8. Abdominalsegment



laterale Borste am 8. Abdominalsegment, nicht zu verwechseln mit der dorsolateralen Borste

Agapetus fuscipes

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher ohne Sandkragen. Die Art ist gut bestimmbar.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>ohne</u> ventrale Borsten 1., 2. und 3. Segment mit je einer lateralen Borste 1. Segment mit einer kleinen zusätzlichen Borste oberhalb der lateralen Borste 8. Segment mit einer gut sichtbaren lateralen Borste 9. Sklerit dorsal jederseits mit 4 deutlichen längeren Borsten
Pronotum	Hinterrand mit sehr kurzem, oft kaum sichtbarem dunklem Saum
Submentum	sehr schmal

Verwechslungsmöglichkeiten

Bei genauer Betrachtung aller Merkmale ist *Agapetus fuscipes* nicht mit den übrigen *Agapetus*-Arten zu verwechseln. Sie hat als einzige der in NRW vorkommenden Arten der Gattung an den ersten drei Abdominalsegmenten jeweils eine laterale Borste, die allerdings vor allem am 3. Segment manchmal sehr dünn ist und übersehen wird. Fehlt der Köcher, der meist verlässlich die Gattung *Synagapetus* von *Agapetus* trennt, müssen alle anderen Merkmale sorgfältig betrachtet werden, da *Synagapetus* auch an den ersten drei Abdominalsegmenten wie *Agapetus fuscipes* je eine laterale Borste trägt. Die Ausprägung des Pronotumhinterrandsaumes unterscheidet die Gattungen dann aber verlässlich.

Achtung: Die Kopffärbung bei *A. fuscipes* und *A. delicatulus* ist nicht bestimmungsrelevant, da sie offensichtlich bei beiden Arten variabel ist. Der vordere Teil des Frontoclypeus ist sowohl bei vielen Larven von *A. fuscipes* als auch bei *A. delicatulus* heller als der hintere Teil. In Pitsch (1993) und in den Bestimmungsschlüsseln von Waringer & Graf (1998, 2011) sowie in Lechthaler & Stockinger (2005) wird die Kopffärbung als differenzialmorphologisches Merkmal genutzt und kann dann zu Verwechslungen der beiden Arten führen. *Agapetus fuscipes* ist sehr variabel in der Größe.

Vorkommen

Agapetus fuscipes ist in NRW wohl die häufigste Art der Gattung, wo sie fast flächendeckend den Mittelgebirgsraum besiedelt, aber auch im Tiefland nicht fehlt. Sie ist eine euryöke, konkurrenzstarke Art, bevorzugt aber saubere, sauerstoffreiche Quellbäche und Bachoberläufe. Man findet sie in stark strömenden aber auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten. Sie meidet sandige Bereiche und ist empfindlich gegen Versauerung (Pitsch 1993, Fischer 2003).

Reihenfolge im Längsverlauf meist *A. fuscipes* - *A. ochripes* - *A. delicatulus*.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Agapetus fuscipes



an den ersten drei Abdominalsegmenten je eine laterale Borste, am 1. Segment mit einer kleineren zusätzlichen Borste (kleiner Pfeil)



Abdominalsegment 8 mit einer lateralen Borste



Kopf dorsal; die Färbung ist sehr variabel



Kopf ventral; schmales Submentum



zwei unterschiedlich stark gefärbte Tiere

Pronotumhintertrand fast ohne dunklen Saum. Sklerite am Mesonotum groß und dicht beieinander stehend. Sklerite auf Metanotum vergleichsweise groß.

Agapetus delicatulus

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher ohne Sandkragen. Die Art ist gut bestimmbar.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>ohne</u> ventrale Borsten <u>nur</u> 1. und 2. Segment mit lateralen Borsten 8. Segment ohne laterale Borste 9. Sklerit dorsal jederseits mit 4 deutlichen längeren Borsten - Unterscheidungsmerkmal zu <i>A. ochripes</i>
Pronotum	Hinterrand mit dunklem unregelmäßigem Saum, der weit vor der Mittelnahnt endet lateral mit deutlichem, großem dunklem Fleck, der fast die gesamte Fläche zwischen 2 Borsten einnimmt - Unterscheidungsmerkmal zu <i>A. ochripes</i>
Submentum	schmal mit bisweilen schwach ausgezogener Spitze

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Kopffärbung bei *A. delicatulus* ist entgegen der Bestimmungsliteratur nicht bestimmungsrelevant (siehe *A. fuscipes*). Die meisten der mir vorgelegenen Exemplare aus unterschiedlichen Gewässern und Bundesländern hatten eine einheitliche Kopffärbung. Lediglich einige (jüngere) Exemplare aus Hessen zeigten die von Pitsch (1993) beschriebenen Aufhellungen am Frontoclypeus.

Der dunkle Fleck am Seitenrand des Pronotums ist in unterschiedlicher Ausprägung bei allen Agapetinae vorhanden, aber ein bestimmungsrelevantes Unterscheidungsmerkmal nur zwischen *Agapetus delicatulus* und *Agapetus ochripes*. Bei der Betrachtung der Borsten auf dem 9. Abdominalsklerit kommt es darauf an, dass die Borsten ungefähr von gleicher Stärke sind. Die äußere Borste 1 ist bei *A. delicatulus* oft unterschiedlich lang, aber immer ähnlich dunkel und kräftig wie die Borsten 2, 3 und 4. Bei *A. ochripes* gibt es neben der kräftigen Borste 1 meist auch noch eine weiter außen liegende deutlich dünnere, helle (Haar-)Borste, aber jederseits nur 3 etwa gleich kräftige Borsten, was die beiden Arten *A. delicatulus* und *A. ochripes* deutlich voneinander unterscheidet.

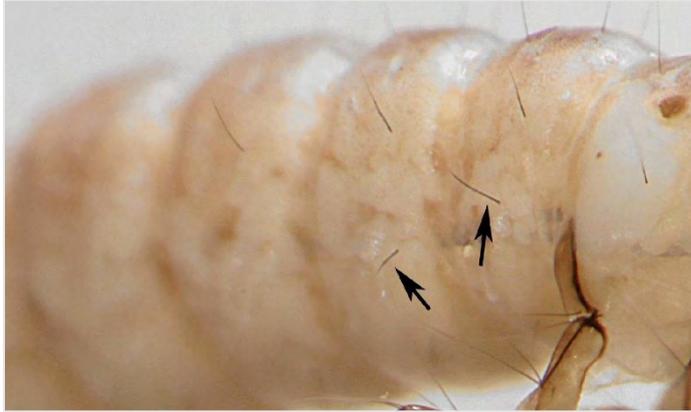
Die Sklerite auf dem Mesonotum sind im Vergleich mit den beiden anderen Arten weiter auseinander liegend. Die vergleichsweise kleinen Sklerite am Metanotum sind mit etwas Übung ein sehr schönes Merkmal zum Vorsortieren bei umfangreichem Probenmaterial.

Vorkommen

Mittelgebirgsart in größeren Bächen. Zahlreiche Imaginalfunde im Nationalpark Eifel (Eiseler & Eiseler 2011). Sichere Funde auch in der Kall (Enting unveröffentlicht), in der Waldbröl (LANUV-Datenbank) und in der Rur (Eiseler unveröffentlicht). Insgesamt seltener als *A. fuscipes* und *A. ochripes*. Reihenfolge im Längsverlauf meist *A. fuscipes* - *A. ochripes* - *A. delicatulus*.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

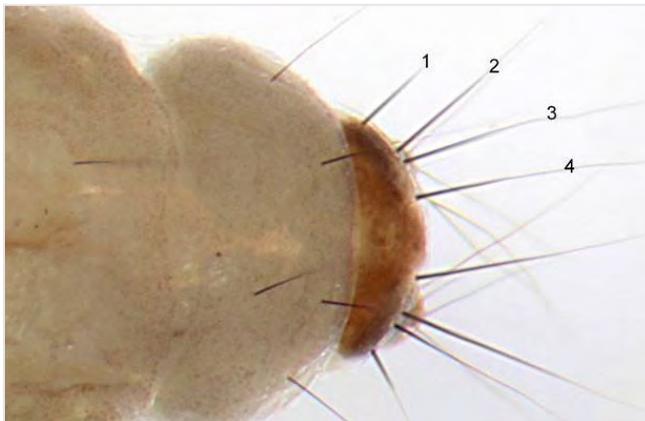
Agapetus delicatulus



nur an den ersten beiden Abdominalsegmenten
je eine laterale Borste



Abdominalsegment 8 ohne laterale
Borste



9. Abdominalsklerit mit jederseits 4 deutlichen Borsten
äußere Borste 1 meist kürzer, aber mehr oder weniger
gleich dunkel und kräftig
(Unterscheidungsmerkmal zu *A. ochripes*)



Saum am Pronotumhinterrand endet
weit vor der Mittelnaht, meist wellig



Kopf ventral; Submentum schmal

Agapetus delicatulus (Fortsetzung)



Hinterrand mit unregelmäßigem Saum, der deutlich vor der Mittelnaht endet; Sklerite auf Mesonotum weit voneinander getrennt, am Metanotum sehr klein



Pronotum lateral mit deutlichem dunklem Fleck, der fast die gesamte Fläche zwischen 2 Borsten einnimmt (Unterscheidungsmerkmal zu *A. ochripes*)



Kopf dorsal; Beispiele von Larven aus verschiedenen Bundesländern mit unterschiedlicher Clypeus-Färbung.

Die häufigste Färbung bei den mir vorgelegenen Larven war die einheitlich dunkle Kopfzeichnung wie in der linken Abbildung. Das juvenile Tier in der rechten Abbildung stammt aus Hessen (leg. G. Haas).

Agapetus ochripes

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher ohne Sandkragen. Die Art ist gut bestimmbar.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>ohne</u> ventrale Borsten <u>nur</u> 1. und 2. Segment mit lateraler Borste 8. Segment ohne laterale Borste 9. Sklerit dorsal jederseits mit 3 deutlichen langen Borsten - Unterscheidungsmerkmal zu <i>A. delicatulus</i>
Pronotum	Hinterrand mit dunklem unregelmäßigem Saum, der manchmal fast die Mittellinie erreicht Seitenfleck klein - Unterscheidungsmerkmal zu <i>A. delicatulus</i>
Submentum	schmal mit etwas ausgezogener Spitze

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Ausprägung des Hinterrandsaumes des Pronotums von *Agapetus ochripes* und *Synagapetus moselyi* kann sehr ähnlich sein und zu Verwechslungen führen, wenn die lateralen Borsten am 3. Abdominalsegment (die beide Taxa sicher voneinander trennen!) nicht sorgfältig angeschaut werden.

Der dunkle Fleck am Seitenrand des Pronotums ist in unterschiedlicher Ausprägung bei allen Agapetinae vorhanden, aber ein bestimmungsrelevantes Merkmal nur zwischen *Agapetus delicatulus* und *Agapetus ochripes*! Bei *A. ochripes* ist dieser Fleck immer deutlich kleiner als bei *A. delicatulus*. Bei der Betrachtung der Borsten auf dem 9. Abdominalsklerit kommt es darauf an, dass die Borsten dunkel und ungefähr von gleicher Stärke sind. Die äußere Borste 1 ist bei *A. ochripes* immer ähnlich kräftig wie die Borsten 2 und 3. Bei *A. ochripes* gibt es neben der kräftigen Borste 1 gelegentlich auch noch eine weiter außenliegende deutlich dünnere, helle (Haar-)Borste, aber jederseits nur 3 etwa gleich kräftige Borsten, was die beiden Arten *A. delicatulus* und *A. ochripes* deutlich voneinander unterscheidet.

Vorkommen

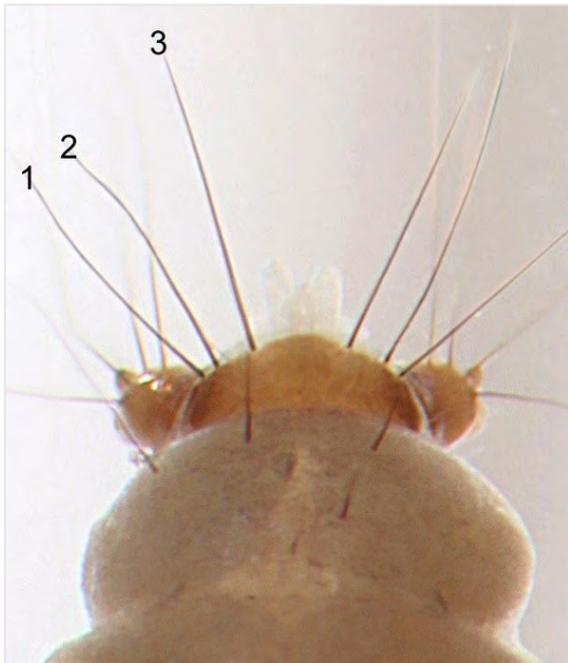
Mittelgebirgsart, in größeren Bächen. Im gesamten Mittelgebirgsraum von NRW sehr häufig. Reihenfolge im Längsverlauf typischerweise *A. fuscipes* - *A. ochripes* - *A. delicatulus*

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Agapetus ochripes



Nur an den ersten beiden Abdominalsegmenten je eine laterale Borste



9. Sklerit dorsal jederseits mit 3 deutlichen langen Borsten (*A. delicatulus* mit 4 deutlichen Borsten!)

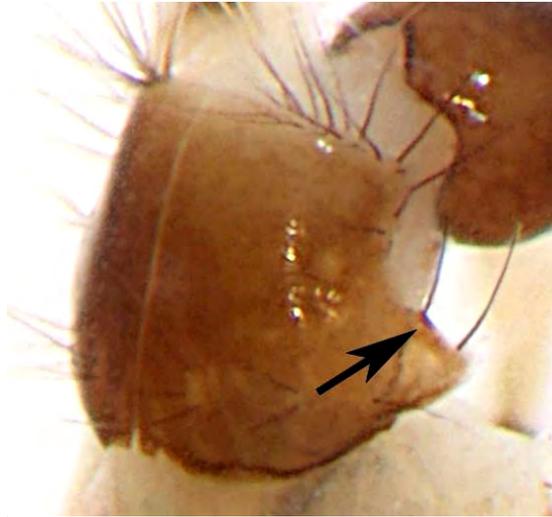


Abdominalsegment 8 ohne laterale Borste

Agapetus ochripes (Fortsetzung)



Pronotumhinterrand mit dunklem unregelmäßigem Saum, der manchmal fast die Mittellnaht erreicht



Pronotumseitenfleck zwischen den Borsten klein



Submentum leicht nach unten ausgezogen

Agapetus - Pronotum-Hinterrand und Thorax-Sklerite im Vergleich



Agapetus fuscipes



Agapetus delicatulus



Agapetus ochripes

Synagapetus - Pronotum-Hinterrand im Vergleich



Synagapetus iridipennis



Synagapetus moselyi



Synagapetus dubitans

Synagapetus dubitans

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist in allen Larvenstadien an ihrem charakteristischen kuppelförmigen Köcher zu erkennen, der (meist) einen feinen Sandkragen trägt. Die Art ist in NRW sicher an Hand der ventralen Borsten am Abdominalsegment 6 und 7 zu bestimmen.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>mit</u> ventralen Borsten 1., 2. und 3. Segment mit je einer lateralen Borste 1. Segment mit einer kleinen zusätzlichen Borste oberhalb der lateralen Borste (siehe hierzu <i>A. fuscipes</i>) 8. Segment mit einer gut sichtbaren zusätzlichen lateralen Borste
Pronotum	Hinterrand mit deutlichem dunklem Saum, der fast bis zur Mittelnaht reicht
Submentum	nach unten ausgezogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Das Vorhandensein der ventralen Borsten am 6. und 7. Abdominalsegment ist in NRW ein Alleinstellungsmerkmal für *Synagapetus dubitans*, da die sehr ähnliche *Agapetus nimbulus* nur aus Süddeutschland bekannt ist und in NRW nicht vorkommt.

Vorkommen

S. dubitans besiedelt vor allem Quellrinsale und quellnahe Abschnitte von Mittelgebirgsbächen. Haase (1999) gibt die Art für schotterreiche Kalkbäche an. Aus NRW gibt es bisher nur unpublizierte Nachweise unterhalb einer Felsquelle eines Kalktuffbaches in Westfalen (Imaginalnachweis von C. Schmidt 2002, Neu schr. Mitt. 2018) und von Schuster (mündl. Mitt.) aus dem Ennepe-Ruhr-Kreis.

Hinweis

Pitsch (1993) zitiert in seiner Arbeit Geijskes (1935), wonach *Synagapetus dubitans* je nach Strömungsgeschwindigkeit einen Köcher ohne Sandkragen anlegen soll.

Pitsch selber lagen von *Synagapetus dubitans* sowohl Köcher mit Sandkragen als auch solche ohne Sandkragen vor. Ob es sich möglicherweise dabei um Puppenköcher handelt (siehe hierzu Seite 27 unter „Köcher“), wird nicht erwähnt.

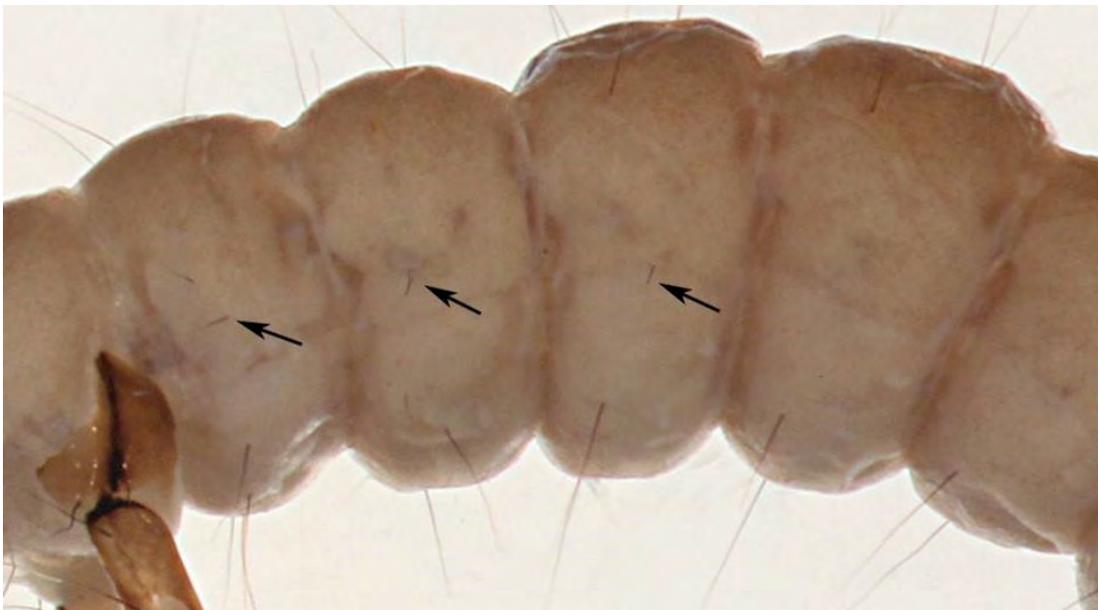
Auch die Köcher der mir vorgelegenen Larven im letzten Stadium hatten keinen Sandkragen.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Synagapetus dubitans



Habitus lateral



Abdomen lateral; 1., 2. und 3. Segment lateral mit einer Borste
(Borste am 3. Segment oft sehr schwer zu erkennen)

Synagapetus dubitans (Fortsetzung)



Abdomen lateral; alle Abdominalsegmente, auch Segment 6 und 7 ventral mit einer Borste, am 8. Segment auch lateral mit einer Borste (oft schwer zu erkennen)



Thorax dorsal
Die Sklerite auf Meso- und Metathorax können sehr blass sein



Kopf ventral

Synagapetus iridipennis

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist in allen Larvenstadien an ihrem charakteristischen kuppelförmigen Köcher zu erkennen, der einen feinen Sandkragen trägt.

Die Art ist nur bei eindeutig ausgeprägten Merkmalen bestimmbar.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>ohne</u> ventrale Borsten 1., 2. und 3. Segment mit je einer lateralen Borste 1. Segment mit einer unscheinbaren kleinen zusätzlichen Borste (sehr dünn!) oberhalb der lateralen Borste (siehe hierzu <i>A. fuscipes</i>)
Pronotum	Hinterrand mit deutlichem, dunklem schmalem Saum, der bis zur Mittelnaht reicht
Submentum	nach unten ausgezogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Das in den Bestimmungsschlüsseln und auch bei Pitsch (1993) aufgeführte Merkmal des scharf abgegrenzten hellen Flecks um das Auge ist kein verlässliches Merkmal zur Unterscheidung der beiden sehr ähnlichen Arten *Synagapetus iridipennis* und *Synagapetus moselyi*. Nur bei vollkommen typisch ausgefärbten Larven mag dieses Merkmal zutreffen. Außerdem verblasst die Färbung im Alkohol, so dass dann dieses Färbungsmerkmal unzuverlässig wird und zu Verwechslungen führt.

Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal zwischen *S. iridipennis* und *S. moselyi* scheint der Hinterrand des Pronotums. Bei *Synagapetus iridipennis* ist das Pronotum am hinteren Rand im Bereich der Mittelnaht nicht ausgebrochen und der dunkle Saum geht bis zur Mittelnaht. Bei *Synagapetus moselyi* ist das Pronotum am hinteren Rand im Bereich der Mittelnaht ausgebrochen und der dunkle Saum endet vor der Mittelnaht (siehe dort).

Synagapetus iridipennis und *Synagapetus moselyi* sind mehr oder weniger verlässlich nur bei sehr typischen Exemplaren zu trennen. Eine Artzuweisung sollte durch reife Puppen und/oder Imagines bestätigt werden. Das von Haase (1999) beschriebene Merkmal der Borstenfelder am Hinterrand des Pronotums zur Trennung der Arten ist sehr variabel und daher als diagnostisches Merkmal unbrauchbar.

Vorkommen

Stenöke Mittelgebirgsart in Waldquellbächen mit hohem Sauerstoffgehalt und mittlerer Strömungsgeschwindigkeit. Nach Fischer (2003) nur in permanent nicht sauren Gewässern. In NRW im gesamten Mittelgebirgsraum vorkommend, aber nicht häufig (Robert & Wichard 1994). Neuere Nachweise z. B. aus dem Caller Bach, Dreisbach, der Neerdar und Nette (LANUV-Datenbank). Aktuelle Funde 2018 auch aus dem Nationalpark Eifel (leg. Eiseler) und 2019 aus dem Hochsauerland (leg. Hygiene-Institut Gelsenkirchen).

Hinweis

Der Puppenköcher von *Synagapetus iridipennis* ist meist ohne Sandkragen und dem Köcher von *Agapetus* sehr ähnlich.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Synagapetus iridipennis



Habitus lateral



ohne ventrale Borsten am 6. und 7.
Abdominalsegment



Segment 1, 2 und 3 mit je einer lateralen Borste

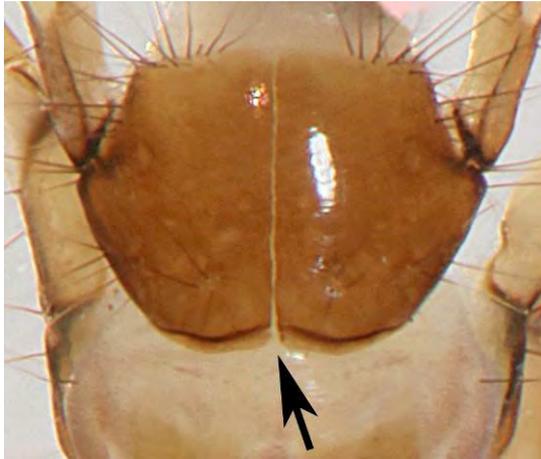


Pronotumhintertrand bei drei verschiedenen Larven der Art

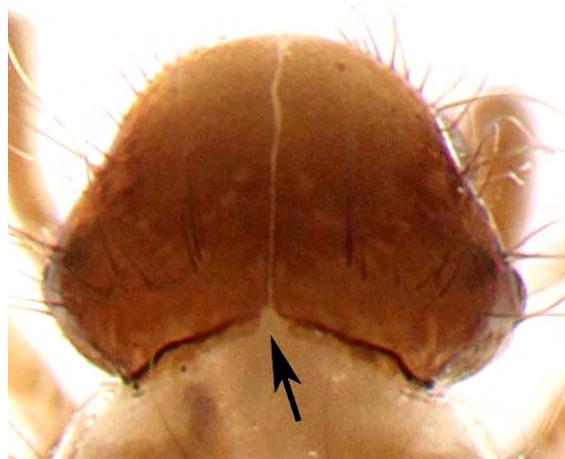


Sklerite auf Meso- und Metathorax
manchmal sehr blass bis fehlend

Synagapetus iridipennis (Fortsetzung)



Synagapetus iridipennis
Pronotumhintererrand



Synagapetus moselyi
zum Vergleich



Synagapetus iridipennis
Submentum



Synagapetus iridipennis
heller Fleck um die Augen kann mehr
scharf (Bild links) abgegrenzt sein



Synagapetus iridipennis
heller Fleck um die Augen kann weniger
scharf (Bild rechts) abgegrenzt sein

Synagapetus moselyi

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist in allen Larvenstadien an ihrem charakteristischen kuppelförmigen Köcher zu erkennen, der einen feinen Sandkragen trägt.

Die Artbestimmung ist problematisch und nur an Hand eindeutig ausgeprägter Merkmale möglich.

Abdominalsegmente	6. und 7. Segment <u>ohne</u> ventrale Borsten 1., 2. und 3. Segment mit je einer lateralen Borste 1. Segment mit einer unscheinbaren kleinen zusätzlichen Borste (sehr dünn!) oberhalb der lateralen Borste (siehe hierzu <i>A. fuscipes</i>)
Pronotum	Hinterrand mit deutlichem, dunklem schmalem Saum, der nicht ganz bis zur Mittellaht reicht. Hinterrand an der Mittellaht ausgebrochen
Submentum	nach unten ausgezogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Ausprägung des Hinterrandsaumes des Pronotums von *Synagapetus moselyi* und *Agapetus ochripes* kann sehr ähnlich sein und zu Verwechslungen führen, wenn die lateralen Borsten am 3. Abdominalsegment (die beide Arten sicher voneinander trennen!) nicht sorgfältig angeschaut werden.

Das in den Bestimmungsschlüsseln und auch bei Pitsch (1993) aufgeführte Merkmal des scharf abgegrenzten hellen Flecks um das Auge ist kein verlässliches Merkmal zur Unterscheidung der beiden sehr ähnlichen Arten *S. iridipennis* und *S. moselyi*, weil auch ein großer Teil der Larven von *S. iridipennis* einen nicht klar abgegrenzten hellen Augenfleck hat, sei es, weil die Larven nicht vollständig ausgefärbt sind, im Alkohol die Farbe verblasst ist oder weil das Merkmal generell nicht wirklich stabil ist.

Die Trennung von *Synagapetus iridipennis* und *Synagapetus moselyi* ist also oft schwierig und bei nicht eindeutigen Larven muss das Artenpaar *S. iridipennis/moselyi* angegeben werden. Eine Artzuweisung sollte durch reife Puppen und/oder Imagines bestätigt werden.

Vorkommen

Mittelgebirgsart. Lebt in Quellbächen der Wald- und Waldrandlagen, besiedelt schmalere Bäche mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit und mittlerem Sauerstoffgehalt, nach Fischer (2003) nur in permanent nicht sauren Gewässern. Toleriert sommerliche Austrocknung. *S. iridipennis* und *S. moselyi* kommen auch syntop vor. Nur wenige Nachweise in NRW. Im Nationalpark Eifel (Eiseler & Eiseler 2015, 2017 unveröffentlicht), dem Ennepe-Ruhr-Kreis im Schnodderbach oberhalb Ruhr (leg. 2012 J. Schuster unveröffentlicht) und im Felderbach im Niederbergischen Land (Ehlert 2010).

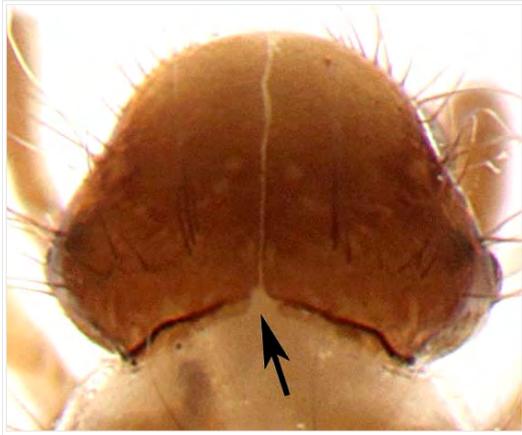
Ältere, überprüfte Nachweise auch von Gretzke 1990 aus dem oberen Düsselsystem, Lorenz 1997 aus dem Weserbergland und dem Lipper Bergland 1998 (Robert 1998).

Hinweis

Der Puppenköcher von *Synagapetus moselyi* ist meist ohne Sandkragen und dem Köcher von *Agapetus* sehr ähnlich.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Synagapetus moselyi



Pronotumhinterrand an der Mittelnaht etwas ausgebrochen
Saum am Pronotumhinterrand reicht nicht bis zur Mittelnaht



heller Augenfleck nicht scharf begrenzt,
Ränder verwaschen erscheinend
(vgl. hierzu *Synagapetus iridipennis*)

Tabelle A: Übersicht zur Bestimmung der Agapetinae

Merkmale	Syn- agapetus dubitans	Syn- agapetus iridipennis	Syn- agapetus moselyi	Agapetus fuscipes	Agapetus delicatulus	Agapetus ochripes
Köcher *	mit Sandkragen*	mit Sandkragen*	mit Sandkragen*	ohne Sandkragen	ohne Sandkragen	ohne Sandkragen
ventrale Borste auf Abdominalsegment 6 und 7	ja	nein	nein	nein	nein	nein
laterale Borste auf Abdominalsegment	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2	1, 2
1. Abdominalsegment mit (kürzerer) lateraler Zusatzborste	ja	ja	ja	ja	nein	nein
8. Abdominalsegment mit ± lateraler gelegener Borste	ja	nein	nein	ja	nein	nein
Pronotum Seitenfleck	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	sehr groß	klein
Pronotum Hinterrand	dunkler Saum bis zur Mittelnaht	dunkler Saum bis zur Mittelnaht	dunkler Saum fast bis zur Mittelnaht	dunkler Saum undeutlich, kurz	dunkler Saum undeutlich, kurz	dunkler Saum deutlich über 2/3 des Hinterrandes
dorsale Borsten auf 9. Abdominalsegment	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	jederseits 4 deutliche	jederseits 3 deutliche

* Die hier genannten *Synagapetus*-Arten bauen für die Verpuppung einen Köcher ohne Sandkragen, der kaum von den Köchern der *Agapetus*-Arten unterscheidbar ist. *Synagapetus dubitans* bildet hier möglicherweise eine Ausnahme (Hinweis siehe dort).

Für *Synagapetus dubitans* sind die ventralen Borsten am 6. und 7. Abdominalsegment in NRW ein **Alleinstellungsmerkmal**. (*Agapetus nimbulus* kann diese Borsten ebenfalls haben, kommt aber in NRW nicht vor und ist auch nicht zu erwarten).

Hinweis

Bei genauer Betrachtung aller relevanten Merkmale können die hier genannten Arten der Gattung *Agapetus* bei typischer Merkmalsausprägung gut voneinander getrennt werden. Schwierigkeiten können sich ergeben, wenn einzelne (Zusatz-)Borsten sehr zart sind und deshalb übersehen werden.

Die beiden Arten *Synagapetus iridipennis* und *Synagapetus moselyi* sind nur bei eindeutig ausgebildeten Merkmalen zu trennen. Es empfiehlt sich hier in jedem Fall reife Puppen oder Imagines zur Absicherung der Larvenbestimmung mit zu sammeln oder das Artenpaar anzugeben. Die Ausprägung des Hinterrandsaumes des Pronotums von *Synagapetus moselyi* und *Agapetus ochripes* kann sehr ähnlich sein und zu Verwechslungen führen, wenn die lateralen Borsten am 3. Abdominalsegment (die beide Taxa sicher voneinander trennen!) nicht sorgfältig angeschaut werden.

Glossosomatinae

Erläuterungen

Pronotumhinterrand

Der Pronotumhinterrand hat je nach Art einen mehr oder weniger ausgeprägten dunklen Saum.

Pronotumseitenfleck

Der Pronotumseitenfleck ist bei den Arten unterschiedlich stark abgegrenzt und in der Ausdehnung verschieden.

Beborstung am 9. Abdominalsklerit

Die Anzahl der gut sichtbaren, kräftigen und längeren Borsten dorsal auf dem 9. Abdominalsklerit ist bei *G. conformis* und *G. boltoni* gleich, aber ein Unterscheidungsmerkmal zu *Glossosoma intermedium*, deren Vorkommen in NRW in hohen Lagen der Mittelgebirge nicht generell auszuschließen ist.

Verwechslungsgefahren

Die Bestimmung von *Glossosoma*-Larven kann auf Grund intraspezifischer Überlappung der Merkmale schwierig sein und ist nur bei typisch ausgebildeten Exemplaren und vor allem unter Einbeziehung des Fundortes möglich. Auch muss berücksichtigt werden, dass die Merkmale wie Pronotumseitenfleck oder -hinterrand und die Länge der Borsten am 9. Abdominalsklerit in ihrer Ausprägung auch innerhalb einer Population variieren und dann zu Unsicherheiten in der Bestimmung führen.

Neu (2005) stellt eine Liste mit diagnostischen Merkmalen von unterschiedlichen Autoren zusammen und weist darauf hin, dass einige dort aufgelistete bestimmungsrelevante Merkmale unterschiedlich deutlich sind und zu falschen Artbestimmungen führen. Auch Dixon & Crofts (2012) zeigen Fehlbestimmungen und Verwechslungen in der Literatur auf.



Glossosoma, Köcher dorsal



ventral



Habitus lateral



Thorax dorsal, nur Pronotum sklerotisiert

Glossosoma bifidum (kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher. Die Art ist gut bestimmbar.

Pronotum	Hinterrand mit dunklem Band
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit jederseits mit 4 Borsten, wobei die äußere Borste kürzer ist und nicht randständig inseriert

Verwechslungsmöglichkeiten

Glossosoma bifidum ist leicht an der nicht randständigen äußeren Borste auf dem dorsalen Sklerit des 9. Abdominalsegmentes zu erkennen.

Vorkommen

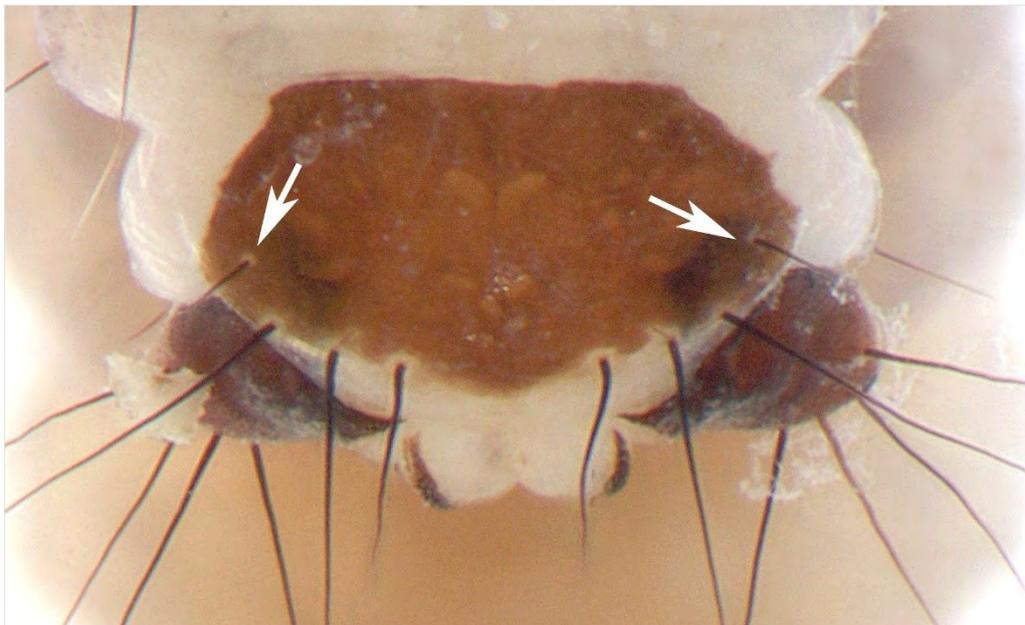
Glossosoma bifidum ist eine Art der Alpen und in NRW nicht zu erwarten.

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)

Glossosoma bifidum (kein Nachweis in NRW)



Pronotumhinterrand mit dunklem schmalem Band



dorsales Sklerit auf dem 9. Abdominalsegment mit jederseits 4 Borsten, die äußere Borste ist kürzer und inseriert **auf** dem Sklerit und nicht randständig wie die übrigen Borsten

Glossosoma boltoni

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher. Die Art ist an Hand des Pronotumhinterrandsaumes bei typischer Merkmalsausprägung und unter Einbeziehung des Fundortes bei größeren Larven möglich.

Frontoclypeus	häufig mit 2 hellen Flecken (typisch, aber nicht bestimmungsrelevant)
Pronotum	Hinterrand nur an den Seiten mit ± breitem dunklem Saum, der zur Mitte verblasst und nicht bis zur Mittelnahnt reicht oder sehr dünn bis zur Mittelnahnt ausläuft Seitenrand mit scharf begrenztem dunklem Fleck zwischen zwei Borsten
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit mit 4 ähnlich kräftigen Borsten, die alle randständig inserieren

Verwechslungsmöglichkeiten

Glossosoma boltoni und *Glossosoma conformis* sind nur bei typischer Ausprägung des Pronotumhinterrandes gut voneinander zu unterscheiden. Die Trennung von der in NRW bisher nicht nachgewiesenen *G. intermedium* ist auf Grund des sehr ähnlichen Pronotumhinterrandes schwierig. Die äußere Borste auf dem 9. Abdominalsklerit bei *G. boltoni* und *G. conformis* ist in vielen Fällen auch innerhalb einer Population etwas kürzer als die übrigen Borsten, was ebenfalls gelegentlich zu Verwechslungen mit *G. intermedium* führt. Bei *G. boltoni* und *G. conformis* sind diese äußeren Borsten aber immer von ungefähr gleicher Stärke wie die übrigen 6 Borsten, bei *G. intermedium* ist die äußerste Borste sehr kurz und vor allem deutlich dünner (siehe dort).

Die für *G. boltoni* beschriebenen 2 hellen Flecken auf dem Frontoclypeus habe ich auch bei einigen Exemplaren von *G. conformis* aus Bayern gesehen.

Bei *Glossosoma* liegt wie bei *Agapetus* ein kleines schwarzes Sklerit, das die Coxa mit dem Pronotum verbindet, genau unter dem Pronotumseitenrand. Bei *G. boltoni* ist der Fleck eher klar abgegrenzt, bei *G. conformis* eher diffus, ein nicht immer eindeutiges Merkmal.

Bei unklaren Merkmalen und wenn der Fundort im Überlappungsbereich von *G. boltoni* und *G. conformis* liegt, sind unbedingt reife Puppen und/oder Imagines zur Bestätigung der Art erforderlich bzw. sollten solche Larven nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Die letzten Larvenstadien aus Sommerproben können deutlich kleiner sein als Larven der Frühjahrspopulationen.

Vorkommen

G. boltoni ist ein typischer Vertreter von größeren Mittelgebirgsbächen und -flüssen und geht bis ins Potamal. *G. boltoni* und *G. conformis* zeigen also eine deutliche ökologische Vikarianz, haben aber einen Überlappungsbereich im Metarhithral, wo sie dann gemeinsam vorkommen können. Eindeutige Larvalnachweise in NRW aus Typ 9 Gewässern wie z. B. Dürener Mühlenteich, Möhne vor Mündung in die Ruhr und Wupper im Bereich Balkhauser Kotten.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

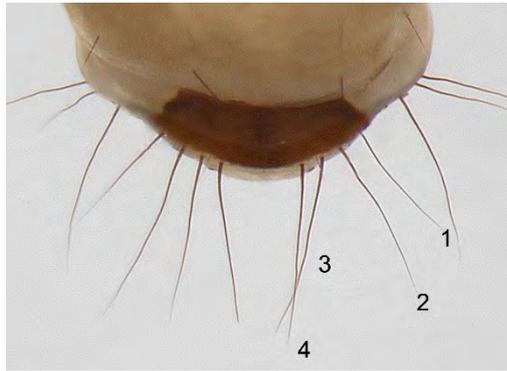
Glossosoma boltoni



Pronotumhinterrand nur seitlich mit breitem dunklem Band, das nicht bis zur Mittellnaht reicht (linkes Bild) oder als dünne Linie weiter ausgezogen ist, aber zur Mittellnaht hin sehr schwach wird (rechtes Bild)



Pronotumseitenrand mit klar abgegrenztem dunklem Fleck



9. Abdominalsegment mit jederseits 4 ähnlich kräftigen Borsten, die alle randständig auf dem Sklerit inserieren



Frontoclypeus oft mit 2 hellen Flecken

Glossosoma conformis

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher. Eine Artbestimmung ist an Hand des Pronotumhinterrandsaumes und des Pronotumseitenflecks bei typischer Merkmalsausprägung und unter Einbeziehung des Fundortes möglich.

Frontoclypeus	meist einheitlich dunkel ohne helle Flecken auf dem Clypeus wie bei <i>G. boltoni</i>
Pronotum	Hinterrand mit ± breitem, dunklem und gleichmäßigem Saum, der bis zur Mittellaht reicht Seitenrand mit diffusem dunklem Fleck, 2 Borsten innerhalb des Flecks oder direkt am Rand
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit mit 4 ähnlich kräftigen Borsten, die alle randständig inserieren

Verwechslungsmöglichkeiten

Der typischerweise dunkle und bis zur Mittellaht gleichbleibend breite Saum am Hinterrand des Pronotums ist variabel in seiner Ausprägung und nicht immer so deutlich wie in der hier gezeigten Abbildung. Bei deutlich schmalerem Saum am Hinterrand des Pronotums kann es zu Verwechslungen mit *G. boltoni* kommen.

Bei *Glossosoma* liegt wie bei *Agapetus* ein kleines schwarzes Sklerit, das die Coxa mit dem Pronotum verbindet, genau unter dem Pronotumseitenrand. Bei *G. conformis* ist der Fleck eher diffus, bei *G. boltoni* eher klar abgegrenzt, ein nicht immer eindeutiges Merkmal.

Die äußere Borste auf dem 9. Abdominalsklerit ist in vielen Fällen auch innerhalb einer Population etwas kürzer als die übrigen Borsten, aber immer von ungefähr gleicher Stärke.

Bei *G. intermedium* ist die äußere Borste 1 auf dem 9. Abdominalsklerit deutlich kürzer und vor allem dünner als die übrigen Borsten, untypische Exemplare von *G. conformis* können daher schnell mit *G. intermedium* verwechselt werden (Dixon & Crofts 2012; siehe hierzu auch Hinweise bei *G. boltoni*).

Die für *G. boltoni* beschriebenen typischen 2 hellen Flecken auf dem Frontoclypeus habe ich auch bei *G. conformis* aus Bayern gesehen.

Jüngere Larven zeigen die hier genannten Merkmale manchmal noch nicht deutlich.

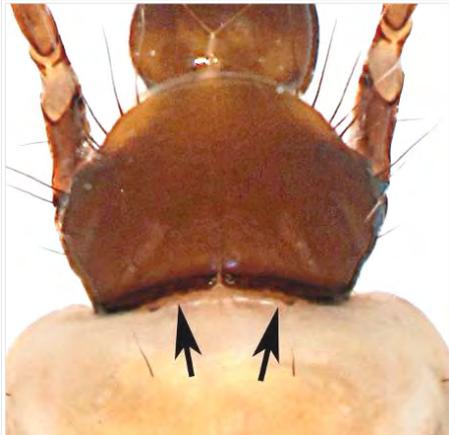
Bei unklaren Merkmalen und insbesondere im Überlappungsbereich mit *G. boltoni* sind unbedingt reife Puppen und/oder Imagines zur Bestätigung der Art erforderlich bzw. solche Larven sollten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden.

Vorkommen

G. conformis ist ein typischer Vertreter kleinerer oder größerer Mittelgebirgsbäche und besiedelt hier vorzugsweise die Oberläufe, geht nach oben bis in die Quellen und nach unten bis ins Metarhithral, wo sie dann gemeinsam mit der sonst ökologisch vikariierenden *G. boltoni* gefunden werden kann. Im Mittelgebirgsraum in den entsprechenden Gewässern überall sehr häufig.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

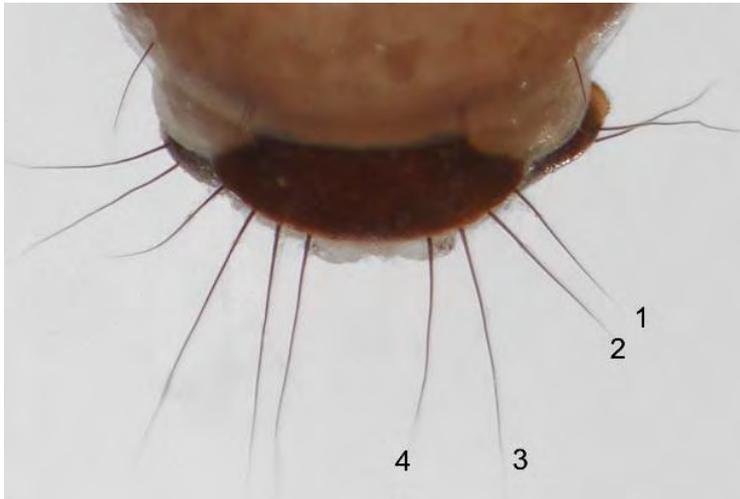
Glossosoma conformis



Pronotumhinterrand mit breitem dunklem Band, das bis zur Mittellnaht reicht



Pronotumseitenfleck diffus begrenzt zwischen 2 Borsten

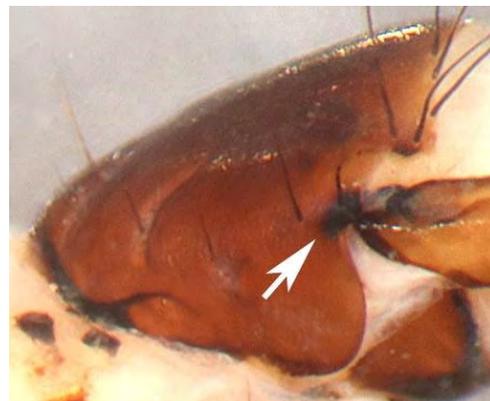


9. Abdominalsklerit mit jederseits 4 ± gleich kräftigen Borsten

Vergleich Pronotumseitenfleck



Pronotumseitenfleck diffus bei *G. conformis*



und klar abgegrenzt bei *G. boltoni*

Glossosoma intermedium (kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Gattung hat in allen Larvenstadien einen charakteristischen kuppelförmigen Steinchenköcher. Die Bestimmung der Art ist sehr schwierig und durch Imagines abzusichern.

Pronotum	Hinterrand nur seitlich mit breiterem dunklem Band, das sich zur Mitte hin verschmälert
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit jederseits mit 3 ähnlich kräftigen und langen Borsten sowie jederseits eine kurze und dünnere äußere Borste

Verwechslungsmöglichkeiten

Glossosoma intermedium ist eine larval oft falsch bestimmte Art (Dixon & Crofts 2012). Die Trennung dieser in NRW bisher nicht nachgewiesenen Art, insbesondere von *G. boltoni*, ist auf Grund des sehr ähnlichen Pronotumhinterrandes schwierig. Die äußere Borste auf dem 9. Abdominalsklerit bei *G. boltoni* und *G. conformis* ist in vielen Fällen auch innerhalb einer Population etwas kürzer als die übrigen Borsten, was ebenfalls zu Verwechslungen mit *G. intermedium* führen kann.

Bei *G. boltoni* und *G. conformis* sind diese äußeren Borsten aber immer von ungefähr gleicher Stärke wie die übrigen 6 Borsten, bei *G. intermedium* dagegen ist die äußerste Borste sehr kurz und vor allem deutlich dünner. Bei Verdacht auf *G. intermedium* müssen in NRW reife Puppen oder Imagines die Art belegen. Eine Verwechslung in NRW mit *G. boltoni*, der sie morphologisch sehr ähnlich sieht, ist allerdings auf Grund der verschiedenen Lebensräume unwahrscheinlich. Die hier abgebildete Larve aus dem Harz ist aus der Sammlung M. Hohmann, Zerbst.

Vorkommen

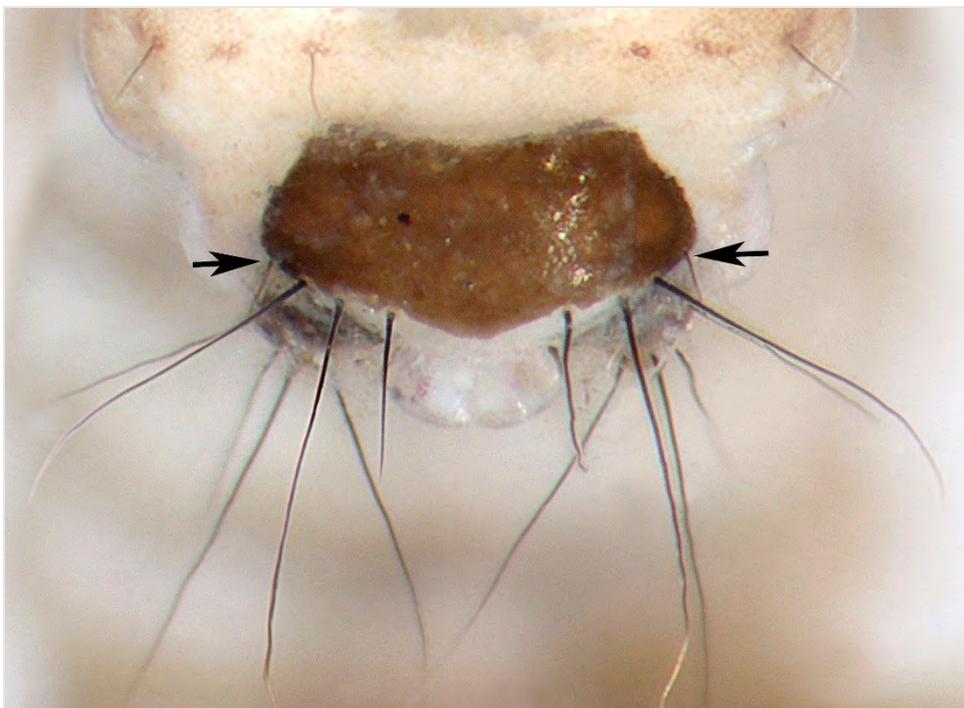
G. intermedium kommt vor allem in Süddeutschland im Bereich der Alpen, aber auch in Hochlagen von Mittelgebirgsbächen und Quellen in einigen mitteldeutschen Bundesländern vor (Pitsch 1993; Hohmann 2011), und ist somit für das Hochsauerland eine evtl. mögliche Art.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Glossosoma intermedium (kein Nachweis in NRW)



Pronotumhintertrand nur seitlich mit breiterem dunklem Band, das sich zur Mitte hin verschmälert



9. Abdominalsegment jederseits mit 3 deutlichen langen Borsten sowie jederseits einer sehr kurzen, dünnen äußeren Borste

2.3 Hydroptilidae/Ptilocolepidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind nur die fettgedruckten Taxa gefordert.

Hydroptilidae

Allotrichia pallicornis (EATON, 1873)

Agraylea multipunctata CURTIS, 1834

Agraylea sexmaculata CURTIS, 1834

Hydroptila DALMAN, 1819

Hydroptila angulata MOSELY, 1922

Hydroptila forcipata (EATON, 1873)

Hydroptila occulta (EATON, 1873)

Hydroptila simulans MOSELY, 1920

Hydroptila sparsa CURTIS, 1834

Hydroptila tineoides DALMAN, 1819

Hydroptila vectis CURTIS, 1834

Ithytrichia lamellaris EATON, 1873

Orthotrichia EATON, 1873

Orthotrichia costalis (CURTIS, 1834)

Oxyethira EATON, 1873

Oxyethira falcata MORTON, 1893

Oxyethira flavicornis (PICTET, 1834)

Oxyethira frici KLAPALEK, 1891

In NRW verschollen:

Hydroptila pulchricornis PICTET, 1834

Tricholeiochiton fagesii (GUINARD, 1879)

Ptilocolepidae

Ptilocolepus granulatus (PICTET, 1834)

Allgemeines

Die Gattungen *Hydroptila*, *Orthotrichia* und *Oxyethira* sind larval derzeit nicht bis auf Artniveau bestimmbar. Die meisten Gattungen sind bereits eindeutig an ihren Köchern zu erkennen, die bei allen Hydroptilidae erst im V. (letzten) Larvenstadium gebaut werden. Larven bis zum IV. Stadium tragen auf allen Segmenten dorsale Sklerite und lange Borsten. Erst im letzten Larvenstadium haben sie keine Abdominalsklerite mehr und verlieren auch ihre langen Borsten.

Larven im letzten Stadium nehmen sukzessive zu, das heißt sie werden größer/dicker und müssen ihre Köcher deshalb fortlaufend erweitern. So können unter Umständen in einer Probe **Köcher des V. Larvenstadiums in sehr unterschiedlicher Größe** von ein und derselben Art sein.



Erstlarve einer Hydroptilidae (0,5 mm)

Agraylea multipunctata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Köcher seitlich abgeflacht, aus Sekret mit Algenfäden

Larve Thorax dorsal mit dunklen Querbinden

Verwechslungsmöglichkeiten

Agraylea multipunctata unterscheidet sich über die dunklen Querbinden auf Meso- und Metathorax von *Agraylea sexmaculata* und von *Allotrichia pallicornis* über den fehlenden kleinen Fortsatz an der Tibia vom 2. und 3. Beinpaar (siehe *Agraylea sexmaculata*).

Vorkommen

In NRW ist *Agraylea multipunctata* aus zahlreichen Regionen bekannt, wo sie die Uferbereiche von Seen und das Potamal von kleinen und größeren Flüssen besiedelt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Agraylea multipunctata; Köcher aus Sekret mit Algenfäden (Köcher 8 mm)



Thorax mit dunklen Querbinden, die schmal oder breit ausgeprägt sein können



zuweilen auch mit einem dunklen Streifen zwischen den Augen

Agraylea sexmaculata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

- Köcher seitlich abgeflacht, aus Sekret mit Algenfäden
Larve Kopf und Thorax mit typischen dunklen dorsalen Flecken

Verwechslungsmöglichkeiten

Agraylea sexmaculata ist unverwechselbar. Sie unterscheidet sich von *Agraylea multipunctata* und *Allotrichia pallicornis*, die einen ähnlichen Köcher bauen, über die Fleckung von Kopf und Thorax und über den fehlenden kleinen Fortsatz an der Tibia vom 2. und 3. Beinpaar.

Vorkommen

In NRW ist *Agraylea sexmaculata* aus der Millinger Landwehr und der Kalflack (beide Niederrheinisches Tiefland) bekannt. Sie besiedelt stehende Gewässer und das Potamal kleinerer Flüsse. Ein Imaginalnachweis in 2019 aus dem Nationalpark Eifel.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Agraylea sexmaculata; Köcher aus Sekret mit Algenfäden (Köcher 5,4 mm)



Kopf und Thorax mit charakteristischen Flecken



Tibia des 2. und 3. Beinpaares ohne Fortsatz

Allotrichia pallicornis

Erkennungsmerkmale

Einzigste Art der Gattung und unverwechselbar.

Köcher seitlich abgeflacht, aus Sekret mit Algenfäden

Larve Kopf, Meso- und Metanotum einheitlich hellgelb

Verwechslungsmöglichkeiten

Allotrichia pallicornis ist die einzige Art der Gattung und unverwechselbar. Von *Agraylea*, die einen ähnlichen Köcher baut, unterscheidet sie sich über das einheitlich gefärbte Meso- und Metanotum und über den kleinen Fortsatz an der Tibia vom 2. und 3. Beinpaar.

Vorkommen

In NRW ist *Allotrichia pallicornis* selten. Sie besiedelt pflanzenreiche kleinere und größere Flüsse sowie Uferbereiche von Seen. Ältere Imaginalnachweise aus der Lippe bei Benninghausen und Paderborn (Ehlert et al. 2002).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Allotrichia pallicornis (Köcher 5,8 mm)



Tibia des 2. und 3. Beinpaars mit Fortsatz

Hydroptila

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist unverwechselbar.

Köcher etuiartig, aus Sandkörnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung ist unverwechselbar, die Arten allerdings morphologisch nicht unterscheidbar.

Vorkommen

Hydroptila angulata: in NRW relativ häufig, u. a. aus Erft, Lippe, Rhein, Ruhr und Sieg gemeldet.
Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hydroptila forcipata: Nachweise in NRW von der Ahr und vom Rhein, 2010 und 2019 auch Nachweise aus dem Auenbereich der Urft im Nationalpark Eifel.
Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hydroptila occulta: Erstnachweis für NRW 2019 im Nationalpark Eifel (unveröffentlicht).
Rote Liste Status D: stark gefährdet

Hydroptila pulchricornis: in NRW verschollen; alte Nachweise aus NRW von der Ahr und dem Großen Heiligen Meer.
Rote Liste Status D: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Hydroptila simulans: in NRW extrem selten, nur ein neuerer Nachweis vom Rhein bei Bad Honnef. (Neu schr. Mitt. 2018).
Rote Liste Status D: Vorwarnstufe

Hydroptila sparsa: in NRW häufig, in Flüssen und Bächen (Erft, Lippe, Rhein, Sieg).
Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hydroptila tineoides: Aabach, Ahr, Lippe-Altarme, u. a.
Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hydroptila vectis: Ahr, Wienbach.
Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Hydroptila (Köcher 4,5 mm)

Ithytrichia lamellaris

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Köcher seitlich abgeflacht, oval, aus Sekret

Larve Abdominalsegmente mit dorsalen und ventralen Anhängen

Verwechslungsmöglichkeiten

Ithytrichia lamellaris ist in NRW unverwechselbar, da die Schwesterart *Ithytrichia clavata* im Bezugsraum nicht zu erwarten ist. Beide Arten können zurzeit larval nicht voneinander unterschieden werden.

Vorkommen

Ithytrichia lamellaris ist in NRW in der Vergangenheit wohl häufig übersehen worden. Sie ist sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge vergleichsweise häufig und besiedelt kleine Flüsse mit entsprechender Vegetation, in Mittelgebirgsbächen ist sie vor allem zwischen Moosen zu finden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher 1,8 mm



Köcher 2,3 mm



Köcher 2,7 mm



Larve lateral 3 mm

Alle hier abgebildeten Larven sind trotz unterschiedlicher Größe im V. Larvenstadium.

Orthotrichia

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist unverwechselbar.

Köcher kümmelkornartig mit Längsrippen, aus Sekret

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung ist über den Köcher unverwechselbar, die Arten allerdings larval morphologisch nicht unterscheidbar.

Vorkommen

In NRW bisher nur *Orthotrichia costalis*, eine Art, die pflanzenreiche Stillgewässer besiedelt, aber auch in Kanälen, großen Flüssen und Strömen vorkommt. In NRW im Dortmund-Ems-Kanal und Rhein.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Orthotrichia (Köcher 4 mm)

Oxyethira

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist unverwechselbar.

Köcher flaschenhalsförmig, aus Sekret

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung ist über den Köcher unverwechselbar, die Arten allerdings larval morphologisch nicht unterscheidbar.

Vorkommen

Oxyethira falcata ist für NRW erstmalig 2013 von Eiseler (unveröffentlicht) aus dem Nationalpark Eifel gemeldet.

Rote Liste Status D: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Oxyethira flavicornis besiedelt pflanzenreiche Stillgewässer und Flüsse bevorzugt im Tiefland, aber auch Funde aus dem Mittelgebirge im Nationalpark Eifel.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Oxyethira frici, eine deutschlandweit sehr seltene Art, ist bisher nur aus dem Hochsauerland (Dittmar 1955) und 2009 von Eiseler aus dem Nationalpark Eifel belegt (Eiseler & Eiseler 2011). Ein weiterer Fund hier aktuell 2019.

Rote Liste Status D: vom Aussterben bedroht



Oxyethira (Köcher 4 mm)

Tricholeiochiton fagesii (in NRW verschollen)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Köcher lateral abgeflacht, aus Sekret

Larve Mittel- und Hinterbeine wesentlich länger als die Vorderbeine

Verwechslungsmöglichkeiten

Tricholeiochiton fagesii unterscheidet sich von allen übrigen Arten der Familie über die sehr langen Mittel- und Hinterbeine.

Vorkommen

Tricholeiochiton fagesii wurde in NRW zuletzt 1909 von Ulmer gemeldet (Robert & Wichard 1994). Die sehr seltene Art ist deutschlandweit stark gefährdet und in NRW und einigen anderen Bundesländern verschollen. Die Larven besiedeln unterschiedliche Gewässer wie Moore, Weiher, Seen und langsam strömende Fließgewässer. In den Niederlanden wurde die Art in Moorgewässern unter Blättern von *Nymphaea alba* gefunden (Sanabria & Tempelman 2016).

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)



Tricholeiochiton fagesii, lateral



Tricholeiochiton fagesii, Köcher aus Sekret (Köcher 9,5 mm)

Ptilocolepidae

Nur 1 Art

Ptilocolepus granulatus (PICTET, 1834)

Ptilocolepus granulatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist monospezifisch und unverwechselbar.

Köcher	aus Moosblättchen, etuiartig
Pronotum	mit braunem Sklerit
Mesonotum	mit braunem Sklerit
Metanotum	mit braunem Sklerit
1. Abdominalsegment	mit dorsalem braunen Sklerit

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. *Ptilocolepus granulatus* ist die einzige Art mit einem dorsalen Sklerit auf dem 1. Abdominalsegment. Die Larven sind mit ca. 8 mm sehr klein.

Vorkommen

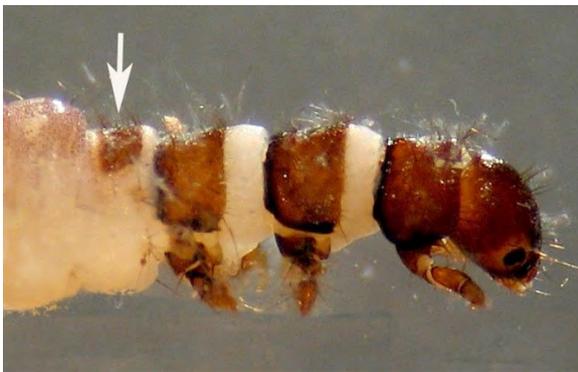
Typischer Mittelgebirgsbewohner in Quellen, Quellbächen und Bachoberläufen mit ausreichend Moosen. Auch hygropetratisch z. B. an überrieselten Hängen mit Moospolstern. Zum Köcherbau benötigen die Larven Moosblättchen von *Scapania* oder *Fontinalis*. Da die Larven sehr klein sind und sich zwischen den dichten Moospolstern aufhalten, sind sie meist schlecht zu entdecken.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Ptilocolepus granulatus



Habitus lateral



1. Abdominalsegment mit dorsalem Sklerit



Larve im Köcher



Köcher aus Moosblättchen, etuiartig

2.4 Philopotamidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten.

In der OT ist *Wormaldia* nur als Gattung gefordert, da die in NRW vorkommenden Arten bis auf *Wormaldia subnigra* larval derzeit nicht bestimmbar sind. *Wormaldia subnigra* ist nicht in der OT geführt wohl aber in der DIN und wird daher hier mitberücksichtigt.

Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878

Philopotamus montanus (DONOVAN, 1813)

Philopotamus variegatus (SCOPOLI, 1763)

Wormaldia McLACHLAN, 1865

Wormaldia occipitalis s.str. (PICTET, 1834)

Wormaldia subnigra McLACHLAN, 1865

Wormaldia subterranea RADOVANOVIC, 1932

In NRW verschollen:

Wormaldia mediana McLACHLAN, 1878

Bisher nicht in NRW:

Chimarra marginata (LINNAEUS, 1767)

Erläuterungen

Die Philopotamidae bauen keine tragbaren Köcher, sondern nur Wohngespinnste. Die Larven sind kiemenlos. Das Pronotum ist vollständig sklerotisiert, Meso- und Metanotum sowie das 9. Abdominalsegment haben dorsal keine Sklerite. Das Labrum ist membranös und hat an der verbreiterten Vorderkante einen büstenartigen Haarsaum.

Die meisten Arten der Gattung *Wormaldia* sind momentan larval nicht bestimmbar. *Wormaldia occipitalis* s.str. ist wohl die häufigste Art in NRW. Die in Robert & Wichard 1994 aufgeführte *Wormaldia triangulifera* aus der Rur wurde von Neu (mündl. Mitt.) als *Wormaldia subterranea* erkannt. Auch einige Imagines aus dem Nationalpark Eifel wurden von Neu als *Wormaldia subterranea* identifiziert. Ältere Imaginalnachweise dieser Art auch aus der Senne bei Bad Lippspringe.



Die Gattung *Philopotamus* baut ballonartige Wohngespinnste, die unter Steinen angeheftet in besonders stark strömenden Abschnitten flotieren. Bei Störung verlassen sie das Gespinnst.

Chimarra marginata (bisher kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig an dem tief eingeschnittenen Vorderrand des Clypeus zu bestimmen.

Kopf	orange
Clypeus	Vorderrand tief eingeschnitten
Pronotum	orange, Hinterrand mit breitem schwarzem Saum, an den Seiten ein schwarzer Fleck
Vorderbein	Coxa mit Borste auf einem längeren Sockel

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die tiefe Einkerbung am Vorderrand des Clypeus unterscheidet *Chimarra marginata* eindeutig von allen übrigen Vertretern der Familie.

Vorkommen

Es liegen bisher keine Funde von *Chimarra marginata* in NRW vor. Lorenz konnte die Art 2000 in Hessen in der Eder und in Rheinland-Pfalz in der Kyll nachweisen (Ehlert et al. 2002). Alte Funde sind auch aus Belgien und den Niederlanden bekannt (Neu schr. Mitt. 2018). *Chimarra marginata* kommt sowohl im Mittelgebirge als auch im Tiefland vor, wo sie dann Gewässer mit Mittelgebirgscharakter besiedelt.

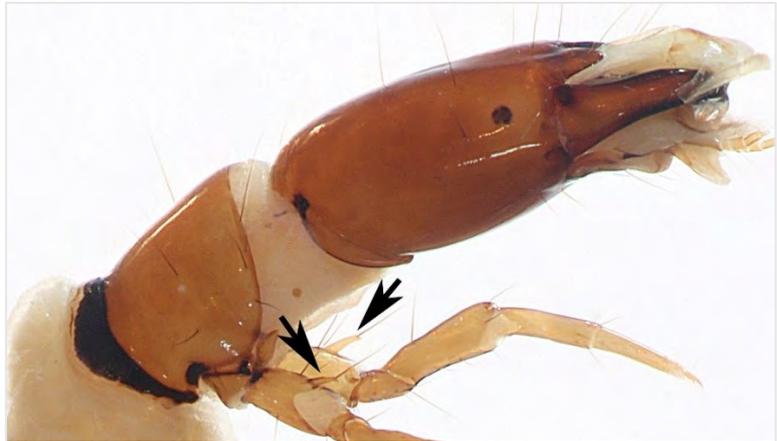
Ein Vorkommen in NRW ist durchaus möglich.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

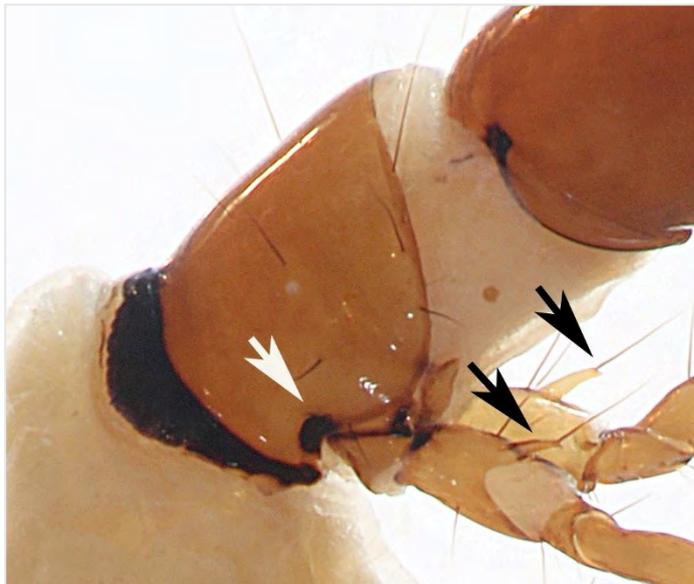
Chimarra marginata (bisher kein Nachweis in NRW)



Kopf dorsal
Vorderrand des Clypeus
tief eingeschnitten



Pronotum hinten mit breitem, schwarzem Saum, seitlich
ein schwarzer Fleck; Coxa mit Borste auf einem längeren Sockel



Pronotum seitlich mit schwarzem Fleck
Coxa mit einem längeren Sockel, auf dem eine Borste sitzt

Philopotamus ludificatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist auch in jüngeren Stadien sicher bestimmbar.

Kopf	orange
Clypeus	Vorderrand asymmetrisch eingekerbt
Mandibeln	rechte Mandibel innen eingebuchtet, linke Mandibel innen gerade
Pronotum	orange, Hinterrand mit breitem, auch in den Ecken durchgehendem schwarzem Saum
Vorderbein	Coxa mit einem (oft sehr kleinen) Höcker (siehe Abb. <i>Philopotamus montanus</i>), Coxopleurit mit einem längeren Fortsatz

Verwechslungsmöglichkeiten

Philopotamus ludificatus ist über die ungleiche Innenkante der Mandibeln meist leicht von *Philopotamus montanus* zu trennen. Bei Exemplaren, die den Saum am Pronotumseiten- und hinterrand nicht durchgehend ausgebildet haben, besteht eine Verwechslungsgefahr mit *Wormaldia*. Der leicht eingekerbte Vorderrand des Clypeus und der deutliche Fortsatz am Coxopleurit unterscheiden die Gattung in NRW aber gut von *Wormaldia*.

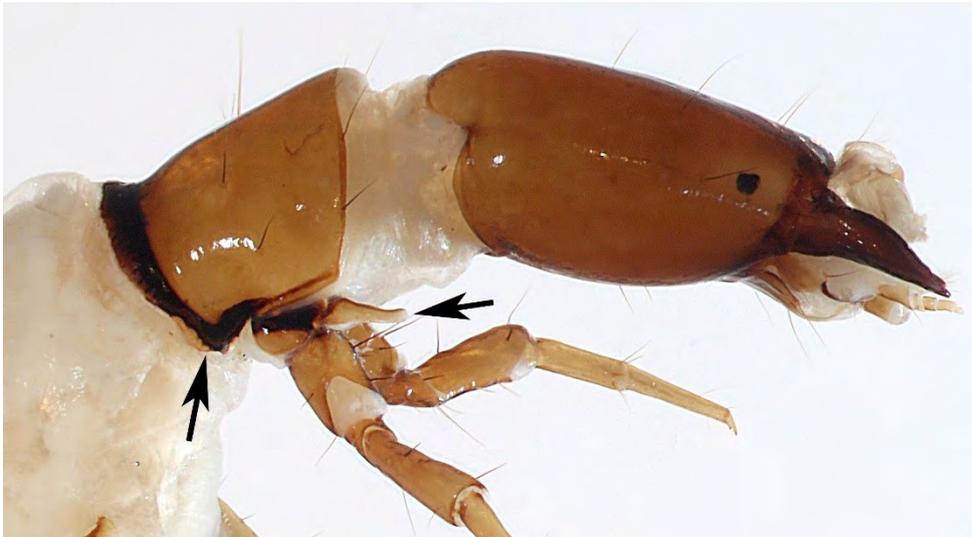
Nur *Wormaldia copiosa*, eine Art des Alpenraumes, hat ebenfalls einen leicht eingekerbten Clypeusvorderrand.

Vorkommen

Philopotamus ludificatus ist fast im gesamten nordrhein-westfälischen Mittelgebirge verbreitet und kommt in Gewässern mit grobsteinigem Substrat und starker Strömung vor. Im Vergleich zur Schwesterart *Philopotamus montanus* ist sie empfindlicher gegenüber Verschmutzung und Temperaturschwankungen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

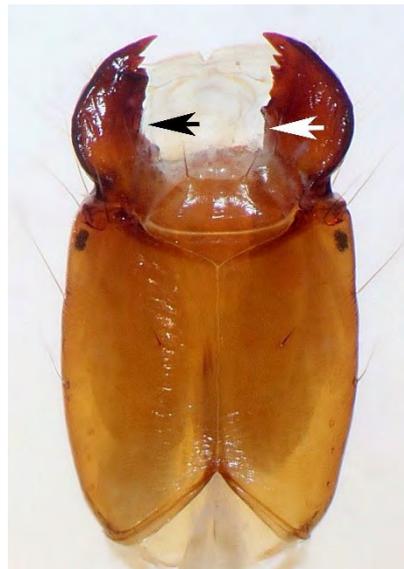
Philopotamus ludificatus



Pronotum mit breitem, auch in den Ecken durchgehendem schwarzem Saum
Coxopleurit mit langem, deutlichem Fortsatz



Kopf dorsal
Clypeus asymmetrisch eingekerbt



Kopf ventral
rechte Mandibel (schwarzer Pfeil) eingebuchtet
linke Mandibel (weißer Pfeil) gerade

Philopotamus montanus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist auch in jüngeren Stadien sicher bestimmbar.

Kopf	orange
Clypeus	Vorderrand asymmetrisch eingekerbt
Mandibeln	rechte und linke Mandibel innen gerade, ohne Einbuchtung
Pronotum	orange, Hinterrand mit breitem, auch in den Ecken durchgehendem schwarzem Saum
Vorderbein	Coxa mit einem kleinen borstentragenden Höcker Coxopleurit mit einem längeren Fortsatz

Verwechslungsmöglichkeiten

Philopotamus montanus ist über die Innenkante der Mandibeln leicht von *Philopotamus ludificatus* zu trennen. Bei Exemplaren, die den Saum am Pronotumseiten- und hinterrand nicht durchgehend ausgebildet haben, besteht eine Verwechslungsgefahr mit *Wormaldia*. Der leicht eingekerbte Vorderrand des Clypeus und der deutliche Fortsatz am Coxopleurit unterscheiden die Gattung in NRW aber gut von *Wormaldia*.

Nur *Wormaldia copiosa*, eine Art des Alpenraumes, hat ebenfalls einen leicht eingekerbten Clypeusvorderrand.

Vorkommen

Philopotamus montanus ist in NRW eine sehr häufige Mittelgebirgsart, die nicht ganz so empfindlich auf Temperaturschwankungen zu reagieren scheint wie ihre Schwesterart *Philopotamus ludificatus*. Sie kommt ebenfalls in stark strömenden Gewässerabschnitten vor und benötigt zur Befestigung ihrer Wohnröhren grobsteiniges Substrat.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

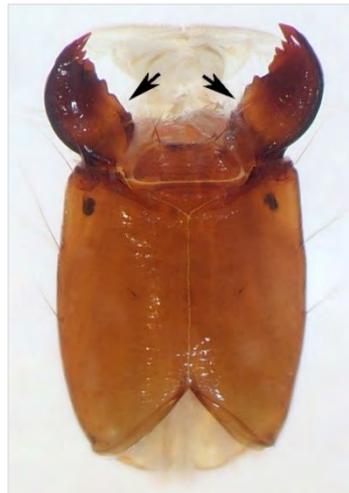
Philopotamus montanus



Pronotum mit breitem, auch in den Ecken durchgehendem schwarzem Saum, Coxopleurit mit langem, deutlichem Fortsatz



Kopf dorsal
Clypeus asymmetrisch eingekerbt



Kopf ventral
beide Mandibeln innen gerade



Coxa mit einem borstentragenden Höcker

Philopotamus variegatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist auch in jüngeren Stadien sicher bestimmbar.

Kopf	orange, stark abgeflacht und länglich, Auge vergleichsweise klein
Clypeus	Vorderrand kaum eingekerbt
Mandibeln	rechte und linke Mandibel länglich, innen leicht eingebuchtet
Pronotum	orange, Hinterrand mit breitem, auch in den Ecken durchgehendem schwarzem Saum
Vorderbein	Coxa ohne Höcker, Coxopleurit mit einem längeren Fortsatz

Verwechslungsmöglichkeiten

Philopotamus variegatus ist über den sehr flachen und verlängerten Kopf leicht von den beiden anderen Arten der Gattung zu trennen. Bei juvenilen Larven ist der flache, längliche Kopf besonders auffällig. Die Mandibeln sind deutlich langgestreckter als die Mandibeln der beiden anderen *Philopotamus*-Arten.

Vorkommen

Philopotamus variegatus ist in NRW larval bei den Routineuntersuchungen deutlich seltener nachgewiesen als die übrigen Arten der Gattung. Möglicherweise leben die Larven etwas verborgener im Gewässer und werden daher seltener erfasst, denn in Lichtfallen finden sich zur entsprechenden Zeit am gleichen Gewässer oft zahlreiche Imagines, ohne dass vorher Larven nachgewiesen wurden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Philopotamus variegatus



Kopf verlängert und stark abgeflacht, Augen sehr klein



Kopf dorsal
Clypeusvorderrand vergleichsweise
nur leicht eingebuchtet



Kopf ventral; Mandibeln länglich,
rechte Mandibel stärker eingebuchtet,
linke Mandibel nur an der Basis leicht eingebuchtet

***Wormaldia* spp.** exklusiv *subnigra*

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist sicher bestimmbar.

Kopf	orange, stark abgeflacht und länglich
Clypeus	Vorderrand gerundet, nicht eingekerbt
Pronotum	orange, Hinterrand mit breitem, in den Ecken unterbrochenem schwarzem Saum
Vorderbein	Coxa mit 3-4 gelben Borsten, distal 1 gekrümmte Borste, kein Höcker, Coxopleurit mit einem schmalen, unscheinbaren Fortsatz

Verwechslungsmöglichkeiten

Die in NRW nachgewiesenen Arten der Gattung *Wormaldia* sind über den gleichmäßig gerundeten nicht eingekerbten Vorderrand des Clypeus in Verbindung mit den übrigen diagnostischen Merkmalen kaum zu verwechseln. Die in Higler (2005) für *Wormaldia occipitalis* abgebildeten zahnartigen Strukturen auf der Ventralseite des Labrums sind nach meiner Erfahrung zur Auftrennung von *Wormaldia occipitalis* und *Wormaldia subnigra* in der dort dargestellten Form nicht stimmig. *Wormaldia copiosa*, die einen eingekerbten Clypeusvorderrand hat, kommt in NRW nicht vor.

Vorkommen

Die Gattung kommt hauptsächlich in Quellen und Quellbächen der Mittelgebirge vor, in Bächen mit einem gut entwickelten Interstitial sowie in Bereichen, an denen Grundwasser austritt.

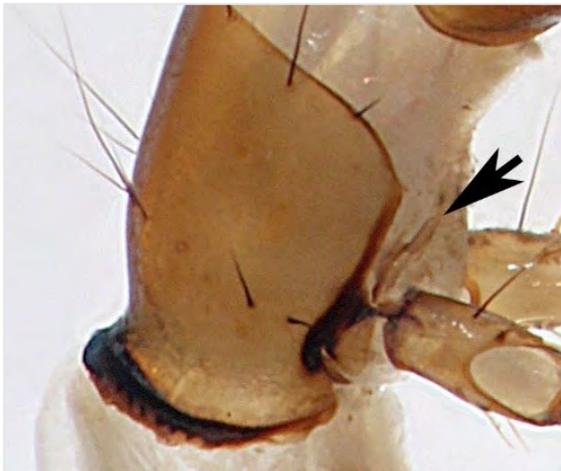
***Wormaldia* spp.** exklusiv *subnigra*



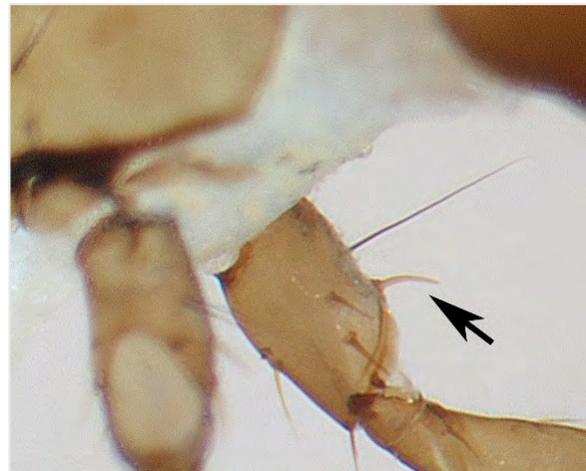
Pronotum mit breitem, schwarzem Saum, der in den Ecken unterbrochen ist



Kopf dorsal; Clypeusvorderrand nicht eingekerbt



Coxopleurit mit sehr schmalen, unscheinbarem Fortsatz, der meistens unter dem Pronotum verdeckt liegt



Coxa distal mit gelber gekrümmter Borste

Vorsicht: die hier abgebildeten Larven haben das Pronotum im hinteren Bereich relativ stark eingesenkt, stärker als auf den Abbildungen in den Bestimmungsschlüsseln, so dass es möglicherweise zu Verwechslungen mit *Wormaldia subnigra* kommen könnte (siehe dort). Die hier abgebildeten Larven sind aus der Eifel und möglicherweise *Wormaldia subterranea* zuzurechnen.

Wormaldia subnigra

Erkennungsmerkmale

Die Art ist mit etwas Erfahrung gut bestimmbar.

Kopf	orange
Clypeus	Vorderrand gerundet, nicht eingekerbt
Pronotum	orange, dorsal tief und breit eingesenkt, Hinterrand mit breitem, in den Hinterecken unterbrochenem schwarzem Saum
Vorderbein	Coxa mit 3-4 gelben Borsten, kein Höcker Coxopleurit mit einem schmalen, unscheinbaren Fortsatz

Verwechslungsmöglichkeiten

Wormaldia subnigra ist über das dorsal tief und breit eingesenkte Pronotum gut von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden. Die Darstellung der ventralen Seite des Labrums in Higler (2005) für *Wormaldia subnigra* ist nach meiner Erfahrung zur Abtrennung der Art nicht zutreffend.

Vorkommen

Die in ganz Deutschland eher seltene Art lebt vorzugsweise im Rhithral und Epipotamal größerer und wärmerer oft auch nährstoffreicher Fließgewässer (Kleinstüber & Hohmann 2017), ist aber auch in kleineren, zum Teil versinterten Gewässern mit stärkerer Strömung zu finden (Berlin & Thiele 2012).

Aus NRW liegen (glaubhafte) alte Funde nur von Dittmar (1953) aus der Umgebung von Albaum und von Späh aus der Altenau bei Husen (Sauerland) vor (Robert & Wichard 1994).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

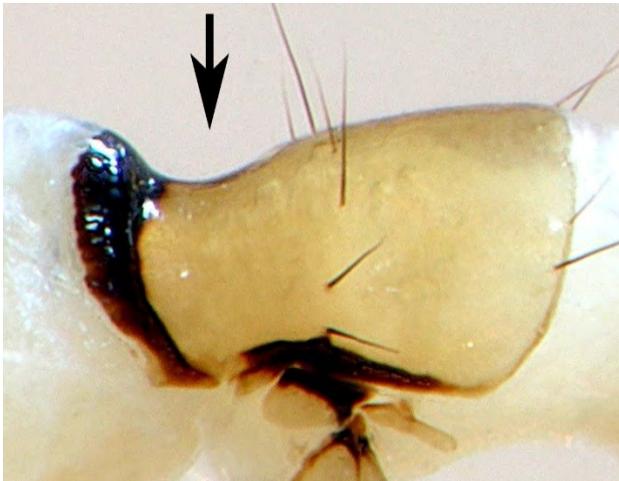
Wormaldia subnigra



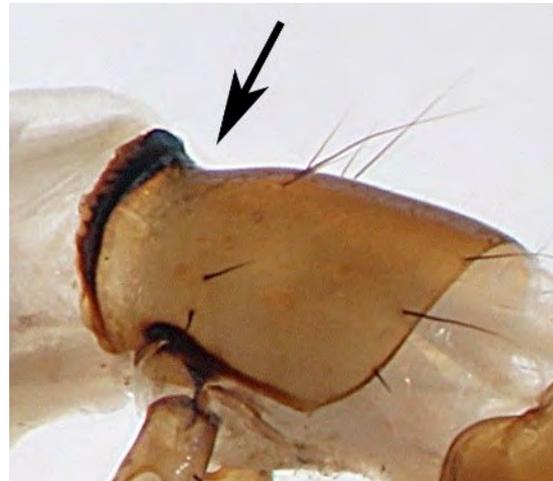
Pronotum dorsal tief und breit eingesenkt
Hinterrand mit breitem, schwarzem Saum,
der in den Ecken unterbrochen ist



Vorderrand des Clypeus gerundet



Pronotum dorsal tief und breit eingesenkt



zum Vergleich *Wormaldia sp. (cf. subterranea)*
Pronotum weniger breit und tief eingesenkt

2.5 Hydropsychidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind die fettgedruckten Taxa bis auf Art- bzw. Gattungsniveau gefordert.

Cheumatopsyche lepida (PICTET, 1834)

Diplectrona felix McLACHLAN, 1878

Hydropsyche instabilis - Gruppe

Hydropsyche fulvipes (CURTIS, 1834)

Hydropsyche instabilis (CURTIS, 1834)

Hydropsyche saxonica McLACHLAN, 1884

Hydropsyche siltalai DOEHLER, 1963

***Hydropsyche pellucidula* - Gruppe**

Hydropsyche botosaneanui MARINKOVIC-GOSPODNETIC, 1966

Hydropsyche dinarica MARINKOVIC-GOSPODNETIC, 1979

Hydropsyche incognita PITSCH, 1993

Hydropsyche pellucidula (CURTIS, 1834)

Hydropsyche guttata - Gruppe

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY, 1977

Hydropsyche contubernalis McLACHLAN, 1865

Hydropsyche exocellata DUFOUR, 1841

übrige Arten

Hydropsyche angustipennis (CURTIS, 1834)

Hydropsyche silfvenii (ULMER, 1906)

In NRW (und deutschlandweit) verschollene Art:

Hydropsyche tobiasi MALICKY, 1977 (Larve unbekannt)

Verwechslungsart (hier mitberücksichtigt):

Hydropsyche tenuis NAVAS, 1932 (*instabilis* - Gruppe)

Gruppenmerkmale:

H. instabilis - Gruppe Clypeusvorderrand ± gerade, dreieckiges Submentum

H. pellucidula - Gruppe Clypeusvorderrand ± gerade, flügelartig ausgezogenes Submentum

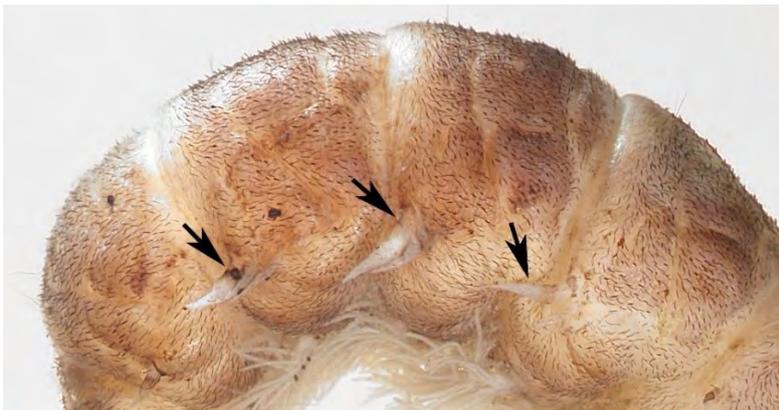
H. guttata - Gruppe Clypeusvorderrand konvex (Potamalarten)

Erläuterungen

Hydropsychidae haben auf allen 3 Thoraxsegmenten ein dorsales Sklerit und an 6 bzw. 7 Abdominalsegmenten ventrale paarige Kiemenbüschel. Letzte Larvenstadien erkennt man an einer lateralen pupalen Kiemenanlage an jedem Abdominalsegment. Diese pupalen Kiemenanlagen bestehen jeweils aus 1, manchmal auch 2 oder 3 fingerförmigen Filamenten, die auf der Seitenlinie eng dem Körper anliegen. Die Larven bauen keine Köcher, sondern auffallende Netze, mit deren Hilfe sie Nahrung aus der Strömung filtern.



Habitus einer Hydropsychidae, lateral



letztes Larvenstadium mit pupalen Kiemenanlagen



Netz einer Hydropsychidae

Cheumatopsyche lepida

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit dicht stehenden weißen langen Haaren
Frontoclypeus	Vorderkante mit abgerundeten Zähnchen
Submentum	dreieckig
Pronotum	Vorderkante mit langen Haaren
Prosternite	auf kleine Punkte reduziert
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Cheumatopsyche lepida ist eindeutig über die vergleichsweise helle gelbliche Färbung und den dichten langen Haarwuchs auf Kopf und Pronotum von allen anderen Hydropsychidae zu unterscheiden. Mit ca. 10 mm Länge ist die Art sehr klein.

Vorkommen

Cheumatopsyche lepida hat in NRW ihren Verbreitungsschwerpunkt im Potamal von Mittelgebirgsflüssen, wo sie zum Teil in hohen Dichten vorkommt (z. B. Agger, Bröl, Sieg). Auch Funde aus Gewässern im Tiefland mit sandig kiesigem Substrat (z. B. Inde, Rur).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

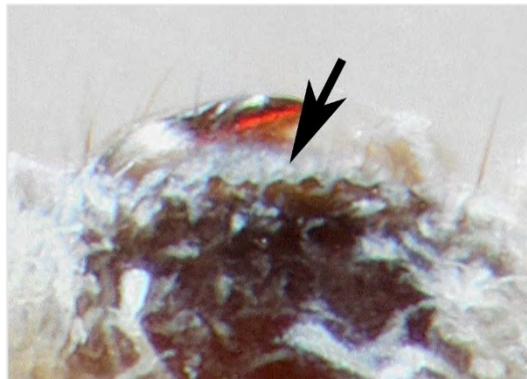
Cheumatopsyche lepida



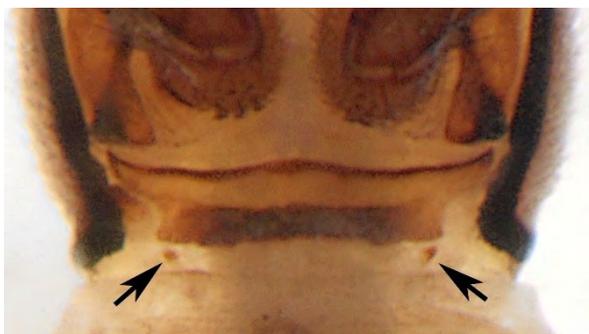
Kopf und Thorax lateral; dicht stehende, weiße, lange Haare auf Kopf und Pronotum
Grundfärbung der Larven gelblich, vergleichsweise hell



Kopf mit deutlichem Haarwuchs



Vorderkante des Frontoclypeus mit abgerundeten
Zähnen



Prosternite auf kleine Punkte reduziert

Diplectrona felix

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Frontoclypeus	einheitlich braun, in der Mitte mit seitlichen Einschnürungen
Submentum	dreieckig
Prosternite	keine
Meso- und Metathorax	mit querverlaufender Naht
Kiemen	7. Abdominalsegment <u>ohne</u> Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Diplectrona felix ist eindeutig und unverwechselbar, da sie als einzige Art in der Familie tiefe Einschnürungen am Frontoclypeus hat und auf dem Meso- und Metathorax eine quer verlaufende Naht. Die Art ist mit ca. 15 mm vergleichsweise klein.

Vorkommen

Das Vorkommen von *Diplectrona felix* ist auf das Mittelgebirge beschränkt, wo sie meist in bewaldeten kleinen Quellbächen und Rinnsalen zu finden ist. In NRW ist die Art zumindest in der Nordeifel relativ häufig, wird allerdings oft übersehen, da ihr Lebensraum auf sehr kleine Waldbäche begrenzt ist, die meist nicht Gegenstand von Gewässerbeprobungen sind.

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)

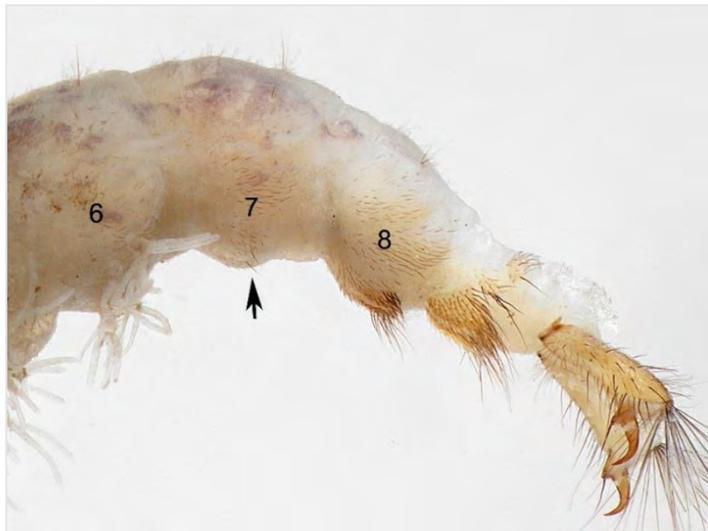
Diplectrona felix



Thorax lateral; Meso- und Metanotum mit einer querverlaufenden Naht



Thorax dorsal
Frontoclypeus mit Einschnürung



7. Abdominalsegment ohne Kiemen

Hydropsyche angustipennis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav, sonst siehe Abbildung
Submentum	schmal, an den Seiten flügelartig ausgezogen
hintere Prosternite	laterale und mediane hintere Prosternite gehen ineinander über
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche angustipennis ist eindeutig über die charakteristischen ineinander übergehenden hinteren Prosternite gekennzeichnet. *Hydropsyche saxonica*, die ähnliche hintere Prosternite wie *Hydropsyche angustipennis* haben kann, unterscheidet sich deutlich über die übrigen diagnostischen Merkmale wie das dreieckige Submentum und die dunklen, dicht stehenden kurzen Borsten auf dem Kopf, die *H. angustipennis* fehlen.

Vorkommen

Hydropsyche angustipennis ist eine allgemein sehr häufige und weit verbreitete Art sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge, die unempfindlich gegenüber geringen Sauerstoffkonzentrationen ist und auch höhere Temperaturen sowie eine gewisse Verschmutzung des Gewässers toleriert. Dementsprechend wird sie in NRW in zahlreichen Gewässertypen in zum Teil hohen Abundanzen nachgewiesen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hydropsyche angustipennis



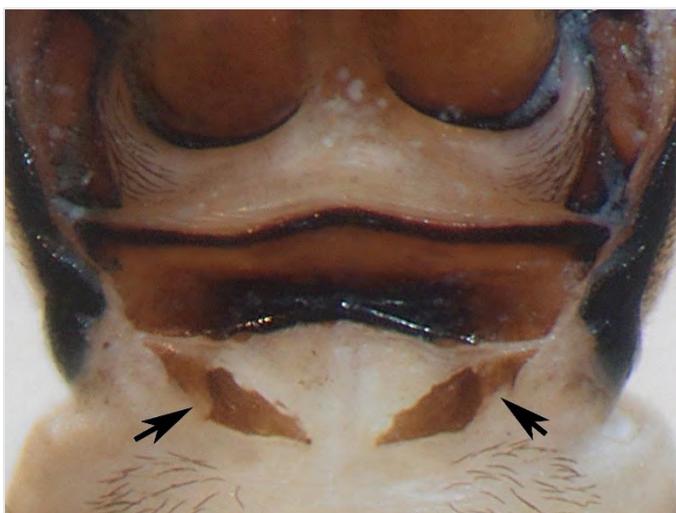
Kopf dorsal



Kopf ventral



Submentum schmal und flügelartig ausgezogen



laterale und mediane hintere Prothoracite gehen ineinander über und sind beide dunkel

Hydropsyche silfvenii

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit zahlreichen dunklen Borsten
Frontoclypeus	mit 6 charakteristischen hellen Flecken, Vorderrand gerade bis konkav, Clypeusstufe deutlich
Submentum	dreieckig
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche silfvenii ist eindeutig an Hand der 6 charakteristisch angeordneten hellen Flecken auf dem Frontoclypeus zu erkennen.

Vorkommen

Von *Hydropsyche silfvenii* gibt es deutschlandweit nur wenige Fundmeldungen. In NRW wird sie seit über 20 Jahren regelmäßig in einigen Bächen der Eifel in höheren Lagen nachgewiesen. Vorkommen gibt es mittlerweile auch im Einzugsgebiet der Ahr und im Bereich der Eder.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Larve lateral

Hydropsyche silfvenii



Kopf dorsal; Frontoclypeus
mit 6 charakteristischen gelben Flecken



Kopf ventral



Submentum dreieckig



hintere Prosternite dunkel

***Hydropsyche bulgaromanorum* (guttata - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist außer in sehr frühen Larvenstadien eindeutig bestimmbar.

Kopf	breit, mit filzartiger Behaarung
Frontoclypeus	Vorderrand konvex, mit hellem medianem Fleck
Submentum	schmal, an den Seiten flügelartig ausgezogen, median mit Knöpfchen
hintere Prosternite	sehr hell, meist fast farblos
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche bulgaromanorum ist eindeutig an Hand des vergleichsweise breiten, filzartig behaarten Kopfes zu erkennen (am besten lateral betrachten), bei juvenilen Larven fehlt diese Behaarung noch. Die Kopfzeichnung kann variieren (siehe auch Neu 2004). Es sollte sichergestellt sein, dass ein Ciliatenbewuchs nicht fälschlicherweise mit Haaren verwechselt wird.

Vorkommen

Hydropsyche bulgaromanorum ist eine Art, die im Potamal großer Flüsse und Ströme ihr Hauptvorkommen hat. In NRW ist sie regelmäßig in Ems, Lippe und Rhein anzutreffen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



letztes Larvenstadium (ca. 21 mm) mit deutlicher Behaarung auf dem Kopf



jüngere Larve (ca. 10 mm) mit nur wenigen Haaren

Hydropsyche bulgaromanorum (guttata - Gruppe)



Kopf dorsal
Frontoclypeus mit filzartiger
Behaarung, Vorderrand konvex



Kopf ventral



Kopf lateral



Submentum schmal, an den Seiten flügelartig ausgezogen,
median mit kleinem Knöpfchen



hintere Prothoraxite sehr hell, oft auch völlig farblos

***Hydropsyche contubernalis* (guttata - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	Unterseite hell
Frontoclypeus	Vorderrand konvex, typische, aber variable Zeichnung
Submentum	mehr oder wenig dreieckig, an den Seiten kaum ausgezogen
Thorax	Vorder- und Hinterrand von Pro- und Mesothorax dunkel abgesetzt, sonst hellgelb
hintere Prosternite	fast farblos
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die meist auffallend hellgelben Larven von *Hydropsyche contubernalis* sind bei typischer Merkmalsausprägung eindeutig an Hand der Thorax- und Kopfzeichnung sowie den farblosen hinteren Prosterniten zu erkennen. Die Kopfzeichnung kann sehr variieren (siehe hierzu Pitsch 1993 und Neu 2004). Die arttypische Zeichnung von Thorax und Kopf ist an jüngeren Larven meist deutlicher. Sehr dunkle ältere Exemplare können bei der Bestimmung schwierig sein und eine Verwechslung mit *Hydropsyche exocellata*, die eine ähnliche Kopfzeichnung haben kann, ist dann nicht ausgeschlossen. Allerdings hat *Hydropsyche exocellata* dunkle hintere Prosternite. Beide Arten können gemeinsam vorkommen (z. B. in der Erft).

Vorkommen

Hydropsyche contubernalis ist eine Art der Flüsse und Ströme im Tiefland, wo sie vor allem in stark belasteten Gewässern in zum Teil großen Dichten vorkommen kann. Sie ist unempfindlich gegenüber organischer Verschmutzung, Sauerstoffdefiziten und höheren Temperaturen. In NRW wird sie in den entsprechenden Gewässern regelmäßig nachgewiesen, auch zusammen mit *Hydropsyche exocellata*.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve hellgelb mit typischer Zeichnung auf Kopf und Thorax

***Hydropsyche contubernalis* (guttata - Gruppe)**



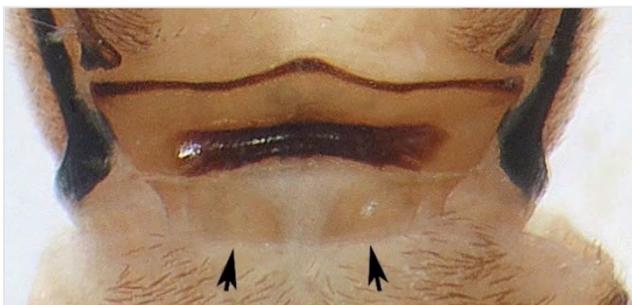
Köpfe dorsal mit unterschiedlichen Zeichnungen, Vorderrand des Frontoclypeus konvex



Köpfe ventral mit unterschiedlich gefärbten Kopfunterseiten/Submenten



Submentum mehr oder weniger dreieckig, an den Seiten kaum ausgezogen, hell oder dunkel



hintere Prosternite mehr oder weniger farblos und schwer zu sehen

***Hydropsyche exocellata* (guttata - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	Oberfläche rau durch zahlreiche Pusteln
Frontoclypeus	Vorderrand konvex, typische, aber variable Zeichnung
Submentum	mehr oder weniger an den Seiten flügelartig ausgezogen
hintere Prosternite	dunkel
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche exocellata ist im Bezugsraum meist gut zu erkennen, da hier die sehr ähnliche, aber in Deutschland bisher nicht nachgewiesene *Hydropsyche modesta* fehlt. Die Larven von *Hydropsyche exocellata* sind oft ähnlich hell wie die von *Hydropsyche contubernalis* und je nach Kopfzeichnung ist eine Verwechslung der beiden Arten, die auch gemeinsam vorkommen können, möglich; die dunkleren hinteren Prosternite unterscheidet sie dann aber meist verlässlich. Die Kopfzeichnung bei *Hydropsyche exocellata* kann variieren, (die Abbildung bei Lechthaler & Stockinger 2005 ist allerdings eher untypisch).

Vorkommen

Hydropsyche exocellata ist eine Art der Flüsse und Ströme im Tiefland, wo sie in belasteten Gewässern in zum Teil größeren Dichten vorkommt. Sie ist relativ unempfindlich gegenüber organischer Verschmutzung, Sauerstoffdefiziten und höheren Temperaturen. In NRW wird sie in den entsprechenden Gewässern regelmäßig nachgewiesen, auch zusammen mit *Hydropsyche contubernalis* (z. B. Ertf, Ruhr, Rur, Wupper, Wurm).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve dorsolateral

Hydropsyche exocellata (guttata - Gruppe)



Kopf dorsal, Vorderrand konvex, 2 unterschiedlich gezeichnete Tiere
Oberfläche rau, mit Pusteln



Kopf ventral, 2 unterschiedlich gefärbte Tiere

Submentum



hintere Prosternite dunkel

***Hydropsyche instabilis* (instabilis - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	mit zahlreichen hellen Borsten
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav; in der Mitte am breitesten, Clypeusstufe deutlich, 3 helle Flecken, die nicht miteinander verbunden sind
Submentum	dreieckig bis seitlich schwach ausgezogen
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche instabilis ist über den Frontoclypeus, der in der Mitte am breitesten ist, am ehesten von den meisten übrigen Arten der Familie zu unterscheiden. Das Submentum ist in seiner Form nicht immer eindeutig dreieckig, sondern ist gelegentlich an den Seiten auch schwach ausgezogen und dann mit *Hydropsyche dinarica* zu verwechseln. Die andere Zeichnung des Clypeus unterscheidet die beiden Arten aber meist gut. Von *Hydropsyche fulvipes* unterscheidet sie sich über die Clypeusstufe und die 3 gelben nicht miteinander verbundenen Flecken.

Vorkommen

Hydropsyche instabilis ist im Mittelgebirge eine häufige Art im Rhithral sauberer Bäche und kleinerer Flüsse, Funde auch im Tiefland.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve dorsolateral

Hydropsyche instabilis (instabilis - Gruppe)



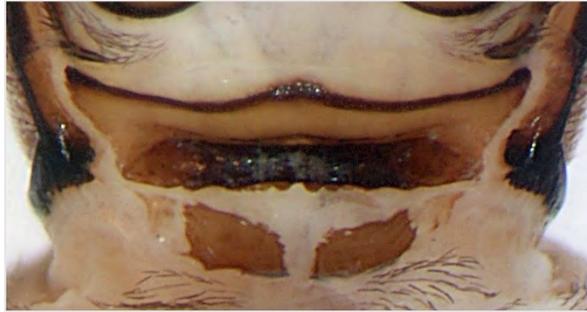
Kopf dorsal
Frontoclypeus in der Mitte am breitesten



Kopf ventral



Submentum



Prosternite

Hydropsyche fulvipes* (instabilis - Gruppe)*Erkennungsmerkmale**

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	mit zahlreichen hellen Borsten, Unterseite zumindest am Vorderrand hell
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav, Clypeusstufe sehr schwach, in der Mitte nicht durchgehend, helle Bereiche sind miteinander verschmolzen
Submentum	dreieckig
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche fulvipes ist im Bezugsraum am ehesten mit *Hydropsyche saxonica* zu verwechseln. Beide Arten haben eine oft ähnliche Kopfzeichnung und beide ein dreieckiges Submentum. Die zahlreichen Borsten auf den Kopfseitenteilen sind bei *H. fulvipes* allerdings hell/gelb, bei *H. saxonica* dunkel/schwarz, außerdem ist die Clypeusstufe bei *H. fulvipes* deutlich schwächer ausgebildet als bei *H. saxonica* und verläuft nicht durchgehend. Die in NRW fehlende *Hydropsyche tenuis* hat zahlreiche gelbe Borsten auf den Kopfseiten und könnte mit solchen *Hydropsyche fulvipes* verwechselt werden, deren Kopfunterseite ebenfalls sehr dunkel ist; beide Arten unterscheiden sich aber immer über die Clypeusstufe, die bei *H. fulvipes* allenfalls nur schwach ausgebildet ist, bei *H. tenuis* aber sehr deutlich und durchgehend ist.

Vorkommen

Hydropsyche fulvipes ist eine echte Quell- bzw. Oberlaufart im Mittelgebirge und empfindlich gegenüber organischen Belastungen. In NRW wird sie in den entsprechenden Gewässern regelmäßig und in höheren Dichten (z. B. Caller Bach, Neerdar, zahlreiche Bäche im Nationalpark Eifel) nachgewiesen.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)

Larve lateral

***Hydropsyche fulvipes* (instabilis - Gruppe)**



Kopf dorsal; Clypeusstufe in der Mitte sehr schwach bis nicht durchgehend gelbe Flecken verschmolzen



Kopf ventral



Submentum dreieckig



hintere Prosternite dunkel



Kopf dorsolateral, zahlreiche helle Borsten auf dem Kopf
Clypeusstufe nicht durchgehend

***Hydropsyche saxonica* (instabilis - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	mit zahlreichen dunklen/schwarzen Borsten
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav, Clypeusstufe sehr deutlich
Submentum	dreieckig
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche saxonica ist bei typischer Merkmalsausprägung eindeutig an Hand der zahlreichen dunklen/schwarzen Borsten auf dem Kopf und der sehr deutlichen Clypeusstufe von den übrigen Arten der instabilis-Gruppe zu unterscheiden. Die hinteren Prosternite können sehr ähnlich denen von *Hydropsyche angustipennis* sein. Die Larven sind in der Regel sehr dunkel gefärbt und auch die Kopfunterseite kann oft völlig schwarz sein, was dann zu einer möglichen Verwechslung mit *Hydropsyche tenuis* führen kann, die auch eine deutliche Clypeusstufe hat, deren Borsten auf dem Kopf aber im Unterschied zu *Hydropsyche saxonica* hell sind (*Hydropsyche tenuis* ist für NRW nicht nachgewiesen). Bei einem gewissen Anteil der Larven bleiben in der Bestimmung Unsicherheiten, weil die Merkmale alle etwas variieren können und eine Artzuordnung dann schwierig ist. Im Zweifelsfall immer auf Gruppen- oder Gattungsniveau bleiben.

Vorkommen

Hydropsyche saxonica ist eine anspruchsvolle Art der kleinen Flüsse sowohl im Tiefland als auch im Bergland. Sie ist in NRW in den entsprechenden Gewässern relativ häufig.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve lateral

***Hydropsyche saxonica* (instabilis - Gruppe)**



Kopf dorsal; Clypeusstufe sehr deutlich



Kopf ventral dunkel



Kopf dorsal; zahlreiche dunkle Borsten



Kopf dorsolateral



Submentum dreieckig



hintere Prothorax dunkel

Hydropsyche tenuis* (instabilis - Gruppe) (bisher nicht in NRW)*Erkennungsmerkmale**

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	mit hellen Borsten, Unterseite bis zum Vorderrand komplett dunkel
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav, Clypeusstufe deutlich
Submentum	dreieckig
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche tenuis kann mit sehr dunklen Exemplaren von *Hydropsyche saxonica* verwechselt werden, unterscheidet sich aber von dieser über die hellen Borsten auf dem Kopf und von *Hydropsyche fulvipes* über die deutliche und durchgehende Clypeusstufe. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung H. Faasch, Braunschweig.

Vorkommen

Hydropsyche tenuis ist für NRW nicht nachgewiesen. Nach Neu (schr. Mitt. 2018) ist sie für Niedersachsen aus einer Kalkquelle unweit der Landesgrenze zu NRW (Einzugsgebiet der Bever) und für Hessen aus der Rhön bekannt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Larve lateral

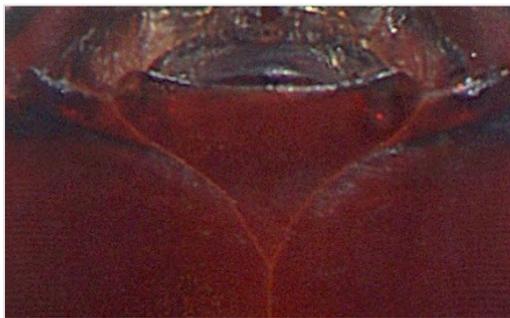
***Hydropsyche tenuis* (instabilis - Gruppe)**



Kopf dorsal



Kopf ventral dunkel



Submentum dreieckig



hintere Prosternite



Kopf lateral; Unterseite bis zum Vorderrand schwarz

Hydropsyche siltalai* (instabilis - Gruppe)*Erkennungsmerkmale**

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit zahlreichen dunklen Borsten, Unterseite variabel gefärbt
Frontoclypeus	breit, Vorderrand konkav, Clypeusstufe deutlich, 1 hinterer heller meist U-förmiger Fleck, der auch getrennt sein kann und 2 oder 3 vordere helle Flecken
Submentum	dreieckig
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment ohne Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche siltalai ist eindeutig an Hand der fehlenden Kiemen am 7. Abdominalsegment zu erkennen, oft sind die Larven aber mit Vorticellen bewachsen, die dann an der entsprechenden Stelle für Kiemen gehalten werden können. Nur *Diplectrona felix* hat am 7. Abdominalsegment ebenfalls keine Kiemen, aber der völlig andere Frontoclypeus bei *Diplectrona felix* und die Quernähte auf Meso- und Metanotum unterscheiden die beiden Arten deutlich.

Vorkommen

Hydropsyche siltalai ist eine weit verbreitete Art in Flüssen und Strömen und kommt sowohl im Tiefland als auch im Bergland vor. Sie ist relativ tolerant gegenüber organischer Verschmutzung.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve dorsolateral

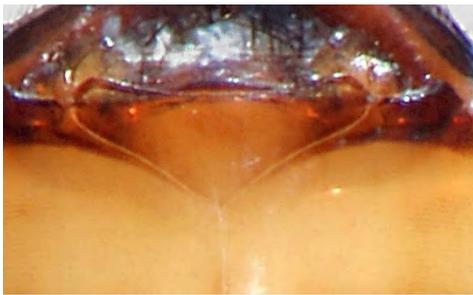
***Hydropsyche siltalai* (instabilis - Gruppe)**



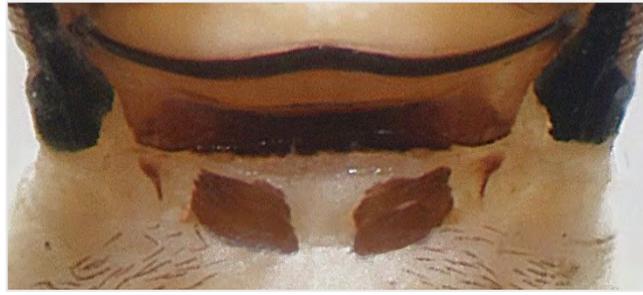
Kopf dorsal



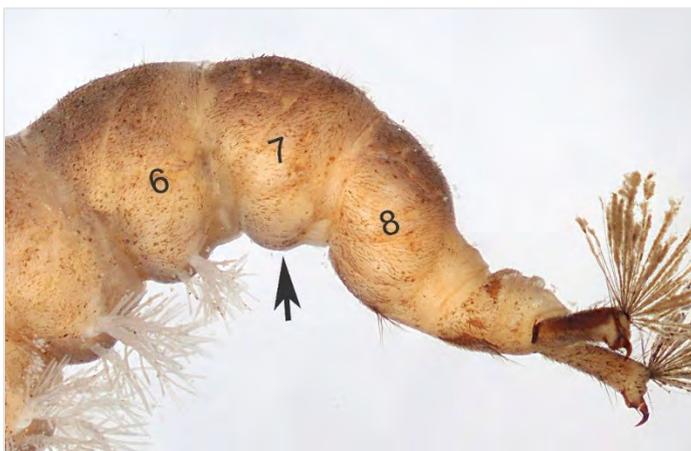
Kopf ventral; dunkle Färbung variabel



Submentum dreieckig



hintere Prosternite dunkel



7. Abdominalsegment ohne Kiemen

Hydropsyche botosaneanui* (pellucidula - Gruppe)*Erkennungsmerkmale**

Die Art ist bei typischer Merkmalsausprägung bestimmbar.

Kopf	Unterseite bis zum Vorderrand komplett dunkel, dorsale und ventrale dunkle Bereiche gehen meist diffus ineinander über
Frontoclypeus	relativ breit, Vorderrand konkav, Clypeusstufe deutlich, Zeichnung wenig kontrastreich
Submentum	an den Seiten flügelartig ausgezogen, median mit Knöpfchen
hintere Prosternite	braun
Kiemer	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche botosaneanui unterscheidet sich von *Hydropsyche pellucidula* und *Hydropsyche incognita* über die vollkommen dunkle Kopfunterseite, von *Hydropsyche pellucidula* über das Knöpfchen auf dem Submentum und dem etwas breiteren Frontoclypeus, von *Hydropsyche incognita* über die vergleichsweise kontrastarme Zeichnung (siehe dort). Nur ausgewachsene Larven mit eindeutigen Merkmalen sollten bis auf Artniveau bestimmt werden und man sollte sicher sein, dass keine dunkel gefärbten Tiere der beiden Verwechslungsarten vorliegen. Die Bestimmung erfordert Erfahrung und vor allem Vergleichsmaterial auch der Verwechslungsarten. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung P. Neu, Kasel.

Vorkommen

Hydropsyche botosaneanui ist für NRW aus der Eder und der Lahn nachgewiesen (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status 3: (gefährdet)

Larve lateral

Hydropsyche botosaneanui (pellucidula - Gruppe)



Kopf dorsal



Kopf ventral



Submentum an den Seiten flügelartig ausgezogen, mit Knöpfchen



Kopf lateral
dorsale und ventrale dunkle Bereiche
gehen meist diffus ineinander über



Prosternite

***Hydropsyche dinarica* (pellucidula - Gruppe)**

Erkennungsmerkmale

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	relativ breit, dunkel
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav, vorne und in der Mitte etwa gleich breit, daher parallelschneitig erscheinend, typischerweise mit 2 hellen Flecken, hinterer Bereich gelegentlich etwas aufgeheilt
Submentum	an den Seiten flügelartig ausgezogen
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche dinarica ist meist bereits an dem vergleichsweise breiten Kopf, der insgesamt sehr dunklen Färbung und den beiden kreisrunden Flecken auf dem Frontoclypeus zu erkennen. Der Frontoclypeus ist über ca. fast 2/3 parallelschneitig und erscheint daher relativ breit.

Vorkommen

Hydropsyche dinarica ist eine in NRW häufige Art des Rhithrals in Bächen und kleineren Flüssen der Mittelgebirge und eine Charakterart in den entsprechenden Gewässern, insbesondere der Nordeifel. Sie scheint empfindlich gegenüber organischer Verschmutzung, Sauerstoffdefiziten und höheren Temperaturen zu sein.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve dorsolateral

Hydropsyche dinarica (pellucidula - Gruppe)



Kopf dorsal vergleichsweise breit
Frontoclypeus vorne und in der Mitte etwa
gleich breit (daher parallelseitig erscheinend)
typischerweise mit 2 hellen, runden Flecken



Kopf ventral



Submentum an den Seiten flügelartig ausgezogen



hintere Prosternite dunkel

Hydropsyche incognita* (pellucidula - Gruppe)*Erkennungsmerkmale**

Die Art ist bei typischer Merkmalsausprägung gut bestimmbar.

Kopf	Vorderrand der Unterseite zumindest in Teilen hell, dorsale dunkle Grundfärbung der Kopfoberseite ist in der Regel durch hellere Wangen von der dunklen Ventralseite des Kopfes getrennt
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav; relativ breit, sich nach hinten relativ spät verjüngend; kontrastreiche Zeichnung, helle Flecken meist miteinander verbunden
Submentum	an den Seiten flügelartig ausgezogen, mittig mit oder ohne Knöpfchen
hintere Prosternite	braun
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche incognita unterscheidet sich von *Hydropsyche pellucidula* und *Hydropsyche botosaneanui* über eine relativ kontrastreiche Zeichnung auf dem Frontoclypeus, von *H. botosaneanui* auch über eine zumindest teilweise helle Kopfunterseite und von *Hydropsyche pellucidula* über das Knöpfchen auf dem Submentum (das allerdings bei *H. incognita* nicht immer ausgebildet ist) und den vergleichsweise breiteren Frontoclypeus. Sehr dunkle Larven mit einer weniger ausgeprägten Färbung des Frontoclypeus können mit *H. botosaneanui* verwechselt werden. Bei nicht eindeutigen Merkmalen sollte *Hydropsyche pellucidula* s.l. angegeben werden.

Vorkommen

Hydropsyche incognita ist eine in NRW häufige Art in Flüssen der Mittelgebirge, wo sie bevorzugt das Meta- und Hyporhithral besiedelt und zum Teil in hohen Individuendichten zu finden ist.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Larve dorsolateral

Hydropsyche incognita (pellucidula - Gruppe)



Kopf 1 dorsal



Kopf 1 ventral



Submentum an den Seiten flügelartig ausgezogen, mit Knöpfchen



Kopf 2 dorsal



Kopf 2 ventral



Submentum an den Seiten flügelartig ausgezogen, hier mit undeutlichem Knöpfchen



Kopf dorsolateral



hintere Prosternite braun

Hydropsyche pellucidula (pellucidula - Gruppe)**Erkennungsmerkmale**

Die Art ist meist gut bestimmbar.

Kopf	Vorderrand der Ventralseite zumindest in Teilen hell, relativ zu <i>H. incognita</i> weniger kontrastreiche Zeichnung, dorsale und ventrale dunkle Bereiche gehen meist diffus ineinander über
Frontoclypeus	Vorderrand gerade bis konkav; relativ schmal, sich nach hinten spitz verjüngend
Submentum	an den Seiten flügelartig ausgezogen, ohne Knöpfchen
hintere Prosternite	braun, mediane Sklerite fast quadratisch
Kiemen	7. Abdominalsegment mit Kiemen

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydropsyche pellucidula unterscheidet sich von *Hydropsyche incognita* über den Frontoclypeus, der nach hinten relativ spitz zuläuft, sich eher verjüngt und damit schmaler bzw. langgestreckter wirkt als bei *Hydropsyche incognita*. Die Unterscheidung zu *Hydropsyche botosaneanui* ist auch bei sehr dunklen Larven über das fehlende Knöpfchen auf dem Submentum und der länglicheren Form des Frontoclypeus möglich. Bei nicht eindeutigen Merkmalen sollte *Hydropsyche pellucidula* s.l. angegeben werden.

Vorkommen

Hydropsyche pellucidula ist eine in NRW sehr häufige Art kleinerer und größerer Flüsse sowohl im Mittelgebirge als auch im Tiefland. Sie scheint relativ unempfindlich gegenüber organischer Verschmutzung.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve lateral

Hydropsyche pellucidula (pellucidula - Gruppe)



Kopf dorsal
vordere helle Flecken nicht mit dem
hinteren hellen Fleck verbunden;
Frontoclypeus relativ schmal,
sich nach hinten spitz verjüngend



Kopf ventral



Submentum an den Seiten flügelartig
ausgezogen, ohne Knöpfchen



mediale hintere Prosternite fast quadratisch



Kopf lateral

Köpfe im Vergleich

Hydropsyche instabilis - Gruppe



Hydropsyche instabilis



Hydropsyche fulvipes



Hydropsyche saxonica



Hydropsyche siltalai



Hydropsyche tenuis

Köpfe im Vergleich

Hydropsyche pellucidula - Gruppe



Hydropsyche botosaneanui



Hydropsyche incognita



Hydropsyche pellucidula



Hydropsyche dinarica

2.6 Polycentropodidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind nur die fettgedruckten Taxa bis auf Artniveau bzw. Gattungsniveau gefordert.

Cyrnus STEPHENS, 1836

Cyrnus crenaticornis (KOLENATI, 1859)

Cyrnus flavidus McLACHLAN, 1864

Cyrnus insolutus McLACHLAN, 1878

Cyrnus trimaculatus (CURTIS, 1834)

Holocentropus McLACHLAN, 1878

Holocentropus dubius (RAMBUR, 1842)

Holocentropus picicornis (STEPHENS, 1836)

Holocentropus stagnalis (ALBARDA, 1874)

Neureclipsis bimaculata (LINNAEUS, 1758)

Plectrocnemia brevis McLACHLAN, 1871

Plectrocnemia conspersa (CURTIS, 1834)

Plectrocnemia geniculata McLACHLAN, 1871

Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)

Polycentropus irroratus CURTIS, 1835

Allgemeines

Die Larven der Polycentropodidae sind kiemenlos, das Pronotum ist vollständig sklerotisiert, Meso- und Metanotum sowie das 9. Abdominalsegment haben dorsal keine Sklerite. Das Labrum ist, anders als bei den Philopotamidae, sklerotisiert. Die Lage der dunklen Muskelansatzstellen (hier meist auch als dunkle Flecken bezeichnet) ist bei einigen Arten diagnostisch. Die Nachschieber sind relativ lang mit je einer deutlichen Krallen. Die Larven bauen keine tragbaren Köcher, sondern haben nur Fangnetze bzw. Wohngespinnste oder Wohnröhren.

Die Gattung *Cyrnus* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen der Familie durch die flachen welligen Einkerbungen auf der Innenseite der Nachschieberkrallen. Dieses Merkmal ist mit etwas Übung auch unter der Lupe zu erahnen, sollte aber bei Unsicherheit auf jeden Fall unter dem Mikroskop betrachtet werden, da die Einkerbungen wirklich sehr flach sind und bei nicht ausreichender Vergrößerung schnell übersehen werden können.



Habitus einer Polycentropodidae

Die Netze von *Plectrocnemia conspersa* sind je nach Substrat und Strömungsgeschwindigkeit unterschiedlich.



Cyrnus crenaticornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bei typisch gefärbten Larven im letzten Stadium mit Erfahrung und Vergleichstieren bestimmbar.

Kopf	mit typischer Zeichnung wie in der Abbildung, KB 1,35 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieber	Innenseite mit 4 flachen Höckern bzw. flach wellenförmigen Einkerbungen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Cyrnus* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen der Familie durch die flachen welligen Einkerbungen auf der Innenseite der Nachschieberkrallen.

Cyrnus crenaticornis hat nur entlang der Frontoclypeusnähte dunkle Bereiche. Der helle mittlere Teil ist vorne nie so deutlich dunkel abgegrenzt wie bei *Cyrnus flavidus*. Die dunklen Muskelansatzstellen liegen meist innerhalb des zentralen hellen Bereiches oder direkt im Grenzbereich. Da die Kopffärbung aber durchaus variieren kann, besteht generell eine Verwechslung mit anderen Arten der Familie. Das Merkmal der welligen Einkerbungen auf den Nachschieberkrallen sollte immer sorgfältig geprüft werden.

Bei unklaren Merkmalen nicht bis zur Art bestimmen bzw. den Fund durch reife Puppen oder Imagines absichern.

Vorkommen

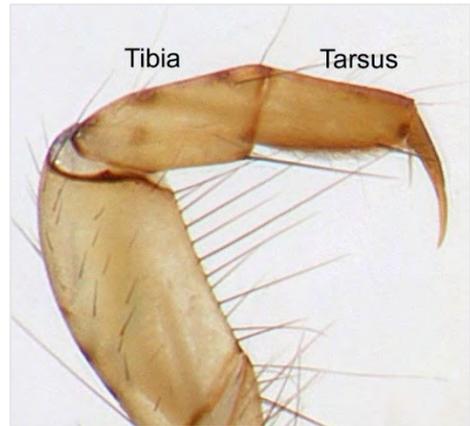
Cyrnus crenaticornis ist in NRW selten. Es gibt im Bezugsraum nur wenige publizierte Imaginalnachweise aus dem Niederrheingebiet und der Münsterländer Bucht, wo die Larven vermutlich in pflanzenreichen Stillgewässern leben. Funde sowohl im Uferbereich stehender Gewässer als auch in strömungsberuhigten Bereichen in Fließgewässern (Berlin & Thiele 2012). Die Art ist in anderen Bundesländern, vor allem im Süden Deutschlands, auch im Bergland verbreitet.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Cyrnus crenaticornis



Frontoclypeus mehr oder weniger nur an den Nähten dunkel, die dunklen Muskelansatzstellen im Clypeus liegen i. d. R. innerhalb des zentralen hellen Bereiches bzw. direkt im Grenzbereich. Vorne nicht dunkel begrenzt wie bei *Cyrnus flavidus*



Vorderbein
Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle mit mehr oder weniger gut sichtbaren welligen, flachen Einkerbungen (100fache Vergrößerung)

Cyrnus flavidus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	mit typischer Fleckung wie in der Abbildung, KB 1,55 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkrallen	Innenseite mit 4 flachen Höckern bzw. flach wellenförmigen Einkerbungen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Cyrnus* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen der Familie durch die flachen welligen Einkerbungen auf der Innenseite der Nachschieberkrallen.

Cyrnus flavidus ist an Hand der typischen Kopfzeichnung kaum mit den übrigen Arten der Gattung zu verwechseln. Der zentrale helle Fleck auf dem Frontoclypeus ist auch nach vorne hin immer deutlich dunkel abgegrenzt. Der Fleck im hinteren Winkel des Frontoclypeus kann groß sein (deutlich größer als in der Abbildung) aber auch ganz fehlen. Manchmal verschmilzt der zentrale helle Fleck auch mit dem hellen Fleck im hinteren Winkel zu einem großen hellen Bereich. Der Gesamteindruck des deutlich dunkel begrenzten hellen Flecks bleibt aber in der Regel erhalten.

Vorkommen

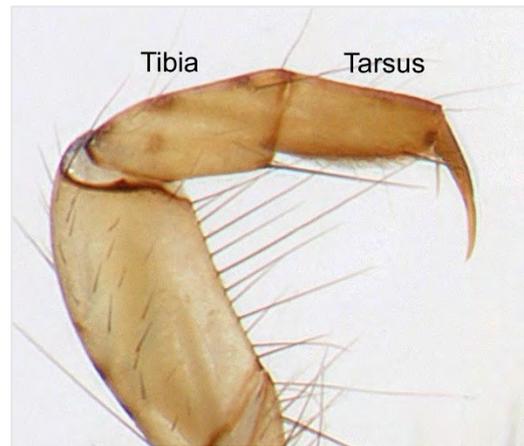
Cyrnus flavidus ist eine häufige euryöke Art in pflanzenreichen Tieflandgewässern, kommt aber auch in den entsprechenden Gewässern im Mittelgebirgsraum vor. Sie besiedelt Stillgewässer, langsam fließende Bereiche in Flüssen und Gräben, Seeausläufe und moorige Gewässer. Sie benötigt meist flutende/submerse Vegetation.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Cyrnus flavidus



Kopf mit zentralem hellem Fleck, der nach vorne deutlich dunkel abgegrenzt ist. Ein heller Fleck im hinteren Winkel des Frontoclypeus (Größe variabel) sowie links und rechts der Einschnürung



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle mit mehr oder weniger gut sichtbaren welligen, flachen Einkerbungen (100fache Vergrößerung)

Cyrnus insolutus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unter Vorbehalt bestimmbar.

Kopf	mit typischer Fleckung wie in der Abbildung, KB 1,25 mm
Pronotum	beide Sklerite (meist) durch eine dunkle Längsnaht abgegrenzt
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkralle	Innenseite mit 4 flachen Höckern bzw. flach wellenförmigen Einkerbungen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Cyrnus* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen der Familie durch die flachen welligen Einkerbungen auf der Innenseite der Nachschieberkralle.

Cyrnus insolutus scheint eine Art mit sehr variabler Kopfzeichnung zu sein, die in den verschiedenen Schlüsseln auch unterschiedlich dargestellt ist. Ein gutes diagnostisches Hilfsmerkmal sind nach Higler (2005) die Sklerite auf dem Pronotum, die durch eine dunkle Naht voneinander abgegrenzt sind. Die mir vorgelegenen Larven aus den Niederlanden und Brandenburg hatten neben der mehr oder weniger typischen Kopfzeichnung auch fast alle eine dunkle längsverlaufende Naht zwischen beiden Pronotumhälften. Auch die Larve aus Bayern von Hess (in Lechthaler & Stockinger 2015) zeigt dieses Merkmal. Nach Auskunft der niederländischen Kollegen ist dies aber nicht immer der Fall und bei einer unklaren Merkmalskombination sollte die Art dann in jedem Fall durch reife Puppen oder Imagines abgesichert werden.

Vorkommen

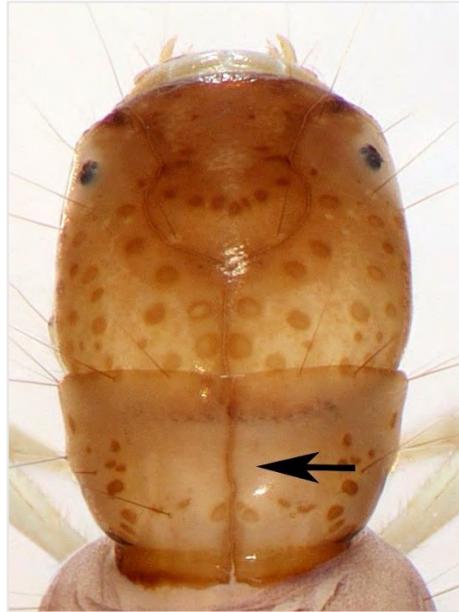
Cyrnus insolutus ist eine insgesamt seltene Art. Sie besiedelt Stillgewässer, langsam fließende Bereiche in Flüssen, Altarme sowie Heide- und Moorgewässer. Nach Higler (2005) kommt *Cyrnus insolutus* in den Niederlanden bevorzugt in Krebsserengewässern vor, besiedelt aber auch andere Wasserpflanzen. In NRW sehr selten belegt. Gesicherte Vorkommen vor 2000 bei Dorsten und am Heiligen Meer, nur ein jüngerer Imaginalbeleg aus 2006 vom Rhein bei Bad Honnef (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

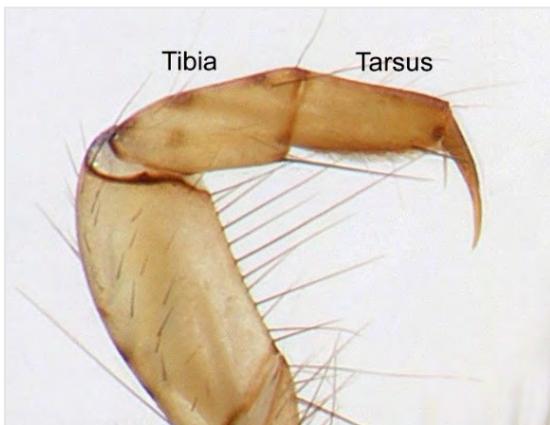
Cyrnus insolutus



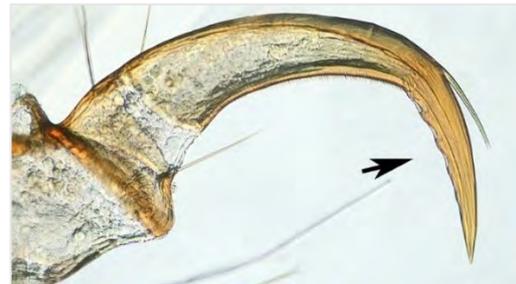
Frontoclypeus mit zentralem hellem Fleck, die dunklen Flecken nicht innerhalb dieses zentralen hellen Flecks



Pronotumsklerite durch dunkle Naht voneinander getrennt



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle mit mehr oder weniger gut sichtbaren welligen, flachen Einkerbungen

Cyrnus trimaculatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	mit typischer sehr kontrastreicher Zeichnung wie in der Abbildung, KB 1,35 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkralle	Innenseite mit 4 flachen Höckern bzw. flach wellenförmigen Einkerbungen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Cyrnus* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen der Familie durch die flachen welligen Einkerbungen auf der Innenseite der Nachschieberkralle.

Cyrnus trimaculatus ist mit der sehr typischen kontrastreichen Kopfzeichnung unverwechselbar.

Vorkommen

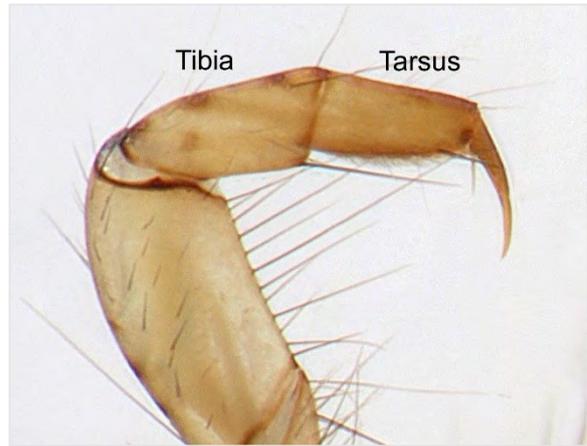
Cyrnus trimaculatus ist eine häufige und euryöke Art, die sowohl im Tiefland als auch im Bergland verbreitet ist. Sie besiedelt die Uferzonen in Stillgewässern sowie das Rhithral und Potamal von Bächen und Flüssen. In NRW ist sie die häufigste Art der Gattung und wird in den unterschiedlichsten Gewässertypen gefunden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Cyrnus trimaculatus



Frontoclypeus mit typischer, sehr kontrastreicher Zeichnung



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle mit mehr oder weniger gut sichtbaren welligen, flachen Einkerbungen (100fache Vergrößerung)

Holocentropus dubius

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	mit typischer Fleckung wie in der Abbildung, KB 1,55 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkrallen	mehr oder weniger rechtwinklig gebogen, ohne Einkerbungen wie bei <i>Cyrnus</i>

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Holocentropus* ist gut über das Längenverhältnis von Tibia und Tarsus von *Polycentropus* zu unterscheiden, von *Cyrnus* über die Nachschieberkrallen, die auf der Innenseite nicht wellig eingekerbt ist (aber leicht aufgeraut sein kann) und von *Plectrocnemia* über die rechtwinklig gebogene Nachschieberkrallen.

Holocentropus dubius hat einen dunklen Frontoclypeus, der im mittleren Teil einen hellen Fleck hat, sowie links und rechts im Bereich der Einschnürung.

Vorkommen

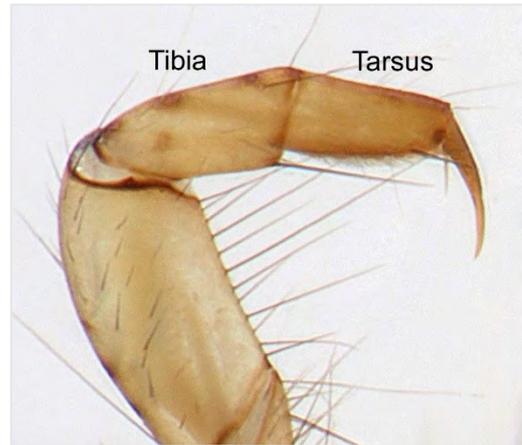
Holocentropus dubius ist ein typischer Besiedler pflanzenreicher Stillgewässer und wird nur ausnahmsweise auch in strömungsberuhigten Abschnitten fließender Gewässer gefunden. Da die Art eine gewisse Versauerung verträgt, ist sie auch in der Lage, Moore und anmoorige Standorte zu besiedeln. Neben alten Funden vorwiegend aus dem Tiefland von Robert in den 1980iger Jahren, gibt es neuere Belege auch aus dem Mittelgebirge im Nationalpark Eifel (Eiseler & Eiseler 2011).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

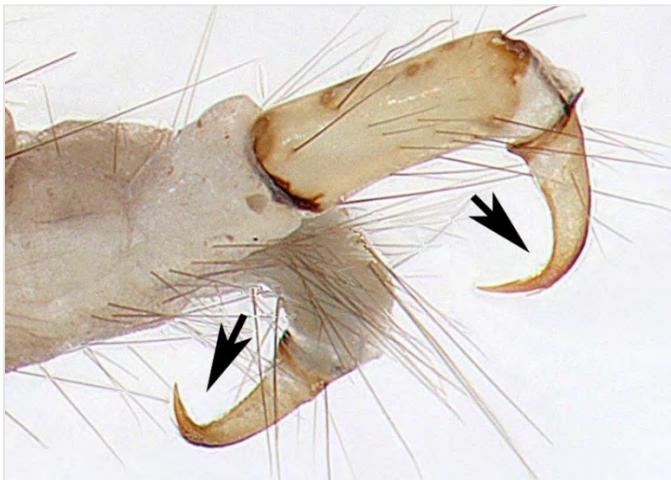
Holocentropus dubius



Frontoclypeus dunkel mit zentralem hellem Fleck, in dem einige dunkle Muskelansatzstellen liegen. Im Bereich der Einschnürung beiderseits ebenfalls ein heller Fleck



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle ungefähr rechtwinklig

Holocentropus picicornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	mit typischer Fleckung wie in der Abbildung, KB 1,45 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkrallen	mehr oder weniger rechtwinklig gebogen, ohne Einkerbungen wie bei <i>Cyrnus</i>

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Holocentropus* ist gut über das Längenverhältnis von Tibia und Tarsus von *Polycentropus* zu unterscheiden, von *Cyrnus* über die Nachschieberkrallen, die auf der Innenseite nicht wellig eingekerbt ist (aber leicht aufgeraut sein kann) und von *Plectrocnemia* über die rechtwinklig gebogene Nachschieberkrallen.

Holocentropus picicornis hat einen insgesamt hellen Frontoclypeus, der nur entlang der Nähte dunkle Bänder hat. Im Bereich der Einschnürungen ist jeweils ein deutlicher heller Fleck innerhalb der dunklen Bänder, welcher der sonst larval sehr ähnlichen, in NRW nicht nachgewiesenen *Holocentropus insignis* fehlt (zur Larvenbeschreibung von *H. insignis* siehe Boonstra et al. 2018.)

Vorkommen

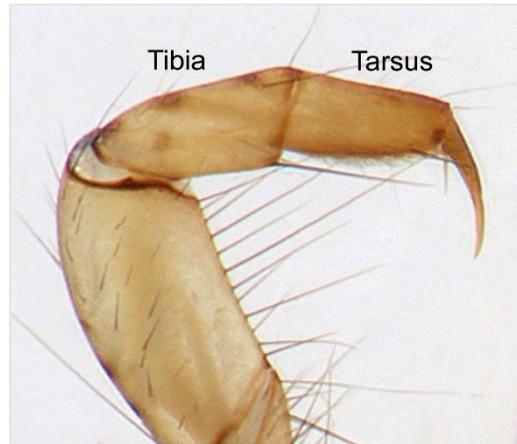
Holocentropus picicornis ist eine in NRW seltene Art, deren Nachweise fast ausschließlich in Stillgewässern im Tiefland liegen. Sie ist in Kleingewässern, Seen, Teichen und Mooren zu finden. In NRW fast nur alte Nachweise vor 2000, ein neuerer Imaginalfund am Rhein bei Bimmen. Alte Funde auch aus dem grenznahen Raum in den Niederlanden (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

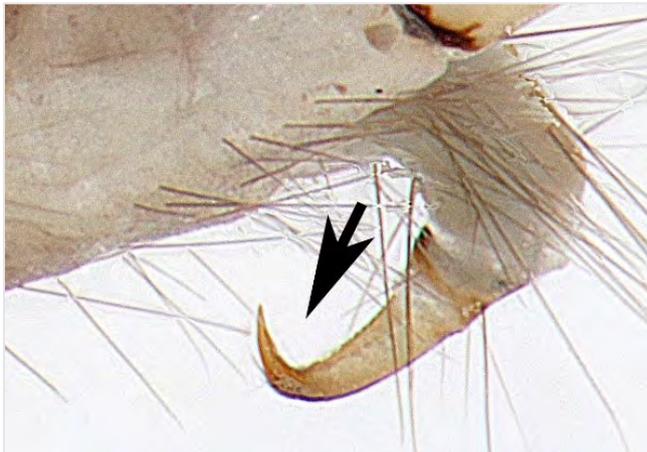
Holocentropus picicornis



Frontoclypeus hell, nur an den Nähten mit dunklem Band, im Bereich der Einschnürung je 1 heller Fleck



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle ungefähr rechtwinklig

Holocentropus stagnalis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW bestimmbar.

Kopf	relativ breit, entlang der Nähte dunkel, vorderer Clypeusbereich angedunkelt, KB 1,45 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
Nachschieberkralle	mehr oder weniger rechtwinklig gebogen, ohne Einkerbungen wie bei <i>Cyrnus</i>

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Holocentropus* ist gut über das Längenverhältnis von Tibia und Tarsus von *Polycentropus* zu unterscheiden, von *Cyrnus* über die Nachschieberkralle, die auf der Innenseite nicht wellig eingekerbt ist (aber leicht aufgeraut sein kann) und von *Plectrocnemia* über die rechtwinklig gebogene Nachschieberkralle.

Holocentropus stagnalis ist über die fehlenden hellen Flecken im Bereich der Einschnürung am Frontoclypeus sowie den insgesamt runderen/breiteren Kopf gut von *Holocentropus picicornis* zu unterscheiden. Der zentrale helle Fleck auf dem Frontoclypeus ist nach vorne hin immer schwach angedunkelt. Die dunklen Flecken auf dem hinteren und seitlichen Teil des Kopfes sind vor allem bei Tieren, die schon länger in Alkohol konserviert sind (wie bei dem hier abgebildeten Kopf) nicht mehr so kontrastreich wie in den Bestimmungsbüchern abgebildet. Die kürzlich beschriebene Larve der nicht in NRW vorkommenden, deutschlandweit sehr seltenen *Holocentropus insignis* (Boonstra et al. 2018) unterscheidet sich von der ähnlichen *Holocentropus stagnalis* über den bis vorne durchgängig hellen Mittelteil des Frontoclypeus.

Vorkommen

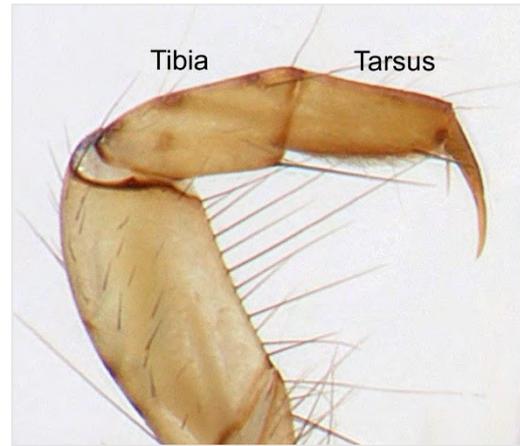
Holocentropus stagnalis ist in NRW extrem selten nachgewiesen. Schmidt et al. (2009) geben die Art für das Südwestmünsterland, Kreis Coesfeld an. Die Art besiedelt pflanzenreiche, langsam fließende Gewässer, aber auch huminsäurehaltige Stillgewässer, da sie sehr niedrige pH-Werte toleriert (Higler 2005).

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

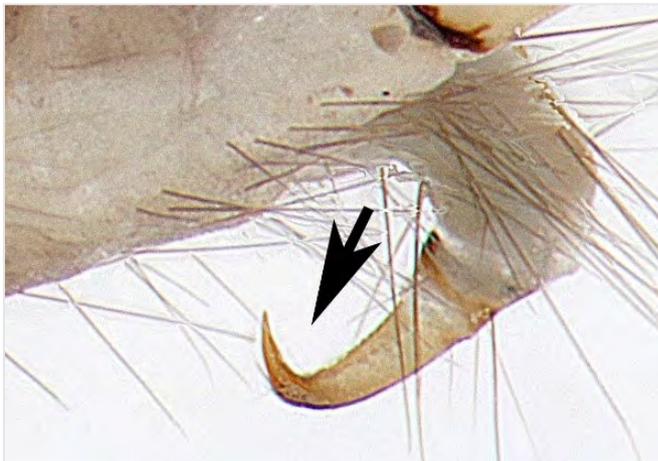
Holocentropus stagnalis



Frontoclypeus hell, nur an den Nähten mit dunklem Band, im Bereich der Einschnürung keine hellen Flecken, vorderer Clypeusbereich angedunkelt; Kopf breiter als der von *H. picicornis*



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle ungefähr rechtwinklig

Neureclipsis bimaculatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist larval eindeutig bestimmbar.

Kopf	mehr oder weniger einfarbig mit dunklen Flecken, KB 1,1 mm
9. Abdominalsegment	ventral ein Paar kurzer Dornen auf einem kleinen dunklen Sklerit
Nachschieber	Basalglied ohne Haare

Verwechslungsmöglichkeiten

Neureclipsis bimaculatus unterscheidet sich von allen übrigen Arten der Familie durch ein paariges kleines Sklerit mit jeweils einem kurzen Dorn auf der Ventralseite des 9. Abdominalsegmentes und dem Fehlen von Haaren auf dem Basalglied der Nachschieber.

Vorkommen

Neureclipsis bimaculatus ist vor allem in Seeausflüssen zu finden und im Potamal größerer Fließgewässer, wo sie ihre typischen trompetenartigen Röhren in der Strömung baut.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

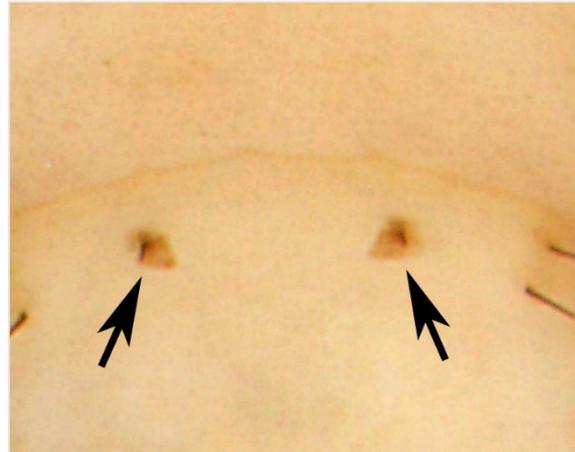
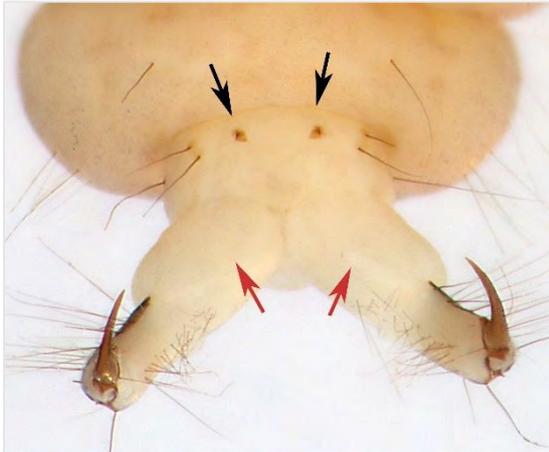


Röhren von *Neureclipsis* (beide Fotos H. Faasch)

Neureclipsis bimaculatus



Kopf mehr oder weniger einfarbig
dunkle Flecken auf dem Frontoclypeus nicht
halbkreisförmig angeordnet, sondern in einer
unordentlichen Reihe



Basalglied der Nachschieber ohne Haare (rote Pfeile),
9. Abdominalsegment ventral mit 2 Dörnchen auf einem dunklen Sklerit (schwarze Pfeile)

Plectrocnemia brevis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist auch im letzten Larvenstadium nicht sicher bestimmbar, ein Nachweis durch reife Puppen oder Imagines muss die Bestimmung absichern.

Kopf	dorsal mehr oder weniger einheitlich gefärbt, ventral dunkel, KB 2,0 mm
Labrum	Hinterrand median ohne oder allenfalls mit angedeutetem dunklem Strich
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
9. Abdominalsegment	ventral mit \pm zahlreichen Borsten dorsal jederseits 3 Borsten; eine sehr lange deutliche Borste, 2 sehr kurze, \pm gleichlange und dünne Borsten
Nachschieberkralle	stumpfwinkelig gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

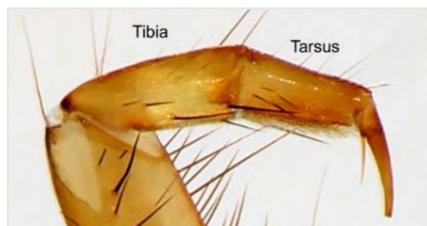
Plectrocnemia brevis unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *Plectrocnemia geniculata* über die Anzahl der Borsten auf der Ventralseite des letzten Abdominalsegmentes. In den Bestimmungsschlüsseln wird die Anzahl der Borsten genannt, die mindestens vorhanden sein müssen, um die Arten zu trennen. Die von mir untersuchten letzten Larvenstadien der Art hatten deutlich weniger Borsten als bei Waringer & Graf oder Lechthaler & Stockinger angegeben. Während *P. geniculata* nur wenige starke Borsten hat und dünnere Borsten allenfalls vereinzelt vorhanden sind, sind bei *P. brevis* dagegen neben den stärkeren Borsten immer auch mehrere dünne Borsten vorhanden. Den Larven von *P. brevis* fehlt der dunkle Fleck auf dem Labrum, der bei Lechthaler & Stockinger noch ein Unterscheidungsmerkmal zu *P. geniculata* ist. Bei den mir vorgelegenen Larven von *P. brevis* (Material aus den Niederlanden von Korsten & van Maanen) konnten reife Puppen die Art belegen. Die drei Borsten auf der Dorsalseite des letzten Abdominalsegmentes sind bei *P. brevis* und *P. geniculata* mehr oder weniger ähnlich und nur ein Unterscheidungsmerkmal zu *P. conspersa*.

Fazit: eine Trennung der beiden sehr ähnlichen Arten *P. brevis* und *P. geniculata* ohne reife Puppen oder Imagines ist derzeit nicht sicher möglich. Fundort beachten!

Vorkommen

Plectrocnemia brevis besiedelt ungestörte Quellen in Laubwäldern (Gerecke et al. 2005), vorzugsweise kleine, kalkreiche Quellen und nach Koese et al. (2011) und Korsten & van Maanen (mündl. Mitt.) auch Kalktuffquellen, häufig auch hygropetrisch. In NRW nur wenige alte Nachweise der Art (z. B. Rhöndorfer Tal im Siebengebirge). Funde von *Plectrocnemia brevis* auf niederländischer Seite im grenznahen Raum in einer kalkreichen Quelle zusammen mit *P. geniculata* (Higler 2005).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Vorderbein; Tibia und Tarsus \pm gleich lang



Nachschieberkralle stumpfwinkelig gebogen

Plectrocnemia brevis



Kopf dorsal



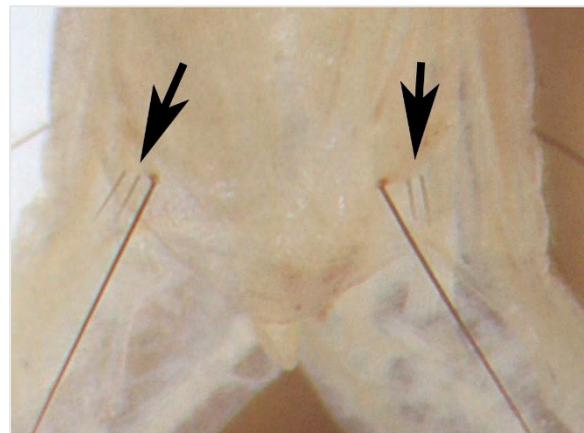
ventral dunkel



Labrumhinterrand allenfalls mit
angedeutetem medianem dunklem
Streifen



letztes Abdominalsegment ventral
mit ± zahlreichen Borsten



letztes Abdominalsegment dorsal mit 1 langen
Borste und 2 sehr kurzen dünnen und etwa
gleichlangen Borsten



letztes Abdominalsegment dorsal (Ausschnitt)

Plectrocnemia conspersa

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium gut bestimmbar.

Kopf	meist kontrastreiche Färbung, siehe Abbildung, KB 2,1 mm
Labrum	Hinterrand mit dunklem Fleck
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
9. Abdominalsegment	ventral <u>mit zahlreichen</u> Borsten dorsal jederseits 3 Borsten; eine sehr lange deutliche Borste, 2 sehr kurze Borsten, wobei die mittlere Borste kürzer als die äußere Borste ist
Nachschieberkralle	stumpfwinkelig gebogen

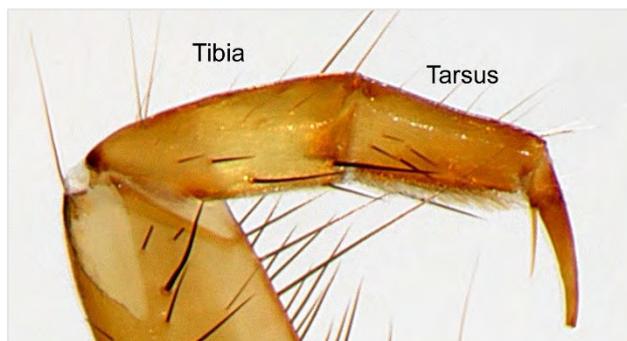
Verwechslungsmöglichkeiten

Der Kopf von *Plectrocnemia conspersa* ist meist deutlich kontrastreicher gefärbt als bei den beiden Schwesterarten. Sie hat einen medianen dunklen Fleck auf dem Hinterrand des Labrums, der den beiden anderen Arten fehlt. Von *Plectrocnemia geniculata* unterscheidet sie sich insbesondere auch über die zahlreichen Borsten auf der Ventralseite des letzten Abdominalsegmentes. Die Trennung über das Längenverhältnis der 3 Borsten dorsal auf dem letzten Abdominalsegment muss mit starker Vergrößerung angeschaut werden und sollte nur im letzten Larvenstadium erfolgen.

Vorkommen

Plectrocnemia conspersa ist eine weit verbreitete überall häufige Art. Sie kommt vom Krenal bis ins Hyporhithral vor, besiedelt bevorzugt langsam fließende, schlammige Bereiche und ist sehr tolerant gegenüber Versauerungen. Im Tiefland und Mittelgebirge häufig.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Vorderbein; Tibia und Tarsus ungefähr gleich lang

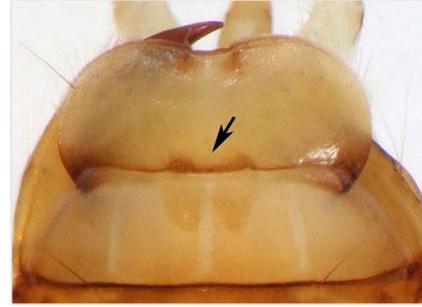


Nachschieberkralle stumpfwinkelig gebogen

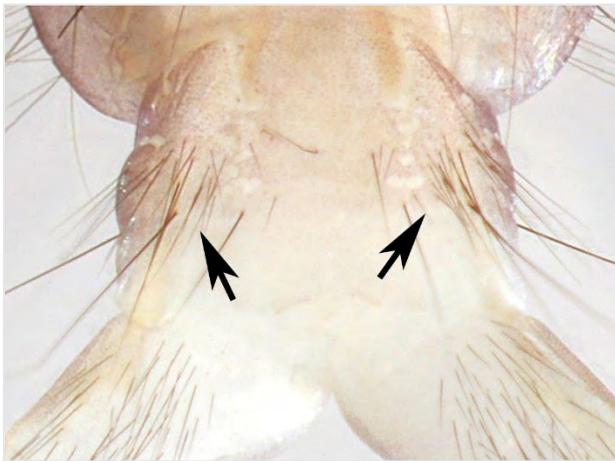
Plectrocnemia conspersa



Kopf dorsal; 2 unterschiedlich stark gefärbte Larven



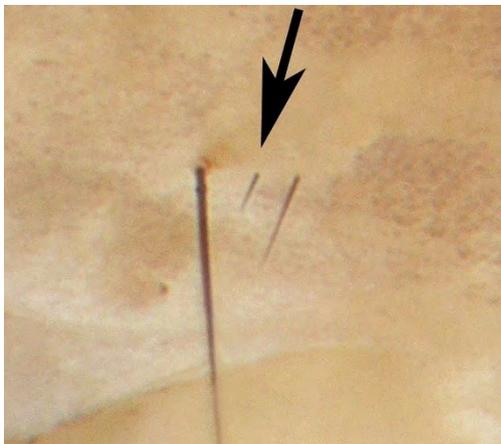
Labrumhinterrand mit medianem dunklem Fleck



letztes Abdominalsegment ventral mit zahlreichen Borsten



letztes Abdominalsegment dorsal mit 1 langen Borste, einer sehr kurzen inneren und einer etwas längeren äußeren Borste



letztes Abdominalsegment dorsal (Ausschnitt)

Plectrocnemia geniculata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium bedingt bestimmbar.

Kopf	weniger kontrastreich als <i>P. conspersa</i> , KB 2,4 mm
Labrum	Hinterrand <u>ohne</u> medianen dunklen Fleck
Vorderbein	Tibia ungefähr von gleicher Länge wie der Tarsus
9. Abdominalsegment	ventral <u>mit wenigen</u> Borsten dorsal jederseits 3 Borsten; eine sehr lange deutliche Borste, 2 sehr kurze etwa gleichlange Borsten (ähnlich <i>P. brevis</i>)
Nachschieberkralle	stumpfwinkelig gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Plectrocnemia geniculata ist leicht mit *Plectrocnemia brevis* zu verwechseln. Die sehr spärliche Beborstung auf der Ventralseite des letzten Abdominalsegmentes unterscheidet die beiden Arten: *Plectrocnemia geniculata* hat nur wenige starke Borsten, dünnere Borsten sind allenfalls vereinzelt vorhanden, bei *Plectrocnemia brevis* befinden sich hingegen neben den stärkeren Borsten auch immer einige dünne Borsten. Die Unterscheidung der Larven beider Arten ist äußerst schwierig und eine Artzuweisung sollte in jedem Fall über reife Puppen oder Imagines erfolgen (siehe bei *P. brevis*). Das Labrum muss ganz herausgezogen werden, um sicher zu sein, dass am Hinterrand kein dunkler Fleck ist. Alle mir vorgelegenen Larven von *Plectrocnemia brevis* waren ebenfalls ohne Fleck am Labrumhinterrand.

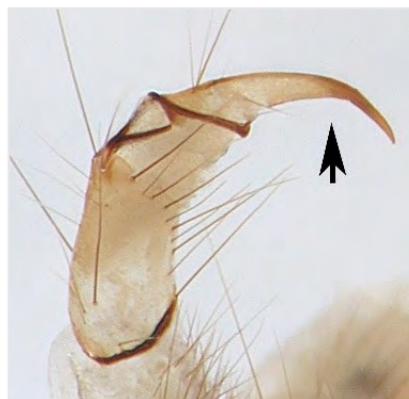
Vorkommen

Das Vorkommen von *Plectrocnemia geniculata* ist in NRW nach Datenlage auf das Mittelgebirge beschränkt, wo sie eine typische Art von Quellabflüssen und Bachoberläufen ist. Anders als *P. brevis* ist *P. geniculata* vor allem in silikatischen Gewässern zu finden.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

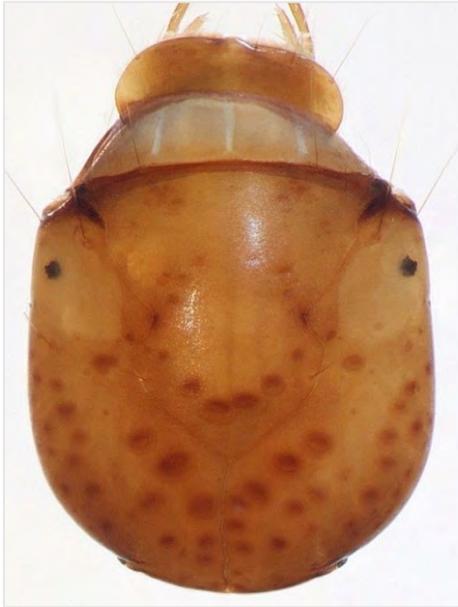


Vorderbein; Tibia und Tarsus ungefähr gleich lang

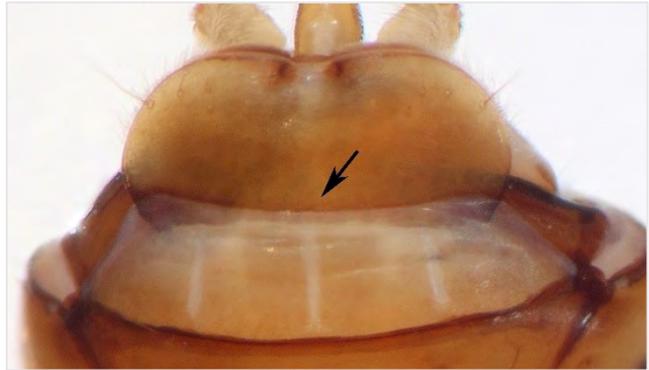


Nachschieberkralle stumpfwinkelig gebogen

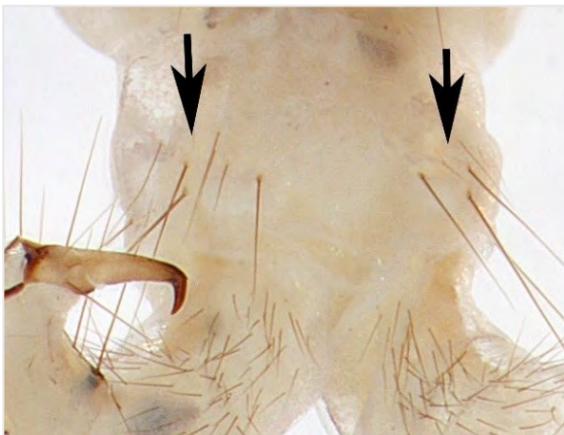
Plectrocnemia geniculata



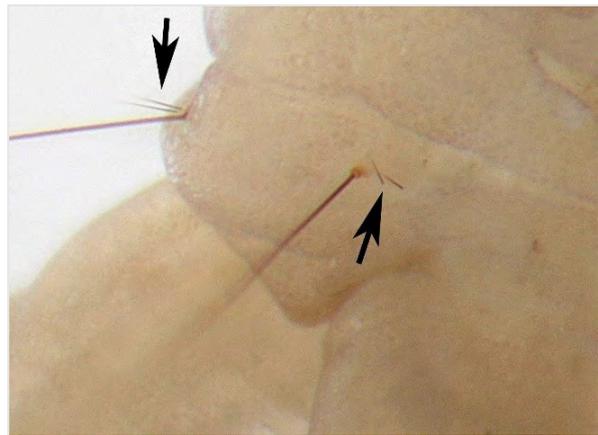
Kopf dorsal



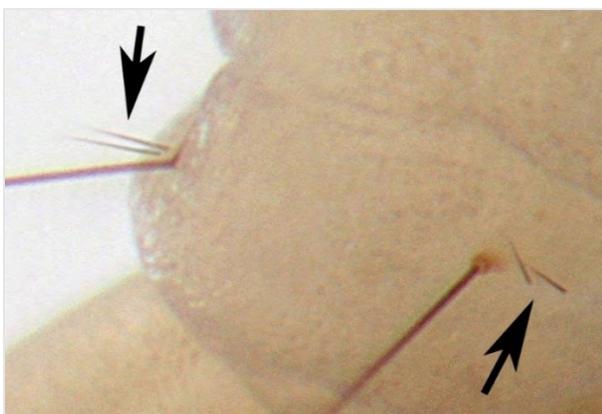
Labrumhinterrand ohne medianen dunklen Fleck



letztes Abdominalsegment ventral
mit wenigen Borsten



9. Abdominalsegment, dorsale Borsten



Ausschnitt

Polycentropus flavomaculatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit typischer Zeichnung wie in Abbildung, KB 1,45 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr doppelt so lang wie der Tarsus
Nachschieberkrallen	mehr oder weniger rechtwinkelig gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Polycentropus flavomaculatus ist über das Längenverhältnis von Tibia/Tarsus und die typische Kopfzeichnung gut von allen übrigen Arten der Familie zu unterscheiden. Der in den Schlüsseln angegebene unterschiedliche Winkel der Nachschieberkrallen bei *Polycentropus flavomaculatus* und *Polycentropus irroratus* ist nicht immer deutlich, über die sehr verschiedene Kopfzeichnung sind die Arten aber sicher zu trennen.

Vorkommen

Polycentropus flavomaculatus ist eine euryöke, häufige Art, die vom Rhithral bis ins Potamal zu finden ist und sowohl das Tiefland als auch den Mittelgebirgsraum besiedelt. Sie gilt als relativ tolerant gegenüber Gewässerverschmutzungen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

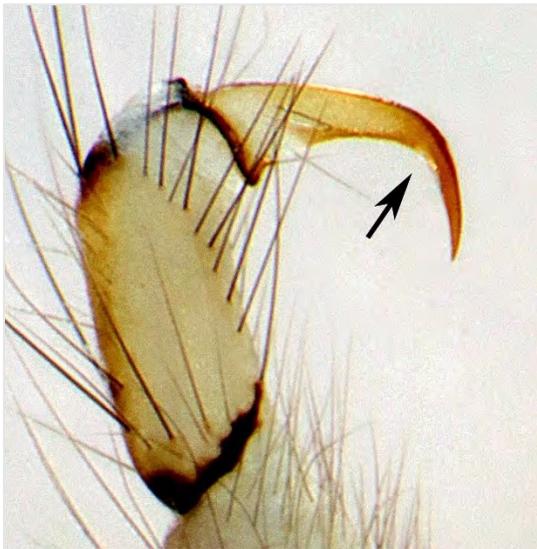
Polycentropus flavomaculatus



Kopf dorsal



Vorderbein; Tibia ungefähr doppelt so lang wie Tarsus



Nachschieberkralle ± rechtwinkelig gebogen

Polycentropus irroratus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	mehr oder weniger einheitlich gefärbt, KB 1,4 mm
Vorderbein	Tibia ungefähr doppelt so lang wie der Tarsus
Nachschieberkrallen	stumpfwinkelig gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

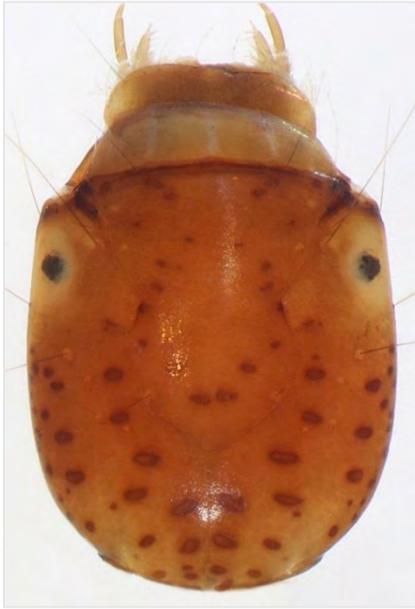
Polycentropus irroratus unterscheidet sich von *Polycentropus flavomaculatus* vor allem über die Kopfzeichnung und die meist mehr oder weniger stumpfwinkelig gebogene Nachschieberkrallen. Allerdings ist der in den Schlüsseln angegebene unterschiedliche Winkel der Nachschieberkrallen bei *Polycentropus flavomaculatus* und *Polycentropus irroratus* nicht immer deutlich, über die sehr unterschiedliche Kopfzeichnung sind die Arten aber sicher zu trennen.

Vorkommen

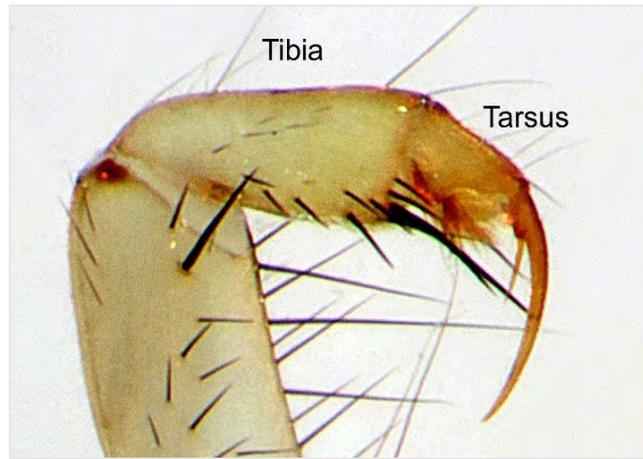
Polycentropus irroratus ist in NRW deutlich seltener als *Polycentropus flavomaculatus*. Sie kommt sowohl im Tiefland als auch den Mittelgebirgsraum vor, wo sie stehende Gewässer besiedelt sowie das Rhithral in Bächen und Flüssen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

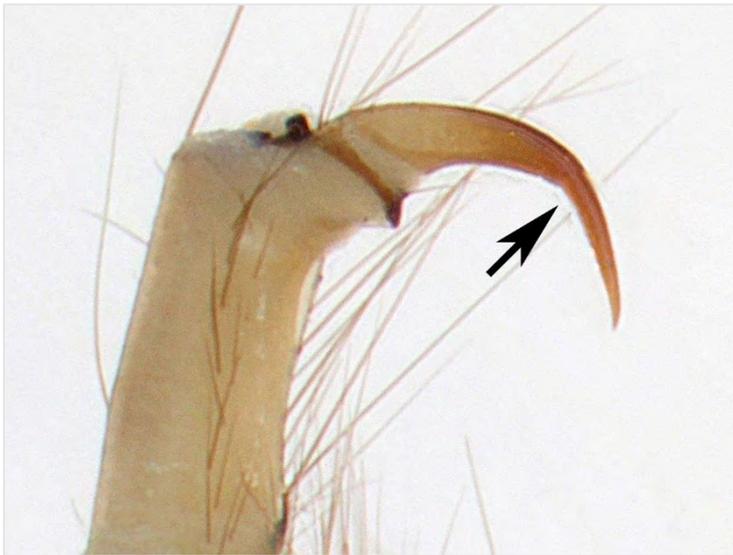
Polycentropus irroratus



Kopf dorsal



Vorderbein; Tibia ungefähr doppelt so lang wie Tarsus



Nachschieberkralle stumpfwinkelig gebogen

Köpfe im Vergleich



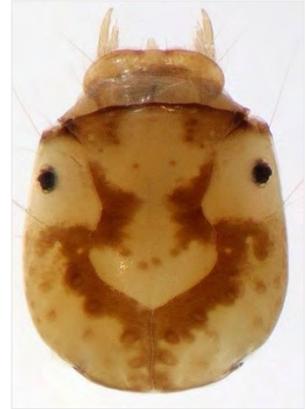
Cynus crenaticornis



Cynus flavidus



Cynus insolutus



Cynus trimaculatus



Holocentropus dubius



Holocentropus picicornis



Holocentropus stagnalis



Plectrocnemia conspersa

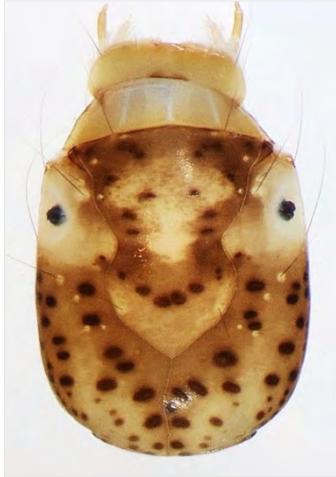


Plectrocnemia geniculata



Plectrocnemia brevis

Köpfe im Vergleich



Polycentropus flavomaculatus



Polycentropus irroratus



Neureclipsis bimaculatus

2.7 Psychomyiidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten.

In der OT/DIN sind nur die Taxa *Lype*, *Psychomyia pusilla* sowie die fett gedruckten *Tinodes*-Arten gefordert.

Lype McLACHLAN, 1878

Lype phaeopa (STEPHENS, 1836)

Lype reducta (HAGEN, 1868)

Psychomyia pusilla (FABRICIUS, 1781)

Tinodes assimilis McLACHLAN, 1865

Tinodes dives (PICTET, 1834)

Tinodes maculicornis (PICTET, 1834)

Tinodes pallidulus McLACHLAN, 1878

Tinodes rostocki McLACHLAN, 1878

Tinodes unicolor (PICTET, 1834)

Tinodes waeneri (LINNAEUS, 1758)

Erläuterungen

Kennzeichnend für die Familie der Psychomyiidae ist das in einen charakteristischen dünnen Spinngriffel ausgezogene Maxillolabium. Nur das Pronotum und der Nachschieber sind vollständig sklerotisiert. Die Psychomyiidae haben keinen transportablen Köcher, sondern meist nur flache, aus kleinen Sandkörnchen gebaute Gänge auf Hartsubstraten.

Generell gilt für alle Arten, dass die Färbungsmerkmale bei frischen Larven deutlicher zu sehen sind!

Bei einigen dieser Taxa bestehen große Unsicherheiten in der Larvenbestimmung. Es wird empfohlen, diese Larvenfunde durch Imagines bzw. reife Puppen abzusichern oder bei der Bestimmung auf Gattungsniveau zu bleiben.



Kopf ventral



Kopf lateral

Maxillolabium ist in einen charakteristischen dünnen Spinngriffel ausgezogen

Lype

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist unverwechselbar, die Arten sind schwierig und sollten durch reife Puppen oder Imagines belegt werden.

Kopf	dunkel, im vorderen Bereich oft aufgeheilt
Pronotum	vollständig sklerotisiert, seitlich ohne Falte
Vorderbein	Coxopleurit mit nur einem vertikalen dunklen Streifen

Verwechslungsmöglichkeiten

Auch in jüngeren Stadien ist die Gattung eindeutig. Die Bestimmung der auch syntop vorkommenden Arten über die Larven ist problematisch, da *Lype reducta* oft ähnlich wie *Lype phaeopa* im vorderen Bereich des Clypeus relativ dunkel ist und gerade Färbungsmerkmale je nach Region und Beschaffenheit des Gewässers (Temperatur, Kalkgehalt etc.) sehr unterschiedlich sein können. Besonders unsicher scheint die Artbestimmung der Larven im Mittelgebirgsraum. Es sollten daher nur Larven mit ganz eindeutigen Merkmalen aufgeschlüsselt werden und die Art durch reife Puppen oder Imagines für das Gewässer belegt werden.

Vorkommen

Die beiden Arten der Gattung sind sowohl im Tiefland als auch im Bergland verbreitet, wobei *Lype reducta* eine häufige Art von Mittelgebirgsbächen und -flüssen ist und *Lype phaeopa* oft sehr individuenreich im ufernahen Bereich von Seen oder in sehr strömungsarmen Bereichen von Fließgewässern zu finden ist. Beide *Lype*-Arten sind xylobiont und dementsprechend an Gewässer mit Totholz gebunden. *Lype phaeopa* scheint euryöker zu sein als *Lype reducta*.

Rote Liste Status D: beide Arten nicht gefährdet

Lype



Coxopleurit mit nur einem vertikalen dunklen Streifen



Lype cf. reducta
Clypeus hinten dunkler als vorne



Lype cf. phaeopa
Clypeus ± einheitlich gefärbt



Lype cf. reducta



Lype cf. phaeopa

Psychomyia pusilla

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	relativ breit, gelb, Clypeus vorne eingekerbt, median oft mit diffusem dunklem Fleck
Mentum	die Hälften sind jeweils höher als breit, runzelig
Submentum	etwa gleichseitiges Dreieck, an den Seiten verdickte „Knöpfchen“
Pronotum	vollständig sklerotisiert, seitlich mit Falte

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Auch in jüngeren Stadien ist die Art eindeutig. Ihre Schwesterart *Psychomyia fragilis* hat ein glattes Mentum ohne Runzeln und die Mentumhälften sind jeweils weniger hoch. Auch ist das Submentum bei *Psychomyia fragilis* an den Seiten deutlich ausgezogen, während es bei *Psychomyia pusilla* kurz dreieckig ist mit seitlichen verdickten „Knöpfchen“ am angrenzenden Sklerit. Zudem gibt es in NRW keine Nachweise von *Psychomyia fragilis*, die an kalkige Gewässer gebunden scheint und Seen und große Flüsse besiedelt.

Vorkommen

Psychomyia pusilla ist eine weit verbreitete, relativ anspruchslose Art, die eine gewisse Verschmutzung toleriert und selbst in brackigen Gewässern vorkommen kann. Sie besiedelt kleinere bis größere Flüsse mit steinigen Substraten, aber auch sandige Uferbereiche von Seen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

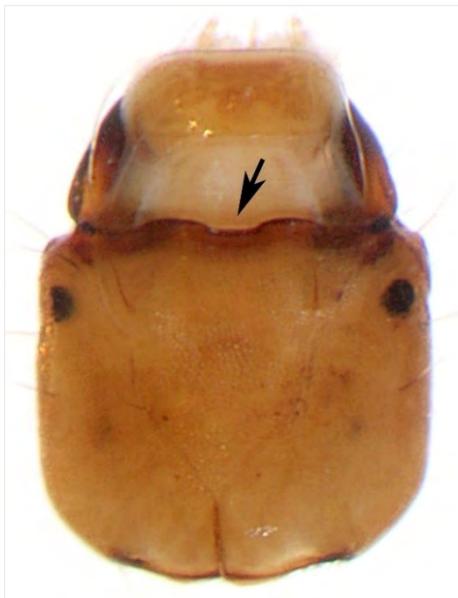


Larve in Wohnröhre

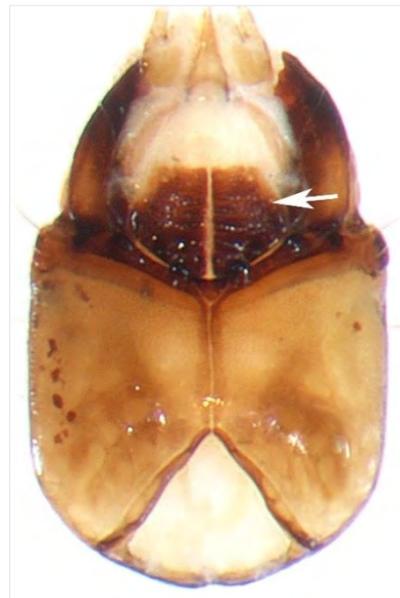
Psychomyia pusilla



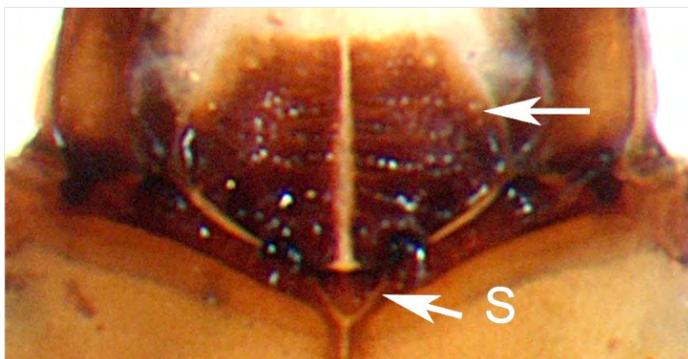
Larve lateral; Pronotum seitlich mit Falte, Mentum runzelig



Kopf dorsal; Clypeus vorne eingekerbt
Clypeus median oft mit diffusem dunklem Fleck



ventral; Mentumhälften höher als breit,
runzelig



Mentum runzelig, Submentum (S) etwa gleichseitiges Dreieck,
am angrenzenden Sklerit verdickte „Knöpfchen“ links und rechts des Submentums

Tinodes

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist eindeutig, die Arten sind larval schwierig. Im Routinebetrieb sollte in der Regel nur bis zur Gattung aufgeschlüsselt werden.

Vorderbein

Coxopleurit mit zwei vertikalen dunklen Streifen

Erläuterungen

Die Arten der Gattung *Tinodes* sind bis auf *Tinodes waeneri* nur ausnahmsweise larval bestimmbar. Auch Waringer & Graf weisen in ihrem Schlüssel von 2011 explizit darauf hin und nennen *Tinodes zelleri* (Art der Alpen) und *Tinodes waeneri* als einzige larval sicher bestimmbare Arten und empfehlen für die übrigen Arten eine Absicherung durch Imagines.

Die zur Unterscheidung der Arten genannten Merkmale sind variabel und oftmals bei länger konservierten Tieren deutlich unklarer bzw. gar nicht zu sehen. Frisches Material ausgewachsener Larven lässt sich bei besonders typischen Tieren, unter Einbeziehung aller Merkmale sowie gegebenenfalls des Fundortes einer Art zuordnen. Vor allem jüngere Larven können nicht bis zur Art aufgeschlüsselt werden, da z. B. im III. Stadium die für einige Arten typische Labrumfärbung noch nicht artspezifisch ausgebildet sein muss.

Wichtig ist, dass für die Beurteilung des Labrums unbedingt die Mandibeln weggeklappt werden müssen oder ganz entfernt werden sollten, damit die Pigmentierung des Labrums nicht durch die dunklen durchscheinenden Mandibeln fehlgedeutet wird.

Hinweis: Für die Bearbeitung dieser Bestimmungshilfe wurden sehr viele Larven aus unterschiedlichen Gewässern überprüft, dabei konnte mit Ausnahme von *Tinodes waeneri* insgesamt nur ein kleiner Teil der Larven überzeugend einer Art zugeordnet werden.

Im Routinebetrieb sollte daher in der Regel nur bis zur Gattung aufgeschlüsselt werden.



Coxopleurit mit zwei vertikalen dunklen Streifen

Tinodes



Wohngänge von *Tinodes pallidulus* aus feinem Sand/Schlamm im Ahbach bei Ahrdorf



Wohngänge von *Tinodes dives* aus Sandkörnern in einem stark kalkgeprägten Quellbach

Tinodes assimilis

Erkennungsmerkmale

Die Artbestimmung der Larven ist problematisch und muss durch Imagines abgesichert werden.

Kopf	KB 0,65 mm
Labrum	ungleichmäßige Pigmentierung, Hinterecken mit dunklerem Fleck (Mandibeln wegklappen!)
Frontoclypeus	3 helle Flecken im hinteren Drittel
Thorax	Mesothorax ventral mit Pigmentierung
Vorderbein	vorderer Teil des Coxopleurits dunkler als das übrige Sklerit

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art kann mit der deutschlandweit seltenen *Tinodes maclachlani* verwechselt werden, die zwar in NRW bisher keinen Nachweis hat, deren Vorkommen aber nicht auszuschließen ist. Die beiden Arten sollen sich alleine über die Färbung des vorderen Teils des Coxopleurits am Vorderbein unterscheiden, das bei *Tinodes assimilis* deutlich dunkler ist als das übrige Sklerit, bei *Tinodes maclachlani* besteht dagegen mehr oder weniger kein Farbunterschied. Erfahrungsgemäß kann die Färbung allerdings stark variieren und ist gerade bei länger konservierten Larven oft nicht mehr vorhanden, so dass eine Trennung der Arten über dieses in den Schlüsseln angegebene Merkmal dann nicht möglich ist. Auch sind die 3 hellen Flecken auf dem Frontoclypeus bei jüngeren Larven nicht charakteristisch ausgebildet und das bei Edington & Hildrew (1995) genannte Färbungsmerkmal auf dem Sklerit des Nachschiebers ist (bei länger konservierten oder nicht vollständig ausgefärbten Larven) auch oft undeutlich bis kaum zu sehen. Es gilt also auch für *Tinodes assimilis* wie für fast alle *Tinodes*-Arten, dass die Larvenbestimmung immer über reife Puppen oder Imagines abgesichert werden muss.

Sicheres Larvenmaterial von der bisher nicht in NRW nachgewiesenen Verwechslungsart *Tinodes maclachlani* lag mir nicht vor.

Vorkommen

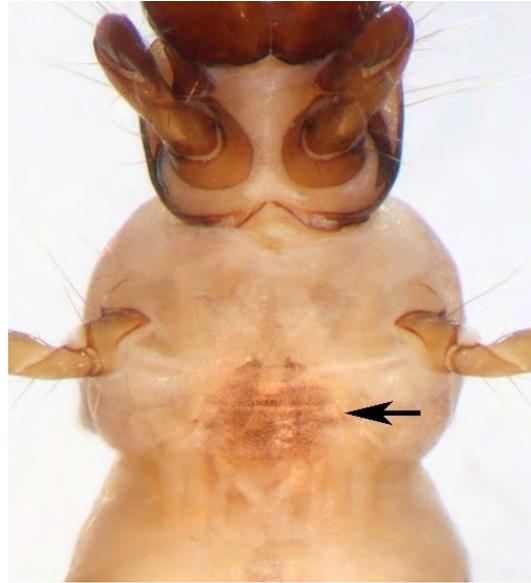
Tinodes assimilis ist in NRW eher selten und aus dem Bonner Raum sowie dem Kreis Wesel bekannt (Neu schr. Mitt. 2018). Die Art lebt vor allem hygropetrisch, besiedelt aber auch Quellbereiche und Bachoberläufe.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Tinodes assimilis



Kopf dorsal; Labrum ungleichmäßig pigmentiert (Mandibeln hier abpräpariert)
Frontoclypeus mit 3 hellen Flecken im hinteren Drittel, KB 0,65 mm



Mesothorax ventral mit Pigmentierung



vorderer Teil des Coxopleurits dunkler als das übrige Sklerit

Tinodes dives

Erkennungsmerkmale

Die Art ist larval nicht von *Tinodes rostocki* zu unterscheiden, so dass die Art durch reife Puppen oder Imagines belegt werden muss.

Kopf	KB 0,65 mm
Labrum	mit einem klar abgesetzten hellen Vorderrand (Mandibeln wegklappen!)
Frontoclypeus	3 helle Flecken im hinteren Drittel (im letzten Stadium!)
Thorax	Mesothorax ventral mit Pigmentierung
Meso- und Metathorax	Coxopleurite mit je einem horizontalen dunklen Streifen und einer diffusen dunklen Färbung unterhalb des Streifens (bei nicht konservierten Tieren)

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist larval nicht von *Tinodes rostocki* zu unterscheiden. Beide Arten haben ein Labrum mit einem **klar abgesetzten hellen Vorderrand** und unterscheiden sich in den Schlüsseln nur über die Ausprägung der horizontalen Streifen auf den Meso- und Metacoxopleuriten und der unterhalb angrenzenden diffusen halbmondförmigen dunklen Färbung. Dieses Merkmal ist (wenn überhaupt) meist nur an frisch konservierten Tieren zu sehen, erfordert Vergleichsmaterial und sehr viel Erfahrung. Die Trennung von *T. dives* und *T. rostocki* auch über die in Waringer & Graf oder Lechthaler & Stockinger angegebenen vertikalen Streifen auf den Coxopleuriten des Vorderbeines ist nicht bei allen Larven gleich deutlich ausgeprägt. Sowohl bei *T. rostocki* als auch bei *T. dives* war dieses Merkmal nur bei einem kleinen Teil der mir vorgelegenen Larven typisch und damit kaum brauchbar (siehe hierzu auch Haase 1999). Da *Tinodes dives* eine Art kalkreicher, versinterter Quellbäche ist, ist ihr Vorkommen auf diese Gewässer begrenzt und ermöglicht so den Ausschluss der Art zumindest in rein silikatischen Gewässern. *Tinodes rostocki* kann aber durchaus in kalkreichen Gewässern leben, so dass dort die Unterscheidung der beiden sehr ähnlichen Arten besonders schwierig ist und durch reife Puppen oder Imagines belegt werden muss. *Tinodes dives* unterscheidet sich von *Tinodes assimilis* und *Tinodes maclachlani*, die auch beide auf der Ventralseite des Mesothorax pigmentiert sind, über den hellen klar abgesetzten vorderen Rand des Labrums (der allerdings bei den übrigen Arten auch schwach angedeutet sein kann). Die Pigmentierung auf der Ventralseite des Mesothorax ist oft auch auf dem Metathorax vorhanden.

Die hier abgebildeten Larven sind über Imagines und Barcoding abgesichert.

Vorkommen

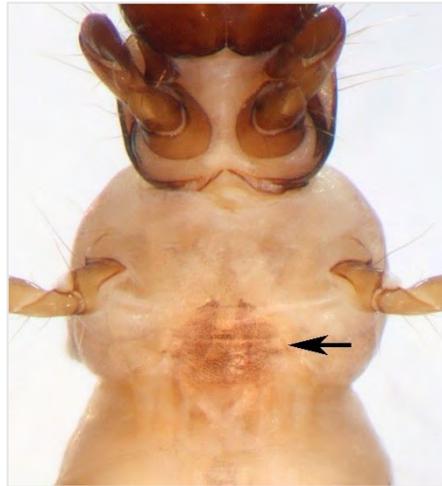
Tinodes dives ist eine in NRW seltene Art, die bisher nur einmal imaginal im Bereich der Wupper bei Oede-Schlenke gefunden wurde (Neu schr. Mitt. 2018). Sie besiedelt kalkreiche, versinterter Bachoberläufe und kommt auch hygropetrisch vor.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

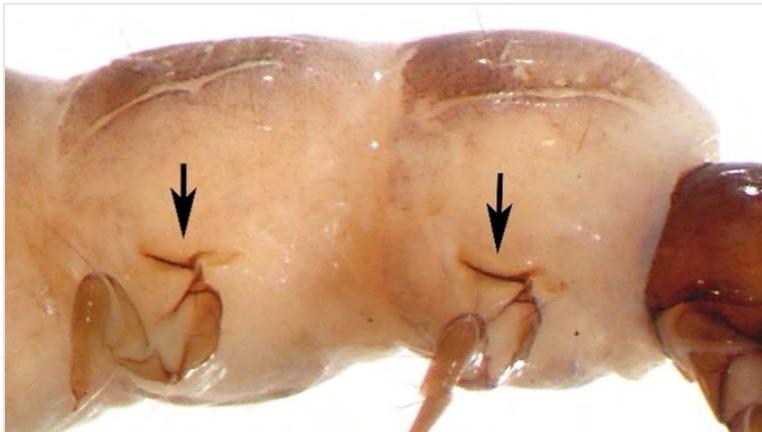
Tinodes dives



Kopf dorsal; Labrum vorne mit einem klar abgesetzten hellen Streifen
KB 0,65 mm



Mesothorax ventral mit Pigmentierung
manchmal auch auf dem Metathorax



Meso- und Metacoxopleurit mit horizontalen Streifen
hier dunkle Färbung unterhalb des Streifens verblasst



Färbung deutlich

Die diffuse dunkle Färbung bei *Tinodes dives* unterhalb des Streifens (rechte Abbildung) verschwindet nach der Konservierung relativ schnell (linke Abbildung), so dass die Unterscheidung der beiden Arten dann praktisch nicht mehr möglich ist (siehe hierzu die Abbildungen bei *Tinodes rostocki*).

Tinodes pallidulus

Erkennungsmerkmale

Die Artbestimmung ist problematisch und nur im letzten Larvenstadium bei sehr deutlich ausgeprägten und eindeutigen Merkmalen möglich, eine Absicherung durch Imagines sollte die Bestimmung belegen.

Kopf	KB 0,6 mm
Labrum	ungleichmäßige Pigmentierung, Hinterecken mit dunklerem Fleck (Mandibeln wegklappen!)
Frontoclypeus	nur ein heller Fleck im hinteren Drittel
Thorax	Mesothorax ventral ohne Pigmentierung

Verwechslungsmöglichkeiten

Tinodes pallidulus unterscheidet sich von *Tinodes assimilis/maclachlani/dives/rostocki* über die fehlende Pigmentierung auf der Ventralseite des Mesothorax. Am ehesten kann die Art mit *Tinodes maculicornis* verwechselt werden, der diese Pigmentierung ebenfalls fehlt, die aber im Gegensatz zu *Tinodes pallidulus* drei helle Flecken auf dem Frontoclypeus hat. Je nach Färbung der Larven ist dieses Merkmal allerdings häufig schwer einzuschätzen und es ist nicht immer klar, ob die übrigen Flecken nur nicht zu sehen sind oder wirklich fehlen. Gerade bei Tieren, die schon länger konserviert sind, ist dieses Merkmal oft nicht mehr nachvollziehbar. **Zur sicheren Unterscheidung von *Tinodes maculicornis*, die mittlerweile in NRW nachgewiesen ist (Schmidt & Hannig 2018), sollte die Art durch reife Puppen oder Imagines bestätigt werden.** Die Larven haben eine Länge von ca. 10 mm.

Abgesicherte Larven von der in Deutschland seltenen *Tinodes maculicornis* lagen mir nicht vor. Es ist bei der Bestimmung zu berücksichtigen, dass bei jüngeren Larvenstadien die hellen Flecken auf dem Frontoclypeus noch nicht typisch ausgebildet sein können und eine Verwechslung von *Tinodes pallidulus* und *Tinodes maculicornis* leicht möglich ist.

Zahlreiche Larven von *Tinodes pallidulus* wurden von mir zur Bestätigung der Art bis zur Imago ausgezüchtet.

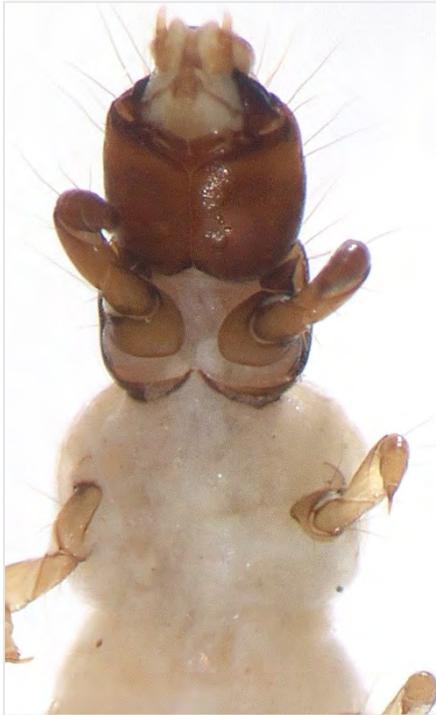
Vorkommen

Tinodes pallidulus ist nach Robert & Wichard (1994) eine Art der kleinen Flüsse und Bäche. Imaginalnachweise in NRW von Eiseler zum Beispiel an der Kall (Nordeifel) und dem Ahbach vor Mündung in die Ahr (2019), von Ehlert aus dem Felderbachtal (Ennepe-Ruhr-Kreis) und von Sommerhäuser aus dem Stollbach bei Bruckhausen (Neu schr. Mitt. 2018). Die Art scheint eine große ökologische Valenz zu haben.

Tinodes maculicornis, die in der Checkliste für Deutschland (Neu 2018) deutschlandweit nur für Bayern angegeben ist, wurde 2018 in NRW imaginal von Schmidt & Hannig (2018) im Kreis Recklinghausen mit zahlreichen Individuen nachgewiesen. Erster Nachweis entlang der Maas auf belgischer Seite in 2016 (Lock & van Butsel 2017).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Tinodes pallidulus



Mesothorax ventral
ohne Pigmentfleck



Ausschnitt



Frontoclypeus mit nur einem zentralen hellen Fleck
2 unterschiedlich gefärbte Köpfe, beide Kopfkapseln jeweils 0,6 mm breit
Labrum mit einer ungleichmäßigen Pigmentierung, Hinterecken mit dunkleren Flecken
(Mandibeln wegklappen!)



Tinodes rostocki

Erkennungsmerkmale

Die Art ist larval nur in rein silikatischen Gewässern im letzten Larvenstadium bestimmbar. Im Überlappungsbereich mit *Tinodes dives* muss die Art durch reife Puppen oder Imagines abgesichert sein.

Kopf	KB 0,65 mm
Labrum	mit einem klar abgesetzten hellen Vorderrand (Mandibeln wegklappen)
Frontoclypeus	3 helle Flecken im hinteren Drittel
Thorax	Mesothorax ventral mit Pigmentierung
Meso- und Metathorax	Coxopleurite mit horizontalen dunklen Streifen ohne dunkle Färbung unterhalb des Streifens

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art kann nur mit *Tinodes dives* verwechselt werden, da beide ein Labrum mit einem klar abgesetzten Vorderrand haben. Die beiden Arten unterscheiden sich in den Schlüsseln nur über die Ausprägung der horizontalen Streifen auf den Meso- und Metacoxopleuriten und der unterhalb angrenzenden diffusen Färbung, die bei *T. rostocki* allenfalls sehr schwach ist. Die Trennung von *T. dives* und *T. rostocki* auch über die in Waringer & Graf oder Lechthaler & Stockinger angegebenen vertikalen Streifen auf den Coxopleuriten des Vorderbeines ist nicht bei allen Larven gleich deutlich ausgeprägt. Sowohl bei *T. rostocki* als auch bei *T. dives* war dieses Merkmal nur bei einem kleinen Teil der mir vorgelegenen Larven typisch ausgeprägt und damit kaum brauchbar (siehe hierzu auch Haase 1999). Da *Tinodes dives* eine Art kalkreicher, versinterter Gewässer ist, ist ihr Vorkommen auf diese Gewässer begrenzt und ermöglicht so nach dem Ausschlussprinzip zumindest in rein silikatischen Gewässern eine Bestimmung von *Tinodes rostocki*. Umgekehrt kann *Tinodes rostocki* aber durchaus in kalkreichen Gewässern leben, so dass dort die Unterscheidung der beiden sehr ähnlichen Arten kaum möglich ist. **Eine Artzuordnung muss daher besonders im Überlappungsbereich beider Arten durch reife Puppen oder Imagines abgesichert werden!** *Tinodes rostocki* unterscheidet sich von *Tinodes assimilis* und *Tinodes maclachlani*, die auch beide auf der Ventralseite des Mesothorax pigmentiert sind, über den hellen klar abgesetzten vorderen Rand des Labrums (der allerdings bei den übrigen Arten auch schwach angedeutet sein kann). Die Pigmentierung auf der Ventralseite des Mesothorax ist bei *T. rostocki* oft nicht gut zu sehen. Im Bereich der Pigmentierung ist die Oberflächenstruktur rauer als das umliegende Gewebe (schräg betrachten) und dann auch bei verblassten Tieren besser zu erkennen.

Die hier abgebildete Larve ist über Imagines abgesichert.

Vorkommen

Tinodes rostocki ist eine in NRW häufige Art in silikatischen Bachoberläufen im Mittelgebirge.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Tinodes rostocki



Labrum mit einem klar abgesetzten hellen Vorderrand. KB 0,65 mm



Mesothorax ventral mit Pigmentierung



Meso- und Metacoxopleurit mit horizontalen, schmalen Streifen, unterhalb ± ohne Pigmentierung

Die diffuse dunkle Färbung bei *Tinodes dives* unterhalb des Streifens (siehe dort) verschwindet nach der Konservierung relativ schnell, so dass die Unterscheidung der beiden Arten dann praktisch nicht mehr möglich ist.

Tinodes unicolor

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium nur bei sehr deutlich ausgeprägten und eindeutigen Merkmalen bestimmbar, eine Absicherung durch Imagines sollte die Bestimmung belegen.

Kopf	KB 0,6 mm
Labrum	einheitlich hell (Mandibeln wegklappen!)
Mesothorax	ventral ohne Pigmentfleck

Verwechslungsmöglichkeiten

Tinodes unicolor hat als einzige Art der Gattung ein völlig einheitlich gefärbtes helles Labrum. Ist dieses Merkmal nicht überzeugend deutlich, müssen Imagines die Art belegen. Die hier abgebildeten Larven sind durch Barcoding abgesichert.

Vorkommen

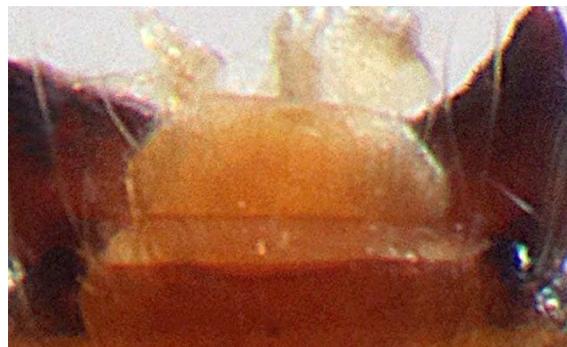
Die Art kommt bevorzugt in kalkigen Gewässern vor. Imaginalfunde in NRW vom Rhein bei Bad Honnef. Larvalnachweise besonders zahlreich aus dem Einzugsgebiet der Lippe. In NRW in den entsprechenden Gewässern nicht selten.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Tinodes unicolor



Labrum einheitlich hellgelb gefärbt



Labrum



Kopf dorsal; KB 0,6 mm

Tinodes waeneri

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit typischer Zeichnung, KB 0,9 mm
Thorax	Pronotum typischerweise mit 4 hellen ovalen Flecken

Verwechslungsmöglichkeiten

Als einzige Art der Gattung *Tinodes* ist *Tinodes waeneri* eindeutig über die Zeichnung auf Kopf und Pronotum bestimmbar.

Vorkommen

Tinodes waeneri ist eine euryöke, weit verbreitete Art, die in NRW fast flächendeckend nachgewiesen ist. Sie besiedelt Fließgewässer ebenso wie stehende Gewässer.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Tinodes waeneri



Larve dorsal; Kopf mit typischer Zeichnung
Pronotum mit 4 hellen ovalen Flecken
KB 0,9 mm

2.8 Ecnomidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. Beide Arten sind in der OT bzw. DIN aufgeführt.

Ecnomus deceptor McLACHLAN, 1884

Ecnomus tenellus (RAMBUR, 1842)

Obwohl *Ecnomus deceptor* in der OT geführt ist, wird in NRW von einer Bestimmung ausschließlich an Hand der Larven abgeraten (siehe unter Verwechslungsmöglichkeiten *Ecnomus tenellus*).

Erläuterungen

Bei den Ecnomidae haben sowohl das Pronotum als auch Meso- und Metanotum große Sklerite, abdominale Kiemen fehlen, das 9. Abdominalsegment hat dorsal kein Sklerit. Nachschieber und Nachschieberkrallen sind groß, Krallen mit Zähnchen.

Die Larven haben Wohngespinnste, bauen aber keine Köcher.

Ecnomus tenellus (mit Hinweisen zu *Ecnomus deceptor*)**Erkennungsmerkmale**

Die Art ist larval nur unter Vorbehalt von ihrer Schwesterart *Ecnomus deceptor* zu unterscheiden.

Kopf	mit typischer Zeichnung
Thorax	alle 3 Segmente tragen ein großes dorsales Sklerit
Mesonotum	Sklerit lateral mit einem durchgehenden dunklen Streifen
Nachschieber	Kralle mit Zähnchen
Köcher	ohne

Verwechslungsmöglichkeiten

Ecnomus tenellus unterscheidet sich in Lateralansicht von *Ecnomus deceptor* allein über den durchgehenden dunklen Streifen, der lateral das Mesonotum begrenzt. Bei *Ecnomus deceptor* ist dieser dunkle Streifen ab der Mitte mehr oder weniger aufgelöst und erreicht nicht den hinteren Rand des Mesonotums (Stroot et al. 1988).

Falls bei gut ausgefärbten Larven im letzten Stadium der Verdacht auf *Ecnomus deceptor* besteht, müssen solche Funde durch Imagines oder Barcoding bestätigt werden.

Ecnomus tenellus wird ca. 10 mm lang. *Ecnomus deceptor* ist mit einer Länge von ca. 14,5 mm deutlich größer.

Hinweis zu *Ecnomus deceptor*

Es liegen in Deutschland bisher keine abgesicherten Larvenfunde von *Ecnomus deceptor* vor. Die Larvenbeschreibungen von Stroot et al. (1988) beruhen auf Material aus Marokko, der Iberischen Halbinsel und Frankreich, so dass die Larven in unserer Region möglicherweise in der Ausprägung des Unterscheidungsmerkmals variabel bzw. abweichend sein können.

Vorkommen

Ecnomus tenellus ist in ganz NRW eine weit verbreitete, euryöke und häufige Art. Sie besiedelt Kanäle, Stillgewässer und strömungsarme Bereiche in Flüssen. Sie ist überwiegend im Tiefland, aber auch in entsprechenden Gewässern im Mittelgebirgsraum zu finden.

Ecnomus deceptor wurde bisher in Deutschland erst 2-mal nachgewiesen, in NRW imaginal Anfang der 1990iger Jahre an 2 Baggerseen (Allner See und Dondorfer See) bei Hennef, der 2. Fund liegt in Mittelfranken. In Belgien und Frankreich wurde sie vereinzelt nachgewiesen. *Ecnomus deceptor* ist im Gegensatz zu *Ecnomus tenellus* eine ausgesprochen thermophile Art, die Bäche, kleine Flüsse und Stillgewässer mit Wassertemperaturen im Sommer von gelegentlich weit über 20 Grad C besiedelt (Scherz et al. 1994). Sie ist in der Roten Liste Deutschland als extrem selten eingestuft (R).

Rote Liste Status D: *Ecnomus tenellus* nicht gefährdet

Ecnomus tenellus



Thorax lateral; Pro- Meso- und Metanotum sklerotisiert
Mesonotumsklerit lateral mit dunklem, durchgezogenem Streifen



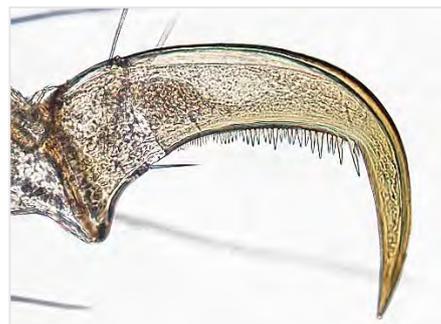
Thorax dorsal



Kopf dorsal



9. Abdominalsegment ohne dorsales Sklerit



Nachschieberkralle mit Zähnen

2.9 Phryganeidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind nur die fettgedruckten Taxa gefordert.

Agrypnia CURTIS, 1835

Agrypnia pagetana CURTIS, 1835

Agrypnia varia FABRICIUS, 1793

Hagenella clathrata (KOLENATI, 1848)

Oligostomis reticulata (LINNAEUS, 1761)

Oligotricha striata (LINNAEUS, 1758)

Phryganea LINNAEUS, 1758

Phryganea bipunctata RETZIUS, 1783

Phryganea grandis LINNAEUS, 1758

Trichostegia minor (CURTIS, 1834)

In NRW verschollene Art:

Agrypnia obsoleta (HAGEN, 1864)

In der OT sind von *Agrypnia* und *Phryganea* nur die Gattungen gefordert. Die in NRW vorkommenden Arten von *Agrypnia* (im Bezugsraum fehlt die sehr seltene und schwierige *Agrypnia picta*) können in älteren Larvenstadien in der Regel weiter aufgeschlüsselt werden und sind hier in der Bearbeitung mit aufgenommen und dargestellt. Die Artbestimmung von *Phryganea* ist schwierig.

Erläuterungen

Alle Vertreter der Phryganeidae haben ein Prosternalhorn, gut ausgebildete abdominale Kiemen und ein vollständig sklerotisiertes Pronotum. Nur *Oligostomis reticulata* trägt auch auf dem Mesonotum median 2 kleine deutliche Sklerite. 9. Abdominalsegment mit dorsalem Sklerit.



Phryganeidae: Habitus

Agrypnia

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist larval eindeutig bestimmbar.

Kopf	Frontoclypeus mit dunklem Mittelstreifen sowie links und rechts neben den Clypeusnähten mit dunklen Streifen
Pronotum	vollständig sklerotisiert
Prosternum	<u>mit</u> Sklerit
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus Pflanzenstückchen



Laterale und dorsale Protuberanzen



Prosternum mit Sklerit



Kopfzeichnung

Agrypnia obsoleta (in NRW verschollen)

Erkennungsmerkmale

Ältere Larven nur bei eindeutiger Merkmalsausprägung bestimmbar.

Kopf	Frontoclypeus mit dunklem Mittelstreifen sowie links und rechts neben den Clypeusnähten mit dunklen Streifen
Pronotum	Vorder- und Hinterrand mit dunklem Band, in der Mitte hellgelb
Prosternum	<u>mit</u> Sklerit
Vorderbein	Coxa auf der Innenseite mit flächigen, mehrreihigen Kammborsten
Mittelbein	Coxa auf der Innenseite mit flächigen, mehrreihigen Kammborsten
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus spiralg angeordneten Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Agrypnia obsoleta kann nur mit *Agrypnia varia* verwechselt werden, von der sie sich über die zahlreichen und vor allem mehrreihig angeordneten Kammborsten unterscheidet (Vergrößerung nicht zu groß wählen!) Dieses Merkmal ist nicht immer leicht einzuschätzen und erfordert Erfahrung und gutes Vergleichsmaterial. Im Zweifelsfalle immer durch Imagines bestätigen bzw. nur bis auf Gattungsniveau bestimmen. Die Larven werden ca. 25-30 mm groß. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung H. Faasch, Braunschweig.

Vorkommen

Die in ganz Deutschland seltene *Agrypnia obsoleta* besiedelt stehende, pflanzenreiche und moorige Gewässer im Tiefland aber auch im Mittelgebirge. In NRW verschollen, alte Funde (vor 1940) aus dem Münsterland.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

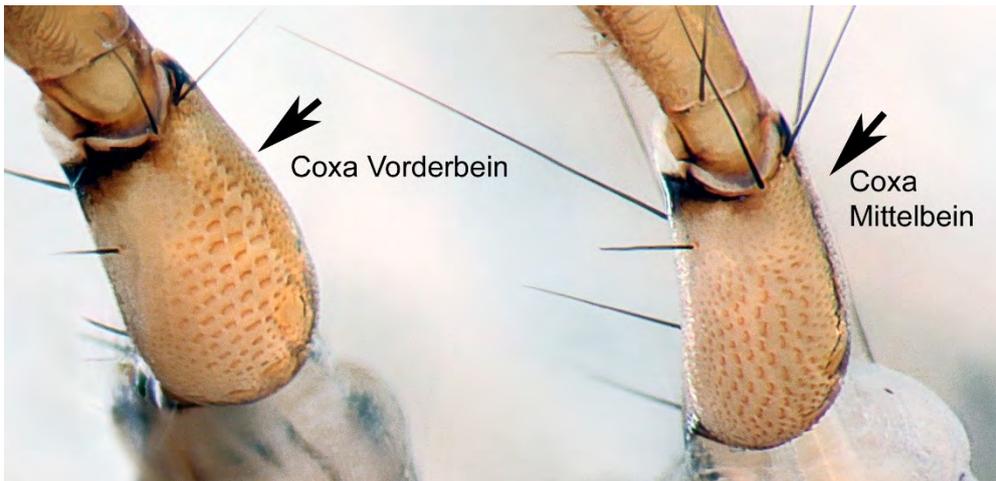
Agrypnia obsoleta (in NRW verschollen)



Pronotumvorder- und hinterrand
mit dunklem Querband



Kopfzeichnung



Coxa-Innenseite von Vorder- und Mittelbein mit zahlreichen mehrreihigen Kammbristen



Köcher

Agrypnia pagetana

Erkennungsmerkmale

Ältere Larven in NRW bestimmbar.

Kopf	Frontoclypeus mit dunklem Mittelstreifen sowie links und rechts neben den Clypeusnähten mit dunklen Streifen
Pronotum	vorne mit großen nicht klar abgegrenzten diffusen dunklen Bereichen, ohne klar abgegrenzten hellen Mittelteil
Prosternum	<u>mit</u> Sklerit
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus spiralig angeordneten Pflanzenstückchen oder hohlen Röhrichtstängeln

Verwechslungsmöglichkeiten

Agrypnia pagetana grenzt sich von den beiden anderen in NRW möglichen Arten über das diffus gefärbte Pronotum ab. Von der sehr seltenen *Agrypnia picta* kann sie larval kaum mit der derzeit zur Verfügung stehenden Bestimmungsliteratur unterschieden werden. In verschiedenen Schlüsseln (Rinnen & Wiberg Larsen 2017, Timm 2015, Waringer & Graf 2011, Lechthaler & Stockinger 2005, Wallace et al. 2003, Hickin 1967) sind die Unterscheidungsmerkmale unterschiedlich beschrieben. Zudem ist *Agrypnia picta* eine deutschlandweit extrem seltene Art, von der aktuellere Funde nur aus Mecklenburg-Vorpommern (Berlin & Thiele 2012) und 2018 aus Bayern (Hess mündl. Mitt.) gemeldet sind. Bei Verdacht auf *A. picta* müssen Imagines den Fund absichern.

Die Kopfzeichnung bei *A. pagetana* scheint variabel zu sein.

Die Larven werden ca. 30 mm groß.

Vorkommen

Agrypnia pagetana besiedelt pflanzenreiche stehende Gewässer, Moore und strömungsarme Bereiche in Flüssen. In NRW Vorkommen in der Westfälischen Bucht und im Niederrheingebiet.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Agrypnia pagetana



Pronotum mit diffusen dunklen Bereichen



Kopf mit typischen dunklen Streifen



Köcher aus spiralig angeordneten Pflanzenstückchen oder aus hohlen Röhrichstängeln

Agrypnia varia

Erkennungsmerkmale

Ältere Larven nur bei eindeutiger Merkmalsausprägung bestimmbar.

Kopf	Frontoclypeus mit dunklem Mittelstreifen sowie links und rechts neben den Clypeusnähten mit dunklen Streifen
Pronotum	Vorder- und Hinterrand mit dunklem Streifen, in der Mitte hellgelb
Prosternum	<u>mit</u> Sklerit
Vorderbein	Coxa auf der Innenseite mit 2-3 Reihen von Kammborsten
Mittelbein	Coxa auf der Innenseite mit 2-3 Reihen von Kammborsten
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus spiralg angeordneten Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Agrypnia varia kann nur mit *Agrypnia obsoleta* verwechselt werden, von der sie sich in der Regel über die deutlich geringere Anzahl von Kammborsten auf den Innenseiten der Coxae von Vorder- und Mittelbein unterscheidet (siehe dort). Dieses Merkmal ist nicht immer leicht einzuschätzen und erfordert Erfahrung und gutes Vergleichsmaterial. Im Zweifelsfalle immer durch Imagines bestätigen bzw. nur bis auf Gattungsniveau bestimmen. Die Larven werden ca. 30 mm groß.

Vorkommen

Agrypnia varia besiedelt ausschließlich stehende, pflanzenreiche Seen und Moorgewässer. Sie ist insgesamt und auch in NRW eine häufige Art.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher

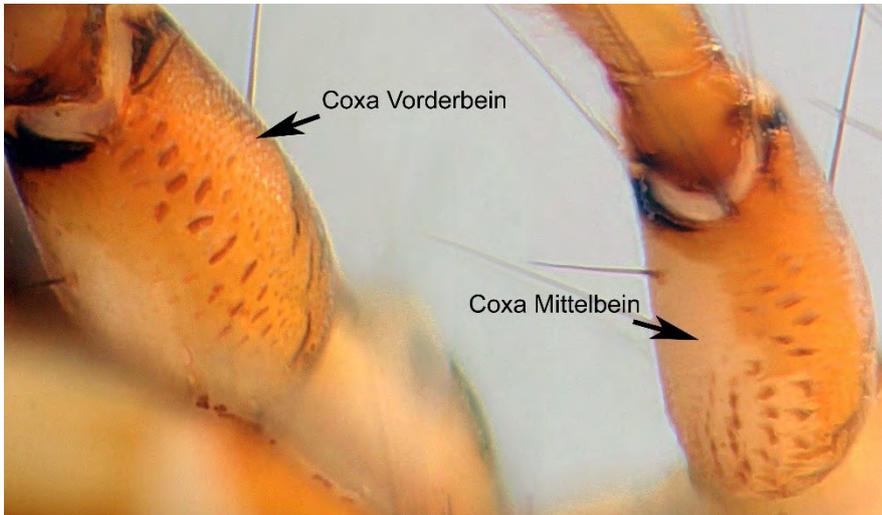
Agrypnia varia



Pronotumvorder- und hinterrand mit dunklem Streifen



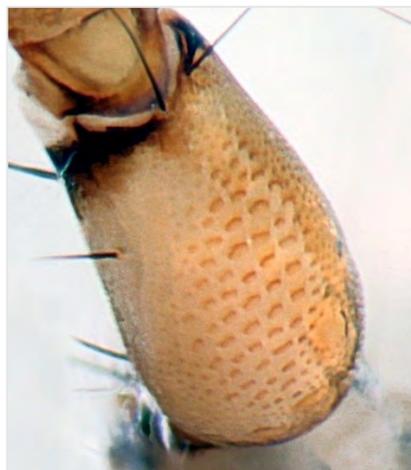
Kopfzeichnung



Coxa-Innenseite von Vorder- und Mittelbein mit nur 2-3 Reihen von Kammborsten



Agrypnia varia Coxa Vorderbein



zum Vergleich: *Agrypnia obsoleta* Coxa Vorderbein

Hagenella clathrata

Erkennungsmerkmale

Larven sind unverwechselbar.

Kopf	mehr oder weniger einheitlich braun gefärbt
Pronotum	mehr oder weniger einheitlich braun gefärbt
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
9. Abdominalsegment	dorsal nach hinten ausgezogen
Köcher	aus rechteckig geschnittenen Pflanzenstückchen, vierkantig

Verwechslungsmöglichkeiten

Hagenella clathrata ist mit keiner anderen Phryganeidae zu verwechseln. Die Larven werden bis zu 25 mm groß. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung M. Hess, München.

Vorkommen

Hagenella clathrata lebt in NRW vorzugsweise im Tiefland und hier in moorig-sumpfigen Gewässern mit Torfmoosen. Funde auch aus zwei organisch geprägten Gewässern im Niederrheinischen Tiefland bzw. in der Westfälischen Bucht/Westfälisches Tiefland (Ehlert et al. 2002). Nachweise dieser in NRW sehr seltenen Art auch aus dem Südwestmünsterland (Kreis Borken und Recklinghausen, Schmidt et al. 2005), aus dem Mittelgebirgsraum wie dem Hohen Venn, der Eifel oder dem Westerwald (Robert & Wichard 1994).

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)

Hagenella clathrata



Pronotum einheitlich dunkel



Kopf ± einheitlich braun, Frontoclypeus in der Mitte oft etwas aufgehellt



9. Abdominalsegment nach hinten etwas ausgezogen



Köcher aus rechteckig geschnittenen Pflanzenstückchen, ± vierkantig

Oligostomis reticulata

Erkennungsmerkmale

Larven sind unverwechselbar.

Kopf	Frontoclypeus mit U-förmiger Zeichnung
Pronotum	Vorderrand mit querverlaufendem dunklem Streifen
Mesonotum	median mit 2 kleinen runden Skleriten
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus rechteckig geschnittenen Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

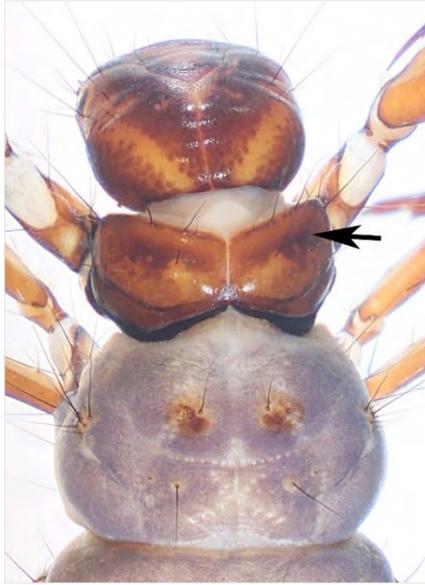
Oligostomis reticulata ist unverwechselbar. Die Larven werden bis zu 25 mm groß. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung H. Faasch, Braunschweig.

Vorkommen

Oligostomis reticulata lebt in kleinen, pflanzenreichen Stillgewässern und kleineren Waldbächen mit schwacher Strömung, die in den Sommermonaten trockenfallen können. Aber auch Seeausflüsse und Moorgräben werden besiedelt. In NRW sehr selten.

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

Oligostomis reticulata



Pronotumvorderrand mit diffusem dunklem, querverlaufendem Streifen
Mesonotum median mit 2 deutlichen Skleriten



Frontoclypeus mit U-förmiger Zeichnung



9. Abdominalsklerit
stark sklerotisierte Nachschieber



Köcher aus rechteckig geschnittenen Pflanzenstückchen

Oligotricha striata

Erkennungsmerkmale

Larven sind unverwechselbar.

Kopf	Frontoclypeus hell, links und rechts der Naht jeweils ein dunkler Längsstreifen
Pronotum	mit 2 dunklen Längsstreifen
Meso- und Metanotum	mit 2 violetten Längsstreifen
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus spiralg angeordneten Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Oligotricha striata ist unverwechselbar. Die Larven werden bis 25 mm groß. Vor der Verpuppung bauen die Larven gelegentlich in Längsrichtung lange breite Grashalme über ihren gesamten Köcher, der dann sehr an einen Köcher von *Limnephilus lunatus* erinnert.

Vorkommen

Oligotricha striata lebt in stehenden und langsam fließenden Gewässern und ist sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge verbreitet. Gerne besiedelt sie Gräben, moorige Tümpel und (Garten-)Teiche.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Oligotricha striata



Pronotum mit 2 dunklen Längsstreifen, die sich auf dem Meso- und Metanotum fortsetzen



Frontoclypeus ohne dunklen Mittelstreifen



Köcher aus spiralig angeordneten Pflanzenstückchen

Phryganea

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist larval eindeutig bestimmbar, die Artbestimmung ist schwierig und sollte über Imagines abgesichert werden.

Kopf	Frontoclypeus mit dunklem Mittelstreifen sowie links und rechts neben den Clypeusnähten dunkle Streifen
Pronotum	Vorder- und Hinterrand mit dunklem Streifen, in der Mitte hellgelb
Vorderbein	Innenseite der Coxa mit charakteristisch angeordneten Kammborsten
Prosternum	<u>ohne</u> Sklerit
1. Abdominalsegment	laterale und dorsale Protuberanzen
Köcher	aus spiralig angeordneten Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Phryganea unterscheidet sich von der ähnlichen *Agrypnia* durch das Fehlen eines Sklerits auf dem Prosternum von allen übrigen Gattungen/Arten der Familie an Hand der dort genannten Merkmale. Die beiden Arten *Phryganea bipunctata* und *Phryganea grandis* unterscheiden sich über die Anordnung der Kammborsten auf der Innenseite der Coxae von Vorder- und Mittelbein. Bei älteren Larven von *Phryganea bipunctata* sind die kammartigen Borsten in Längsreihen ± gut geordnet, während diese Kammborsten bei *Phryganea grandis* eher unordentlich verteilt sind. Dieses Merkmal ist schwer zu interpretieren und nur selten so deutlich wie in der Abbildung bei Lechthaler (2005). Vergrößerung nicht zu groß wählen, sonst verliert sich der Gesamteindruck! Ohne eine Absicherung durch Imagines sollte bei einer nicht 100%ig überzeugenden und eindeutigen Anordnung der Kammborsten die Gattung nicht weiter aufgeschlüsselt werden. Beide Arten sind mit einer Körperlänge von bis zu 40 mm sehr groß.

Vorkommen

Der Lebensraum der beiden Schwesterarten *Phryganea bipunctata* und *Phryganea grandis* ist in NRW sehr ähnlich. Beide Arten besiedeln pflanzenreiche Stillgewässer, aber auch die Uferbereiche von Fließgewässern mit schwacher Strömung.

Rote Liste Status D: beide Arten nicht gefährdet



Prosternit ohne Sklerit

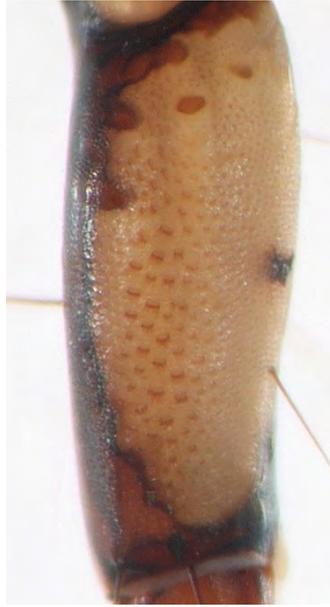


Kopf und Pronotum

Phryganea



Vordercoxa; Kammborsten ± geordnet
Phryganea cf. bipunctata



Mittelcoxa; Kammborsten ± geordnet
Phryganea cf. bipunctata



Vordercoxa; Kammborsten ± ungeordnet
Phryganea cf. grandis



Mittelcoxa; Kammborsten ± ungeordnet
Phryganea cf. grandis



Köcher aus spiralg angeordneten Pflanzenstückchen

Trichostegia minor

Erkennungsmerkmale

Larven sind unverwechselbar.

Kopf	Frontoclypeus überwiegend dunkel, links und rechts der Naht jeweils ein dunkler Längsstreifen
Pronotum	einheitlich dunkel
Meso- und Metanotum	nur lateral jederseits 2 kleine braune, runde Sklerite
1. Abdominalsegment	nur laterale Protuberanzen
Köcher	aus Pflanzenstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Trichostegia minor ist unverwechselbar. Die Larven werden bis 20 mm groß.

Vorkommen

Trichostegia minor ist eine insgesamt häufige Art in stehenden, pflanzenreichen Tieflandgewässern. Sie besiedelt Altarme und trockenfallende Laubwaldtümpel, moorige Gewässer mit Torfmoosen und Fieberklee. Nachweise auch im Mittelgebirgsraum, z. B. im Nationalpark Eifel.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher aus Pflanzenstückchen

Trichostegia minor



Pronotum einheitlich braun
nur laterale Protuberanzen



Frontoclypeus überwiegend dunkel



nur laterale Protuberanzen
Meso- und Metanotum jederseits mit einem lateralen runden Sklerit

2.10 Brachycentridae

Liste der in NRW bisher nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind alle in NRW vorkommenden Arten bis auf Artniveau gefordert.

Brachycentrus maculatus (FOURCROY, 1785)

Brachycentrus montanus KLAPALEK, 1892

Brachycentrus subnubilus CURTIS, 1834

Micrasema longulum McLACHLAN, 1876

Micrasema minimum McLACHLAN, 1876

Micrasema setiferum (PICTET, 1834)

Erläuterungen

Pronotum vollständig sklerotisiert, Mesonotum mit einem oder mehreren eng beieinander liegenden großen Skleriten, Metanotum nicht vollständig sklerotisiert, nur mit kleineren Skleriten jederseits. Kein Prosternalhorn. 9. Abdominalsegment mit dorsalem Sklerit.

Die Trennung der beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* erfolgt über das Längenverhältnis von Femur und Tibia des Mittel- und Hinterbeins. Bei *Brachycentrus* ist der Femur ungefähr doppelt so lang wie die Tibia, bei *Micrasema* sind Femur und Tibia von etwa gleicher Länge. Der auffallend lange Borsten tragende Sockel am distalen Ende der Tibia bei *Brachycentrus* ist ein weiteres Merkmal zur Unterscheidung der beiden Gattungen.

Brachycentrus maculatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand der hier aufgeführten Merkmale eindeutig bestimmbar.

Kopf	mit typischer Zeichnung und hinten mit deutlicher Kante
Pronotum	farblich zweigeteilt mit querlaufendem Kiel
Mesonotum	jederseits 2 längliche Sklerite
Metanotum	median jederseits 2 kleinere Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur doppelt so lang wie Tibia, Tibia mit langer Borste auf einem Sockel
Köcher	rund, schmal und lang, aus feinen Sandkörnern

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur sowie die kammartigen Zähne auf der Femurunterkante trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander. Jüngere Stadien, die oft noch nicht die typische Kopfzeichnung ausgebildet haben, können so unter Berücksichtigung dieser Merkmale nicht mit der sonst ähnlichen aber viel kleineren *Micrasema setiferum* verwechselt werden. Die Larve von *Brachycentrus maculatus* ist ca. 8 mm groß, der Köcher ist wesentlich länger.

Vorkommen

Die Art kommt in NRW vor allem im Hyporhithral von Mittelgebirgsflüssen vor wie der Ahr, der Erft und der Rur (LANUV-Datenbank), alte Nachweise von Fischer 1920 auch aus der Diemel (Robert & Wichard 1994). In anderen Bundesländern liegen auch Funde aus tieferen Lagen vor.

Die Larven verankern ihre Köcher zu vielen in gut strömenden Abschnitten am Substrat und bilden zum Teil auch untereinander festgeheftete Aggregate. Sie sind oft in großen Dichten in der Strömung zu finden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Aggregat von *Brachycentrus maculatus*

Brachycentrus maculatus



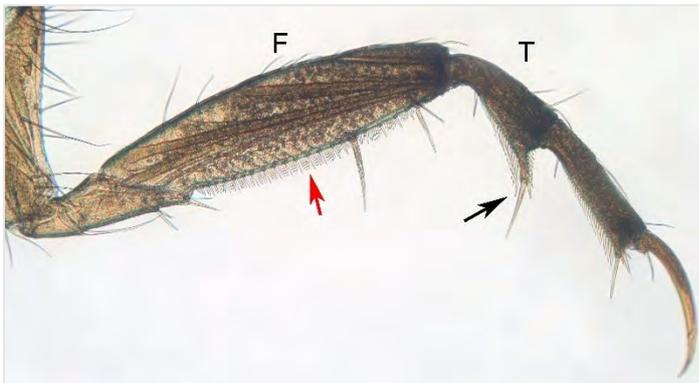
Thorax dorsal; Pronotum mit querlaufendem Kiel, Mesonotum mit 4 länglichen medianen Skleriten, Metanotum median mit 2 kleineren Skleriten mit Borsten



Kopf dorsal



Kopf lateral, hinten mit deutlicher Kante



Hinterbein; Femur (F) doppelt so lang wie Tibia (T); Tibia mit 1 langen Borste auf einem Sockel (schwarzer Pfeil) Femurunterkante mit kammartigen Zähnen (roter Pfeil)



Femurunterkante mit kammartigen Zähnen (Ausschnitt)



Köcher aus Sandkörnchen mit glatter Oberfläche, rund

Brachycentrus montanus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unter Berücksichtigung aller Merkmale eindeutig bestimmbar.

Kopf	dunkel, hinten ohne deutliche Kante
Pronotum	dunkelbraun mit querlaufendem Kiel
Mesonotum	jederseits 2 längliche, dunkle Sklerite
Metanotum	median jederseits 2 kleinere Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur doppelt so lang wie Tibia, Tibia mit langer Borste auf einem Sockel
Köcher	4-kantig, aus quer angeordneten Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur sowie die kammartigen Zähne auf der Femurunterkante trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander.

Der typische 4-kantige Köcher und die meist einheitlich dunkle Färbung trennt *Brachycentrus montanus* verlässlich von allen übrigen Arten der Gattung. *Brachycentrus montanus* ist ca. 10 mm groß.

Vorkommen

Die Art kommt fast ausschließlich im Rhithral von Mittelgebirgsbächen und kleinen -flüssen z. B. in den entsprechenden Abschnitten von Fuhrtsbach, Hoppecke, Kall, Olef, Perlenbach, Rur u. a. vor. Sowohl in der Höhenlage als auch im Fließverlauf wird sie von der mit ihr vikariierenden Art *Brachycentrus subnubilus* abgelöst.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Lebendaufnahme

Die Köcher sitzen fest angeheftet auf Steinen in der Strömung

Brachycentrus montanus



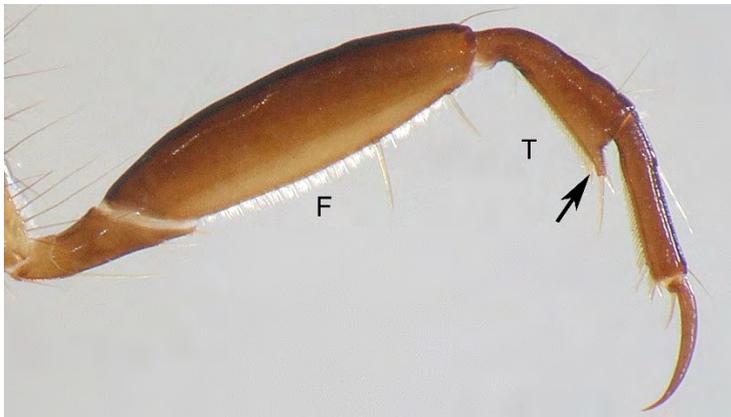
Thorax dorsal; Pronotum mit deutlichem querlaufendem Kiel, Mesonotum mit 2 Skleriten jederseits, Metanotum median mit 2 kleineren Skleriten mit Borsten



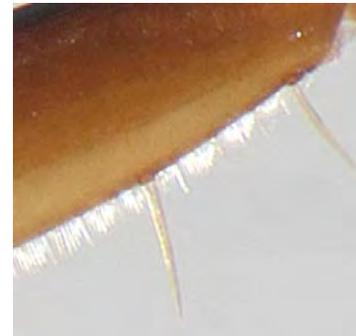
Kopf dorsal



Kopf dorsolateral, hinten ohne Kante



Hinterbein: Femur (F) doppelt so lang wie Tibia (T), Tibia mit 1 langen Borste auf einem Sockel



Femurunterkante mit kammartigen Zähnen (Ausschnitt)



Köcher 4-kantig, aus quer angeordneten Pflanzenteilen

Brachycentrus subnubilus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand der Kopfzeichnung und des typischen Köchers eindeutig bestimmbar.

Kopf	hell mit dunkler Zeichnung, ohne Kante
Pronotum	hell mit querlaufendem Kiel
Mesonotum	jederseits 2 längliche, helle Sklerite
Metanotum	median jederseits 2 kleinere Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur doppelt so lang wie Tibia, Tibia mit langer Borste auf einem Sockel
Köcher	rund bis 4-kantig, aus Sekret meist mit wenigen kleinen quer angeordneten Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur sowie die kammartigen Zähne auf der Femurunterkante trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander.

Der typische \pm 4-kantige Sekretköcher und die meist helle Färbung der Larve trennt *Brachycentrus subnubilus* verlässlich von allen anderen Arten der Familie. Sehr dunkel gefärbte Tiere sind allerdings manchmal nur über den Köcher und den Fundort von der Schwesterart *Brachycentrus montanus* zu unterscheiden. Bei älteren Larven ist die 4-Kantigkeit des Köchers meist nicht mehr zu erkennen. *Brachycentrus subnubilus* ist ca. 10-11 mm lang.

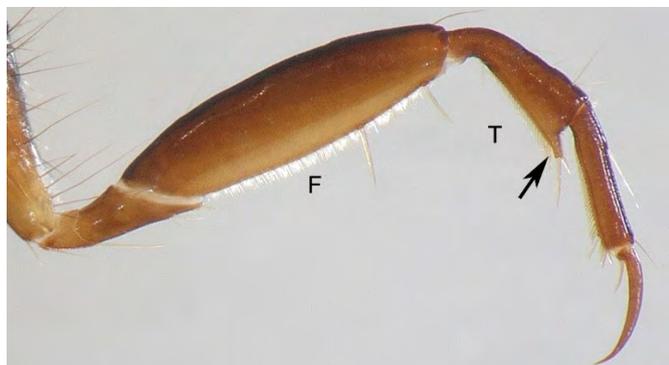
Vorkommen

Die Art vikariiert mit der Schwesterart *Brachycentrus montanus* und ist in NRW besonders zahlreich im Potamal der großen Mittelgebirgsflüsse wie der Sieg (Typ 9.2) oder der großen sand- und lehmgeprägten Flüsse des Tieflands wie z. B. der Berkel (Typ 15g) zu finden. Die Larven sitzen oft zu Hunderten an den in der Strömung flotierenden Makrophyten.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Lebendaufnahme



Hinterbein; Femur (F) doppelt so lang wie Tibia (T)
Tibia mit 1 langen Borste auf einem Sockel (Pfeil)

Brachycentrus subnubilus



Thorax dorsal: Pronotum hell mit querlaufendem Kiel, Mesonotum mit 2 Skleriten jederseits, Metanotum median mit 2 kleineren hellen Skleriten mit Borsten



Kopf dorsal mit typischer Zeichnung (etwas variabel)



Kopf lateral, hinten ohne Kante



Köcher juveniler Larve, 4-kantig



Köcher älterer Larve



Köcher ausgewachsener Larve nur schwach 4-kantig bis rund

Micrasema longulum

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand der aufgeführten Differenzialmerkmale eindeutig bestimmbar.

Kopf	einheitlich dunkelbraun, granuliert
Pronotum	einheitlich dunkelbraun, mit querlaufendem Kiel (siehe Abb. <i>M. minimum</i>)
Mesonotum	dunkelbraun, nur ein Sklerit jederseits
Metanotum	median jederseits 2 kleinere, meist sehr helle Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur ungefähr genauso so lang wie Tibia, Tarsus <u>mit</u> Fortsatz
Köcher	aus Sekret, rund

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander.

Der typische Sekretköcher, die insgesamt sehr dunkle Färbung der Larven, die Sklerite auf dem Mesonotum sowie der Fortsatz am Hintertarsus unterscheidet die Art von den übrigen *Micrasema*-Arten verlässlich. Sie ist mit ca. 8-9 mm deutlich größer als *M. minimum* und *M. setiferum*.

Vorkommen

Micrasema longulum ist in NRW überwiegend in Mittelgebirgsbächen und -flüssen verbreitet. Besonders häufig findet man sie in der Strömung zwischen flotierenden *Fontinalis* Beständen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Micrasema longulum zwischen Moos

Micrasema longulum



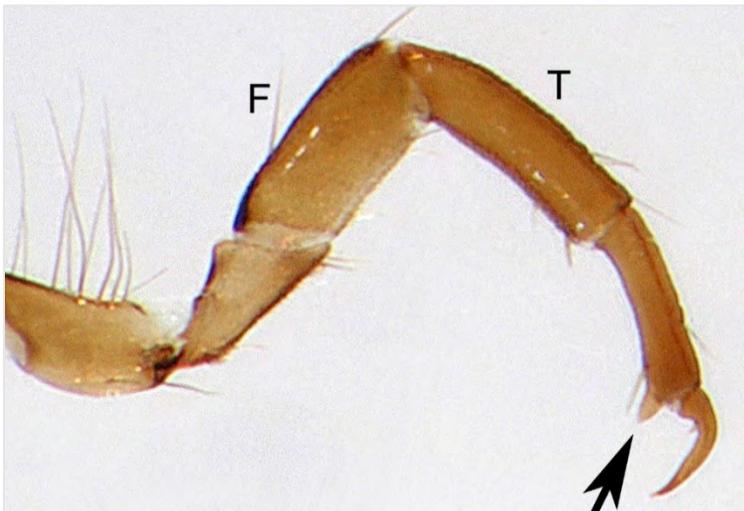
Thorax dorsal
Mesonotum mit nur einem
Sklerit jederseits



Kopf dorsal



Kopf dorsolateral



Hinterbein; Femur ungefähr so lang wie Tibia, Tarsus mit Fortsatz



Köcher aus Sekret, rund

Micrasema minimum

Erkennungsmerkmale

Diese sehr kleine Art ist an Hand der hier aufgeführten Merkmale eindeutig bestimmbar.

Kopf	einheitlich dunkelbraun, sehr flach mit umlaufender Kante
Pronotum	einheitlich dunkelbraun, mit querlaufendem Kiel
Mesonotum	2 Sklerite jederseits, dunkelbraun
Metanotum	median jederseits 2 kleinere, meist sehr helle Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur ungefähr genauso so lang wie Tibia, Tarsus <u>ohne</u> Fortsatz
Köcher	aus Sandkörnchen oder aus Sekret mit Sandkörnchen, rund

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander.

Die insgesamt sehr dunkle Färbung und der Köcher kennzeichnen die Art meist eindeutig. Verwechslungsmöglichkeit lediglich mit sehr dunkel gefärbten Larven von *Micrasema setiferum*. *Micrasema minimum* ist mit ca. 4,5 mm sehr klein.

Vorkommen

Micrasema minimum, eine Mittelgebirgsart, ist in NRW vor allem in der Ahr häufig nachgewiesen (LANUV-Datenbank). Funde von Ehlert et al. (2001) aus der Weißen Wehe und der Rur, wo sehr individuenreiche Vorkommen auf einer Länge von mindestens 10 km festgestellt wurden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher in größeren Aggregaten zusammengeheftet

Micrasema minimum



Thorax dorsal
Mesonotum jederseits mit 2 Skleriten



Larve lateral
Pronotum mit seitlichem Kiel, Kopf sehr flach mit
querlaufendem Kiel



Kopf dorsal



mit dem sehr flachen Kopf können die Larven
den Köcher verschließen



Köcher aus Sandkörnern, rund



Köcher aus Sekret mit Sandkörnern, rund

Micrasema setiferum

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand der hier aufgeführten Merkmale eindeutig bestimmbar.

Kopf	hell mit dunkler Zeichnung, sehr flach mit umlaufender Kante
Pronotum	einheitlich braun, mit querlaufendem Kiel
Mesonotum	2 Sklerite jederseits, gelb bis bräunlich
Metanotum	median jederseits 2 kleinere, sehr helle Sklerite mit Borsten
2. und 3. Beinpaar	Femur ungefähr genauso so lang wie Tibia, Tarsus <u>ohne</u> Fortsatz
Köcher	aus Sandkörnchen, rund

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Längenverhältnisse von Tibia und Femur trennen die beiden Gattungen *Brachycentrus* und *Micrasema* voneinander.

Der Köcher und die typische Kopfzeichnung kennzeichnen die Art eindeutig. Verwechslungsmöglichkeiten eventuell bei sehr dunkel gefärbten Exemplaren mit *Micrasema minimum*. Auch *Micrasema setiferum* ist mit ca. 5,5 mm sehr klein.

Vorkommen

Micrasema setiferum ist eine Art größerer Mittelgebirgsflüsse und kommt in NRW vor allem in der Agger, der Sieg und der Sülz häufiger vor (LANUV-Datenbank). Ehlert et al. (2001) nennen sie auch aus der Eder (NRW), der Volme und dem Nahmer Bach.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher in größeren Aggregaten zusammengeheftet

Micrasema setiferum



Thorax dorsal
Mesonotum jederseits mit 2 Skleriten



Pronotum mit querlaufendem Kiel



Kopf dorsal



Kopf dorsolateral, flach mit umlaufender Kante



Köcher aus Sandkörnchen, rund

2.11 Apataniidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN ist nur die Gattung gefordert.

Apatania fimbriata (PICTET, 1834)

In NRW verschollen:

Apatania eatoniana McLACHLAN, 1880

Erläuterungen

Die Apataniidae haben alle ein gerundetes Pronotum ohne Querfurche, ein Prosternalhorn und fehlende Sklerite auf dem Metanotum. Alle Kiemen aus nur einem Filament bestehend.



Ansammlung von *Apatania fimbriata* in einem Quellaustritt

Apatania eatoniana (in NRW verschollen)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

1. Abdominalsegment dorsal mit durchgehender Borstenreihe vor der dorsalen Protuberanz

Verwechslungsmöglichkeiten

Apatania eatoniana ist über die durchgehende dorsale Borstenreihe vor der dorsalen Protuberanz auf dem 1. Abdominalsegment von den übrigen Arten der Gattung eindeutig zu unterscheiden. Die hier abgebildete Larve ist von Dittmar (ex coll. Museum Alexander König, Bonn).

Vorkommen

Die deutschlandweit sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Art ist in NRW seit dem letzten Nachweis von Dittmar 1953 verschollen. Dittmar fand sie in sehr kalten, kalkarmen Quellaustritten im Rothaargebirge.

Rote Liste Status D: vom Aussterben bedroht



Köcher lateral

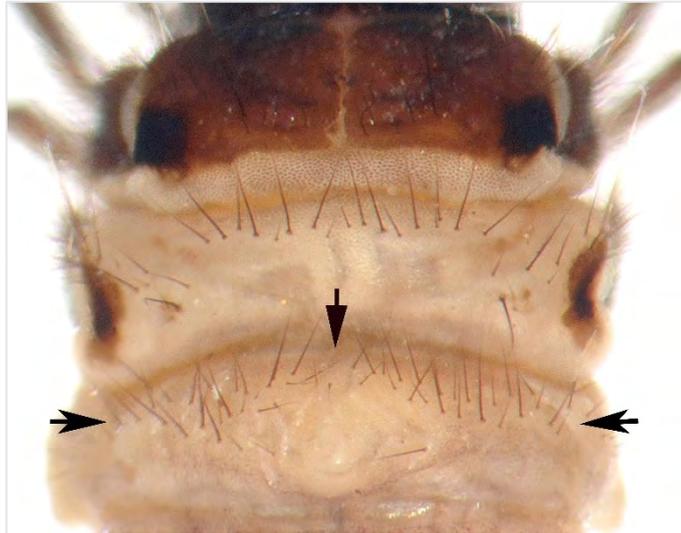


Köcher ventral

Apatania eatoniana (in NRW verschollen)



Thorax dorsal



1. Abdominalsegment mit durchgehender Borstenreihe



Larve lateral, Pronotum gleichmäßig gerundet

Apatania fimbriata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

1. Abdominalsegment dorsal mit unterbrochener Borstenreihe vor der dorsalen Protuberanz

Verwechslungsmöglichkeiten

Apatania fimbriata ist über die unterbrochene dorsale Borstenreihe vor der dorsalen Protuberanz auf dem 1. Abdominalsegment eindeutig von *Apatania eatoniana* zu unterscheiden. Von der bisher nicht in NRW nachgewiesenen *Apatania muliebris* unterscheidet sie sich über die Lage der Borsten innerhalb des Clypeus im Bereich der Einschnürung; bei *Apatania fimbriata* stehen sie dicht an der Einschnürung, bei *Apatania muliebris* etwas entfernt davon. Außerdem hat *Apatania muliebris* in der Clypeusmitte einen hellen Fleck, der den beiden anderen Arten fehlt.

Vorkommen

Die Art besiedelt in NRW Quellen und Quellaustritte. Sie kommt entgegen den Angaben von Dittmar (1953) nicht nur in kalkreichen Quellen vor, sie ist auch in den entsprechenden silikatischen Gewässern im Nationalpark Eifel regelmäßig zu finden.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Köcher lateral



Köcher ventral

Apatania fimbriata



Thorax dorsal
1. Abdominalsegment ohne durchgehende
Borstenreihe vor der dorsalen Protuberanz



Larve lateral; Pronotum gleichmäßig gerundet



Apatania fimbriata
Kopf dorsal ± einheitlich braun
die Pfeile zeigen die Lage der Borsten an der
Clypeuseinschnürung



Apatania muliebris
in der Mitte mit deutlichem hellen Fleck

2.12 Limnephilidae

2.12.1 Limnephilidae - Drusinae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. Alle in NRW nachgewiesenen Drusinae sind in der OT/DIN geführt.

Anomalopterygella chauviniana (STEIN, 1874)

Drusus annulatus (STEPHENS, 1837)

Drusus discolor (RAMBUR, 1842)

Drusus trifidus McLACHLAN, 1868

Ecclisopteryx dalecarlica KOLENATI, 1848

Ecclisopteryx guttulata (PICTET, 1834)

Ecclisopteryx madida (McLACHLAN, 1867)

Allgemeines

Die Drusinae haben alle ein gerundetes Pronotum ohne Querfurche, aber mit einer Wölbung und einige Arten mit einem mehr oder weniger ausgeprägten Kiel oder Wulst. Ein Prosternalhorn ist vorhanden, alle Kiemen nur aus einem Filament bestehend. Mandibeln ohne Zähne. Seitlich zwischen Auge und Kopfvorderrand haben die hier genannten Drusinae eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Leiste.

Die Larven der Gattung *Ecclisopteryx* lassen sich für NRW am besten mit dem Schlüssel von Pitsch, (1993) Seite 99, bestimmen.

Achtung: Unterscheidungsmerkmale zu den alpin verbreiteten Arten sind hier nicht mitberücksichtigt.

Anomalopterygella chauviniana

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Larve	schwarz
Kopf	KB 1,2 mm
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	mit starkem Wulst mit medianer Einkerbung

Verwechslungsmöglichkeiten

Anomalopterygella chauviniana ist mit ihrem starken, median eingekerbten Wulst im hinteren Drittel des Pronotums unverwechselbar. Jüngere Larven haben einen nicht derart ausgeprägten Wulst, sind aber an dem querverlaufenden deutlichen Kiel zu erkennen, der über die ganze Breite des Pronotums verläuft, während bei den *Ecclisopteryx*-Larven der Kiel nie über die gesamte Breite verläuft.

Vorkommen

Anomalopterygella chauviniana ist in NRW eine häufige Art in Bächen und Flüssen der Mittelgebirge, wo sie in zum Teil hohen Dichten angetroffen wird.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher

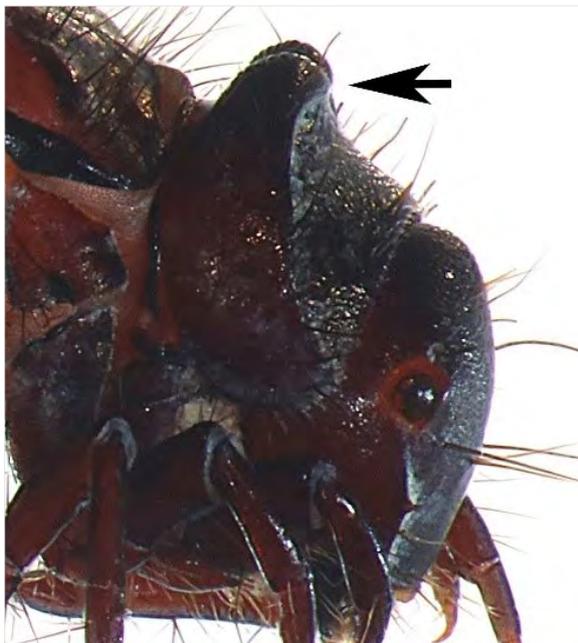
Anomalopterygella chauviniana



Thorax dorsal; Pronotum mit Wulst



Thorax lateral; Wulst mit medianer Einkerbung



Ausschnitt (KB 1,2 mm)
Larve ca. 12 mm



juvenile Larve (KB 0,8 mm)
Larve ca. 5 mm

Drusus annulatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Larve	schwarz
Kopf	ohne auffällige Dornen oder Borsten
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	gerundet mit Kante im hinteren Drittel

Verwechslungsmöglichkeiten

Drusus annulatus ist in NRW kaum mit anderen Arten der Gattung zu verwechseln. Von der ähnlichen *Drusus biguttatus*, die nicht in NRW zu erwarten ist, unterscheidet sie sich über die Färbung und das Pronotum, das bei *Drusus biguttatus* gleichmäßig gerundet und ohne Kante ist.

Vorkommen

Drusus annulatus ist in NRW eine sehr häufige Art, die flächendeckend die Quellbäche und Bachoberläufe im Mittelgebirge besiedelt.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher

Drusus annulatus



Thorax dorsal



Pronotum gerundet, mit einer Kante im hinteren Drittel



Mandibeln ohne Zähne; Pronotum gerundet, mit einer Kante im hinteren Drittel

Drusus discolor

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	mit filzartiger weißer Behaarung
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	mit filzartiger weißer Behaarung
Köcher	aus Steinchen mit meist dorsal anhaftenden Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Drusus discolor ist mit der charakteristischen weißen filzartigen Behaarung und dem typischen Köcher larval nicht mit anderen Arten der Gattung zu verwechseln.

Vorkommen

Drusus discolor ist eine (hoch)montane Art, die in NRW im Hochsauerland in der Hoppecke in ca. 700 m ü. NN und im Nierbach in knapp 500 m ü. NN nachgewiesen ist (LANUV-Datenbank). Im grenznahen Gebiet zur Eifel auf belgischer Seite wurde die Art auch in einem Quellzufluss der Warche unterhalb des Stausees bei Robertville gefunden (Eiseler unveröffentlicht).

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher mit Larve

Drusus discolor



Kopf und Pronotum mit zahlreichen langen weißen Haaren



Thorax dorsal



Larve lateral

Drusus trifidus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Larve	dunkel
Kopf	ohne auffällige Borsten
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	gerundet, mit hellgelben kurzen Borsten und gelben Haaren

Verwechslungsmöglichkeiten

Drusus trifidus unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung über die kurzen, hellgelben Borsten und Haare auf dem gleichmäßig gerundeten Pronotum. Die hellen Borsten sind am besten von schräg seitlich zu sehen.

Vorkommen

Drusus trifidus ist eine Art kalkhaltiger Quellen und Quellbäche. In NRW in den entsprechenden Gewässern in der Eifel, der Westfälischen Bucht sowie im Weserbergland.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher

Drusus trifidus



Thorax dorsal



Thorax lateral; Pronotum mit gelben Borsten



Pronotum mit kurzen gelben Borsten und gelben Haaren



Ecclisopteryx dalecarlica

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW bei eindeutiger Merkmalsausprägung gut bestimmbar.

Larve	gelb bis dunkelbraun
Kopf	meist gelb, mit auffälligen dunklen, kurzen Dornen
Frontoclypeus	in den vorderen Ecken mit jeweils 2 dunklen Borsten
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	mit auffälligen dunklen Dornen, gerundet oder mit angedeutetem medianem Kiel, gelb bis dunkelbraun

Verwechslungsmöglichkeiten

Ecclisopteryx dalecarlica unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung meist über die gelbe Kopffärbung, das eher gerundete Pronotum und die zahlreichen dunklen kurzen Dornen auf Kopf und Pronotum. Im Gegensatz zu den Schlüsseln war vor allem das Pro- und Mesonotum bei zahlreichen mir vorgelegenen Larven aus unterschiedlichen Bundesländern dunkel gefärbt. Das Pronotum ist entweder gleichmäßig gerundet oder hat einen wenig erhabenen Kiel. Ist der Kiel ausgeprägter, besteht Verwechslungsgefahr mit hellen Exemplaren von *Ecclisopteryx madida*, die in den vorderen Ecken des Frontoclypeus allerdings ca. 8 Borsten hat, *E. dalecarlica* aber typischerweise nur 2 (3). Von *Ecclisopteryx guttulata* unterscheidet sie sich über den weniger erhabenen Kiel und die zahlreichen kurzen dunklen Dornen. Bei nicht ganz eindeutigen oder sich überschneidenden Merkmalen sollte die Art über reife Puppen bzw. Imagines abgesichert sein.

Die sichere Bestimmung der Arten erfordert Erfahrung und vor allem gutes Vergleichsmaterial. Larvenbestimmung für NRW mit Pitsch (1993) Seite 99.

Vorkommen

Ecclisopteryx dalecarlica ist in NRW aus dem Sauerland, dem Bergischen Land und der Eifel bekannt, wo sie das Rhithral der Mittelgebirgsgewässer besiedelt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

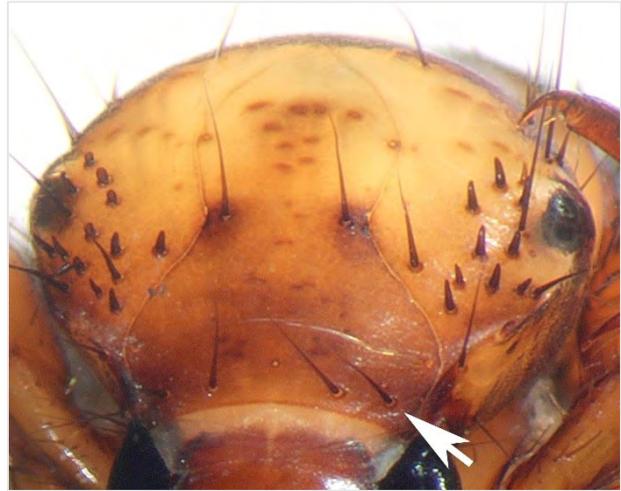


Thorax dorsal; Pronotum (rechtes Bild) mit schwachem medianem Kiel

Ecclisopteryx dalecarlica



Pronotum/Kopf mit dunklen Dornen



in den Clepeusvorderecken nur jeweils 2 (3) dunkle Borsten



Pronotum mit schwachem Kiel; lateral dunkel gefärbte Larve



und dorsolateral



Köcher

Ecclisopteryx guttulata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW bei eindeutiger Merkmalsausprägung gut bestimmbar.

Larve	braun
Kopf	mit längeren rötlich/braunen Borsten, kurze Dornen fehlen
Frontoclypeus	in den vorderen Ecken mit jeweils ca. 2 längeren rötlich/braunen Borsten
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	mit deutlichem Kiel, der in der Mitte V-förmig eingekerbt ist

Verwechslungsmöglichkeiten

Ecclisopteryx guttulata unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung über die deutliche V-förmige Einkerbung auf dem Kiel des Pronotums und die langen meist helleren Borsten. Kurze Dornen, wie bei den beiden Schwesterarten sind nicht oder allenfalls sehr vereinzelt vorhanden. Bei nicht ganz eindeutigen oder sich überschneidenden Merkmalen sollte die Art über reife Puppen bzw. Imagines abgesichert sein.

Die sichere Bestimmung der Arten erfordert Erfahrung und vor allem Vergleichsmaterial. Larvenbestimmung für NRW mit Pitsch (1993) Seite 99.

Vorkommen

Ecclisopteryx guttulata ist in NRW aus dem Sauerland, dem Bergischen Land und der Eifel bekannt, wo sie wie ihre Schwesterart das Rhithral der Mittelgebirgsgewässer besiedelt. Vereinzelt können Larven bis zu 1 m tief im Sediment sitzen (Waringer 1987).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Steinchen

Ecclisopteryx guttulata



Thorax dorsal; Pronotum mit Kiel



Thorax lateral; Pronotum mit Kiel



Thorax dorsolateral; Pronotum mit Kiel
und deutlicher V-förmiger Einkerbung



Kopf mit längeren, rötlich/braunen Borsten;
Clypeus in den vorderen Ecken mit jeweils
ca. 2 längeren rötlich/braunen Borsten

Ecclisopteryx madida

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW bei eindeutiger Merkmalsausprägung gut bestimmbar.

Larve	braun bis schwarz
Kopf	mit dunklen Dornen und längeren Borsten
Frontoclypeus	in den vorderen Ecken mit jeweils ca. 8 dunklen Borsten
Mandibeln	ohne Zähne
Pronotum	mit deutlichem Kiel, der in der Mitte kaum eingekerbt ist, mit zahlreichen langen Borsten und einigen Dornen

Verwechslungsmöglichkeiten

Ecclisopteryx madida unterscheidet sich von typischen *Ecclisopteryx dalecarlica* über den deutlichen Kiel auf dem Pronotum, den jeweils ca. 8 Borsten in den Vorderecken des Frontoclypeus und von *Ecclisopteryx guttulata* über die nur angedeutete Einkerbung des Kiels und die dunklen Borsten bzw. Dornen. *Ecclisopteryx madida* ist häufig sehr dunkel gefärbt. Bei nicht ganz eindeutigen oder sich überschneidenden Merkmalen sollte die Art über reife Puppen bzw. Imagines abgesichert sein.

Die sichere Bestimmung der Arten erfordert Erfahrung und vor allem gutes Vergleichsmaterial. Larvenbestimmung für NRW mit Pitsch (1993) Seite 99.

Vorkommen

Ecclisopteryx madida ist in NRW deutlich seltener nachgewiesen als die beiden Schwesterarten. Die Mittelgebirgsart besiedelt bevorzugt die schnell strömenden Bereiche in Bächen mit sandig-kiesigem Substrat und gräbt sich phasenweise bis zu 10 cm tief ins Sediment ein (Wagner & Höchst 2001). Sie ist imaginal in NRW aus dem Eggegebirge bekannt (Robert & Schmidt 1992). Überprüfte Larvenfunde 2010 aus dem Egge-Gebiet und 2019 aus dem Michelsbach grenznah zu Rheinland-Pfalz.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



sehr dunkel gefärbte Larve

Ecclisopteryx madida



Pronotum lateral



Kiel mit angedeuteter Einkerbung
Kopf mit dunklen Dornen/Borsten



Kopf dorsolateral; in den vorderen Clypeusecken jeweils
ca. 8 dunkle Borsten



Köcher

2.12 Limnephilidae

2.12.2 Limnephilidae - Chaetopterygini/Stenophylacini

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten.

In der OT/DIN sind nur die fettgedruckten Taxa bis auf Art- bzw. Gattungsniveau (*Enoicyla*) gefordert. Soweit sinnvoll werden hier darüber hinaus weitere in NRW nachgewiesene Limnephilidae als Verwechslungstaxa mit dargestellt.

Chaetopterygini

- Annitella obscurata*** (McLACHLAN, 1876)
Annitella thuringica (ULMER, 1909)
Chaetopterygopsis maclachlani STEIN, 1874
Chaetopteryx major McLACHLAN, 1876
Chaetopteryx villosa (FABRICIUS, 1789)
Pseudopsilopteryx zimmeri (McLACHLAN, 1876)

Stenophylacini

- Allogamus auricollis*** KOLENATI, 1859
Allogamus uncatus (BRAUER, 1857)
Halesus digitatus (SCHRANK, 1781)
Halesus radiatus (CURTIS, 1834)
Halesus tessellatus (RAMBUR, 1842)
Hydatophylax infumatus (McLACHLAN, 1865)
Enoicyla pusilla (BURMEISTER, 1839)
Enoicyla RAMBUR, 1842
Melampophylax mucoreus (HAGEN, 1861)
Micropterna fissa McLACHLAN, 1875 (Larve noch nicht beschrieben)
Micropterna lateralis (STEPHENS, 1834)
Micropterna nycterobia (McLACHLAN, 1875)
Micropterna sequax (McLACHLAN, 1875)
Micropterna testacea (GMELIN, 1790)
Parachiona picicornis (PICTET, 1834)
Potamophylax cingulatus (STEPHENS, 1837)
Potamophylax latipennis (CURTIS, 1834)
Potamophylax luctuosus (PILLER & MITTERPACHER, 1783)
Potamophylax nigricornis (PICTET, 1834)
Potamophylax rotundipennis (BRAUER, 1857)
Stenophylax permistus McLACHLAN, 1895
Stenophylax vibex (CURTIS, 1834)

Hinweis

Bei einigen Arten dieser Gruppe bestehen larval noch erhebliche Unsicherheiten in der Artbestimmung. Es sollten nur letzte Larvenstadien bestimmt werden und **alle** relevanten Merkmale müssen typisch und eindeutig ausgebildet sein. Bei jüngeren und unklaren Larven sollten die Triben Chaetopterygini/Stenophylacini angegeben werden. Die Larve von *Micropterna fissa* ist noch nicht beschrieben und ein Vorkommen anderer Arten, wie zum Beispiel *Stenophylax mitis*, die bisher nicht in NRW nachgewiesen ist, ist nicht ausgeschlossen.

Allgemeines

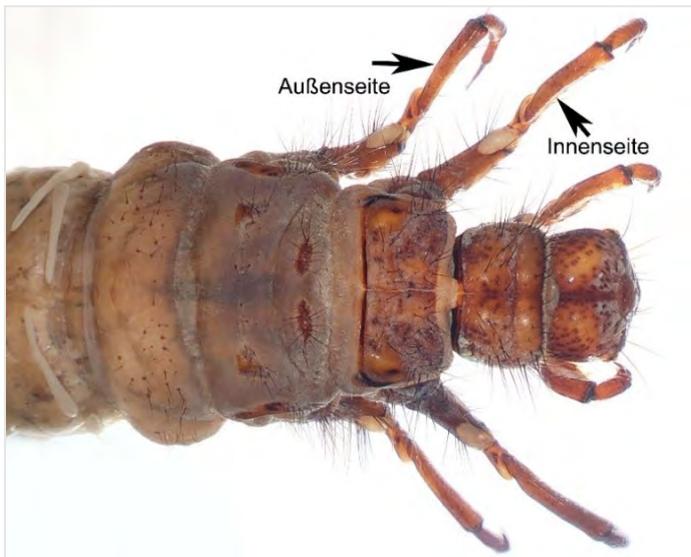
Alle Chaetopterygini/Stenophylacini haben Kiemen, die nur aus einem Filament bestehen, mit Ausnahme der terrestrisch lebenden *Enoicyla*, die kiemenlos ist. Ein Prosternalhorn sowie dorsale und laterale Protuberanzen sind vorhanden.

Femurbeborstung

Für Unsicherheiten sorgen immer wieder die Bezeichnungen für die oft bestimmungsrelevante Lage der Flächenborsten auf den Femora.

In den Schlüsseln bedeuten:

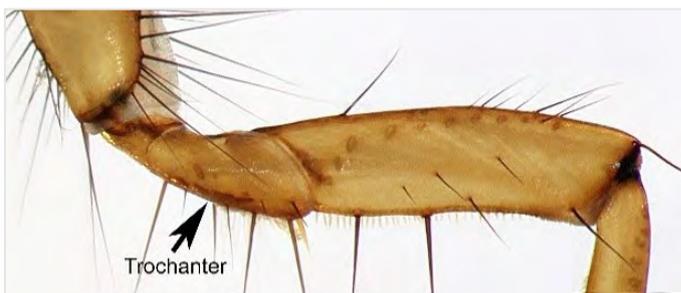
Innenseite = Vorderseite (englisch anterior) / **Außenseite = Hinterseite** (englisch posterior)



Bei einem abpräparierten Bein erkennt man am Trochanter die entsprechende Seite des Femurs



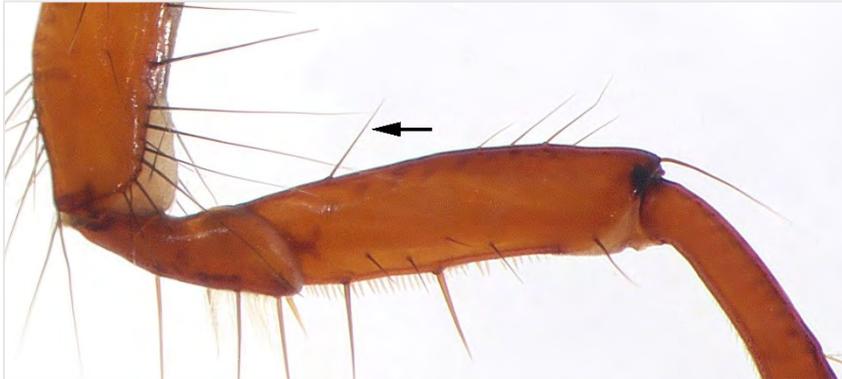
Innenseite



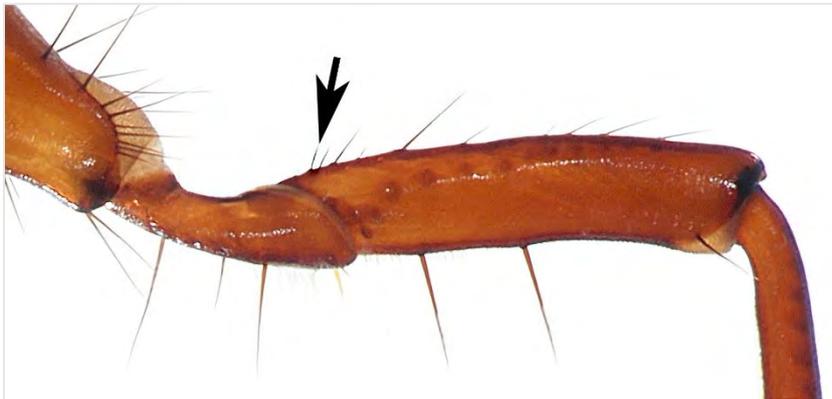
Außenseite: der distale Teil des Trochanter überlappt den Femur etwas

Proximodorsalborste

Eine Proximodorsalborste auf den Femora von Mittel- und Hinterbein ist bei allen Larven dieser Gruppe vorhanden, zusätzliche Proximodorsalborsten nur bei der Gattung *Halesus*.



Femur hier mit 1 Proximodorsalborste



mehrere proximodorsale Borsten auf der dorsalen Kante von Mittel- und Hinterbein (nur bei *Halesus*)

Kopfkapselbreite (KB)

Bei der Bestimmung der Larven ist die Kopfkapselbreite (KB) ein sehr hilfreiches Kriterium und sollte mit herangezogen werden, um auszuschließen, dass die Larven für eine Artbestimmung noch zu jung sind. Die hier bei den einzelnen Arten genannte KB bezieht sich jeweils auf die fotografierte Larve und entspricht in der Regel dem V. Larvenstadium.

Köcher

Die Köcher sind oft, auch innerartlich und insbesondere bei Arten, die sehr unterschiedliche Gewässer besiedeln, u. U. sehr verschieden, aber oft ist ein bestimmtes Baumaterial bzw. die Bauweise bei einer Art vorherrschend und dann ein wichtiges zusätzliches Hilfsmittel bei der Bestimmung. Es wurde versucht, die unterschiedliche Köcherbauweise zu berücksichtigen, die Köcher können aber dennoch regional unterschiedlich sein und von den hier dargestellten Abbildungen abweichen.

Auch in den einzelnen Larvenstadien können die Köcher unterschiedlich gebaut sein. Der Puppenköcher unterscheidet sich dann oft noch einmal vom Larvenköcher.

Allogamus auricollis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW gut bestimmbar.

Kopf	KB 1,45 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Metanotum	mediane Sklerite groß, dunkel und eng beieinanderstehend
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz mehrere Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit oder ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1 Borste
Köcher	aus Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Allogamus auricollis kann in NRW nur mit der ebenfalls sehr dunklen *Melampophylax mucoreus* verwechselt werden, von der sie sich aber über ein Borstenband vor der lateralen Protuberanz und über Mandibeln mit Zähnen abgrenzt. Sehr häufig sind die Mandibeln bei *Allogamus auricollis* allerdings derart abgekaut, dass keine Zähne mehr zu erkennen sind.

Vorkommen

Allogamus auricollis ist in NRW wie auch bundesweit eine sehr häufige Art, die in zum Teil hohen Dichten in größeren Bächen und kleineren Flüssen gefunden wird.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

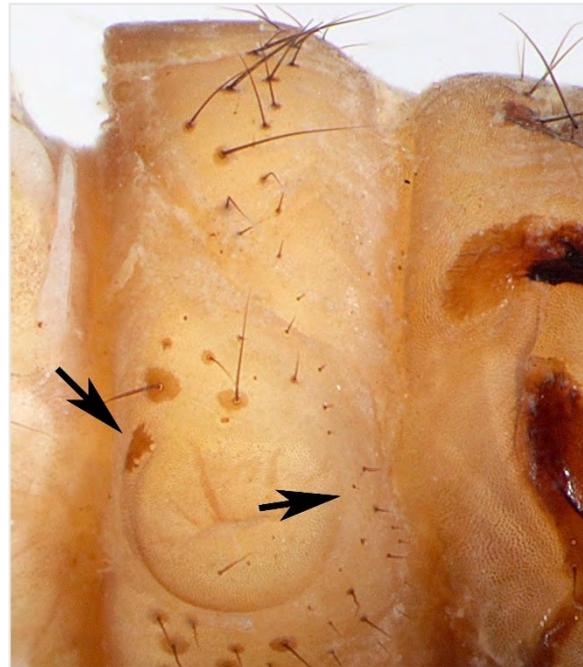


Hunderte *Allogamus auricollis* in der Strömung auf Nahrungsfang

Allogamus auricollis



Thorax dorsal; mediane Sklerite groß, eng beieinanderstehend



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten, vor der Protuberanz mehrere Borsten



Mandibeln mit Zähnen



Zähne weitestgehend abgekaut



Köcher aus Steinchen, leicht gebogen

Allogamus uncatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium in NRW bestimmbar. Eine Absicherung der Larven über Imagines sollte die Art belegen.

Kopf	KB 1,7 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Metanotum	mediane Sklerite groß, dunkel und eng beieinanderstehend
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1 Borste
Köcher	aus Steinchen und/oder Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Im letzten Larvenstadium kann *Allogamus uncatus* mit der entsprechenden Erfahrung in NRW kaum mit anderen Arten verwechselt werden, die großen medianen Sklerite auf dem Metanotum und die Borsten hinter der dorsalen Protuberanz unterscheidet die Art meist verlässlich. Aber Vorsicht: jüngere *Potamophylax* haben auch relativ groß erscheinende mediane Sklerite auf dem Metanotum und meist auch schon Borsten hinter der dorsalen Protuberanz, aber im Gegensatz zu *Allogamus uncatus* immer mehrere Borsten lateral am 9. Abdominalsegment.

Vorkommen

Allogamus uncatus ist eine (hoch-)montane Art und in NRW extrem selten. Nachweise nur aus dem Hochsauerland von Dittmar (1953) und eine einzelne Larve aus dem Emmegraben von Hering & Schmidt (1993). Dieser Fund einer einzelnen Larve, deren Bestimmung mit der 1993 zur Verfügung stehenden Literatur schwierig war, ist nicht überprüft.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

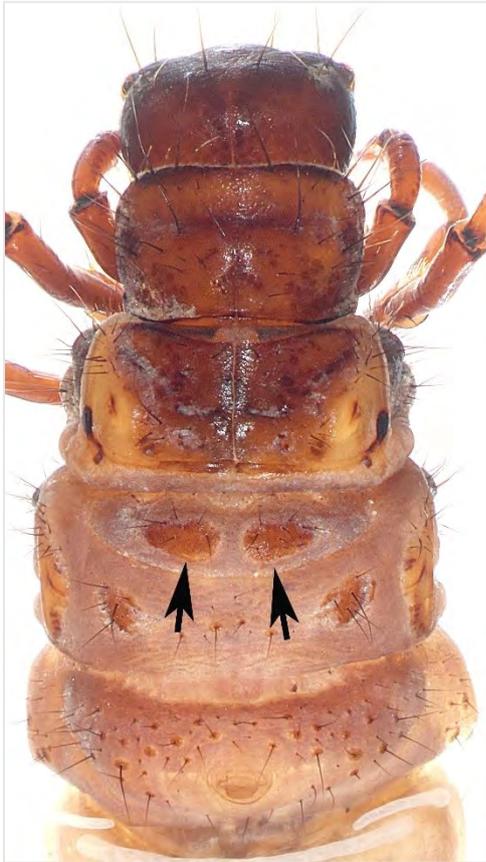


Köcher aus Steinchen, oft auch mit eingebautem Pflanzenmaterial

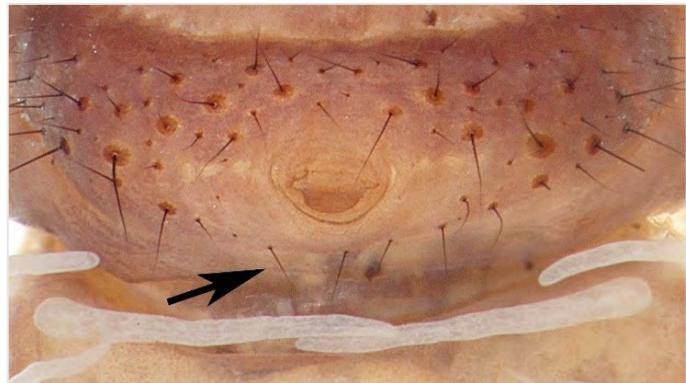


Mandibeln mit Zähnen; KB 1,7 mm

Allogamus uncatus



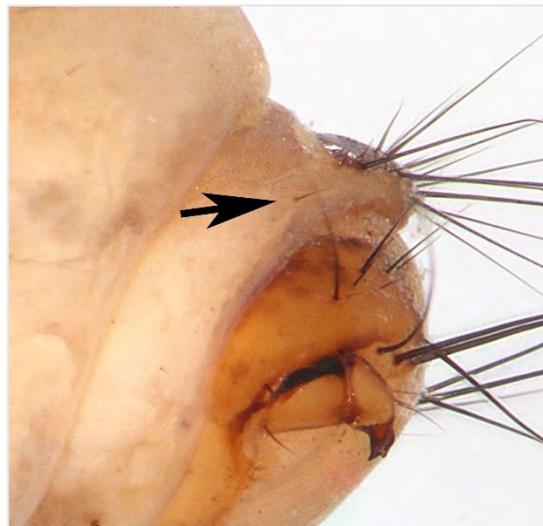
Thorax dorsal, mediane Sklerite groß, eng beieinanderstehend



mit Borsten hinter der dorsalen Protuberanz



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1 Borste

Annitella obscurata/thuringica

Erkennungsmerkmale

Das Artenpaar ist in NRW im letzten Larvenstadium nur bei eindeutiger Merkmalsausprägung und viel Erfahrung bestimmbar. Eine Absicherung auch der Gattung durch Imagines wird dringend empfohlen.

Kopf	KB 1,3 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Metanotum	die medianen Sklerite auf dem Metanotum liegen eng beieinander, ihr Abstand ist kleiner als die Höhe der Sklerite
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1 Borste
Köcher	aus Pflanzenteilen, leicht gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Bestimmung der Larven ist nur mit abgesichertem Vergleichsmaterial und ausreichender Erfahrung möglich. *Annitella obscurata* kann in NRW mit der selteneren Schwesterart *Annitella thuringica* und auch mit der sehr häufigen *Chaetopteryx villosa* verwechselt werden. Von *Annitella thuringica* unterscheidet sie sich nach Waringer & Graf (2011) allein über das mediane Prosternit, das bei *A. thuringica* ungefähr so hoch wie breit sein soll (siehe hierzu die Arbeit von Bolzhuber 1998). Bei Verdacht auf die seltenere *A. thuringica* sollten Imagines die Art belegen. Der Abstand der medianen Sklerite zueinander auf dem Metanotum ist bei beiden *Annitella*-Arten kleiner als die Höhe der Sklerite, bei *Chaetopteryx villosa* ist der Abstand dieser medianen Sklerite größer. Die Einschätzung dieses Merkmals erfordert auf Grund seiner Variationsbreite bei *Chaetopteryx villosa* Erfahrung und gutes Vergleichsmaterial. Gelegentlich wird *Annitella* auch mit *Allogamus auricollis* verwechselt, die aber vor der lateralen Protuberanz Borsten hat und deren mediane Metanotumsklerite deutlich enger beieinander liegen (siehe dort). Reife Puppen oder Imagines sollten den Fund von *Annitella* bestätigen. Dittmar (1953), der im Hochsauerland beide Arten (Larven und Imagines) hatte, weist ausdrücklich auf die Schwierigkeiten der Larvenbestimmung hin. Außerhalb NRWs sind die Verwechslungsmöglichkeiten von *Annitella* mit anderen Taxa, die im Bezugsraum fehlen, deutlich höher. Die mir vorgelegenen abgesicherten Larven des V. Stadiums (aus der Sammlung Dittmar und Ehlert) hatten den hier abgebildeten Köcher. Bei Higler (2005) wird der Köcher anders dargestellt. Bolzhuber (1998) beschreibt für *A. thuringica* einen Steinchenköcher. *A. obscurata* ist ca. 18 mm lang.

Vorkommen

Annitella obscurata ist in NRW relativ selten nachgewiesen. Sichere Imaginal- und Larvalnachweise gibt es aus der Alme (Ehlert et al. 2002) und dem Felderbach (Ehlert et al. 2010), sowie alte Funde von Dittmar (1953) aus dem Hochsauerland. Nach Ehlert (mündl. Mitt.) bevorzugt in sommerkühlen, grundwassergeprägten Bergbächen.

Annitella thuringica wurde von Dittmar (1953) imaginal und larval aus den Bächen und Flüssen des Hochsauerlandes belegt, von Pitch 1985 imaginal aus dem Albaumer Bach (Neu schr. Mitt. 2018) und von Hering & Schmidt (1993) imaginal aus dem Emmegraben. Die Art ist deutschlandweit selten.

Rote Liste Status D: *Annitella obscurata*: nicht gefährdet, *Annitella thuringica*: V (Vorwarnliste)

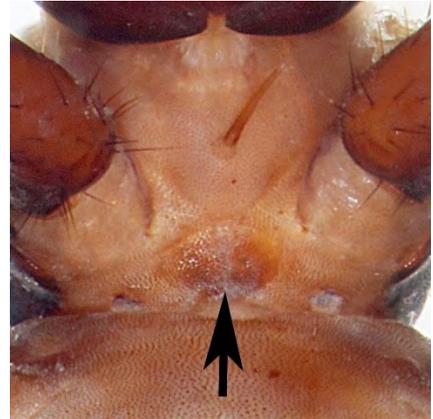
Annitella obscurata



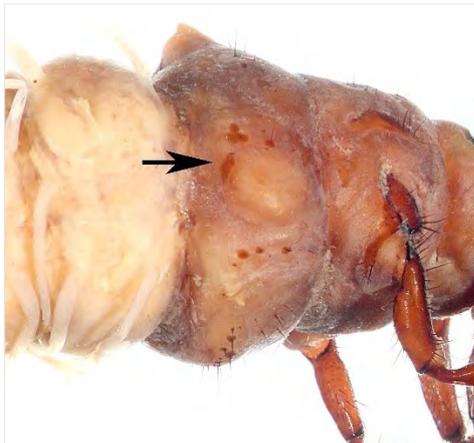
mediale Metanotumsklerite eng beieinander stehend; ihr Abstand zueinander ist kleiner als die Höhe der Sklerite; dorsale Protuberanz hinten ohne Borsten



Kopf dorsal; KB 1,3 mm



mediales Prosternit breiter als hoch



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten; vor der lateralen Protuberanz keine Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1 Borste



Köcher aus Pflanzenteilen, leicht gebogen

Chaetopterygopsis maclachlani

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unter Berücksichtigung des Köchers bestimmbar.

Kopf	KB 1,4 mm
Larve	gelbe Grundfärbung
Mandibeln	mit Zähnen
1. Abdominalsegment ventral	mit wenigen, zum Teil verschmolzenen Skleriten
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1 Borste
Köcher	aus Moosblättchen (<i>Scapania</i> , <i>Fontinalis</i>),

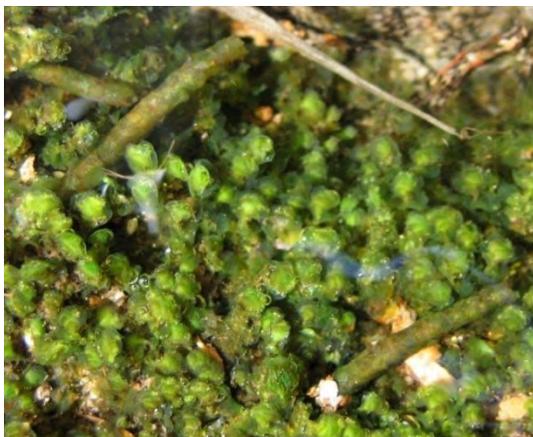
Verwechslungsmöglichkeiten

Die gelben Larven von *Chaetopterygopsis maclachlani* sind über den Köcher bei typischer Merkmalsausprägung und unter Berücksichtigung des Fundortes bestimmbar. Ohne Köcher ist sie nicht immer leicht von anderen Larven der Chaetopterygini/Stenophylacini zu unterscheiden, da die Sklerite auf der Ventralseite des 1. Abdominalsegmentes oft kaum oder nicht verschmolzen sind und dann im Schlüssel zu anderen Taxa führen. Von der ähnlichen *Pseudopsilopteryx zimmeri* unterscheidet sie sich über die deutlich hellere Grundfärbung und den anderen Köcher, der deutlich länger ist als die Larve selbst. Im Zweifelsfalle über Imagines absichern.

Vorkommen

Chaetopterygopsis maclachlani ist in NRW im Mittelgebirge in sauberen, kleinen und größeren, kaltstenohermen und schnellfließenden Bächen mit ausreichend Moosen eine zu erwartende Art. Im Nationalpark Eifel sehr häufig. Nachweise auch aus dem Bergischen Land und dem Hochsauerland (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher zwischen Moos (hier *Scapania*)



Ausschnitt

Chaetopterygopsis maclachlani



Thorax dorsal; helle Grundfärbung



1. Abdominalsegment ventral typischerweise mit zum Teil verschmolzenen Skleriten



Köcher aus *Scapania*- oder *Fontinalis*-Blättchen, gelegentlich auch mit Steinchen

Chaetopteryx major

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW im letzten Larvenstadium bestimmbar.

Kopf	KB 1,7 mm
Mandibeln	mit Zähnen
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1(2) Borsten
Köcher	grob, aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Chaetopteryx major kann mit jüngeren Exemplaren von *Potamophylax* verwechselt werden, die einen ähnlichen Köcher haben können und auch eine Borstenreihe hinter der dorsalen Protuberanz haben. Die Larven werden ca. 17 mm lang.

Vorkommen

Chaetopteryx major ist in NRW fast ausschließlich aus dem Mittelgebirge bekannt, z. B. aus der Aue des Felderbaches (Ehlert 2010), aus der Rur (Neu schr. Mitt. 2018), aktuell 2019 auch aus dem Nationalpark Eifel (leg. Twietmeyer) und dem Hochsauerland (leg. Hygiene-Institut Gelsenkirchen). Einzelfunde aus dem Tiefland (Ehlert 2013).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

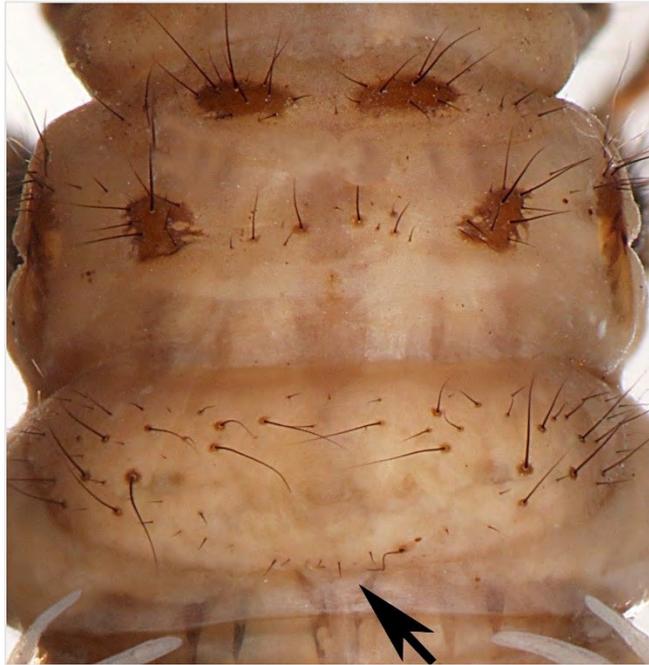


Köcher meist grob, aus Pflanzenteilen

Chaetopteryx major



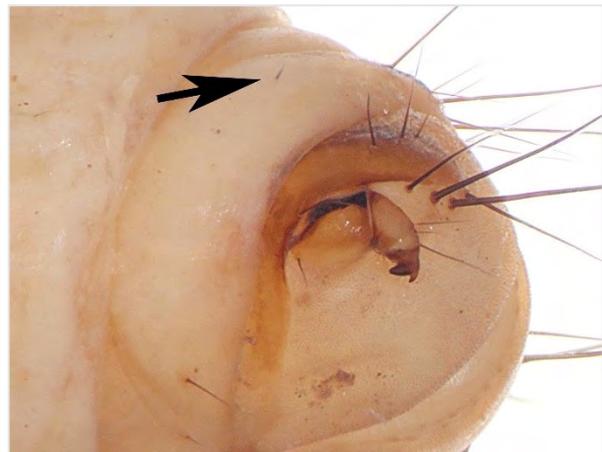
Thorax dorsal



hinter der dorsalen Protuberanz mit Borsten



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit
mit 0-3 Löchern ohne Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1 Borste

Chaetopteryx villosa

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW im letzten Larvenstadium bei eindeutiger Merkmalsausprägung bestimmbar.

Kopf	KB 1,5 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Metanotum	Abstand zwischen den medianen Skleriten ist \geq der Höhe der Sklerite
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1(2) Borsten
Köcher	grob, aus Pflanzenteilen oder Steinchen, leicht gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Chaetopteryx villosa kann in NRW mit *Annitella* verwechselt werden. Vor allem jüngere Larven von *Chaetopteryx villosa* haben auf dem Metanotum oft vergleichsweise ähnlich große, paarige mediane Sklerite, die relativ eng beieinander liegen. Da aber auch bei ausgewachsenen Tieren diese medianen Sklerite durchaus in Größe und Abstand zueinander variieren können, ist eine Abgrenzung von *Chaetopteryx* und *Annitella* im Routinebetrieb bei ungenügender Erfahrung und ohne gutes Vergleichsmaterial evtl. schwierig. Die Färbung der Larven kann stark variieren. Die hier dargestellte ausgewachsene Larve hat eine Länge von 15 mm. Der Köcher kann sehr unterschiedlich gebaut sein.

Vorkommen

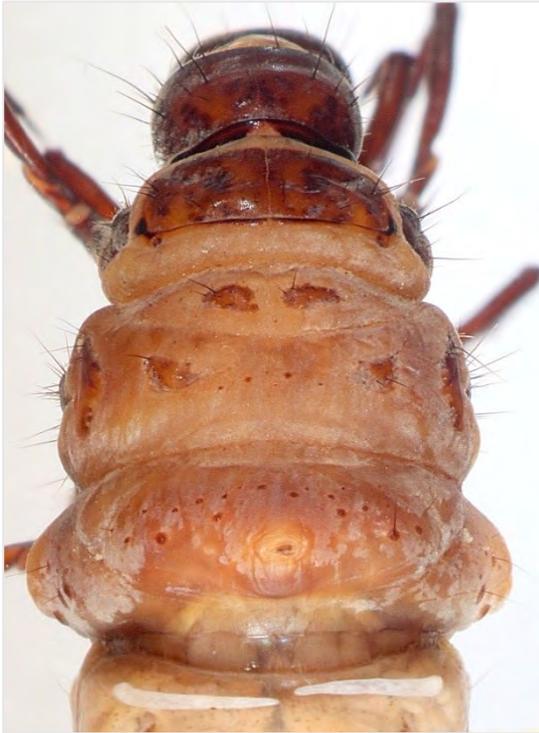
Chaetopteryx villosa ist in NRW wie auch bundesweit eine sehr häufige Art, die in zum Teil hohen Dichten in strömungsberuhigten Uferbereichen in den unterschiedlichsten Fließgewässern gefunden wird. Häufig ist sie in tieferen Auskolkungen im Gewässerbett zu finden, in denen sich kleine Ästchen und Stöckchen ansammeln, die den Larven als Baumaterial für den Köcher dienen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

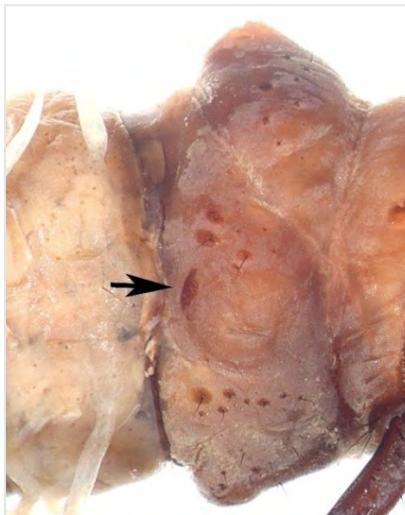


Köcher meist grob, aus Steinchen oder Pflanzenteilen, oft auch mit längeren Ästchen, leicht gebogen

Chaetopteryx villosa



Thorax dorsal; Abstand zwischen den medianen Metanotumskleriten \geq als Höhe der Sklerite
2 unterschiedliche Larven zeigen die Variabilität dieses Merkmals.
Hinter der dorsalen Protuberanz ohne Borsten



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1 Borste

Enoicyla

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist eindeutig an Hand der fehlenden Kiemen zu erkennen. In NRW nur *Enoicyla pusilla*

Kiemen	keine
Kopf	ventral mit ausgeprägtem Wulst, KB 0,9 mm
Köcher	aus kleinen Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die kiemenlose Gattung ist unverwechselbar. Die beiden Arten *Enoicyla pusilla* und *E. reichenbachii* sind schwer zu trennen und bei Verdacht auf *Enoicyla reichenbachii* sollten reife Puppen oder Imagines die Art bestätigen. Das im Schlüssel angeführte Köchermerkmal ist für eine Artzuweisung nicht verlässlich, da beide Arten auch sehr ähnliche Köcher bauen können.

Vorkommen

Enoicyla pusilla ist in NRW fast flächendeckend nachgewiesen. Die Larven gelten als terrestrisch und werden gelegentlich im Uferbereich oder an/unter Brücken gefunden. Interessant sind die Nachweise von Schmidt und Hannig (2005, 2009), die die Art in größeren Mengen in Bodenfallen auf Heideflächen der Borkenberge fanden und auch sehr zahlreich unter Heidebüschen (Schmidt mündl. Mitt.).

Rote Liste Status D: beide Arten nicht gefährdet



Köcher aus Steinchen und/oder Pflanzenteilen

Enoicyla



Thorax dorsal



Kopf ventral mit Wulst



Enoicyla pusilla; Pronotum mit wenigen Borsten



Larven kiemenlos

Halesus digitatus/tessellatus

Erkennungsmerkmale

Die Gattung der 3 in NRW vorkommenden Arten grenzt sich über die zusätzlichen proximodorsalen Borsten auf der dorsalen Kante des Mittel- und Hinterfemurs von den übrigen Gattungen ab. Die Auftrennung des Artenpaares ist mit Unsicherheiten behaftet, weshalb hier nicht weiter aufgeschlüsselt wird.

Kopf	KB 1,93 mm
Mittel- und Hinterbein	dorsale Femurkante mit mehreren proximodorsalen Borsten
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
Seitenlinie	beginnt ab 3. Abdominalsegment
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	Köcher aus unterschiedlichen Materialien, oft mehr oder weniger glatt mit langen Ästchen, variabel

Verwechslungsmöglichkeiten

Die gattungstypischen zusätzlichen proximodorsalen Borsten auf der dorsalen Kante des Mittel- und Hinterfemurs sind bei jungen Larven nicht immer ausgebildet. Dieses Merkmal ist erst sicher ab dem IV. Stadium vorhanden, oft aber auch schon im III. Stadium.

Die Trennung von *Halesus digitatus* und *Halesus tessellatus* ist nicht ausreichend sicher (Panzenböck & Waringer 1997) und es sollten im Routinebetrieb nur reife Puppen oder Imagines für die Bestimmung bis zur Art berücksichtigt werden (die von mir zum Barcoden eingeschickte Larve mit der als Referenz dazugehörigen Imago von *H. tessellatus*, war nicht übereinstimmend). Von *Halesus radiatus* grenzt sich das Artenpaar larval über den Beginn des Seitenliniensauces ab. Zum Vorsortieren ist in vielen Fällen auch der Köcher hilfreich, der oft relativ einheitlich und mit lang anhaftenden Ästchen oder ähnlichem gebaut ist. *Halesus radiatus* hat dagegen einen meist deutlich gröber gebauten Köcher.

Vorkommen

Halesus digitatus ist in NRW hauptsächlich im Mittelgebirge verbreitet, besiedelt aber auch das Tiefland.

Halesus tessellatus ist in NRW bisher deutlich seltener nachgewiesen als die beiden anderen Arten. Sichere Imaginalfunde gibt es aus dem Eltingmühlenbach, dem Gelpegebiet und dem Steinhorster Becken im Kreis Paderborn (Robert & Wichard 1994).

Rote Liste Status D: beide Arten nicht gefährdet

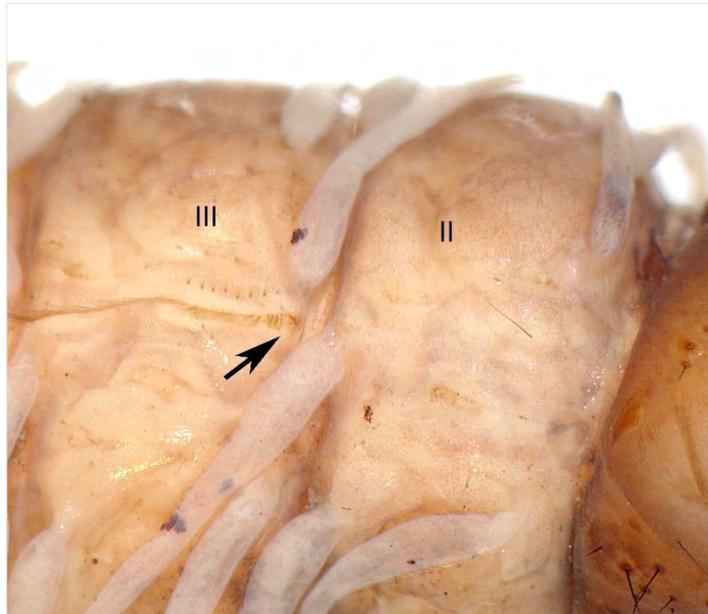


Köcher

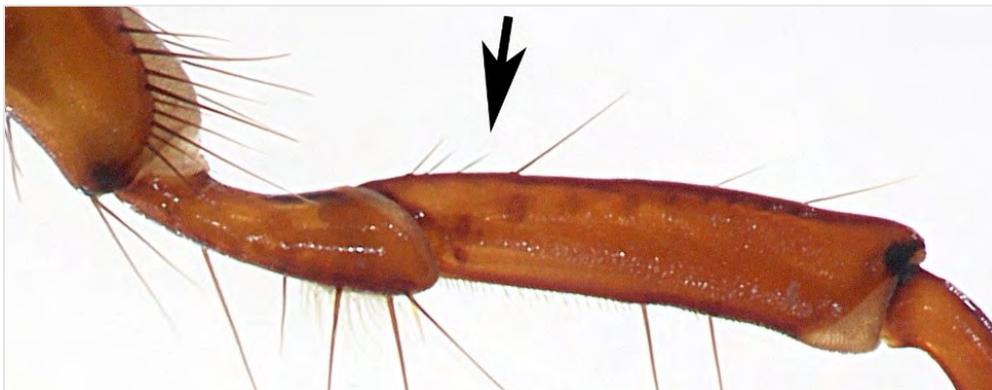
Halesus digitatus/tessellatus



Thorax dorsal
dorsale Protuberanz hinten
ohne Borsten



2. und 3. Abdominalsegment lateral
der Seitenliniensaum beginnt erst ab dem 3. Segment



mehrere proximodorsale Borsten auf der dorsalen Kante von Mittel- und Hinterbein

Halesus radiatus

Erkennungsmerkmale

Die Gattung der 3 in NRW vorkommenden Arten grenzt sich über die zusätzlichen proximodorsalen Borsten auf der dorsalen Kante des Mittel- und Hinterfemurs von den übrigen Gattungen ab.

Kopf	KB 2,0 mm
Mittel- und Hinterbein	dorsale Femurkante mit mehreren proximodorsalen Borsten
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
Seitenlinie	beginnt bereits im hinteren Viertel des 2. Abdominalsegmentes
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	Köcher aus unterschiedlichen Materialien, meist sehr grob

Verwechslungsmöglichkeiten

Die gattungstypischen zusätzlichen proximodorsalen Borsten auf der dorsalen Kante des Mittel- und Hinterfemurs sind bei jungen Larven nicht immer ausgebildet. Dieses Merkmal ist erst sicher ab dem IV. Stadium vorhanden, sehr oft aber auch schon im III. Stadium.

Im Gegensatz zu *Halesus digitatus/tessellatus* beginnt der Seitenliniensaum bei *Halesus radiatus* bereits im hinteren Viertel des 2. Abdominalsegmentes. Zum Vorsortieren ist in vielen Fällen auch der Köcher hilfreich, der bei *Halesus radiatus* meist deutlich gröber gebaut ist.

Vorkommen

Halesus radiatus ist in NRW eine allgemein verbreitete und häufige Art in Bächen und Flüssen im Tief- und Bergland und kommt häufig syntop mit *Halesus digitatus* vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

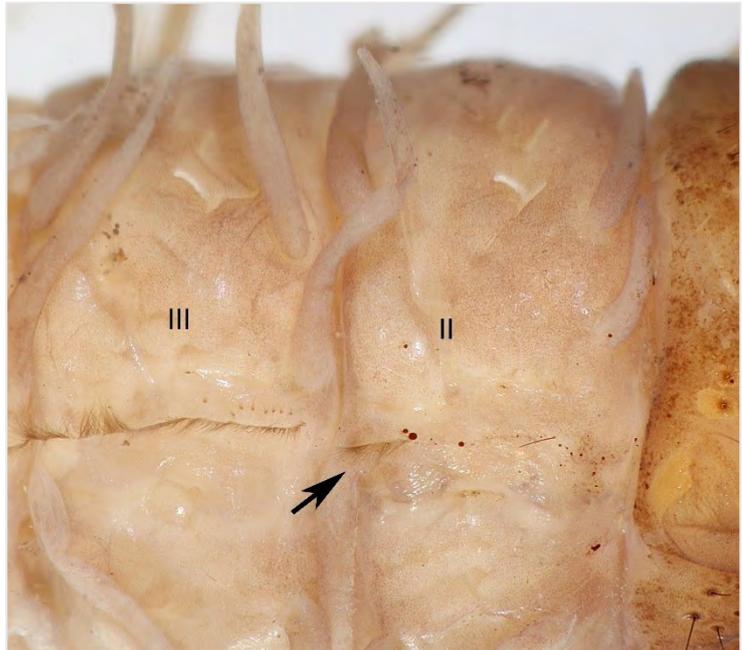


Köcher

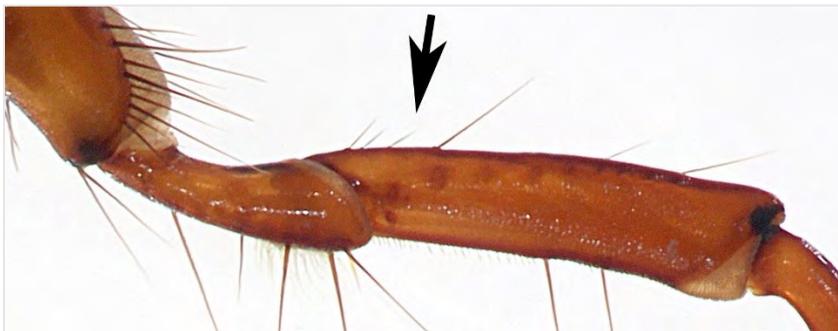
Halesus radiatus



Thorax dorsal
dorsale Protuberanz hinten
ohne Borsten



2. und 3. Abdominalsegment lateral; der Seitenliniensaum
beginnt im letzten Viertel des 2. Segments



mehrere proximodorsale Borsten auf der dorsalen Kante von Mittel- und Hinterbein

Hydatophylax infumatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist auch in jüngeren Stadien unverwechselbar.

Kopf	KB 2,4 mm
Metanotum	ein unpaares, medianes Sklerit
1. Abdominalsegment	ventral mit 2 großen, Borsten tragenden Skleriten

Verwechslungsmöglichkeiten

Hydatophylax infumatus ist über das unpaare mediane Sklerit auf dem Metanotum und den beiden großen Skleriten auf der Ventralseite des 1. Abdominalsegmentes unverwechselbar. Ausgewachsene Larven werden bis 24 mm groß.

Vorkommen

Hydatophylax infumatus besiedelt strömungsberuhigte Bereiche und Auskolkungen mit reichlich Totholz. Da die Larven säureunempfindlich sind und niedrige pH-Werte tolerieren, sind sie gerne in versumpften, auch versauerten bachbegleitenden Schlenken zu finden. In NRW vor allem Funde im Mittelgebirge.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Pflanzenteilen, variabel

Hydatophylax infumatus



Thorax dorsal; Metanotum mit nur einem unpaaren medianen Sklerit hinter dorsaler Protuberanz ohne Borsten



Metanotum; 1 unpaares medianes Sklerit



1. Abdominalsegment ventral mit 2 größeren Skleriten

Melampophylax mucoreus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW gut bestimmbar.

Kopf	KB 1,45 mm
Mandibeln	ohne Zähne
Metanotum	mediane Sklerite groß, dunkel und eng beieinanderstehend
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten (vgl. <i>Allogamus auricollis</i>)
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1(2) Borsten
Köcher	aus Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die sehr dunkel gefärbten Larven von *Melampophylax mucoreus* können in NRW nur mit den ebenfalls sehr dunklen Larven von *Allogamus auricollis* verwechselt werden, von der sie sich aber über ein fehlendes Borstenband vor der lateralen Protuberanz und über Mandibeln ohne Zähne abgrenzt.

Vorkommen

Melampophylax mucoreus kommt in NRW vor allem in Kalkgewässern der Mittelgebirge vor wie Afte, Ahr und Altenau, aber auch in den entsprechenden kalkreichen Tieflandgewässern im Einzugsgebiet der Lippe, wie Geseker Bach, Stömeder Bach u. a.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Melampophylax mucoreus



Thorax dorsal



laterale Protuberanz mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten; vor der lateralen Protuberanz keine Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1(2) Borsten



Mandibeln ohne Zähne



Köcher aus Steinchen, leicht gebogen

Micropterna nycterobia

Erkennungsmerkmale

Die Art muss auf Grund der bestehenden Unsicherheiten bei der Bestimmung durch Imagines abgesichert werden.

Kopf	Kopfdörnchen über einen größeren Bereich verteilt, KB 1,85 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Mittel- und Hinterbein	mit Flächenborsten auf den Femora
laterale Protuberanz	mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz mit Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit oder ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	aus Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Bestimmung von *Micropterna nycterobia* ist problematisch und es sollten alle hier aufgeführten Merkmale zutreffen, auch das Borstenband vor der lateralen Protuberanz, das in den Schlüsseln noch nicht berücksichtigt ist und die Art im Zweifelsfall auch von *Micropterna lateralis/sequax* oder *Stenophylax* unterscheidet (siehe hierzu Sáinz-Barián & Zamora-Munoz 2012, Waringer & Malicky 2016). **Hinweis:** Einige eindeutig als *Micropterna nycterobia* bestimmte Larven wurden durch Barcoding als *M. lateralis/sequax* erkannt (siehe dort), obwohl sie an der lateralen Protuberanz 2 kleine Sklerite mit Löchern ohne Borsten hatten. Die Unterscheidung der 3 Arten ist also noch nicht zweifelsfrei geklärt. Bei allen *Micropterna*-Arten sind Kopfdörnchen über einen größeren Bereich auf dem Kopf verteilt, in denen sich Detritus verfängt und die dadurch gut zu erkennen sind. Bei der Gattung *Stenophylax* sind die Kopfdörnchen immer nur auf einen kleinen Bereich hinter den Augen beschränkt, auch hier meist gut an dem hellen Detritus zu erkennen. Auf Grund der Unsicherheiten in der Bestimmung muss die Art über Imagines abgesichert werden.

Die hier abgebildete Larve (leg. Faasch) ist sowohl über Imagines als auch Barcoding abgesichert.

Vorkommen

Micropterna nycterobia kommt in Quellen, kleinen und größeren Bächen, insbesondere in temporären/sommertrockenen Gewässern im Mittelgebirge vor. Imaginalnachweise von Ehlert et al. (2002) an einem naturnahen Bachoberlauf im Weserbergland. Die Art übersommert zum Teil in Höhlen. Zahlreiche Angaben in der Literatur zum Vorkommen der Art, die auf Larvenbestimmungen beruhen, sind kritisch zu betrachten.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

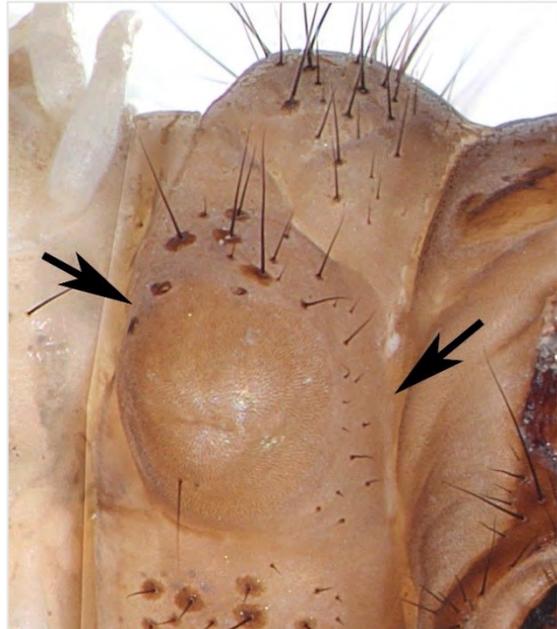


Köcher aus Steinchen

Micropterna nycterobia



Thorax dorsal



laterale Protuberanz mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten, vor der lateralen Protuberanz mit Borsten



9. Abdominalsegment lateral i.d.R. 1 Borste



Kopfdörnchen über größere Bereiche
KB 1,85 mm



Femora des 2. und 3. Beinpaars mit Flächenborsten

Micropterna lateralis/sequax

Erkennungsmerkmale

Das Artenpaar ist im letzten Larvenstadium bedingt bestimmbar, die Arten sollten durch reife Puppen oder Imagines abgesichert werden.

Kopf	Kopfdörnchen über einen größeren Bereich, KB 1,8-2,0 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Mittel- und Hinterbein	mit Flächenborsten auf den Außenseiten der Femora
laterale Protuberanz	ohne Sklerite mit Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	aus Steinchen mit Pflanzenteilen hinten oder vorne, auch vollständig aus Pflanzenteilen oder anderen Materialien

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Trennung von *Micropterna lateralis* und *Micropterna sequax* ist momentan auch über eine Sequenzierung nicht möglich und es sollten immer reife Puppen oder Imagines die Bestimmung bis zur Art absichern. Auch lagen mir Larven vor, die 2 kleine Sklerite mit Löchern ohne Borsten hatten und demnach über die Schlüssel zu *M. nycterobia* führen, eine Sequenzierung ergab aber eine Zuordnung zu *M. lateralis/sequax*.

Vorkommen

Micropterna lateralis besiedelt Quellen und kleine, schnell fließende, sauerstoffreiche Bäche sowie austrocknende Gräben oder grundwassergespeiste kleine Tümpel. Die Art kommt im Tiefland und Mittelgebirge vor und toleriert auch niedrige pH-Werte.

Micropterna sequax lebt in kleinen Flüssen und Bächen im Tiefland und Mittelgebirge.

Rote Liste Status D: beide Arten nicht gefährdet



Micropterna
cf. *lateralis*



Micropterna
cf. *sequax*



Micropterna
lateralis/sequax

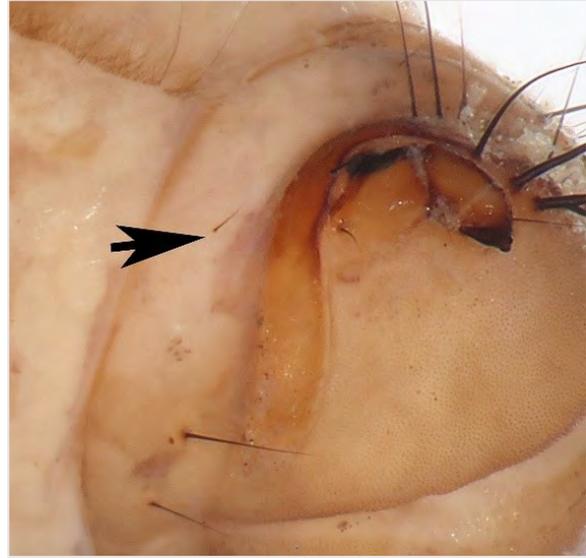


Köcher aus lebenden
Bythinella dunkeri

Micropterna lateralis/sequax



laterale Protuberanz ohne Sklerit mit Borsten (Pfeil)
vor der lateralen Protuberanz keine Borsten
hinter der dorsalen Protuberanz keine Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit nur 1 Borste



Thorax dorsal



Micropterna cf. *lateralis*; Femuraußenseite mit mehreren Flächenborsten, die nicht auf die untere Hälfte begrenzt sind



Micropterna cf. *sequax*; Femuraußenseite mit mehreren Flächenborsten, die auf die untere Hälfte begrenzt sind

Micropterna testacea

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium gut bestimmbar.

Kopf	Kopfdörnchen über einen größeren Bereich, KB 1,2 mm
Mandibeln	ohne Zähne
Mittel- und Hinterbein	mit Flächenborsten auf den Femora
laterale Protuberanz	mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz mehrere Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	aus Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Micropterna testacea grenzt sich über die fehlenden Zähne an den Mandibeln von allen anderen Arten der Gattung ab. Aber Achtung: *Melampophylax mucoreus* (siehe dort) hat ebenfalls Mandibeln ohne Zähne.

Vorkommen

Ehlert et al. (2001) bezeichnen *Micropterna testacea* als Leitart für die Karstgewässer der Paderborner Hochfläche; im LANUV Merkblatt 29 (2001) ist die Art larval und imaginal für die Alme aufgeführt. LANUV-Funde auch aus der Altenau, der Brucht und dem Emders Bach, einem stark versinterten Gewässer (alle Weserbergland).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Micropterna testacea



Thorax dorsal; hinter der dorsalen Protuberanz ohne Borsten



Mandibeln vorne glatt, ohne Zähne



9. Abdominalsegment lateral mit 1 Borste



laterale Protuberanz mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten
vor der Protuberanz mehrere Borsten



Köcher aus Steinchen

Parachiona picicornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Kopf	KB 1,15 mm
laterale Protuberanz	hinten <u>ohne</u> Sklerit
9. Abdominalsegment	lateral mit mehreren Borsten
Köcher	mehr oder weniger glatt; aus Sandkörnchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Parachiona picicornis ist in NRW über die hier genannten Merkmalskombinationen kaum mit anderen Gattungen/Arten der Familie zu verwechseln. Die sehr ähnliche Art *Leptotaulius gracilis* ist in NRW nicht zu erwarten.

Vorkommen

Als typische Art der Quellen und Quellbäche in den Mittelgebirgen fliegt *Parachiona picicornis* bereits im zeitigen Frühjahr überall in den entsprechenden Lebensräumen.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Köcher aus Sandkörnchen, relativ glatt

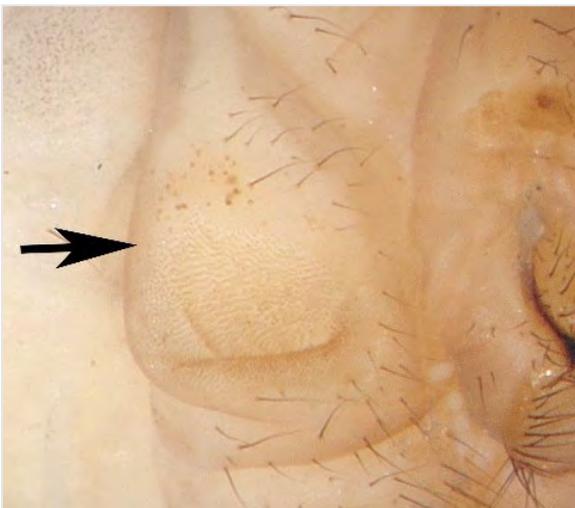
Parachiona picicornis



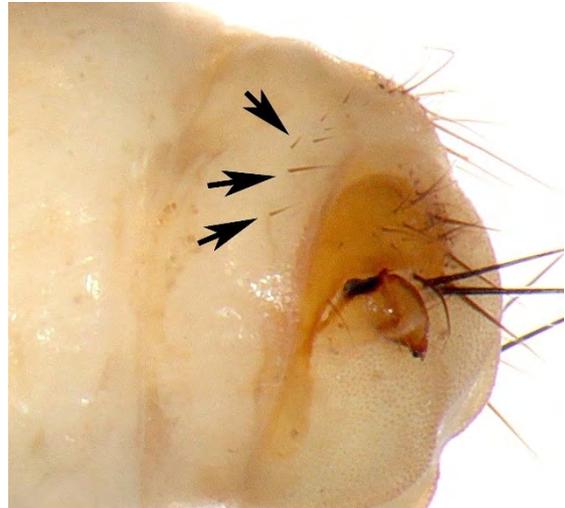
Thorax dorsal



lateral



laterale Protuberanz ohne Sklerite



9. Abdominalsegment lateral mit mehreren Borsten

Potamophylax cingulatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium bei typischer Merkmalsausprägung bestimmbar.

Kopf	lateral direkt hinter dem Auge mit einem ± ausgedehnten hellen Bereich, KB 2,0 mm.
Mandibeln	mit Zähnen
laterale Protuberanz	hinten mit großem Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit zahlreichen Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit mehreren Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Potamophylax* ist meist schon an den zahlreichen Borsten hinter der dorsalen Protuberanz zu erkennen. *Potamophylax cingulatus* grenzt sich über den hellen Bereich direkt hinter dem Auge von den beiden Schwesterarten ab. Die Kopffärbung kann allerdings sehr variieren und dann zu Unsicherheiten in der Bestimmung führen, zumal die Verwechslungsarten *Potamophylax latipennis/luctuosus* häufig auch syntop vorkommen. Die Köcher bestehen in der Regel aus größeren Steinchen, jüngere Larven der Gattung haben gelegentlich einen Köcher aus flach angeordneten Blattstückchen.

Vorkommen

Potamophylax cingulatus ist in NRW eine häufige Art in Bächen und Flüssen der Mittelgebirge, wo sie in zum Teil hohen Dichten unter Steinen angetroffen wird.

Die drei Arten *Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus* kommen häufig auch syntop vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcheraggregat von *Potamophylax cingulatus*



Köcher V. Stadium

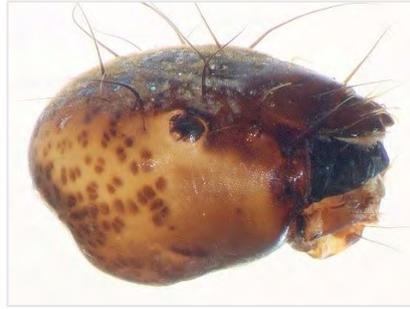


früheres Stadium

Potamophylax cingulatus



Thorax dorsal
auch hinter der dorsalen
Protuberanz mit Borsten



Kopf lateral; hinter dem Auge mit hellem Bereich, der mindestens
bis zur nächsten Muskelansatzstelle reicht



laterale Protuberanz mit 1 großen Sklerit
mit 0-3 Löchern ohne Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit mehreren Borsten

Potamophylax latipennis/luctuosus

Erkennungsmerkmale

Das Artenpaar grenzt sich im letzten Larvenstadium meist gut von *Potamophylax cingulatus* ab.

Kopf	gelber Augenring klar vom einheitlich dunklen Kopf abgesetzt, kein heller Bereich zwischen Augenring und Muskelansatzstellen, KB 2,0 mm
Mandibeln	mit Zähnen
laterale Protuberanz	hinten mit großem Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit zahlreichen Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit mehreren Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Gattung *Potamophylax* ist meist schon an den zahlreichen Borsten hinter der dorsalen Protuberanz zu erkennen. *Potamophylax latipennis* und *Potamophylax luctuosus* unterscheiden sich über den einheitlich dunklen Kopf mit einem klar abgegrenzten hellen Augenring von *Potamophylax cingulatus*. Die Unterscheidung von *Potamophylax latipennis/luctuosus* ist sehr unsicher und eine Artzuordnung sollte nur über reife Puppen oder Imagines erfolgen. Die Köcher bestehen im letzten Stadium aus größeren Steinchen, frühere Stadien haben oft einen Köcher aus Pflanzenmaterial.

Vorkommen

Beide Arten sind in NRW in Bächen und Flüssen der Mittelgebirge häufig.

Die drei Arten *Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus* kommen auch syntop vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher V. Stadium



Köcher früherer Larvenstadien



Potamophylax latipennis/luctuosus



Thorax dorsal
auch hinter der dorsalen Protuberanz
mit Borsten



Kopf lateral; gelber Augenring klar abgesetzt



laterale Protuberanz hinten mit einem
Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten



9. Abdominalsegment lateral mit mehreren Borsten

Potamophylax nigricornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium gut bestimmbar.

Kopf	KB 2,0 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Pronotum	mit zahlreichen kurzen schwarzen Dornen
laterale Protuberanz	hinten mit großem Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten, oft allerdings kaum sklerotisiert bzw. farblos oder fehlend vor der Protuberanz mit Borstenband
dorsale Protuberanz	hinten mit zahlreichen Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit mehreren Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Schlüssel führen zu *Potamophylax nigricornis* unter anderem über das hintere große Sklerit (mit 0 bis 3 Löchern ohne Borsten) auf den lateralen Protuberanzen. Dieses Sklerit ist allerdings sehr häufig so blass oder so wenig sklerotisiert, dass es kaum oder gar nicht zu erkennen ist oder einfach fehlt. Die kurzen dunklen Dornen auf dem Pronotum unterscheiden *Potamophylax nigricornis* verlässlich von *Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus*. Von *Potamophylax rotundipennis* (siehe dort), die ebenfalls einige dunkle Dornen auf dem Pronotum hat, unterscheidet sie sich über die zahlreichen Borsten vor der lateralen Protuberanz, die allen übrigen hier behandelten *Potamophylax*-Arten, also auch *P. rotundipennis* fehlen. Dornen in Lateralansicht meist deutlicher zu sehen. Sehr junge Larven von *P. nigricornis* haben ventral auf dem 1. Abdominalsegment z. T. verschmolzene Sklerite ähnlich *Pseudopsilopteryx zimmeri*.

Vorkommen

Potamophylax nigricornis ist eine typische Art der Quellen und Quellbäche im Mittelgebirge, kommt vereinzelt aber auch in den entsprechenden Gewässern im Tiefland vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Thorax dorsal



Köcher im V. Stadium meist nur aus groben Steinchen

Potamophylax nigricornis



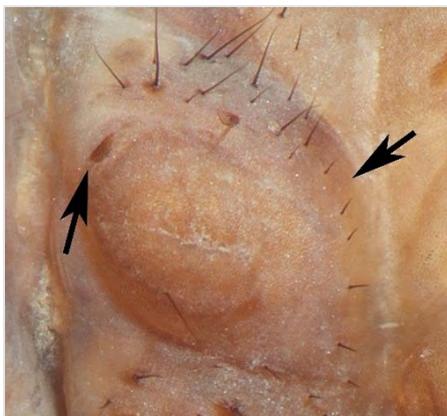
Mesothorax und Pronotum lateral; Pronotum mit zahlreichen kurzen schwarzen Dornen, die bei älteren Larven häufig abgebrochen sind



Pronotum mit dunklen kurzen Dornen
Mesothorax mit wenigen dunklen Dornen



9. Abdominalsegment lateral mit mehreren Borsten



laterale Protuberanz; hinten mit größerem Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten, oft allerdings kaum sklerotisiert bzw. farblos oder fehlend (rechtes Bild); **vor der lateralen Protuberanz mit Borsten!**

Potamophylax rotundipennis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium eindeutig bereits über den Köcher zu bestimmen.

Kopf	KB 1,8 mm
Mandibeln	mit Zähnen
laterale Protuberanz	hinten mit großem oft nur schwach gefärbtem Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten mit wenigen Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit mehreren Borsten dorsales Sklerit mit 1-2 C-Borsten, die länger sind als die A-Borsten
Köcher	aus kleinen Steinchen, glatte Oberfläche, hinten abgerundet

Verwechslungsmöglichkeiten

Der im letzten Larvenstadium arttypische Köcher ist so charakteristisch, dass er als alleiniges Bestimmungsmerkmal zur Abtrennung der hier behandelten Arten ausreicht. Die Larven von *Potamophylax rotundipennis* werden in den Schlüsseln über das Längenverhältnis der A- und C-Borsten auf dem dorsalen Sklerit des 9. Abdominalsegmentes von dem Artentriplett *Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus* getrennt. Die relevanten Borsten sind aber nicht selten abgebrochen oder untypisch ausgeprägt und führen dann nicht weiter. Bei *Potamophylax cingulatus/latipennis/luctuosus* sind die A-Borsten länger oder gleich lang wie die C-Borsten. Von *Potamophylax nigricornis*, von der sie nicht immer leicht zu trennen ist (siehe dort), unterscheidet sie sich vor allem über die fehlenden Borsten vor der lateralen Protuberanz und den im letzten Larvenstadium arttypischen Köcher.

Vorkommen

Potamophylax rotundipennis ist im gesamten Rhithral von Bächen und Flüssen verbreitet und kommt sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus kleinen Steinchen, glatte Oberfläche, hinten abgerundet

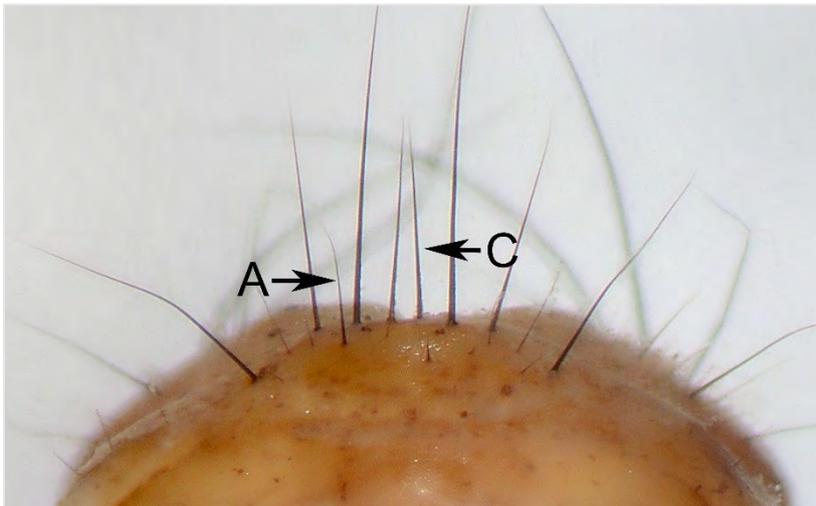
Potamophylax rotundipennis



Thorax dorsal



1. Abdominalsegment; hinter der dorsalen Protuberanz mit wenigen Borsten



dorsales Sklerit des 9. Abdominalsegmentes mit 1-2 C-Borsten, die länger sind als die A-Borsten (hier 2. A-Borste abgebrochen)



vor der lateralen Protuberanz ohne Borsten

Pseudopsilopteryx zimmeri

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bei typischer und eindeutiger Merkmalsausprägung bestimmbar, eine Absicherung durch Imagines ist zu empfehlen.

Kopf	KB 1,3 mm
Larve	dunkle Grundfärbung
Mandibeln	mit Zähnen
1. Abdominalsegment	ventral mit zum Teil verschmolzenen Skleriten
laterale Protuberanz	mit einem großen Sklerit mit 0-3 Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit nur 1 Borste
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Pseudopsilopteryx zimmeri ist bei typischer und eindeutiger Merkmalsausprägung, unter Einbeziehung aller Merkmale sowie des Fundortes, von den übrigen Arten der Chaetopterygini/Stenophylacini zu unterscheiden. **Achtung:** juvenile *Potamophylax* (KB \leq 1,3 mm) haben sehr häufig auch verschmolzene Sklerite auf der Ventralseite des 1. Abdominalsegmentes, so dass sie bei nicht Beachtung der übrigen Merkmale mit *Pseudopsilopteryx zimmeri* verwechselt werden können! Von der sehr ähnlichen *Chaetopterygopsis maclachlani* unterscheidet sich *Pseudopsilopteryx zimmeri* über die deutlich dunklere Grundfärbung der Larve und den anderen Köcher. Eine Absicherung über Imagines ist zu empfehlen.

Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung M. Hohmann, Zerbst.

Vorkommen

Es gibt in NRW nur sehr wenige alte Nachweise von *Pseudopsilopteryx zimmeri* aus dem Hochsauerland. Dittmar (1955) nennt sie aus dem Oberlauf der Hoppeke bei Niedersfeld, Hering & Schmidt (1993) aus dem Emmegraben.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher aus Pflanzenteilen

Pseudopsilopteryx zimmeri



Larve dorsal, dunkle Grundfärbung



Larve ventral



1. Abdominalsegment ventral mit zum Teil verschmolzenen Skleriten

Stenophylax permistus (mit Anmerkungen zu *Stenophylax mitis*)**Erkennungsmerkmale**

Die Art ist im letzten Larvenstadium bei typischer Merkmalsausprägung bestimmbar. Es sollten alle hier genannten Merkmale zutreffen!

Kopf	Kopfdörnchen auf einen kleinen Bereich hinter dem Auge beschränkt, KB 2,1 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Mittel- und Hinterbein	mit Flächenborsten auf den Innenseiten der Femora
laterale Protuberanz	hinten mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	aus Blattstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Stenophylax kann von *Micropterna* u. a. über die Ausdehnung der Kopfdörnchen unterschieden werden; dehnen sich die Kopfdörnchen über einen größeren Bereich aus, ist es nicht die Gattung *Stenophylax*. Im Bereich der Kopfdörnchen verfängt sich Detritus, woran man deren Ausdehnung gut erkennen kann. Die Trennung von *Stenophylax permistus* und *Stenophylax vibex* (siehe dort) kann schwierig sein, wenn nur vereinzelte Flächenborsten auf der Innenseite der Femora vorhanden sind. Im Zweifelsfall den Fundort mit heranziehen und bei Verdacht auf *Stenophylax vibex* den Fund durch reife Puppen, Imagines oder Barcoding bestätigen.

Stenophylax mitis ist in NRW bisher nicht nachgewiesen, ein Vorkommen aber möglich. Sie hat ebenfalls Flächenborsten auf den Innenseiten von Mittel- und Hinterfemora, im Gegensatz zu *Stenophylax permistus* und *Stenophylax vibex* aber keine Sklerite mit Löchern ohne Borsten an der lateralen Protuberanz, am 9. Abdominalsegment mehrere laterale Borsten und einen Köcher aus Steinchen (Larvenbeschreibung *Stenophylax mitis* siehe Waringer et al. 2014).

Vorkommen

Stenophylax permistus ist sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge eine häufige Art. Sie besiedelt temporäre Gewässer wie auch langsam fließende Bäche, Gräben und Rinnsale in Laubwäldern. Die Imagines übersommern zum Teil in Höhlen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Köcher rund, aus Blattstückchen

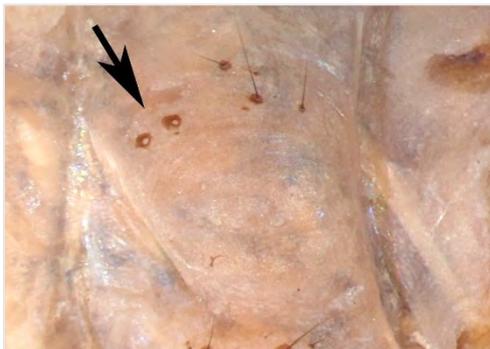
Stenophylax permistus



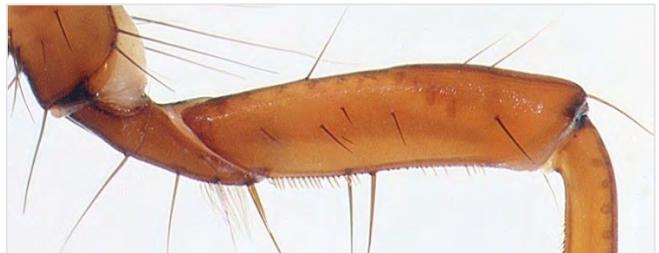
Thorax dorsal



1. Abdominalsegment;
hinter der dorsalen Protuberanz keine Borsten



laterale Protuberanz mit 1-3 kleinen
Skleriten mit Löchern und ohne Borsten;
vor der Protuberanz ohne Borsten



Innenseite von Mittel- und Hinterfemora mit mehreren
Flächenborsten



Kopfdörnchen auf einen kleinen Bereich hinter dem Auge begrenzt



Stenophylax vibex

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium meist bestimmbar, sollte aber durch reife Puppen oder Imagines abgesichert werden.

Kopf	Kopfdörnchen auf einen kleinen Bereich hinter dem Auge beschränkt, KB 2,0 mm
Mandibeln	mit Zähnen
Mittel- und Hinterbein	ohne Flächenborsten auf den Innenseiten der Femora, sehr vereinzelt Flächenborsten (1-2 insgesamt auf allen Femora zusammen) möglich
laterale Protuberanz	hinten mit 1-3 kleinen Skleriten mit Löchern ohne Borsten vor der Protuberanz ohne Borsten
dorsale Protuberanz	hinten ohne Borsten
9. Abdominalsegment	lateral mit 1 Borste
Köcher	aus Blattstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Auch *Stenophylax vibex* kann von *Micropterna* über die Ausdehnung der Kopfdörnchen unterschieden werden. Dehnen sich die Kopfdörnchen über einen größeren Bereich aus, ist es nicht die Gattung *Stenophylax*. Die Trennung von *Stenophylax permistus* ist dann schwierig, wenn sehr vereinzelt Flächenborsten auf der Innenseite der Femora vorhanden sind. Im Zweifelsfall den Fundort mit heranziehen und bei Verdacht auf *Stenophylax vibex* den Fund durch reife Puppen oder Imagines bestätigen. Die mir vorgelegenen Larven von *S. vibex* aus der Sammlung P. W. Lühr, Mücke, sind durch Barcoding bestätigt.

Zur Unterscheidung von *Stenophylax mitis* siehe bei *Stenophylax permistus*.

Vorkommen

Stenophylax vibex besiedelt Quellen und kleine, schnell fließende Bäche. Imagines übersommern oft in Höhlen.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

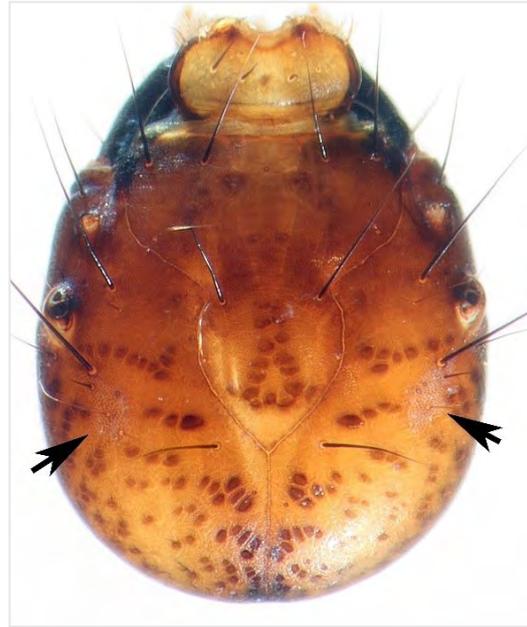


Köcher rund, aus Blattstückchen

Stenophylax vibex



Thorax dorsal
hinter der dorsalen Protuberanz ohne Borsten



Kopfdörnchen nur in einem kleinen Bereich
hinter den Augen, KB 2,0 mm



Kopfdörnchen nur hinter den Augen



laterale Protuberanz mit 1-3 kleinen
Skleriten mit Löchern und ohne Borsten,
vor der Protuberanz ohne Borsten



Innenseite der Mittel- und Hinterfemora meist ohne Flächenborsten

2.12 Limnephilidae

2.12.3 Limnephilidae - Limnephilini

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten.

In der OT/DIN sind nur die fettgedruckten Taxa bis auf Artniveau gefordert. Die meisten Limnephilini haben ihren Schwerpunkt in Stillgewässern und die, die auch in Fließgewässern regelmäßig angetroffen werden, kommen dort meist nur in den strömungsberuhigten Bereichen in Ufernähe vor. Neben den in der OT/DIN geforderten Arten, werden hier zur besseren Vergleichbarkeit auch alle übrigen Arten mit abgehandelt.

Anabolia nervosa (CURTIS, 1834)
Glyphotaelius pellucidus (RETZIUS, 1783)
Grammotaulius nigropunctatus (RETZIUS, 1783)
Grammotaulius submaculatus (RAMBUR, 1842)
Ironoquia dubia (STEPHENS, 1837)
Limnephilus affinis CURTIS, 1834
Limnephilus auricula CURTIS, 1834
Limnephilus binotatus CURTIS, 1834
Limnephilus bipunctatus CURTIS, 1834
Limnephilus centralis CURTIS, 1834
Limnephilus coenosus CURTIS, 1834
Limnephilus decipiens (KOLENATI, 1848)
Limnephilus elegans CURTIS, 1834
Limnephilus extricatus McLACHLAN, 1865
Limnephilus flavicornis (FABRICIUS, 1787)
Limnephilus fuscicornis (RAMBUR, 1842)
Limnephilus griseus (LINNAEUS, 1758)
Limnephilus hirsutus (PICTET, 1834)
Limnephilus ignavus McLACHLAN, 1865
Limnephilus incisus CURTIS, 1834
Limnephilus lunatus CURTIS, 1834
Limnephilus luridus CURTIS, 1834
Limnephilus marmoratus CURTIS, 1834
Limnephilus nigriceps (ZETTERSTEDT, 1840)
Limnephilus rhombicus (LINNAEUS, 1758)
Limnephilus sparsus CURTIS, 1834
Limnephilus stigma CURTIS, 1834
Limnephilus vittatus (FABRICIUS, 1798)
Rhadicoleptus alpestris (KOLENATI, 1848)

In NRW verschollene Art:

Anabolia brevipennis (CURTIS, 1834)
Grammotaulius nitidus (MUELLER, 1764)
Limnephilus politus McLACHLAN, 1865

Zusätzlich hier behandelte (Verwechslungs-)Taxa:

Anabolia furcata BRAUER, 1857
Limnephilus fuscinervis (ZETTERSTEDT, 1840)
Limnephilus subcentralis (BRAUER, 1857)

Erläuterungen

Die Limnephilini haben alle ein Prosternalhorn, laterale und dorsale Protuberanzen sowie im letzten Larvenstadium Kiemen mit grundsätzlich mehr als einem Kiemenfilament. Am 2. Abdominalsegment können präsegmentale dorsolaterale Kiemen vorhanden sein oder fehlen.

Präsegmentale dorsolaterale Kiemen

Bei nur wenigen Arten fehlen am 2. Abdominalsegment auch im letzten Larvenstadium präsegmentale dorsolaterale Kiemen.



2. Abdominalsegment lateral: mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen



2. Abdominalsegment lateral: ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen

Kopfkapselbreite (KB)

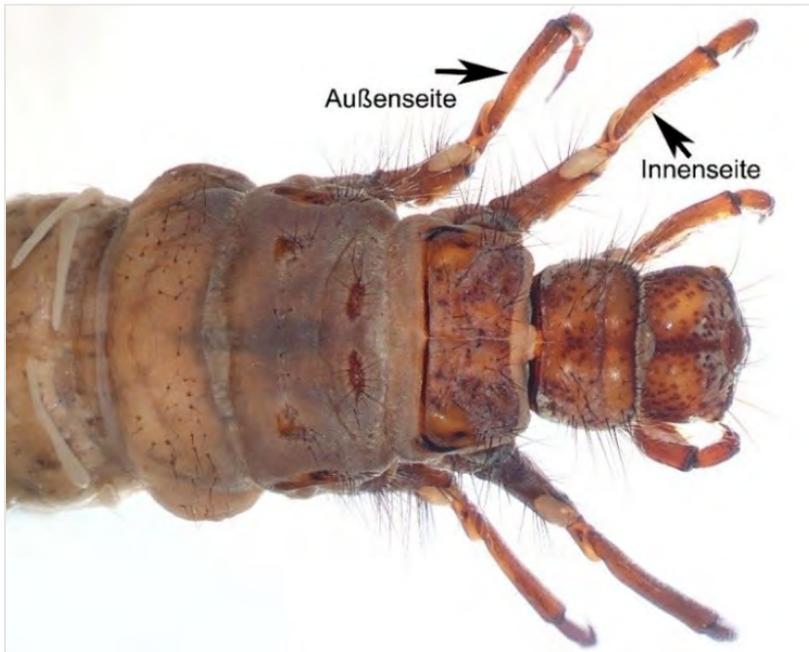
Bei der Bestimmung der Larven ist die Kopfkapselbreite (KB) ein sehr hilfreiches, oft entscheidendes Kriterium und sollte immer mit herangezogen werden. Die bei den einzelnen Arten genannte KB bezieht sich jeweils auf die fotografierte Larve und entspricht in der Regel dem V. Larvenstadium.

Größenangaben

Die bei den einzelnen Arten angegebene Größe bezieht sich auf die Länge der fotografierten Larve und entspricht in der Regel dem V. Larvenstadium.

Femurbeborstung

Die Lage der Flächenborsten auf den Femora (Vorder- oder Hinterseite) von Mittel- und Hinterbein ist ein wichtiges, oft entscheidendes Merkmal bei der Bestimmung. In der Regel wurden hier die Mittelbeine fotografiert.



Innenseite = Vorderseite (englisch anterior) / **Außenseite = Hinterseite** (englisch posterior)

Trochanter

Der Trochanter ist in einen proximalen und einen distalen Teil durch eine dünne Naht getrennt. Bei einigen Arten trägt auch der proximale Teil des Trochanter einige Borsten. Dieses Merkmal kann bestimmungsrelevant sein.



Innenseite eines Mittelbeins: feine Naht trennt den Trochanter in einen proximalen und distalen Teil

Färbungsmerkmale

Lebende oder sehr frisch konservierte Larven sind meist sehr viel kontrastreicher gefärbt. Im Alkohol werden die Tiere generell gelblicher und verlieren den Kontrast etwas, die bestimmungsrelevanten Färbungsmerkmale sind aber auch nach längerer Konservierung meist noch gut zu erkennen. Häufig kommt es bei sehr dunkel gefärbten Tieren zu Verwechslungen, weil dann die Färbungsmerkmale überlagert werden.

Köcher

Die Köcher sind oft, auch innerartlich und insbesondere bei Arten, die sehr unterschiedliche Gewässer besiedeln, u. U. sehr verschieden, aber oft ist ein bestimmtes Baumaterial bzw. die Bauweise bei einer Art vorherrschend und dann ein wichtiges zusätzliches Hilfsmittel bei der Bestimmung. Es wurde versucht, die unterschiedliche Köcherbauweise zu berücksichtigen, die Köcher können aber dennoch regional anders sein und von den hier dargestellten Abbildungen abweichen.

In den einzelnen Larvenstadien können die Köcher sehr unterschiedlich gebaut sein. Der Puppenköcher unterscheidet sich dann oft noch einmal vom Larvenköcher.

Anabolia brevipennis (synonym *Phaecoptyx brevipennis*)

(in NRW verschollen)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	einheitlich braun, KB 1,4 mm
Pronotum	einheitlich braun
Vorderbein	Femurunterkante mit einer dunklen längeren und einer kurzen hellen Borste Flächenborsten auf der Innen- und/oder Außenseite der Femora
Mittelbein	Flächenborsten auf der Innen- und Außenseite der Femora, Femurunterkante mit 2 längeren dunklen Borsten
Köcher	im Querschnitt dreieckig, aus Blattstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist über den typischen, im Querschnitt dreieckigen Köcher aus Pflanzenmaterial zusammen mit den übrigen relevanten Merkmalen sicher zu bestimmen. Die Larven sind mit ca. 20 mm Länge recht groß, der Köcher ist noch wesentlich größer.

Vorkommen

Diese Stillwasserart lebt vorzugsweise in anmoorigen kleinen, flachen, oft temporären Tümpeln in Laubwäldern, in Bruchwäldern oder in sumpfigen Bereichen von sehr träge fließenden Gewässern. Lebensraum oft ähnlich wie der von *Glyphotaelius pellucidus*. In NRW nur ein sehr alter Fund aus dem Hohen Venn bei Roetgen im grenznahen Raum zu Belgien (Le Roi 1914). In Rheinlandpfalz Nachweise aus dem Wirfttal bei Stadtkyll (Neu schr. Mitt. 2018). Vorkommen auch in Belgien und den Niederlanden. Aktueller eigener Nachweis in 2019 aus dem Perlenbachtal grenznah auf belgischer Seite.

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



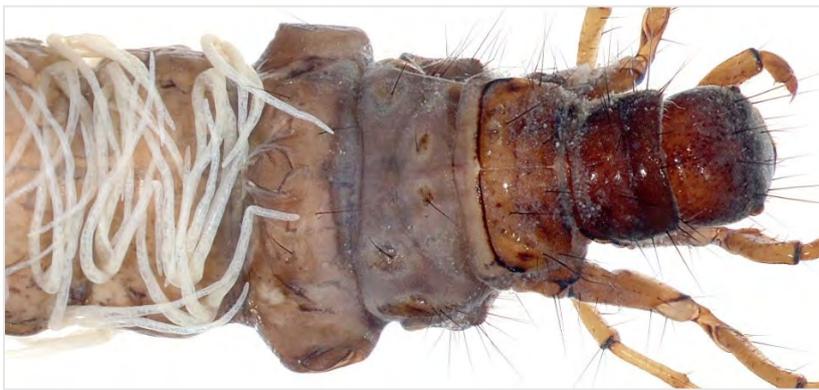
Köcher im Querschnitt dreieckig, aus Pflanzenteilen

Anabolia brevipennis (synonym *Phaecoptyx brevipennis*)

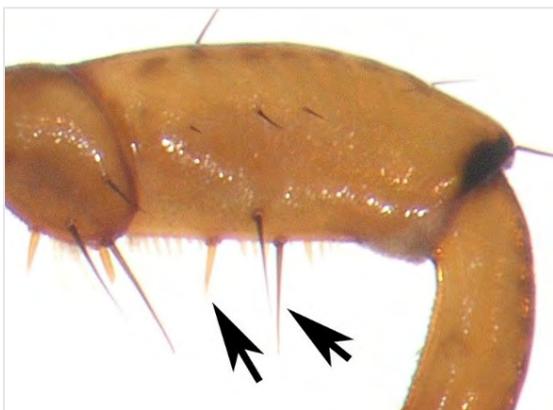
(in NRW verschollen)



Larve lateral



Larve dorsal



Vorderbein; Außen- und Innenseite mit Flächenborsten (hier Außenseite)
Femurunterkante mit einer dunklen und einer hellen Borste



Mittelbein; Flächenborsten auf der Innen- und Außenseite (hier Innenseite)

Anabolia furcata (kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist leicht mit *Anabolia nervosa* zu verwechseln.

Kopf	mit typischer pilzförmiger Zeichnung, auch bereits bei juvenilen Larven, KB 1,7 mm
Vorderbein	Femurunterkante mit 2 hellen Borsten ohne Flächenborsten auf der Innen- und/oder Außenseite der Femora
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Steinchen mit länglich angeordneten Stöckchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist mit der sehr ähnlichen *Anabolia nervosa* zu verwechseln, von der sie sich nur über die präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment unterscheidet (immer beide Seiten anschauen).

Vorkommen

Anabolia furcata kommt in NRW nicht vor, ihr Verbreitungsschwerpunkt ist auf die östlichen und südlichen Bundesländer begrenzt, wo sie kleinere und größere Stillgewässer, aber auch langsam fließende Bereiche von Flüssen besiedelt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher

Anabolia furcata (kein Nachweis in NRW)



mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment



Larve dorsal



typische Kopfzeichnung; KB 1,7 mm



Vorderbein; Femurunterkante mit 2 hellen Borsten

Anabolia nervosa

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW unverwechselbar.

Kopf	mit typischer pilzförmiger Zeichnung, auch bereits bei juvenilen Larven, KB 1,6 mm
Vorderbein	Femurunterkante mit 2 hellen Borsten ohne Flächenborsten auf der Innen- und/oder Außenseite der Femora
2. Abdominalsegment	ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen
Köcher	aus Steinchen oder Pflanzenteilen, mit länglich angeordneten Stöckchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist nur mit *Anabolia furcata* zu verwechseln, von der sie sich über die fehlenden präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment unterscheidet (immer beide Seiten anschauen). Gelegentlich hat auch *Anabolia nervosa* auf einer Seite am 2. Abdominalsegment präsegmentale dorsolaterale Kiemen. Bei Verdacht auf *Anabolia furcata* in NRW müssen Imagines den Fund bestätigen.

Vorkommen

Anabolia nervosa kommt in NRW nahezu flächendeckend vor. Die Larven besiedeln die Uferzonen in Teichen und Seen genauso wie schwach strömende Bereiche in Fließgewässern.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Steinchen oder Pflanzenteilen, mit länglich angeordneten Stöckchen

Anabolia nervosa



ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen am 2. Abdominalsegment



typische Kopfzeichnung, KB 1,6 mm



Vorderbein; Femurunterkante mit 2 hellen Borsten

Glyphotaelius pellucidus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 2,1 mm
Vorderbein	Femurunterkante mit 1 kurzen hellen und 1 längeren dunklen Borste, Femora ohne Flächenborsten
Metanotum	mediane Sklerite auffallend groß und eng stehend
Köcher	aus Blattstückchen, breit flach oder rund, selten auch mit Steinchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist unverwechselbar. Besonders die großen und eng stehenden medianen Metanotumsklerite und der meist typische flache Köcher aus Blattstückchen kennzeichnen die Art eindeutig. Die runde Köcherform ist ebenfalls sehr häufig, selten auch Köcher aus Steinchen. Larve ca. 25 mm.

Vorkommen

Glyphotaelius pellucidus kommt in NRW nahezu flächendeckend vor. Die Larven besiedeln Teiche, Seen und Tümpel mit Falllaub, genauso wie schwach strömende Bereiche in Fließgewässern mit genügend organischem Material. Besonders häufig auch in sommertrockenen Falllaubtümpeln.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher meist aus Falllaub, Form variabel

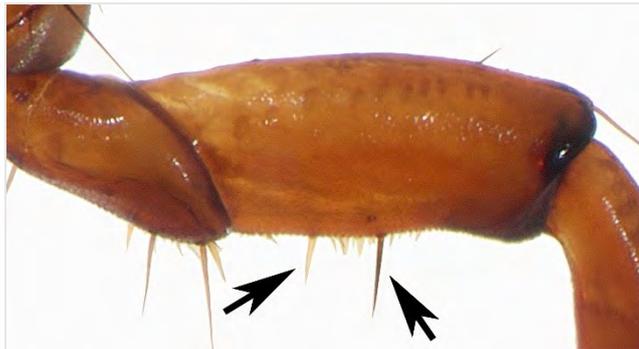
Glyphotaelius pellucidus



Thorax dorsal; mediane Metanotumsklerite auffallend groß und eng stehend
Größe und Abstand der Sklerite etwas variabel, aber immer auffallend größer als bei allen übrigen hier behandelten Limnephilini



typische Kopfzeichnung, KB 2,1 mm



Vorderbein; Femurunterkante mit 1 kurzen hellen und 1 längeren dunklen Borste, ohne Flächenborsten

Grammotaulius nigropunctatus/nitidus

Erkennungsmerkmale

Die beiden Arten sind derzeit larval nicht zu unterscheiden. Die hier abgebildete Larve ist eine über Imagines abgesicherte *Grammotaulius nigropunctatus* aus der Sammlung H. Faasch, Braunschweig.

Kopf	braun mit zahlreichen dunklen, klar abgesetzten Muskelansatzstellen, Labrum breit; KB 2,6 mm
Prosternite	sklerotisiert und gut sichtbar, medianes Sternit genauso hoch wie breit
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten, Trochanter distal mit längeren Haaren (siehe Abb. <i>G. submaculatus</i>)
Coxae	ventral und lateral mit deutlich dunkel begrenzten Muskelansatzstellen
3. Abdominalsegment	Haarsaum endet kurz vor dem 2. Abdominalsegment
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit jederseits mit 2 langen Borsten (siehe Abb. <i>L. elegans</i>)
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Grammotaulius nigropunctatus, mit einer Länge von 29 mm, ist derzeit nicht von *G. nitidus* zu unterscheiden. Von der etwas kleineren *G. submaculatus* unterscheidet sie sich über das relativ breitere Labrum und die übrigen hier genannten Merkmale. Das Merkmal des lateralen Haarsaumes, der kurz vor dem 2. Abdominalsegment endet, ist nicht immer verlässlich (beide Seiten betrachten!). Die Größe der Larve und die auffällige Färbung der Coxae und des Kopfes unterscheiden die Arten meist verlässlich von *G. submaculatus*. Von der sehr ähnlichen *Limnephilus elegans* (siehe dort) unterscheidet sie sich über die längeren Borsten am distalen Ende der Trochanter.

Grammotaulius nitidus, mit einer Länge von bis zu 34 mm (Mitt. Rinne), verlässlich bisher nicht von *G. nigropunctatus* zu unterscheiden, auch die Kopfkapselbreiten beider Arten sind vergleichbar. Das in allen aktuellen Schlüsseln genutzte einzige Differenzialmerkmal sind die beiden Borsten auf der Unterkante der Mittel- und Hinterfemora, bei *G. nigropunctatus* sind sie nachweislich beide dunkel, bei *G. nitidus* sollen sie verschieden gefärbt und von unterschiedlicher Länge sein. Alle Schlüssel beziehen sich ausschließlich auf die Beschreibung bei Lepneva (1971). Bei der mir vorliegenden abgesicherten Larve aus Estland von Aki Rinne (Finnland) sind beide Borsten auf der Unterkante der Mittel- und Hinterfemora dunkel gefärbt und von gleicher Länge (siehe hierzu den Schlüssel von Rinne & Wiberg-Larsen 2017), die Beschreibung bei Lepneva scheint also zumindest fraglich zu sein.

Vorkommen

Grammotaulius nigropunctatus, eine insgesamt häufige Art des Tief- und Berglandes, ist in NRW relativ selten nachgewiesen. Die Larven besiedeln bachbegleitende kleine, auch trockenfallende Schlenken, moorige Gewässer, Teiche, Seen und gelegentlich auch schwach strömende Bereiche in Fließgewässern. Imaginalnachweise am Niederrhein bei Elten, in der Eifel bei Mützenich (Neu schr. Mitt. 2018), im NSG Gagelbruch Borkenberge (Schmidt et al. 2009). Neuere eigene Funde im Nationalpark Eifel und 2019 von Schäfer (Niersverband) in einem renaturierten Bereich des Sevelener Landwehrbachs.

Grammotaulius nitidus ist in NRW verschollen. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland. In NRW gibt es nur einen einzigen (überprüften) Nachweis einer weiblichen Imago von 1969 aus dem Bergischen Land von Kinkler (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste) *Grammotaulius nigropunctatus*

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) *Grammotaulius nitidus*

Grammotaulius nigropunctatus/nitidus



Larve lateral



Haarsaum endet kurz vor dem 2. Abdominalsegment



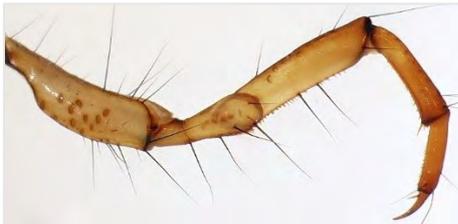
Prosternite deutlich sklerotisiert, medianes Prosternit genauso hoch wie breit



Kopf dorsal, KB 2,6 mm



Labrum vergleichsweise breit



Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten



Coxa ventral u. lateral mit deutlichen, dunkel begrenzten Muskelansatzstellen



Thorax dorsal



Köcher aus sich überlappenden Pflanzenteilen

Grammotaulius submaculatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	braun mit vergleichsweise undeutlichen dunklen Muskelansatzstellen, Labrum vergleichsweise wenig breit, KB 2,2 mm
Prosternite	schwach sklerotisiert, medianes Prosternit breiter als hoch
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten, Trochanter distal mit längeren Haaren
Coxae	ventral und lateral ohne deutliche Muskelansatzstellen
3. Abdominalsegment	Haarsaum reicht bis zum 2. Abdominalsegment
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit jederseits mit 2 langen Borsten (siehe Abb. <i>L. elegans</i>)
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen, Ende rund zusammengezogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die mit ca. 24 mm Länge vergleichsweise kleinere Art unterscheidet sich von *G. nigropunctatus/nitidus* neben den Merkmalen in den Schlüsselns auch über die Breite des Labrums. Im direkten Vergleich ist das Labrum bei *G. nigropunctatus/nitidus* relativ breiter als bei *G. submaculatus*. Bei allen von mir untersuchten Larven (> 70) erwies sich das Merkmal des lateralen Haarsaumes wie auch alle übrigen hier aufgeführten Unterscheidungsmerkmale als konstant, nur die Färbung der sklerotisierten Prosternite, die meist sehr schwach ist, kann gelegentlich auch ausgeprägter sein. Eine große Verwechslungsgefahr besteht mit der in NRW seltenen *Limnephilus elegans*, die sich über die fehlenden Haare am distalen Ende des Trochanters abgrenzt (siehe dort).

Vorkommen

Grammotaulius submaculatus kommt in NRW vor allem in kleinen anmoorigen, bachbegleitenden Schlenken, Auwaldtümpeln und Gräben vor, wird aber gelegentlich auch in Quellbächen nachgewiesen. Regelmäßig und häufig wird sie in den entsprechenden Tümpeln im Nationalpark Eifel gefunden. Eigene Nachweise auch aus dem Elmpeter Bruch (Niederrhein) in 2019.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher



Thorax

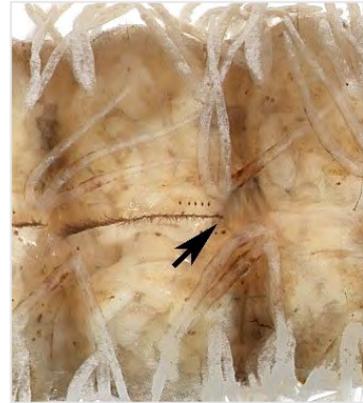


Trochanter distal mit Haaren

Grammotaulius submaculatus



Larve lateral; Haarsaum reicht bis zum 2. Abdominalsegment



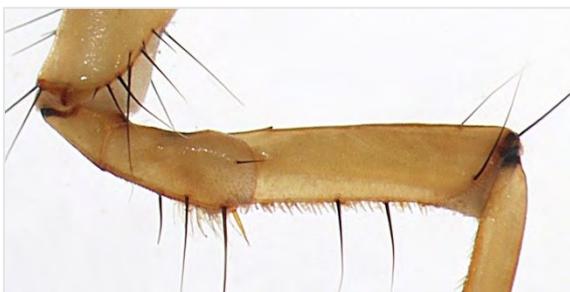
Ausschnitt



Prosternite undeutlich sklerotisiert,
medianes Prosternit breiter als hoch



Kopf dorsal, KB 2,2 mm
Labrum vergleichsweise weniger breit



Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten
Trochanter distal mit längeren Haaren



Coxa ventral, kaum sichtbare Muskelansatzstellen

Ironoquia dubia

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	KB 1,6 mm
Kiemen	8-24 Kiemenfäden je Kiemenbüschel
Thorax	Pro- und Mesonotum mit breitem, hellem Mittelstreifen
Köcher	gebogen, aus Blattstückchen

Verwechslungsmöglichkeiten

Ironoquia dubia ist über die zahlreichen Kiemenfäden von allen übrigen Arten zu unterscheiden.

Vorkommen

Ironoquia dubia kommt in NRW über die Niederrheinische Bucht, das Niederrheinische Tiefland bis in die Westfälische Bucht und das Westfälische Tiefland vor. Funde auch in den entsprechenden Gewässern im Weserbergland. Die Larven entwickeln sich vor allem in Gräben, die im Sommer trockenfallen oder im Uferbereich unterschiedlichster meist pflanzen- und detritusreicher Fließgewässer.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher leicht gebogen, aus Pflanzenstückchen

Ironoquia dubia



Thorax dorsal
Pro- und Mesonotum mit breitem,
hellem Mittelstreifen



je Kiemenbüschel 8-24 Kiemenfäden



Larve lateral

Limnephilus affinis/incisus

Erkennungsmerkmale

Das Artenpaar ist derzeit nicht unterscheidbar. Durch Imagines absichern!

Kopf	wie Abbildung, KB 1,3 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Anzahl der Flächenborsten auf Femora der Innenseiten beider Mittelbeine zusammen 3-7
1. Abdominalsegment	ventral im vorderen Bereich eine Gruppe mit zahlreichen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
8. Abdominalsegment	(meist) ohne Kiemen
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Das Artenpaar *Limnephilus affinis/incisus* unterscheidet sich von der ähnlichen, aber größeren *Limnephilus binotatus* vor allem über die zahlreichen Borsten auf dem vorderen Teil der Ventralseite des 1. Abdominalsegmentes sowie den Flächenborsten auf der Femurinnenseite der Mittelbeine. Diese Flächenborsten sind allerdings meist sehr zart und werden leicht übersehen, die meisten der von mir überprüften Larven hatten insgesamt nur 3 Flächenborsten auf den Femurinnenseiten der Mittelbeine. Mit ca. 14 mm sind die Larven relativ klein.

Vorkommen

Limnephilus affinis kommt in NRW vor allem im Tiefland vor. Mehrere Imaginalnachweise aus dem Niederrheingebiet und der Münsterländer Bucht.

Limnephilus incisus ist in NRW sehr viel seltener nachgewiesen als die Schwesterart, nur ein neuerer Imaginalfund aus dem Niederrheingebiet (Neu schr. Mitt. 2018).

Beide Arten scheinen sich in stehenden und langsam fließenden meist pflanzenreichen Gewässern zu entwickeln.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste) beide Arten

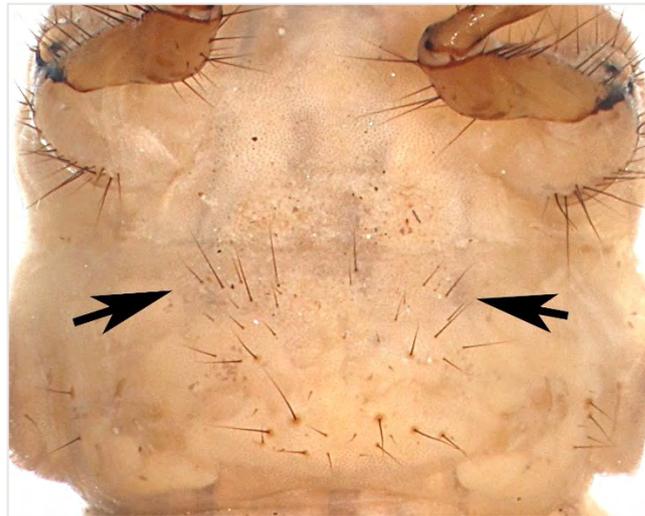


Köcher aus Pflanzenteilen

Limnephilus affinis/incisus



Thorax dorsal



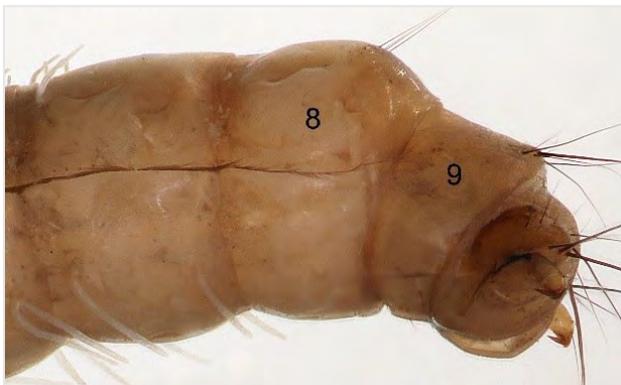
1. Abdominalsegment ventral vorne mit zahlreichen Borsten



Kopf dorsal, KB 1,3 mm



Innenseite Mittelfemur, die Flächenborsten sind oft hauchdünn und sehr schlecht zu sehen



8. Abdominalsegment meist ohne Kiemen

Limnephilus auricula

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	dunkel, Frontoclypeus hinten mit hellem Fleck, KB 1,2 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus auricula ist eine der wenigen Limnephilini ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen am 2. Abdominalsegment im V. Larvenstadium. Sie ist über die hier genannten Merkmale und unter Einbeziehung der Größe kaum mit anderen Arten innerhalb der Gattung zu verwechseln. Die Larve ist ca. 14,5 mm groß.

Vorkommen

Limnephilus auricula ist in NRW sowohl im Tiefland als auch im Bergland verbreitet und häufig. Sie besiedelt vor allem kleine, flache Gewässer, die im Sommer trockenfallen können, kommt aber auch in den Randbereichen von Fließgewässern vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Pflanzenteilen

Limnephilus auricula



Thorax dorsal



Kopf dorsal, KB 1,2 mm
Frontoclypeus hinten mit hellem Fleck



Larve lateral; **ohne** präsegmentale dorsolaterale Kiemen am 2. Abdominalsegment



Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten

Limnephilus binotatus

Erkennungsmerkmale

Die Artbestimmung ist schwierig. Imagines oder Barcoding müssen die Art bestätigen.

Kopf	siehe Abbildung, Kopf lateral ohne dunkles Band, KB 1,7 mm
Pronotum	± einheitlich gefärbt <u>oder</u> vorderes Drittel etwas dunkler als übriges Pronotum
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Flächenborsten nur auf den Hinterfemora: Innenseite der Hinterfemora insgesamt mit 0-1 Flächenborste, Außenseite der Hinterfemora mit insgesamt 1-6 Flächenborsten
1. Abdominalsegment	ventral 2 getrennte Bereiche mit jeweils wenigen Borsten
2. Abdominalsegment	meist mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen, gelegentlich ohne
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus binotatus ist mit dem Artenpaar *Limnephilus affinis/incisus* zu verwechseln, unterscheidet sich aber über die wenigen Borsten auf dem vorderen Teil der Ventralseite des 1. Abdominalsegmentes, die auf 2 getrennt voneinander stehende Bereiche begrenzt sind und nicht ineinander übergehen wie bei *Limnephilus affinis/incisus*. Außerdem hat *Limnephilus binotatus* nur 0-1 Flächenborste auf den Innenseiten der Hinterfemora und ist mit einer Länge von ca. 19 mm größer. Auch eine Verwechslung mit dunkel gefärbten *L. decipiens*, bei denen das dunkle, seitliche Band am Kopf nicht mehr zu erkennen ist, ist leicht möglich. Frühere Stadien der Art und gelegentlich auch das V. Stadium haben oftmals keine präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment ausgebildet (Rinne & Wiberg-Larsen 2017), was dann zu Verwechslungen mit *Limnephilus lunatus* führen kann, der sie insgesamt sehr ähnlich ist, einziges Unterscheidungsmerkmal sind die bei *Limnephilus lunatus* fehlenden Flächenborsten auf allen Femora.

Die verschiedenen Schlüssel führen mit unterschiedlichen Merkmalen zur Art und sind zum Teil widersprüchlich. Die Art muss durch Imagines oder Barcoding abgesichert werden.

Die hier abgebildete Larve ist aus abgesichertem Material von A. Rinne, Finnland.

Vorkommen

Limnephilus binotatus ist in NRW bisher kaum nachgewiesen. Lediglich ältere Funde im Bereich des Lippe-Altarms bei Dorsten und bei Elten am Niederrhein (Neu schr. Mitt. 2018). Auch vom Elmpter Bruch und dem Heiligen Meer gibt es alte Nachweise. Sie bevorzugt offensichtlich stehende, moorige Gewässer (Robert & Wichard 1994). Die Art wird auch in Uferbereichen vegetationsreicher Stillgewässer und vereinzelt auch in Bächen gefunden (Berlin et al. 2012).

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

Limnephilus binotatus



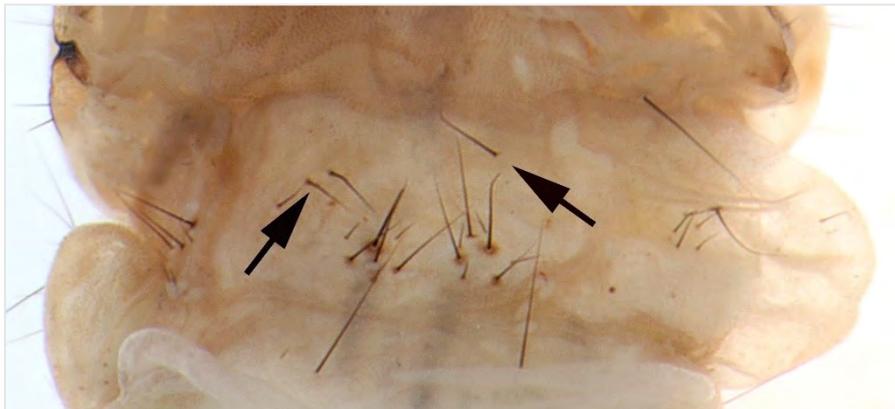
Thorax dorsal
vorderes Drittel vom Pronotum
oft etwas dunkler gefärbt



Kopf dorsal, KB 1,7 mm



Kopf lateral ohne dunkles Band



1. Abdominalsegment ventral; vorne 2 getrennte Gruppen mit jeweils wenigen Borsten



Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten
Außenseiten der Hinterfemora mit insgesamt 1-6 Flächenborsten

Limnephilus bipunctatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unter Berücksichtigung der Größe und des Köchers im Abgleich mit *L. centralis* bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,8 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 1 dunklen und 1 hellen Borste, Femora ohne Flächenborsten
Prosternit	ca. 1,5-mal so breit wie hoch, oft nur schwach gefärbt
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Steinchen oft mit anhaftenden Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Trennung der beiden ähnlichen Arten *Limnephilus bipunctatus/centralis* über das Länge/Breite-Verhältnis des Prosternits ist oft schwer einzuschätzen, da dieses Merkmal durchaus variabel ist und oft nur im direkten Vergleich überzeugt. Häufig ist das Prosternit bei *Limnephilus bipunctatus* sehr hell und wenig sklerotisiert. Mit ca. 18 mm Länge ist *Limnephilus bipunctatus* im letzten Larvenstadium aber deutlich größer als die nur ca. 13 mm große *Limnephilus centralis*. Der Köcher ist schwach gebogen, hat häufig Anhaftungen von Pflanzenteilen und ist nicht so schlank wie bei *Limnephilus centralis* (siehe dort). Bei ungenügender Erfahrung und fehlendem Vergleichsmaterial beider Arten bleiben die Merkmale oft unsicher, in diesem Fall sollten Imagines den Fund absichern oder das Artenpaar *Limnephilus bipunctatus/centralis* angegeben werden. Die hier abgebildeten Larven sind durch Aufzuchten abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus bipunctatus ist in NRW bisher wenig belegt. Nachweise aus dem Naturschutzgebiet Erdgarten im Kreis Paderborn, aus dem Kreis Höxter sowie vom Niederrhein (Neu schr. Mitt. 2018). Eigene Funde aus einem in den Lampertsbach mündenden Wiesenquellbach und einem Wiesen-graben in der Nordeifel bei Roetgen. Die Art besiedelt neben (trockenfallenden) Gräben und Bachoberläufen auch kleinere Stillgewässer im Mittelgebirge und im Tiefland. Tolerant gegenüber Verschmutzungen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Steinchen oft mit anhaftenden Pflanzenteilen

Limnephilus bipunctatus



Thorax dorsal



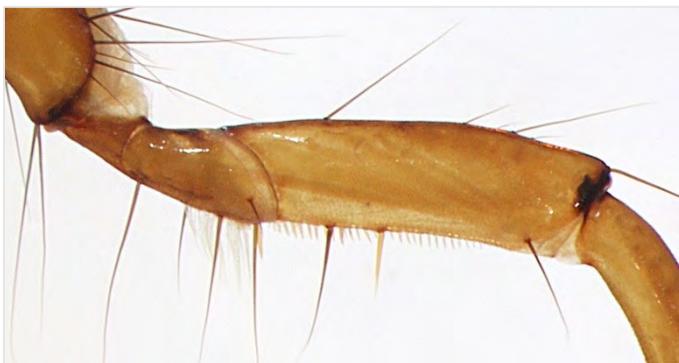
Larve lateral



Prosternit schwach gefärbt



stärker gefärbt



Femurunterkante von Mittel- und Hinterbein
mit 1 dunklen und 1 hellen Borste
ohne Flächenborsten



Kopf dorsal, KB 1,8 mm

Limnephilus centralis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unter Berücksichtigung der Größe und des Köchers im Abgleich mit *L. bipunctatus* bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,1 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 1 dunklen und 1 hellen Borste, Femora ohne Flächenborsten
Prosternit	ca. 2-mal so breit wie hoch
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Steinchen, gelegentlich mit eingebauten Pflanzenteilen oder anderen Materialien (z. B. Grassamen)

Verwechslungsmöglichkeiten

In den Schlüsseln unterscheidet sich *Limnephilus centralis* von *Limnephilus bipunctatus* allein über das nicht immer zweifelsfrei einzuschätzende Länge/Breite-Verhältnis des Prosternits. Bei *Limnephilus centralis* ist das Prosternit meist vergleichsweise deutlicher gefärbt. Zur sicheren Unterscheidung sollte die Larvengröße und auch die Köcherform für die Bestimmung mit herangezogen werden. Mit ca. 13 mm Länge ist die Art im letzten Larvenstadium deutlich kleiner als die ca. 18 mm große *Limnephilus bipunctatus*, auch sind der Köcher und die Larve wesentlich schlanker. Im Zweifelsfalle den Fund durch Imagines belegen oder das Artenpaar *Limnephilus bipunctatus/centralis* angeben. Beide Arten können im selben Gewässer vorkommen. Die hier abgebildeten Larven sind durch Aufzuchten abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus centralis ist in NRW relativ gut belegt. Sie besiedelt vor allem die Quellbäche und Bachoberläufe im gesamten Mittelgebirgsraum, ist aber auch in quellnahen sumpfigen Bereichen zu finden. In Gräben mit Torfmoosen kommt sie regelmäßig und häufig vor, wenn auch feinkörniges steiniges Substrat vorhanden ist. Nachweise über Imagines aus den entsprechenden Gewässerabschnitten der Ahr, Erkensruhr, Felderbach, Kyll, Perlenbach, Rur sowie im Nationalpark Eifel und dem Hohen Venn.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher aus Steinchen, gebogen, gelegentlich aus/mit Pflanzenteilen oder anderen Materialien (z. B. Grassamen)

Limnephilus centralis



Thorax dorsal



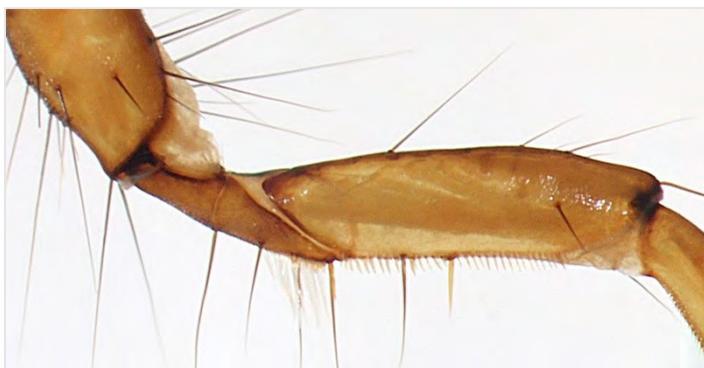
Larve lateral



Prosternit stärker gefärbt



schwächer gefärbt



Femurunterkante von Mittel- und Hinterbein
mit 1 dunklen und 1 hellen Borste
Femora ohne Flächenborsten



Kopf dorsal, KB 1,1 mm

Limnephilus coenosus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	einheitlich dunkelbraun, KB 1,4 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten i. d. R. mit 1 dunklen und 1 hellen Borste, Femora ohne Flächenborsten Trochanter proximal mit <u>zahlreichen</u> Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus coenosus unterscheidet sich von den meisten übrigen Arten der Gattung über die zahlreichen Borsten auf dem proximalen Abschnitt von Mittel- und Hintertrochanter. Zwar haben auch *L. flavicornis*, *L. marmoratus*, *L. extricatus*, *L. hirsutus* einzelne Borsten auf dem proximalen Abschnitt der Trochanter, schlüsseln sich aber über andere Merkmale (z. B. Kopffärbung, Größe, Femurbeborstung, Köcher) in der Regel vorher aus. Von der ähnlich sehr dunkel gefärbten *L. hirsutus* unterscheidet sie sich unter anderem auch über die fehlenden Borsten jederseits des Analspaltes. Die Larve von *Limnephilus coenosus*, hier aus der Sammlung M. Hess, München, hat eine Länge von 14,7 mm.

Vorkommen

Limnephilus coenosus ist eine tyrphophile Stillwasserart und in NRW kaum belegt. Alte Nachweise aus dem Hochsauerland und dem Bergischen Land (Robert & Wichard 1994). Sie besiedelt vor allem kleine auch temporäre Waldtümpel und Moore. Funde auch aus dem Hohen Venn im grenznahen Raum auf belgischer Seite.

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)



Köcher aus Pflanzenteilen, leicht gebogen

Limnephilus coenosus



Thorax dorsal



Larve lateral



Trochanter proximal mit zahlreichen Borsten
Femora der Mittel- und Hinterbeine ohne Flächenborsten



Kopf dorsal, KB 1,4 mm

Limnephilus decipiens

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im letzten Larvenstadium meist bestimmbar. Absicherung durch Imagines ist zu empfehlen.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,57 mm die seitlichen dunklen Bänder links und rechts des Frontoclypeus berühren in Teilen die Frontoclypeusnaht lateral mit dunklem Band mit deutlich sichtbaren Muskelansatzstellen
Pronotum	vorderes Drittel gelegentlich dunkler als übriges Pronotum
Prosternit	mittleres Prosternit getrennt von seitlichen Sterniten
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, i. d. R. ohne Flächenborsten (gelegentlich sehr vereinzelt Flächenborsten möglich)
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen, im Querschnitt oft dreieckig

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus decipiens unterscheidet sich über die Größe, die Kopfzeichnung, die Femurbeforstung zusammen mit dem oft dreieckigen Köcher meist gut von den übrigen Arten der Gattung. Von *Limnephilus nigriceps*, die auch einen dreieckigen Köcher hat, unterscheidet sie sich über die fehlenden Flächenborsten auf den Femora. Von *L. binotatus* unterscheidet sie sich über das dunkle Band lateral am Kopf, das bei *L. binotatus* fehlt (siehe dort), bei dunkel gefärbten Tieren ist dieses Band allerdings schlecht oder gar nicht mehr zu erkennen! Von *Limnephilus fuscinervis/subcentralis* (bisher keine Nachweise in NRW) ist sie nicht immer leicht zu trennen, unterscheidet sich aber über den gegebenenfalls dreieckigen Köcher und die etwas andere Färbung des Frontoclypeus. Bei *L. decipiens* ist er vorne immer breiter dunkel gefärbt und die dunklen Seitenbänder berühren zumindest teilweise fast die Clypeusnaht. Die Larve von *Limnephilus decipiens* hat eine Länge von 22,5 mm. Die hier zugrunde liegenden Larven aus der Sammlung von R. Müller, Berlin sind durch Barcoding abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus decipiens kommt in NRW sowohl in Stillgewässern als auch in schwach strömenden Fließgewässern vor. Nachweise im Bezugsraum bisher fast ausschließlich aus dem Tiefland.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher aus Pflanzenteilen, im Querschnitt oft dreieckig (linkes Bild)

Limnephilus decipiens



Thorax dorsal; vorderes Drittel des Pronotums gelegentlich dunkler als übriges Pronotum



Larve lateral; 2. Abdominalsegment mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen



Kopf dorsal, KB 1,57 mm
die dunklen Seitenbänder berühren zumindest teilweise fast die Clypeusnaht



Kopf lateral mit deutlichem dunklem Band mit gut sichtbaren dunklen Muskelansatzstellen



mittleres Prosternit getrennt von seitlichen Sterniten



Femora ohne Flächenborsten (selten mit sehr vereinzelt Borsten)

Limnephilus elegans

Erkennungsmerkmale

Die Art muss durch Imagines oder Barcoding abgesichert werden.

Kopf	braun mit dunklen Muskelansatzstellen, KB 1,91 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten Trochanter distal ohne Haare aber mit kleinen Zähnchen
1. Abdominalsegment	ventral oben (apikal) mit wenigen Borsten
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit jederseits mit 2 langen Borsten
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus elegans ist larval in NRW vor allem mit *Grammotaulius submaculatus* zu verwechseln, der sie in Größe, Färbung und Köcherform sehr ähnlich ist. Bei den hier fotografierten Larven (abgesichertes Material von Wiberg-Larsen, Dänemark) beginnt der laterale Haarsaum erst am 3. Abdominalsegment und nicht bereits am 2. Segment (vgl. hierzu Waringer & Graf 2011, Seite 212 Punkt 41). Einziges stabiles Unterscheidungsmerkmal zu den Verwechslungsarten *G. submaculatus* und *G. nigropunctatus/nitidus* scheint der Trochanter, der distal bei *Limnephilus elegans* keine längeren Haare hat wie die Verwechslungsarten (siehe Abb. bei *G. submaculatus*), sondern nur kleine Zähnchen (siehe Wallace et al. 2003 und Rinne & Wiberg-Larsen 2017). Larvenbestimmung immer über Imagines oder Barcoding absichern. Die Larve ist ca. 20 mm lang.

Vorkommen

Limnephilus elegans ist in NRW eine äußerst seltene tyrphophile Art und kommt dementsprechend in Mooren vor. Alte Nachweise aus dem Elmpter Bruch, Weißen Venn im Münsterland, Hohen Venn bei Mützenich (Neu schr. Mitt. 2018). Ein Nachweis 1998 in der Nähe einer Hochmoorfläche im Kreis Borken (Schmidt & Hannig 2005). Eigene Nachsuche in entsprechenden Gewässern blieben erfolglos.

Rote Liste Status D: 2 (stark gefährdet)



Larve lateral



Ausschnitt: Haarsaum beginnt erst am 3. Segment



Köcher aus sich überlappenden Pflanzenteilen, hinten rund zusammengezogen

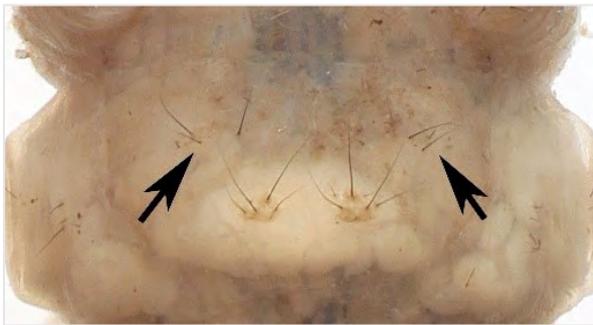
Limnephilus elegans



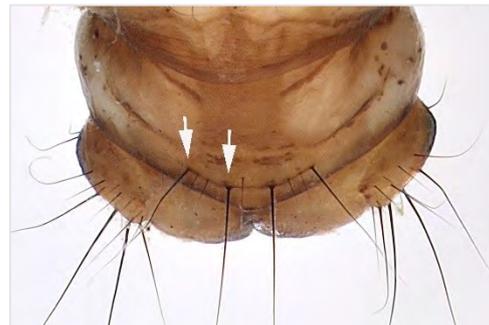
Thorax dorsal



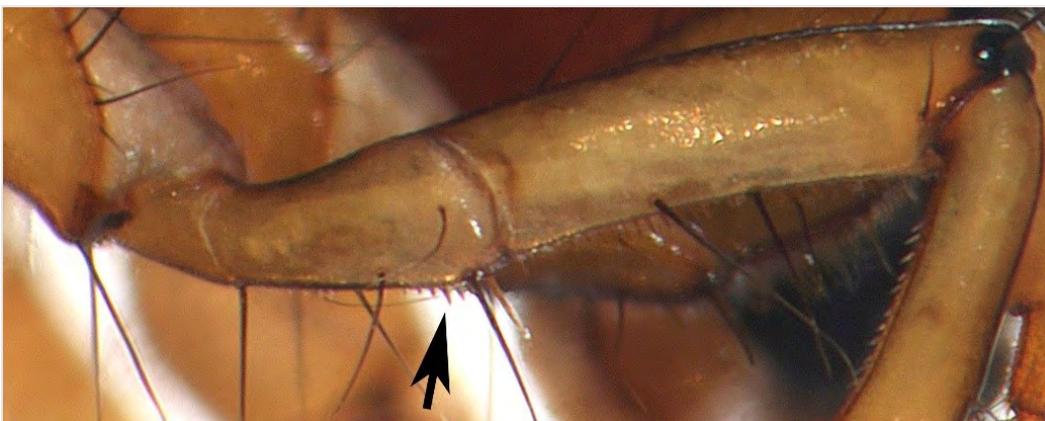
Kopf dorsal, KB 1,91 mm



1. Abdominalsegment ventral
oben mit wenigen Borsten



9. Abdominalsegment; Sklerit mit
jederseits 2 langen Borsten



Trochanter von Mittel- und Hinterbein distal ohne längere Haare, nur mit kleinen Zähnchen
Femora ohne Flächenborsten

Limnephilus extricatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,4 mm
Metanotum	mediane Sklerite oft sehr blass, zwischen den äußeren Skleriten einzelne Borsten
Mittel- und Hinterbeine	Femora mit Flächenborsten, Unterkanten meist mit 1 hellen und 1 dunklen Borste Trochanter proximal mit einzelnen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Analspalt	auf beiden Seiten ohne Borsten (vgl. <i>Limnephilus hirsutus</i>)
Köcher	aus Steinchen, gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus extricatus unterscheidet sich von der sonst sehr ähnlichen *Limnephilus hirsutus* (siehe dort) über das Fehlen von Borsten jederseits des Analspalt, von *Limnephilus sparsus* über den Köcher, die Flächenborsten auf Mittel- und Hinterfemora sowie über die Borsten im proximalen Abschnitt der Trochanter. Die Larven haben eine Länge von ca. 16 mm.

Vorkommen

Limnephilus extricatus ist eine in NRW weit verbreitete und häufige Art. Sie besiedelt sowohl kleine anmoorige Tümpel als auch Fließgewässer im Tief- und Bergland.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Larve lateral

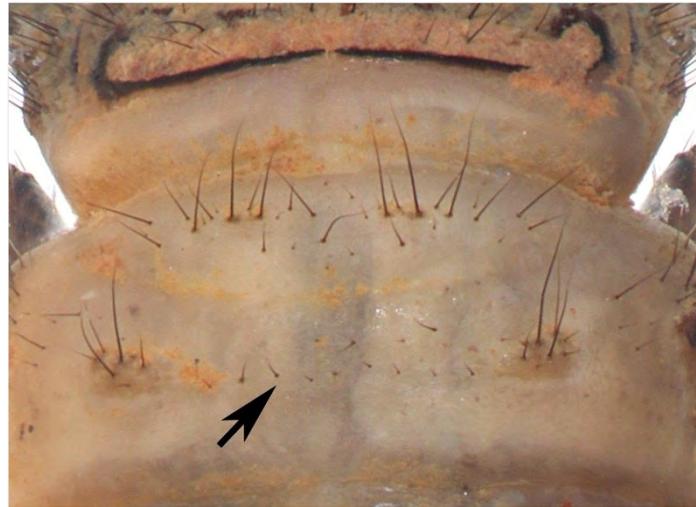


Köcher aus Steinchen, leicht gebogen

Limnephilus extricatus



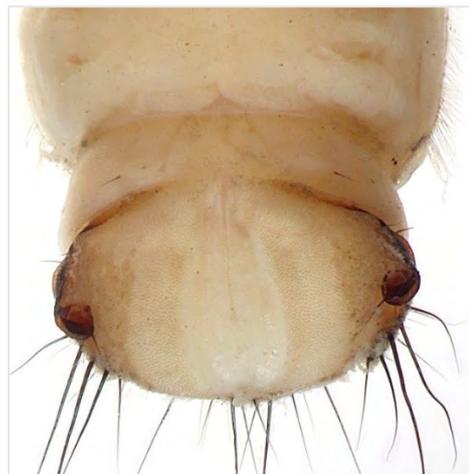
Thorax dorsal; mediane Sklerite auf Metanotum oft sehr blass



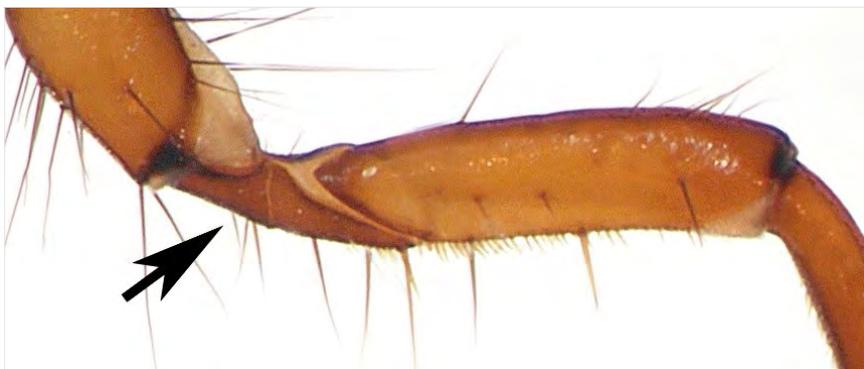
Metanotum mit Borsten zwischen den äußeren Skleriten (oft abgebrochen und schwer zu erkennen)



Kopf dorsal, KB 1,4 mm



links und rechts vom Analspalt ohne Borsten



Femora mit Flächenborsten, Trochanter proximal mit einzelnen Borsten

Limnephilus flavicornis/marmoratus

Erkennungsmerkmale

Die Unterscheidung der beiden Arten ist unsicher, eine Absicherung durch Imagines ist bei unklaren Merkmalen erforderlich.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,8-2,03 mm
Pronotum	zweifärbig, vorne dunkel, hinten hell
Prosternit	seitliche Prosternite mit medianem Prosternit verschmolzen, beide dunkel, eine dunkle Linie trennt das mediane Prosternit in einen oberen und unteren Teil
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora mit Flächenborsten, Trochanter proximal mit einzelnen Borsten <i>L. flavicornis</i> : Klauen kürzer als halbe Länge des Tarsus <i>L. marmoratus</i> : Klauen länger als die halbe Länge des Tarsus
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
8. Abdominalsegment	<i>L. flavicornis</i> meistens mit Kiemen <i>L. marmoratus</i> teilweise ohne Kiemen
Köcher	grob, aus unterschiedlich großen oft sperrigen Pflanzenteilen oder anderen Materialien

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus flavicornis unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *Limnephilus marmoratus* über das mehr oder weniger konstante Vorhandensein von Kiemen auf dem 8. Abdominalsegment, die bei einem großen Teil der Larven von *Limnephilus marmoratus* dort in der Regel fehlen. Wallace et al. (2003) geben an, dass bei *L. marmoratus* Kiemen durchaus auch am 8. Abdominalsegment ausgebildet sein können, was eine Trennung der beiden Arten unsicher macht. Higler (2005) gibt als Unterscheidungsmerkmal dieser beiden Arten noch das Längenverhältnis von Klaue zu Tarsus an. Bei *L. flavicornis* sind die Klauen etwa halb so lang wie der Tarsus, bei *L. marmoratus* länger als die halbe Länge des Tarsus (im Zweifelsfalle ausmessen!). Die beiden Arten weisen auf Grund von Hybridisierung (Rinne & Wiberg-Larsen 2017) gelegentlich Merkmale beider Arten auf. Bei unklaren Merkmalen muss das Artenpaar *L. flavicornis/marmoratus* angegeben werden. Das Prosternit von *L. marmoratus*, das meist nur im letzten Larvenstadium arttypisch ausgebildet ist, ähnelt dem von *L. politus*, bei *L. politus* sind aber Flächenborsten allenfalls nur auf den Außenseiten der Hinterfemora vorhanden und der Trochanter ist im proximalen Abschnitt ohne Borsten. Von *Limnephilus rhombicus* unterscheidet sich das Artenpaar ebenfalls vor allem über die Borstenmerkmale der Beine (siehe dort). Die Larven sind mit einer Länge von ca. 22 mm relativ groß.

Vorkommen

Limnephilus flavicornis ist in NRW weit verbreitet und häufig. Sie besiedelt sowohl Stillgewässer im Tief- und Bergland als auch Fließgewässer mit geringer Strömung.

Limnephilus marmoratus ist in NRW schwerpunktmäßig im Tiefland nachgewiesen.

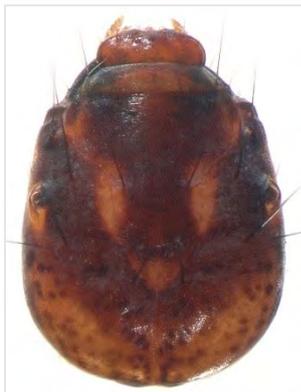
Limnephilus flavicornis/marmoratus



Thorax dorsal
Pronotum vorne dunkel, hinten hell



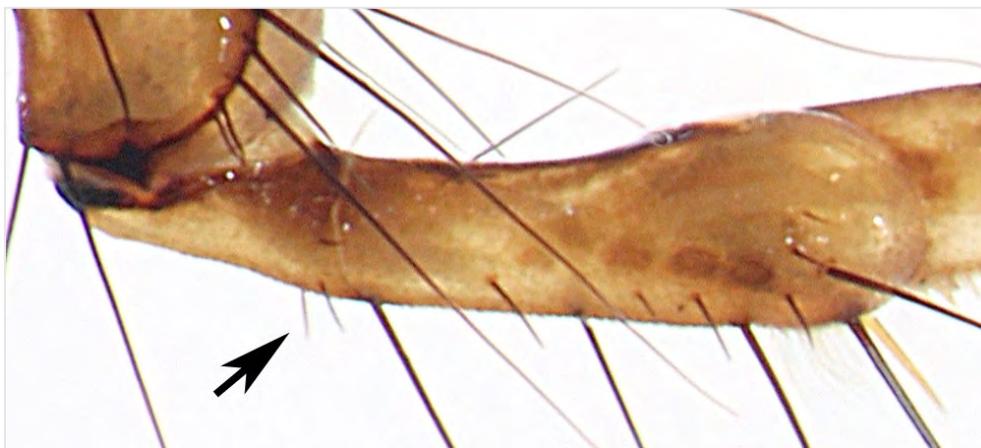
Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,8 mm

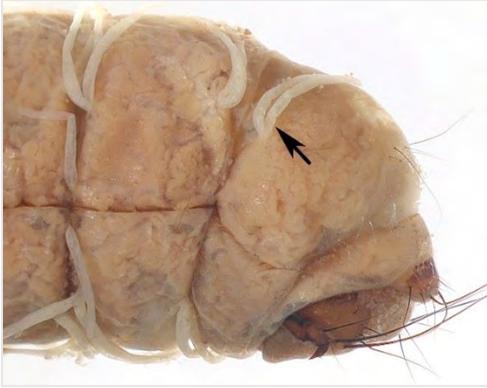


Trochanter proximal mit einzelnen Borsten, Femora mit Flächenborsten



Ausschnitt: Trochanter proximal mit einzelnen Borsten

Limnephilus flavicornis/marmoratus



Limnephilus cf. flavicornis
8. Abdominalsegment mit Kiemen



Limnephilus cf. marmoratus
8. Abdominalsegment (meist) ohne Kiemen



Limnephilus cf. flavicornis
Prosternit V. Stadium



Limnephilus cf. marmoratus
Prosternit V. Stadium



Limnephilus flavicornis; Klaue maximal halb so lang wie der Tarsus



Limnephilus marmoratus; Klaue mehr als halb so lang wie der Tarsus

Limnephilus flavicornis/marmoratus

Die Köcher beider Arten können vor allem in den unterschiedlichen Larvenstadien sehr verschieden sein und sind hier nur beispielhaft abgebildet. Die Köcher jüngerer Larven sind meist aus feinerem Pflanzenmaterial gebaut, das aber immer auch tangential angeordnet ist. Köcher beider Arten nicht zu unterscheiden, häufig auch aus Schneckengehäusen.



Limnephilus cf. flavicornis



Limnephilus cf. marmoratus



Limnephilus cf. flavicornis

Rote Liste Status D:

Limnephilus flavicornis nicht gefährdet

Limnephilus marmoratus V (Vorwarnliste)

Limnephilus fuscicornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist mit genügend Erfahrung und Vergleichsmaterial bestimmbar, ein Nachweis über Imagines ist empfehlenswert.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,8 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Innenseiten von Mittel- und Hinterfemora mit Flächenborsten, die auf die proximale Hälfte beschränkt sind, Außenseiten ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Pflanzenteilen oder Steinchen, variabel

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus fuscicornis unterscheidet sich in den Schlüsseln über die nur auf der proximalen Hälfte vorhandenen Flächenborsten der Innenseiten von Mittel- und Hinterfemur von einigen anderen Arten der Gattung. Dieses Merkmal ist aber nicht immer ganz eindeutig und erschwert die Entscheidung dann im weiteren Bestimmungsgang. Also immer alle Merkmale bei der Bestimmung beachten (Kopfkapselbreite, Kopfzeichnung, Größe der Larven, Fundort). Bei unklaren Merkmalen nicht bis zur Art aufschlüsseln und/oder den Fund durch Imaginalnachweise oder wie bei der hier dargestellten Larve durch Barcoding absichern. Larve ca. 20 mm.

Vorkommen

Limnephilus fuscicornis ist in NRW bisher nur selten nachgewiesen. Sie besiedelt Fließgewässer mit geringer Strömung, aber auch Stillgewässer. Ältere Imaginalnachweise aus dem Münsterland (Robert & Wichard 1994).

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



Köcher aus Steinchen und/oder Pflanzenteilen

Limnephilus fuscicornis



Thorax dorsal



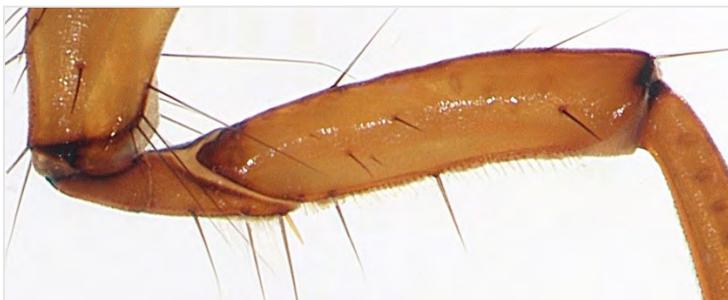
Larve lateral



Kopf lateral



Kopf dorsal, KB 1,8 mm



Femora mit Flächenborsten auf den **Innen**seiten von Mittel- und Hinterbeinen, Borsten auf proximale Femurhälfte beschränkt, Außenseiten ohne Flächenborsten

Limnephilus fuscinervis (kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist mit genügend Erfahrung und Vergleichsmaterial bestimmbar, ein Nachweis über Imagines ist empfehlenswert.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,56 mm die seitlichen dunklen Bänder links und rechts des Frontoclypeus berühren nicht die Frontoclypeusnaht die Muskelansatzstellen zwischen den beiden dunklen Bändern sind deutlich und dunkel
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen, rund, schmal

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus fuscinervis unterscheidet sich von *L. subcentralis* insbesondere über die dunklen Muskelansatzstellen zwischen den dunklen Bändern an den Kopfseiten. Die hier abgebildete 21 mm lange Larve aus der Sammlung von R. Müller, Berlin ist durch Barcoding bestätigt.

Vorkommen

Für die insgesamt seltene Tieflandart *Limnephilus fuscinervis* gibt es in NRW bisher keine Nachweise.

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



Larve lateral

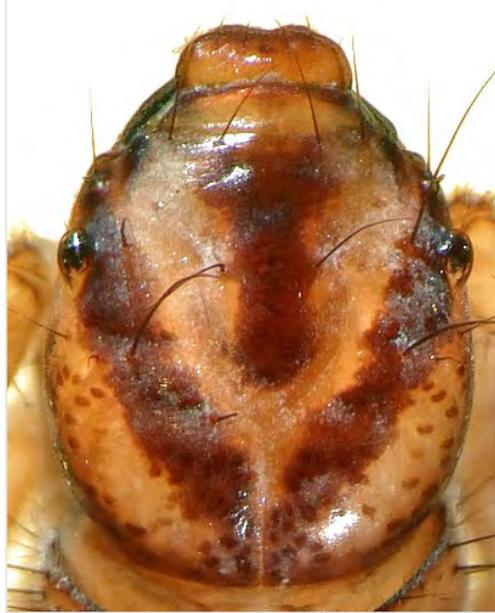


Köcher aus Pflanzenteilen, rund, schmal

Limnephilus fuscinervis (kein Nachweis in NRW)



Larve dorsolateral



Kopf dorsal; die seitlichen dunklen Bänder links und rechts des Frontoclypeus berühren nicht die Frontoclypeusnaht, KB 1,56 mm



Kopf lateral; Muskelansatzstellen zwischen den beiden dunklen Bändern dunkel und sehr deutlich

Limnephilus griseus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,45 mm
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Innenseiten der Femora von Mittel- und Hinterbeinen ohne Flächenborsten, Außenseiten der Hinterfemora mit Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
9. Abdominalsegment	dorsales Sklerit mit jederseits 3 längeren Borsten
Köcher	aus Steinchen und/oder Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die ca. 18 mm große Larve von *Limnephilus griseus* unterscheidet sich von einigen Arten mit einer mehr oder weniger einheitlichen dunklen Kopffärbung über die unterschiedliche Femur- und Trochanterbeborstung. Die hier abgebildete Larve ist durch Barcoding abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus griseus scheint in NRW nicht selten zu sein, neuere Funde fehlen allerdings. Sie besiedelt pflanzenreiche Fließgewässer mit geringer Strömung, aber auch temporäre, anmoorige Tümpel.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Steinchen und/oder Pflanzenteilen

Limnephilus griseus



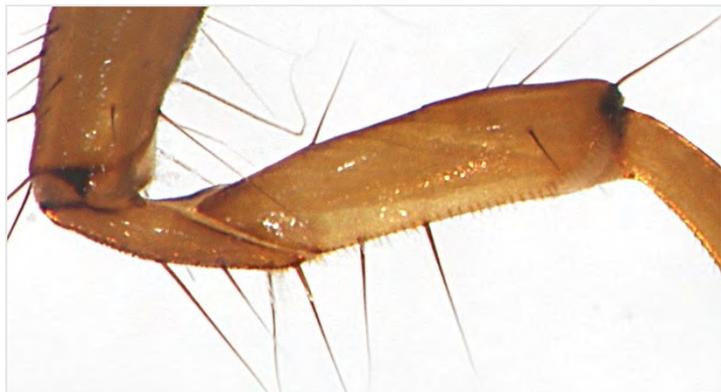
Thorax dorsal



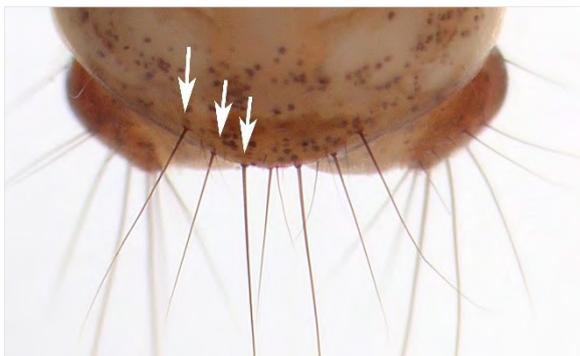
Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,45 mm



Femora auf den Innenseiten der Mittel- und Hinterbeine ohne Flächenborsten



dorsales Sklerit auf dem 9. Abdominalsegment mit jederseits 3 längeren Borsten

Limnephilus hirsutus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,45 mm
Metanotum	mediane Sklerite sehr blass, zwischen den Skleriten stehen Borsten
Mittel- und Hinterbeine	Femora mit Flächenborsten, Unterkanten meist mit 2 dunklen Borsten Trochanter proximal mit Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Analspalt	auf beiden Seiten mit Borsten (vgl. <i>Limnephilus extricatus</i>)
Köcher	aus Steinchen, gebogen

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus hirsutus unterscheidet sich von der sonst sehr ähnlichen *Limnephilus extricatus* (siehe dort) über das Vorhandensein von Borsten jederseits des Analspaltes. Von allen hier behandelten Limnephilini hat nur noch *Limnephilus vittatus* ebenfalls Borsten auf beiden Seiten des Analspaltes. *Limnephilus hirsutus* hat eine Länge von ca. 15 mm.

Vorkommen

Limnephilus hirsutus ist in NRW sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge nachgewiesen. Sie scheint vor allem moorige Stillgewässer zu besiedeln.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher aus Steinchen, gebogen

Limnephilus hirsutus



Thorax dorsal
mediane Sklerite auf Metanotum sehr blass,
mit Borsten zwischen diesen Skleriten



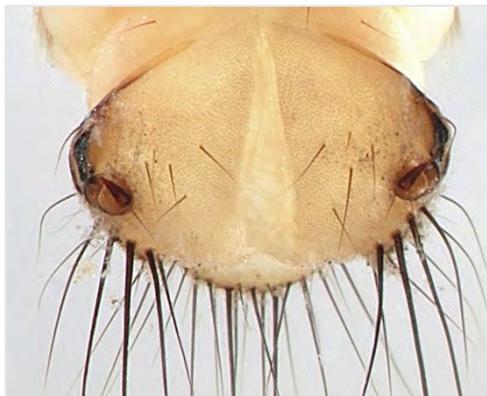
Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,45 mm



Femora der Mittel- und Hinterbeine mit Flächenborsten
Trochanter proximal mit Borsten



mit Borsten links und rechts vom Analspalt

Limnephilus ignavus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,4 mm Muskelansatzstellen dunkel (Seitenansicht) - Unterscheidungsmerkmal zu <i>L. luridus</i>
Metanotum	Sklerite deutlich
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Innen- und Außenseiten der Femora ohne Flächenborsten
1. Abdominalsegment	ventral im vorderen Bereich mit zahlreichen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
9. Abdominalsegment	Sklerit dorsal mit je 2 längeren Borsten, zwischen diesen Borsten jeweils 2 kurze Borsten - Unterscheidungsmerkmal zu <i>L. luridus</i>
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die ca. 15 mm große Larve von *Limnephilus ignavus* unterscheidet sich von einigen Arten mit einer ebenfalls mehr oder weniger einheitlichen dunklen Kopffärbung in erster Linie über die unterschiedliche Femur- und Trochanterbeborstung. Eine Verwechslung mit *Limnephilus auricula*, die auch einen Köcher aus Pflanzenteilen hat, ist ausgeschlossen, da *Limnephilus auricula* als eine der wenigen Arten keine präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment hat. Von der ähnlichen *Limnephilus luridus* unterscheidet sie sich über die Sklerite auf dem Metanotum, die bei *Limnephilus luridus* in der Regel sehr viel unscheinbarer sind als bei *L. ignavus* (ein Merkmal, das nicht immer leicht einzuschätzen ist), sowie über die Borsten auf dem dorsalen Sklerit des 9. Abdominalsegmentes: bei *L. ignavus* sind jederseits 2 längere Borsten, zwischen denen 2 kurze Borsten stehen, bei *L. luridus* sind es jederseits 3 längere Borsten. Außerdem sind die Muskelansatzstellen auf dem Kopf (Seitenansicht!) dunkel und daher meist weniger deutlich zu erkennen als bei *L. luridus* (siehe dort). Die Köcher beider Arten sind sehr ähnlich. Die hier abgebildete Larve ist durch Barcoding abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus ignavus ist in NRW nicht häufig nachgewiesen. Sie kommt sowohl im Tiefland als auch im Bergland vor. Aktuelle Nachweise im Nationalpark Eifel aus 2013 und 2019.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Femora ohne Flächenborsten



Köcher aus Pflanzenteilen

Limnephilus ignavus



Thorax dorsal



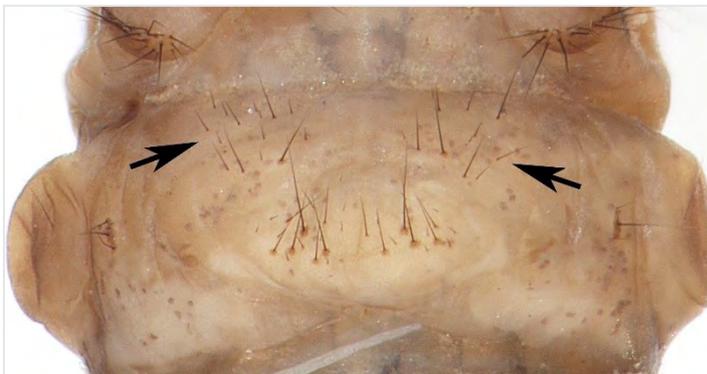
Larve lateral



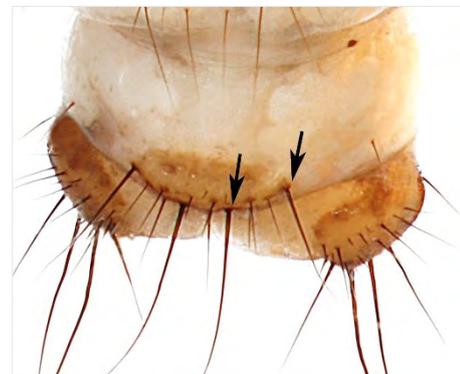
Kopf dorsal, KB 1,4 mm



Muskelantrittsstellen dunkel



1. Abdominalsegment ventral; vordere Borstengruppe mit zahlreichen Borsten



dorsales Sklerit am 9. Abdominalsegment mit jederseits 2 längeren Borsten

Limnephilus lunatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im Abgleich mit *Limnephilus binotatus* bedingt bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,45 mm
Pronotum	vorderes Drittel gelegentlich dunkler als übriges Pronotum
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten, Innen- und Außenseiten der Femora ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	ohne präsegmentale dorsolaterale Kiemen
Köcher	überwiegend aus sich überlappenden Pflanzenteilen, flach oder rund, seltener aus Steinchen, oft sehr viel länger als die Larve

Verwechslungsmöglichkeiten

Die ausgesprochen häufige Art *Limnephilus lunatus* kann mit der sehr viel selteneren *Limnephilus binotatus* verwechselt werden (siehe dort), der teilweise auch die präsegmentalen dorsolateralen Kiemen am 2. Abdominalsegment fehlen. *Limnephilus auricula*, der diese Kiemen am 2. Abdominalsegment ebenfalls fehlen, ist insgesamt deutlich dunkler gefärbt, hat einen einheitlich dunklen Kopf und ist kleiner. Die sehr schlanken Larven von *Limnephilus lunatus* bauen in der Regel einen Köcher aus sich überlappenden Pflanzenteilen, der flach, rund oder auch dreieckig sein kann. Gelegentlich sind die Köcher auch aus Steinchen. Kopfzeichnung und Köcher sind variabel, der Köcher kann deutlich länger sein als die Larve, die eine Länge von bis zu 22 mm erreichen kann.

Vorkommen

Limnephilus lunatus kommt in NRW flächendeckend vor, ist sehr häufig und besiedelt die unterschiedlichsten Gewässer.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Pflanzenteilen, seltener aus Steinchen, meist rund, gelegentlich auch flach aus Blattstückchen wie bei *Glyphotaelius* oder auch dreieckig erscheinend, insgesamt sehr variabel

Limnephilus lunatus



einfarbiges Pronotum



Pronotum vorne dunkler



Kopf dorsal, KB 1,45 mm



Larve lateral; 2. Abdominalsegment **ohne** präsegmentale dorsolaterale Kiemen



Femora der Mittel- und Hinterbeine ohne Flächenborsten

Limnephilus luridus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,42 mm Muskelansatzstellen hell (Seitenansicht) - Unterscheidungsmerkmal zu <i>L. ignavus</i>
Metanotum	Sklerite nur schwach ausgebildet
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Innen- und Außenseiten der Femora ohne Flächenborsten
1. Abdominalsegment	ventral im vorderen Bereich mit zahlreichen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
9. Abdominalsegment	Sklerit dorsal mit jederseits 3 längeren Borsten - Unterscheidungsmerkmal zu <i>L. ignavus</i>
Köcher	aus Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die ca. 15 mm große Larve von *Limnephilus luridus* unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *Limnephilus ignavus* über die schwach ausgebildeten Sklerite auf dem Metanotum, die bei *Limnephilus ignavus* immer deutlich ausgebildet sind (siehe dort), sowie über die Borsten auf dem dorsalen Sklerit des 9. Abdominalsegmentes: bei *L. ignavus* sind jederseits 2 längere Borsten, zwischen denen 2 kurze Borsten stehen, bei *L. luridus* sind jederseits 3 längere Borsten. Außerdem sind die Muskelansatzstellen auf dem Kopf immer hell (Seitenansicht!) und deutlich zu erkennen (vgl. *Limnephilus ignavus*). Die Köcher beider Arten können sehr ähnlich sein. Die hier abgebildete Larve ist über Imagines abgesichert.

Vorkommen

Limnephilus luridus ist in NRW nicht häufig nachgewiesen. Sie kommt sowohl im Tiefland als auch im Bergland vor und besiedelt vorzugsweise anmoorige kleine, auch grundwassergespeiste Schlenken. Einige aktuelle Vorkommen in 2019 im Nationalpark Eifel.

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



Femora der Mittel- und Hinterbeine ohne Flächenborsten



Köcher aus Pflanzenteilen

Limnephilus luridus



Thorax dorsal
Sklerite auf Metanotum schwach



Larve lateral



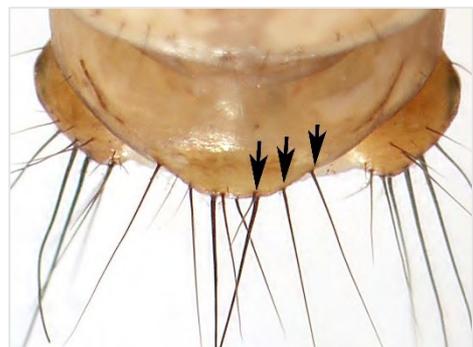
Kopf dorsal, KB 1,42 mm



Muskelansatzstellen hell



1. Abdominalsegment ventral; vordere Borstengruppe mit zahlreichen Borsten



dorsales Sklerit am 9. Abdominalsegment mit jederseits 3 längeren Borsten

Limnephilus nigriceps

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,51 mm
Pronotum	zweifarbig, vorne dunkel, hinten hell oder ± einheitlich gefärbt
Prosternit	äußere Prosternite vom medianen Prosternit getrennt
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora mit Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus Blattstücken, dreikantig

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus nigriceps unterscheidet sich von *Limnephilus flavicornis/marmoratus* über das Prosternit und die fehlenden proximalen Borsten auf dem Trochanter, von *L. rhombicus* und *L. decipiens* über die zahlreichen Flächenborsten auf den Femora (siehe jeweils bei den entsprechenden Arten). Die hier abgebildete Larve hat eine Länge von 15 mm.

Vorkommen

Für *Limnephilus nigriceps* gibt es in NRW nur sehr alte Nachweise (vor 1950) vom Niederrhein, Funde aus dem Münsterland vom Midlicher Mühlenbach von 1988, sowie aus dem Teutoburger Wald (Neu schr. Mitt. 2018, Robert & Wichard 1994). Nachweise auch aus den benachbarten Niederlanden.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Köcher aus Blattstücken, dreikantig

Limnephilus nigriceps



Thorax dorsal; Pronotum vorne dunkel
hinten hell oder ± einheitlich gefärbt



Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,51 mm



Kopf lateral



Prosternit
äußere Prosternite vom medianen
Prosternit getrennt



Femora mit Flächenborsten

Limnephilus politus (in NRW verschollen)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist nur bei eindeutiger Ausprägung aller Merkmale bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,74 mm
Pronotum	zweifärbig, vorne dunkel, hinten hell oder ± einheitlich gefärbt
Prosternit	in der Mitte am breitesten, dunkle Ecken halbmondförmig gebogen (V. Stadium)
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Flächenborsten nur auf den Außenseiten der Hinterfemora oder gänzlich fehlend Trochanter proximal ohne Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	tangential angeordnete Pflanzenteile

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus politus unterscheidet sich von *Limnephilus flavicornis/marmoratus* vor allem über die fehlenden Borsten auf dem proximalen Abschnitt des Trochanters. Die Prosternite der 3 Arten können sehr ähnlich sein und erfordern eine genaue Betrachtung. *Limnephilus politus* hat in der Regel keine Flächenborsten auf den Femora von Mittel- und Hinterbeinen, kann aber auf den Außenseiten der Hinterfemora Flächenborsten aufweisen. Im Schlüssel von Waringer & Graf (2011) wird dies berücksichtigt und beide Annahmen (mit oder ohne Flächenborsten) führen zum Ziel. Im Schlüssel von Lechthaler & Stockinger (2005) führt nur die Annahme, dass Flächenborsten zumindest auf einem Beinpaar vorhanden sind, im Bestimmungsgang zum Ziel. Die Larve hat hier eine Länge von 17 mm.

Vorkommen

Für *Limnephilus politus* gibt es in NRW nur sehr alte Nachweise (vor 1950) vom Niederrhein und aus dem Bergischen Land, der letzte Nachweis wurde von Wichard & Beyer 1972 am Heiligen Meer erbracht (Robert & Wichard 1994). Nachweise aus den benachbarten Niederlanden.

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



Köcher aus tangential angeordneten Pflanzenteilen (links mit Schwammteilen)

Limnephilus politus (in NRW verschollen)



Thorax dorsal; Pronotum vorne dunkel, hinten hell oder ± einheitlich gefärbt



Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,74 mm



Prosternit, V. Stadium, in der Mitte am breitesten, dunkle äußere Ecken etwas nach oben gebogen



Hinterbein; Außenseite mit oder ohne Flächenborsten, Femurunterkante mit 2 dunklen Borsten

Limnephilus rhombicus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 2,1 mm
Pronotum	zweifärbig, vorne dunkel, hinten hell
Prosternit	laterale Prosternite sehr nah am medianen Prosternit oder mit diesem verschmolzen
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	meist grob, aus unterschiedlich großen, tangential angeordneten Pflanzenteilen oder anderen Materialien, gelegentlich auch reine Steinchenköcher

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus rhombicus unterscheidet sich von ähnlichen *Limnephilus* Arten über die fehlenden Flächenborsten der Mittel- und Hinterbeine und/oder über das Prosternit (die Prosternite sind meist nur im letzten Larvenstadium arttypisch!). Die Köcher können denen von *Limnephilus flavicornis/marmoratus* sehr ähnlich sein oder auch dem von *Limnephilus politus* (siehe dort), in Fließgewässern werden gelegentlich auch reine Steinchenköcher gebaut. Die Larven sind mit einer Länge von ca. 20,5 mm relativ groß.

Vorkommen

Limnephilus rhombicus ist in NRW weit verbreitet und mit eine der häufigsten Arten der Limnephilini. Sie besiedelt sowohl vegetationsreiche Stillgewässer im Tief- und Bergland, als auch Fließgewässer mit geringer Strömung.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher grob, meist aus Pflanzenteilen



Steinchenköcher aus dem Raesfelder Mühlenbach (Münsterland)

Limnephilus rhombicus



Thorax dorsal
Pronotum vorne dunkel, hinten hell



Thorax lateral



Kopf dorsal, KB 2,1 mm



Prosternit V. Stadium



Femora ohne Flächenborsten

Limnephilus sparsus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,53 mm
Metanotum	Sklerite oft blass, zwischen den lateralen Skleriten ein Borstenband
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 1 hellen und 1 dunklen Borste, Femora ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	typischerweise aus tangential angeordneten Pflanzenteilen (Abb. links unten)

Verwechslungsmöglichkeiten

Die ca. 17 mm große *Limnephilus sparsus* unterscheidet sich auf den ersten Blick von fast allen übrigen Arten über den typischen Köcher, der meistens aus tangential angeordneten Pflanzenteilen besteht und sehr ähnlich nur dem Köcher von *Rhadicoleptus alpestris* ist. Von dieser unterscheidet sie sich aber immer eindeutig über die fehlenden gelben Dornen auf dem Basalsklerit der Nachschieberkralen. *Limnephilus sparsus* baut auch Köcher aus Steinchen oder Grassamen und ist dann über die weiteren hier genannten bestimmungsrelevanten Merkmale von anderen Arten der Gattung zu unterscheiden. Alle Köcherbauweisen gelegentlich nebeneinander an der gleichen Stelle.

Vorkommen

Limnephilus sparsus ist eine sehr häufige und euryöke Art. Sie kommt sowohl im Tiefland als auch im Bergland vor und besiedelt die unterschiedlichsten Gewässer wie Quellen, Teiche, Uferbereiche von Seen und Pfützen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



häufigster Köcher aus tangential angeordneten Pflanzenteilen



Köcher auch aus Steinchen oder Grassamen

Limnephilus sparsus

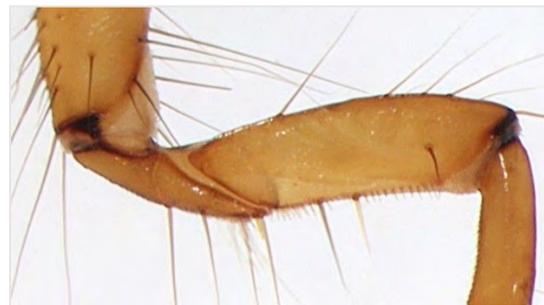


Thorax dorsal
zwischen den lateralen Skleriten mit ± deutlichem Borstenband;
Sklerite auf Metanotum blass (links) oder kräftiger gefärbt (rechts)

Kopf dorsal, KB 1,53 mm



Larve lateral



Femurunterkante mit 1 hellen und 1 dunklen Borste, Femora ohne Flächenborsten

Limnephilus stigma

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,8 mm
Pronotum	zweifärbig, vorne dunkel, hinten hell
Prosternit	laterale Prosternite sehr dunkel, medianes Prosternit heller
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten, Femora mit Flächenborsten Trochanter proximal i.d.R. ohne Borsten (selten mit 1 Borste)
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus dicht stehenden tangential angeordnetem, feinem Pflanzenmaterial

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus stigma unterscheidet sich von den ähnlichen *Limnephilus* Arten über die zahlreichen Flächenborsten der Mittel- und Hinterfemora, über das Prosternit und den Köcher, der aus meist feinem, dichtem Pflanzenmaterial gebaut ist. Die Larve hat eine Länge von ca. 19 mm.

Vorkommen

Limnephilus stigma ist in NRW nicht sehr häufig nachgewiesen. Sie besiedelt sowohl vegetationsreiche Stillgewässer im Tief- und Bergland, als auch Fließgewässer mit geringer Strömung und entsprechender Vegetation.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus sehr dicht stehendem tangential angeordnetem, meist feinem Pflanzenmaterial

Limnephilus stigma



Thorax dorsal
Pronotum vorne dunkel, hinten hell



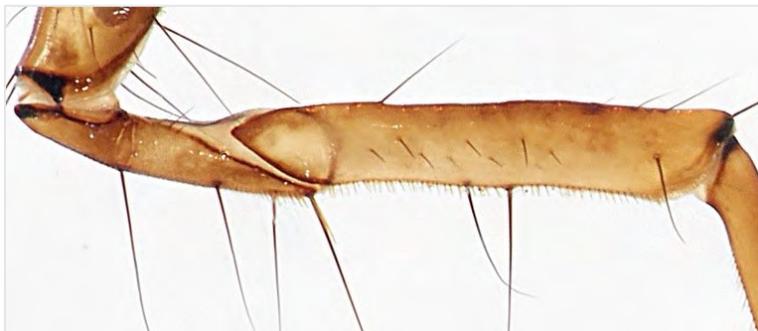
Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,8 mm



Prosternit V. Stadium



Femora mit Flächenborsten

Limnephilus subcentralis (kein Nachweis in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Art ist mit genügend Erfahrung und Vergleichsmaterial bestimmbar, ein Nachweis über Imagines ist empfehlenswert.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,77 mm die seitlichen dunklen Bänder links und rechts des Frontoclypeus berühren nicht die Frontoclypeusnaht die Muskelansatzstellen zwischen den beiden dunklen Bändern sind undeutlich
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 2 dunklen Borsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Köcher	aus sich überlappenden Pflanzenteilen, rund, schmal

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus subcentralis unterscheidet sich von *L. fuscinervis* über die nur sehr undeutlichen Muskelansatzstellen seitlich am Kopf zwischen den beiden dunklen Bändern. Die hier abgebildete Larve aus der Sammlung R. Müller, Berlin ist durch Barcoding bestätigt und hatte eine Länge von 25 mm.

Vorkommen

Limnephilus subcentralis ist bisher in NRW nicht nachgewiesen. Grenznah zu den Niederlanden gibt es ältere Fundmeldungen, ebenso aus Hessen und Rheinland-Pfalz.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher aus sich überlappenden Pflanzenteilen, rund

Limnephilus subcentralis (kein Nachweis in NRW)



Kopf dorsal, KB 1,77 mm



Kopf lateral; die Muskelansatzstellen zwischen den beiden dunklen Bändern sind undeutlich



Larve lateral

Limnephilus vittatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	siehe Abbildung, KB 1,02 mm
Pronotum	braun
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkante mit 1 hellen und 1 dunklen Borste, Femora ohne Flächenborsten
2. Abdominalsegment	mit präsegmentalen dorsolateralen Kiemen
Analspalt	auf beiden Seiten mit Borsten
Köcher	gerade, glatt, aus Steinchen, oben mit charakteristischer Einbuchtung

Verwechslungsmöglichkeiten

Limnephilus vittatus unterscheidet sich leicht von den übrigen Arten der Gattung über den typischen glatten Steinchenköcher, der oben mehr oder weniger tief ausgeschnitten ist. Die Larve hat eine Länge von ca. 13 mm.

Vorkommen

Limnephilus vittatus ist in NRW nicht sehr häufig nachgewiesen. Sie besiedelt sowohl vegetationsreiche Stillgewässer im Tief- und Bergland als auch Fließgewässer mit geringer Strömung und entsprechender Vegetation.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher gerade, glatt, aus kleinen Steinchen, oben mit einer charakteristischen Einbuchtung

Limnephilus vittatus



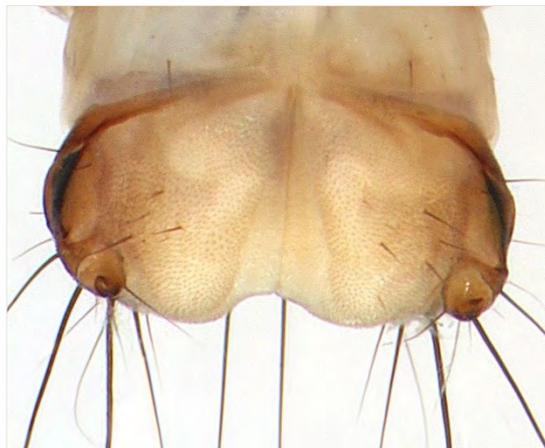
Thorax dorsal



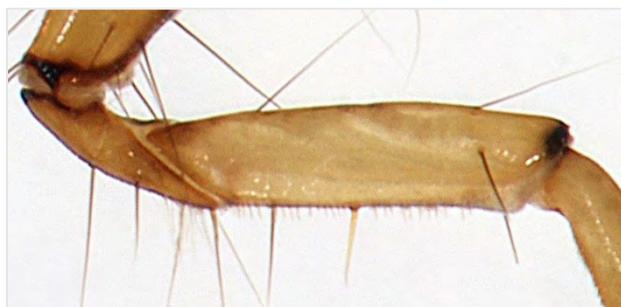
Larve lateral



Kopf dorsal, KB 1,02 mm



mit Borsten links und rechts vom Analspalt



Femurunterkante mit 1 hellen und 1 dunklen Borste,
Femora ohne Flächenborsten

Rhadicoleptus alpestris

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	gelb, KB 1,45
Metanotum	ohne Borsten zwischen den hinteren Skleriten
Mittel- und Hinterbeine	Femurunterkanten mit 1 dunklen und 1 hellen Borste, Femora ohne Flächenborsten
Nachschieberkralle	Basalsklerit mit mehreren gelben, kräftigen Dornen
Köcher	aus tangential angeordneten Pflanzenteilen

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist über die gelben Dornen auf dem Basalsklerit der Nachschieberkralle gut zu erkennen. Die entsprechende Abbildung in Lechthaler & Stockinger (2005) zeigt nicht die gelben Dornen, sondern lediglich etwas dickere schwarze Borsten und auch die übrigen diagnostischen Merkmale sind für die Art dort nicht nachvollziehbar. Der Köcher von *Rhadicoleptus alpestris* ist dem von *Limnephilus sparsus* zum Verwechseln ähnlich. Die Arten unterscheiden sich aber immer eindeutig über die gelben Dornen auf dem Basalglied der Nachschieberkralle und dem fehlenden Borstensaum zwischen den hinteren Skleriten des Metanotum. Die hier abgebildete Larve ist 15 mm lang und aus der Sammlung M. Hohmann, Zerst.

Vorkommen

Diese auch larval unverwechselbare Art kommt in NRW sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge vor. Sie besiedelt in NRW wohl überwiegend kleine, auch temporäre Moorgewässer. Imaginalnachweise 2019 u. a. aus anmoorigen Schlenken im Nationalpark Eifel (Eiseler unveröffentlicht), aus Bruch- und Venngewässern am Niederrhein und dem Eggegebirge (Robert & Wichard 1994). Die Larven sitzen sehr versteckt und lassen sich eher über Imaginalfänge nachweisen.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnstufe)



Köcher aus tangential angeordneten Pflanzenteilen

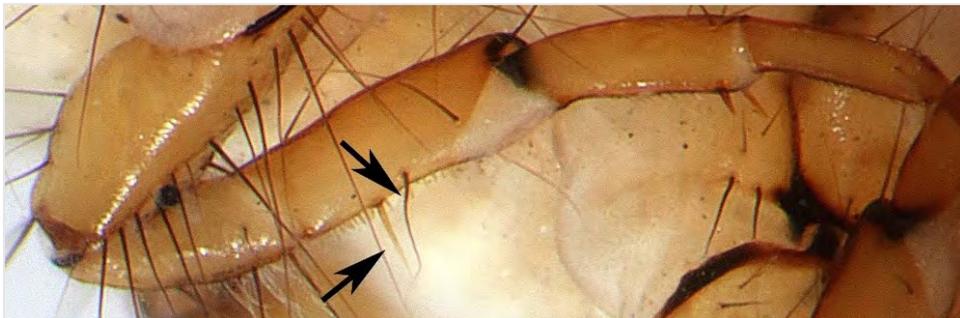
Rhadicoleptus alpestris



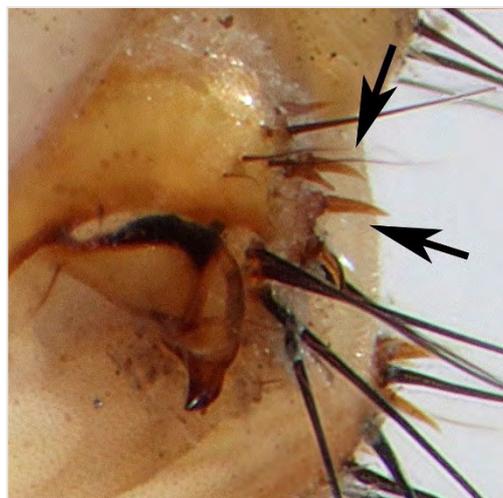
Metanotum ohne Borsten zwischen den hinteren Skleriten



Larve lateral



Femora ventral mit einer hellen und einer dunklen Borste



Basalsklerit der Nachschieberkralle mit mehreren gelben, kräftigen Dornen

2.13 Goeridae

Liste der in NRW nachgewiesenen Goeridae. In der OT/DIN sind alle hier aufgeführten Taxa bis auf Artniveau gefordert.

Goera pilosa (FABRICIUS, 1775)

Lithax niger (HAGEN, 1859)

Lithax obscurus (HAGEN, 1859)

Silo nigricornis (PICTET, 1834)

Silo pallipes (FABRICIUS, 1781)

Silo piceus (BRAUER, 1857)

Erläuterungen

Die Goeridae lassen sich larval relativ problemlos bis zur Art bestimmen. *Silo piceus* und *Silo nigricornis* konnten mit älteren Schlüsseln nicht immer sauber getrennt werden. Mit dem Schlüssel von Waringer & Graf (2011) sind auch diese beiden Arten über die Beborstung des Vorderfemurs gut unterscheidbar.

Die mediane Vorwölbung auf dem Pronotum bei *Goera pilosa* ist 2011 ebenfalls als diagnostisches Merkmal in den Schlüssel aufgenommen und erleichtert eine schnelle Unterscheidung der Gattungen.

Die Larven können in ihrer Färbung je nach Fundort und Alter sehr unterschiedlich sein, ältere Larven sind in der Regel sehr dunkel gefärbt, bei jungen Tieren sind die Färbungsmerkmale oft besser zu sehen.

Köcher

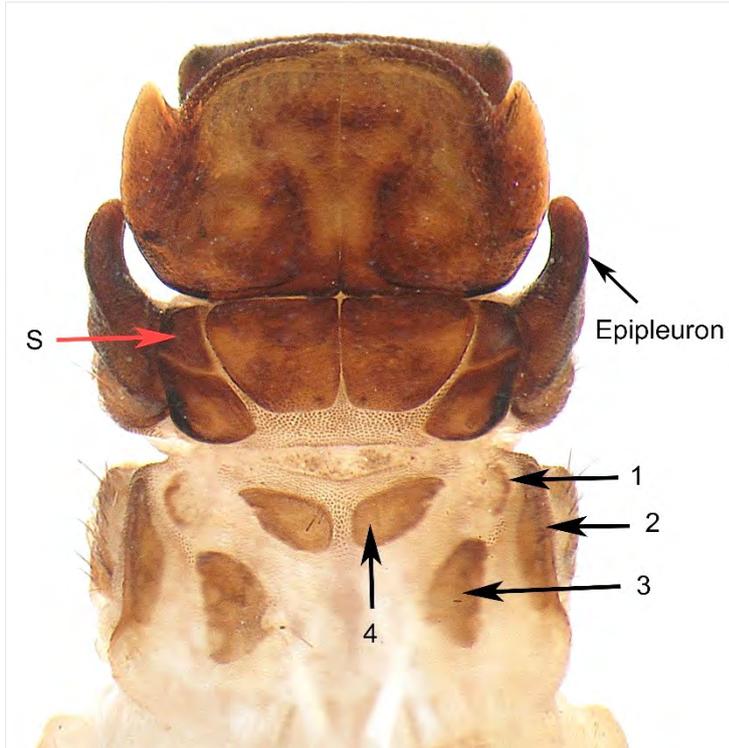
Der Steinchenköcher ist bei den drei Gattungen von grundsätzlich ähnlichem Bau. Die am Köcher seitlich angebrachten Steinchen variieren aber je nach Art in ihrer Größe und sind bei einzelnen Taxa ein Hilfsmerkmal bei der Bestimmung.

Kopf

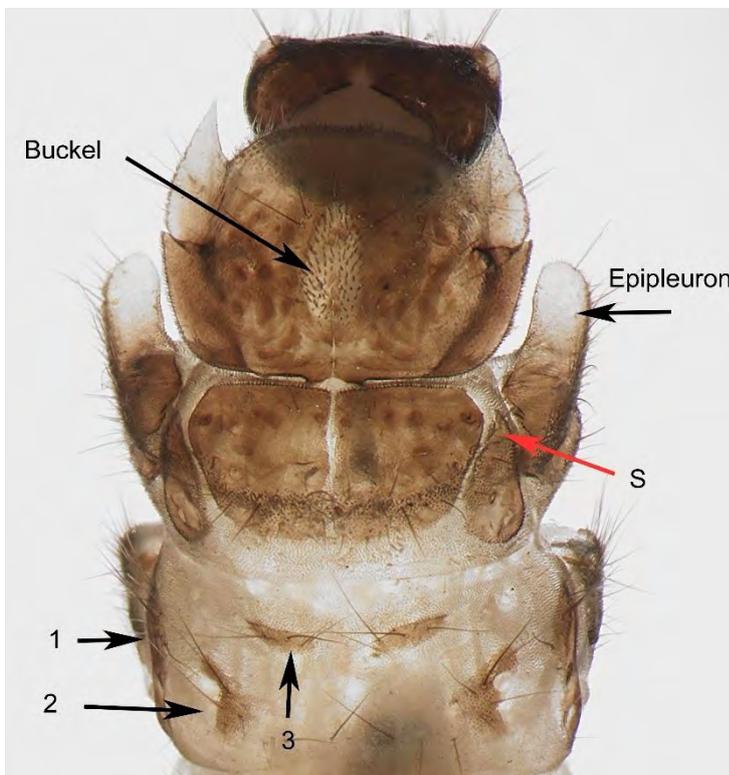
Die Form der Kopfoberseite ist bei den einzelnen Gattungen und Arten unterschiedlich ausgeprägt und bei *Lithax niger* besonders markant.

Thorax

Die Sklerite auf dem Pro- Meso- und Metanotum sind bei den Goeridae in Form, Anzahl und Färbung unterschiedlich ausgebildet. Beim Pronotum sind die Wölbungen und die Muskelansatzstellen bestimmungsrelevante Merkmale, beim Mesonotum die Sklerite und die Ausbildung der Epipleuren. Beim Metanotum ist die Anzahl der Sklerite diagnostisch von Bedeutung und trennt die Gattung *Goera* von *Silo* und *Lithax*.



Thorax dorsal
 die Gattungen *Silo* und *Lithax* haben jederseits 4 Sklerite auf dem Metanotum.
 Seitliches Sklerit S auf dem Mesonotum oben breit abgeschnitten und zweigeteilt (hier *Lithax niger*)



Goera pilosa: Thorax dorsal
 Bei *Goera* mit der einzigen Art *Goera pilosa* ist das seitliche Sklerit (S) auf dem Mesonotum oben spitz zulaufend und nicht zweigeteilt, Metanotum jederseits mit 3 Skleriten

Goera pilosa

Erkennungsmerkmale

Goera pilosa ist in Deutschland als einziger Vertreter der Gattung *Goera* unverwechselbar.

Pronotum	mit medianem beborstetem Buckel, locker behaart
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben zugespitzt, ungeteilt, mediane Sklerite hinten mit Borstensaum und Haaren
Epipleuren	parallelseitig, apikal breit abgerundet
Metanotum	jederseits 3 Sklerite

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Durch den medianen Buckel am Pronotum, dem einteiligen oben zugespitzten seitlichen Sklerit (S) sowie den 3 Skleriten jederseits auf dem Metanotum ist *Goera pilosa* unverwechselbar. Sand und Detrituspartikel verfangen sich zwischen den Borsten und Haaren auf dem Pronotum und dem hinteren Bereich der medianen Mesonotumsklerite, weshalb die Tiere oft stark verschmutzt sind.

Vorkommen

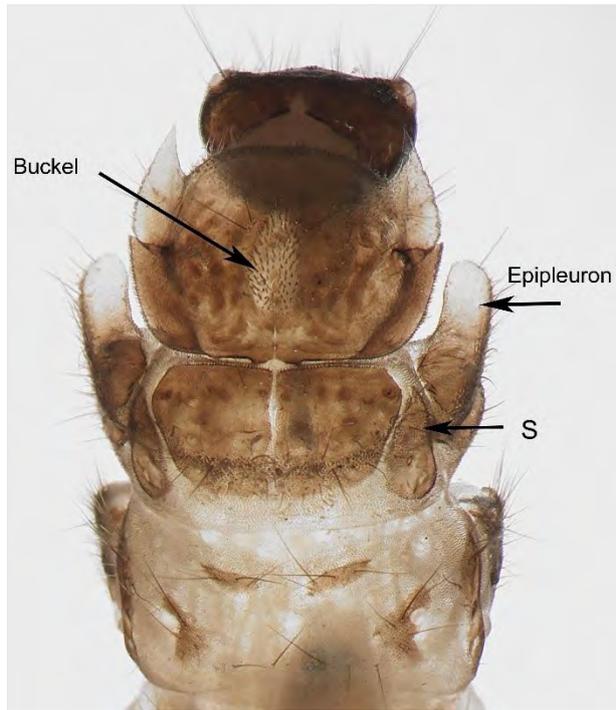
Goera pilosa ist eine weit verbreitete, euryöke und häufige Art vom Tiefland bis in die Hochlagen der Alpen. Sie besiedelt schnell fließende kleine und größere Flüsse, aber auch Gewässer mit wenig Strömung bis hin zu Stillgewässern. Sie toleriert einen gewissen Grad an Verschmutzung.

Hinweis

Der bei *Goera pilosa* auf der Mitte des Pronotums beborstete Buckel ist bei juvenilen, nicht verschmutzten Larven besonders gut zu sehen, bei älteren ausgefärbten, dunklen und oftmals verschmutzten Exemplaren sind die Borsten nicht mehr so deutlich zu erkennen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Goera pilosa



Thorax dorsal

Pronotum locker behaart, mit zentralem beborstetem Buckel, Epipleuren parallelseitig, apikal breit abgerundet, Mesonotum hinten mit Borstensaum und Haaren, Metanotum jederseits mit 3 Skleriten



ältere, verschmutzte Larve



Köcher dorsal, meist mit größeren Steinchen an den Seiten

Lithax niger

Erkennungsmerkmale

Die Art unterscheidet sich eindeutig durch die tiefe Eindellung am Kopf von allen übrigen Arten der Familie.

Kopf	tief eingedellt
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben breit abgeschnitten, zweigeteilt
Epipleuren	parallelseitig, sich nicht nach oben verjüngend
Metanotum	jederseits 4 Sklerite

Verwechslungsmöglichkeiten

Lithax niger kann mit keiner anderen Art verwechselt werden. Die tiefe Eindellung am Kopf ist ein markantes Alleinstellungsmerkmal.

Vorkommen

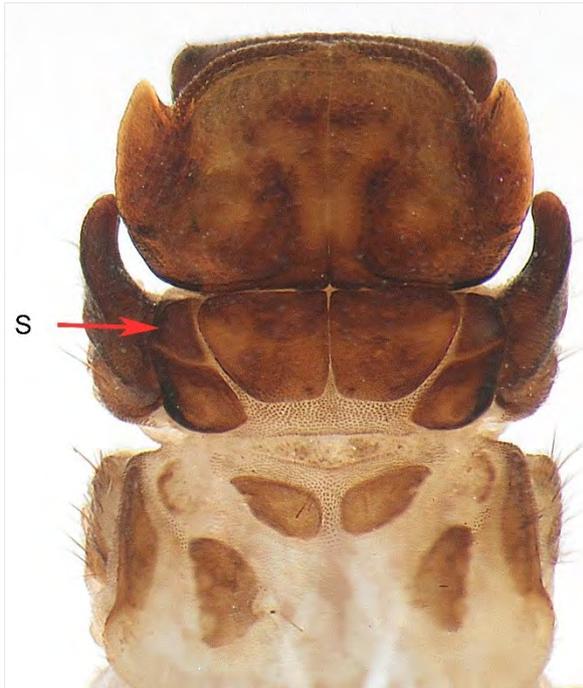
Lithax niger ist in NRW im Mittelgebirge eine weit verbreitete und häufige Art der kühlen Quellen und Quellabflüsse. Sie verlässt oft schon im April das Gewässer.

Hinweis

Für die Beurteilung, ob die Epipleuren parallelseitig oder zugespitzt sind, ist es wichtig, diese genau in Aufsicht zu betrachten, in schräger oder seitlicher Ansicht erscheinen auch die parallelseitigen Epipleuren konvergierend.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Lithax niger



Thorax; Epipleuren \pm parallelsichtig,
Sklerit (S) oben breit abgeschnitten, zweigeteilt
Metanotum jederseits mit 4 Skleriten



Kopf mit tiefer Eindellung



Köcher dorsal, mit unterschiedlich großen Steinchen an den Seiten

Lithax obscurus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig über den nicht eingedellten Kopf von der Schwesterart zu unterscheiden.

Kopf	nicht tief eingedellt
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben breit abgeschnitten, zweigeteilt
Epipleuren	parallelseitig, sich nicht nach oben verjüngend
Metanotum	jederseits 4 Sklerite

Verwechslungsmöglichkeiten

Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal zu *Lithax niger* ist der nicht tief eingedellte Kopf. Der vergleichsweise schlanke Köcher von *L. obscurus* hat meist kleinere Steinchen an den Seiten als die übrigen Arten der Familie. *Lithax obscurus* ist eindeutig über die auch distal parallel verlaufenden Epipleuren und unter Einbeziehung der anderen diagnostischen Merkmale von allen übrigen Arten der Familie gut zu unterscheiden.

Vorkommen

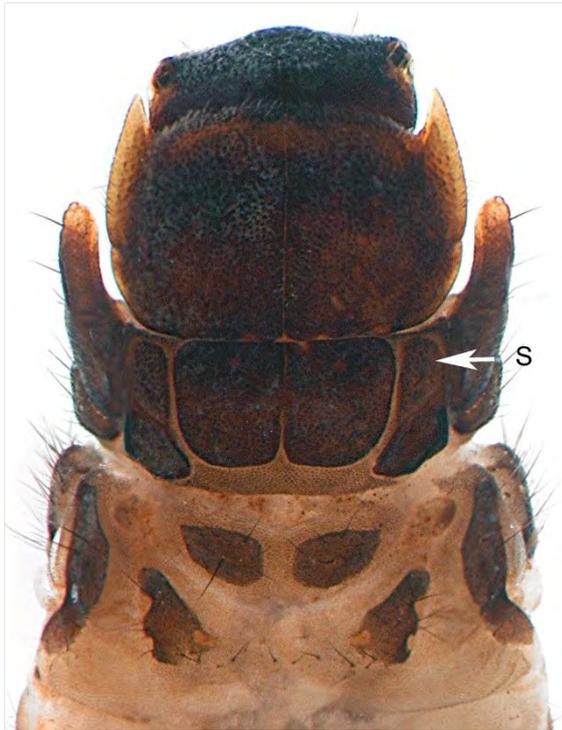
Lithax obscurus ist im Tiefland und im Mittelgebirge eine verbreitete Art der kühlen Quellen und kleinen (Quell-) Bäche mit kiesig-sandigem Substrat.

Hinweis

Für die Beurteilung, ob die Epipleuren parallelseitig oder zugespitzt sind, ist es wichtig, diese genau in Aufsicht zu betrachten, in schräger oder seitlicher Ansicht erscheinen auch die parallelseitigen Epipleuren konvergierend.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Lithax obscurus



Thorax; Epipleuren parallelseitig
Metanotum jederseits mit 4 Skleriten,
Sklerit (S) oben breit abgestutzt



Kopf ohne tiefe Eindellung



Köcher dorsal, mit meist kleinen Steinchen an den Seiten

Silo nigricornis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand aller hier beschriebenen Merkmale sicher zu bestimmen.

Kopf	in Seitenansicht eckig, nicht gerundet
Pronotum	Muskelansatzstellen hell mit dunkler Umrandung
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben breit abgeschnitten
Epipleuren	sich nach oben schwach verjüngend
Metanotum	jederseits 4 Sklerite
Vorderbein	Femur im proximalen Bereich ohne Flächenborsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Larven sind gelegentlich sehr dunkel gefärbt. Die typischerweise dunkel abgegrenzten hellen Muskelansatzstellen sind dann nicht deutlich zu sehen und können zu Verwechslungen mit *Silo piceus* führen. Die bei *Silo nigricornis* fehlende proximale Beborstung auf der Innenseite der Vorderfemora unterscheidet die beiden Arten aber verlässlich. Eine Kante über den Augen haben sowohl *Silo nigricornis* als auch *Silo piceus*.

Vorkommen

Silo nigricornis kommt in kiesigen, schnell fließenden, kühlen Bächen und kleinen Flüssen vor und ist sowohl im Tiefland als auch im Bergland häufig. Sie ist offensichtlich an eine gute Sauerstoffversorgung gebunden. Nachweise auch in Quellen und kühlen, grundwassergespeisten Gewässern.

Hinweis

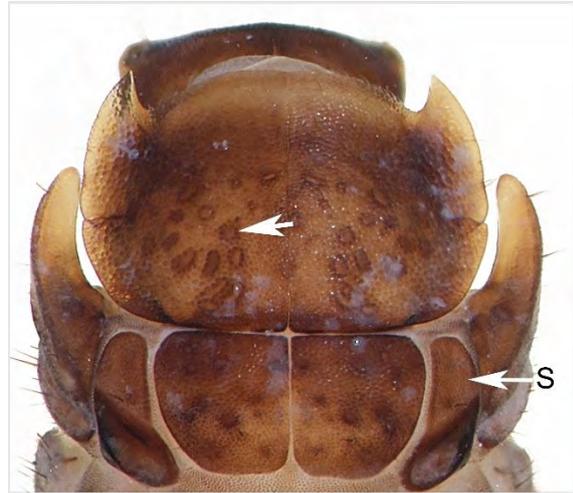
Für die Beurteilung, ob die Epipleuren parallelseitig oder zugespitzt sind, ist es wichtig, diese genau in Aufsicht zu betrachten, in schräger oder seitlicher Ansicht erscheinen auch die parallelseitigen Epipleuren konvergierend.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Silo nigricornis



Thorax; Epipleuren oben nicht parallelsichtig, Metanotum jederseits mit 4 Skleriten



Muskelansatzstellen auf Pronotum hell, mit dunkler Umrandung, Sklerit (S) oben breit abgestutzt



Kopf eckig



Vorderbein; Femur proximal ohne Flächenborsten auf der Innenseite (Pfeil), distal mit Borsten



Köcher dorsal

Silo pallipes

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand aller hier beschriebenen Merkmale sicher zu bestimmen.

Kopf	in Seitenansicht eckig, schwach eingedellt, runzelig
Pronotum	mit 3 meist helleren Wölbungen
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben breit abgeschnitten
Epipleuren	sich nach oben verjüngend
Metanotum	jederseits 4 Sklerite

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist nicht zu verwechseln. Lediglich bei sehr dunkel gefärbten Tieren, bei denen die 3 Vorwölbungen auf dem Pronotum kaum zu sehen sind, wird die Art nicht auf den ersten Blick erkannt. Bei einer seitlichen Betrachtung des Pronotums sind aber auch dann die Vorwölbungen ein eindeutiges Merkmal. Anders als bei älteren Larven sind bei jüngeren Larven die Vorwölbungen auf dem Pronotum oft deutlich heller gefärbt als das übrige Pronotum.

Vorkommen

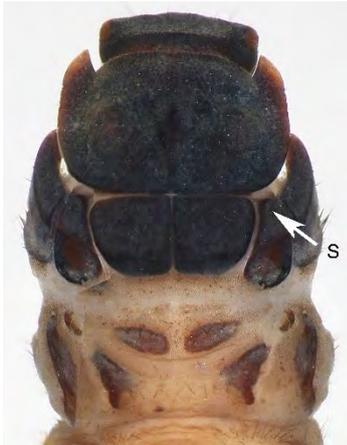
Silo pallipes ist in NRW eine sehr häufige Art von meist schnell fließenden Mittelgebirgsbächen mit steinigem Substrat. Zahlreiche Funde auch in planaren bis collinen Gewässern (LANUV-Datenbank). Die Art hat ihren Schwerpunkt in Quellbächen, geht aber auch bis ins Potamal.

Hinweis

Für die Beurteilung, ob die Epipleuren parallelseitig oder zugespitzt sind, ist es wichtig, diese genau in Aufsicht zu betrachten, in schräger oder seitlicher Ansicht erscheinen auch die parallelseitigen Epipleuren konvergierend.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Silo pallipes



Metanotum jederseits mit
4 Skleriten, sehr dunkles Exemplar



Kopf oben schwach eingedellt, runzelig



Pronotum stark verschmutzt
3 Vorwölbungen frei und gut zu erkennen,
Epipleuren zugespitzt (schwarzer Pfeil)



juvenil meist noch sehr sauber



Pronotum in Seitenansicht mit drei Wölbungen



Köcher dorsal

Silo piceus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist an Hand aller hier beschriebenen Merkmale sicher zu bestimmen.

Kopf	in Seitenansicht gerundet
Pronotum	Muskelansatzstellen dunkel
Mesonotum	seitliches Sklerit (S) oben breit abgeschnitten
Epipleuren	sich nach oben verjüngend
Metanotum	jederseits 4 Sklerite
Vorderbein	Femur im proximalen Bereich <u>mit</u> Flächenborsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art kann bei untypischer Färbung des Pronotums nur mit *Silo nigricornis* verwechselt werden, der allerdings die Flächenborsten auf dem proximalen Bereich des Vorderfemurs fehlen und sich so eindeutig von der Schwesterart unterscheidet. Eine Kante über den Augen haben sowohl *Silo nigricornis* als auch *Silo piceus*.

Vorkommen

Silo piceus ist in NRW eine häufige Art von Mittelgebirgsbächen und -flüssen mit steinigem Substrat. Zahlreiche Funde auch in planaren bis collinen Gewässern (LANUV-Datenbank). Die Art hat ihren Schwerpunkt im Rhithral, geht aber auch bis ins Potamal.

Hinweis

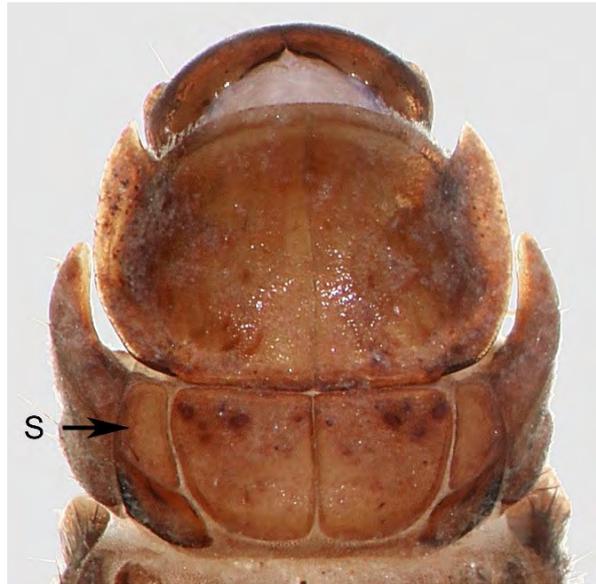
Für die Beurteilung, ob die Epipleuren paralleseitig oder zugespitzt sind, ist es wichtig, diese genau in Aufsicht zu betrachten, in schräger oder seitlicher Ansicht erscheinen auch die paralleseitigen Epipleuren konvergierend.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Silo piceus



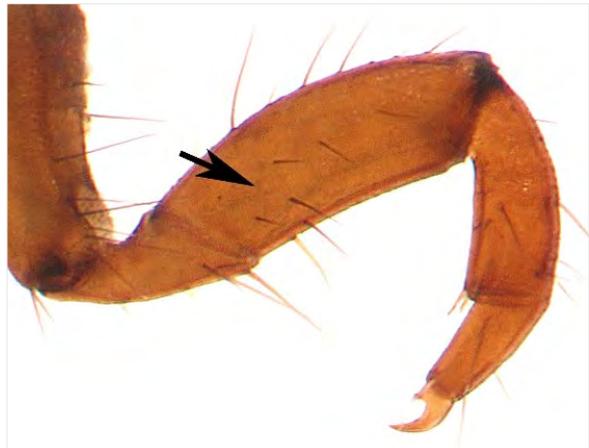
Thorax; Epipleuren oben nicht parallelsichtig, Metanotum jederseits mit 4 Skleriten



Muskelansatzstellen auf Pronotum dunkel, Sklerit (S) oben breit abgestutzt



Kopf gerundet



Vorderbein, Femur proximal mit Flächenborsten auf der Innenseite



Köcher dorsal

2.14 Lepidostomatidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Lepidostomatidae. In der OT/DIN sind alle hier aufgeführten Taxa bis auf Artniveau gefordert.

Crunoecia irrorata (CURTIS, 1834)

Lepidostoma basale (KOLENATI, 1848)

Lepidostoma hirtum (FABRICIUS, 1775)

Erläuterungen

Die Lepidostomatidae sind verlässlich bis zur Art bestimmbar.

Der Köcher ist ein wichtiges diagnostisches Merkmal. Pro- und Mesothorax sind vollständig sklerotisiert, der Metathorax hat reduzierte Sklerite. Ein Prosternalhorn ist vorhanden, es sind nur laterale Protuberanzen ausgebildet.

Crunoecia irrorata

Erkennungsmerkmale

Die Larven von *Crunoecia irrorata* sind eindeutig bestimmbar.

Köcher	vierkantig, aus Pflanzenteilen
Kopf	einheitlich braun gefärbt
Pronotum	einheitlich braun mit längeren schwarzen Borsten
Mesonotum	einheitlich meist heller braun gefärbt mit längeren dunklen Borsten
Metanotum	jederseits median ein kleines vorderes Sklerit mit 1 Borste und ein größeres hinteres Sklerit mit zahlreichen Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

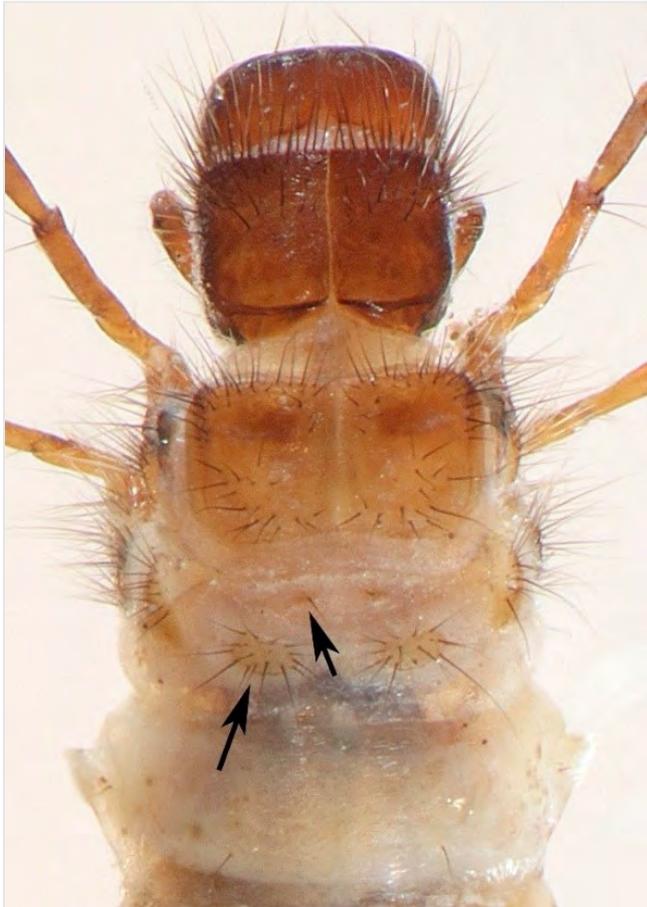
Die Art kann kaum mit den übrigen Arten der Familie verwechselt werden. *Crunoecia irrorata* ist mit knapp 8 mm relativ klein.

Vorkommen

Crunoecia irrorata lebt hygropetrisch und ist in fast allen Quellbächen an den entsprechenden Stellen zu finden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Crunoecia irrorata



Thorax dorsal; Metanotum mit jederseits einem vorderen kleinen Sklerit mit nur 1 Borste, hintere Sklerite größer und mit mehreren Borsten



Köcher vierkantig, aus Pflanzenteilen

Lepidostoma basale

Erkennungsmerkmale

Lepidostoma basale ist eindeutig bestimmbar.

Köcher	gerade bis gebogen, aus kleinen Steinchen
Kopf	einheitlich braun gefärbt
Pronotum	einheitlich braun mit zahlreichen kräftigen schwarzen Borsten am Vorderrand
Mesonotum	einheitlich braun mit zahlreichen kräftigen schwarzen Borsten am Vorder- und Hinterrand
Metanotum	jederseits 2 kleine Sklerite mit nur 1 Borste

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art kann kaum mit den übrigen Arten der Familie verwechselt werden. Die Larven sind ca. 10 mm lang, ihr Köcher oft deutlich länger.

Vorkommen

Lepidostoma basale ist sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge stellenweise sehr häufig und besiedelt die unterschiedlichsten Gewässertypen. Bevorzugt ist sie zwischen Totholz und Blättern zu finden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Lepidostoma basale



Thorax dorsal; Mesonotum mit zahlreichen kräftigen schwarzen Borsten am Vorder- und Hinterrand, Metanotum mit jederseits 2 kleinen Skleriten mit nur 1 Borste



Köcher gerade bis gebogen, aus kleinen Steinchen

Lepidostoma hirtum

Erkennungsmerkmale

Die Larven von *Lepidostoma hirtum* sind eindeutig bestimmbar.

Köcher	vierkantig, aus Pflanzenteilen, gelegentlich auch nur aus Steinchen, dann rund
Kopf	einheitlich braun gefärbt
Pronotum	einheitlich braun mit zahlreichen kräftigen schwarzen Borsten am Vorderrand
Mesonotum	einheitlich braun mit jederseits median nur einer kräftigen schwarzen Borste am Vorderrand, Hinterrand mit wenigen Borsten
Metanotum	jederseits 2 kleine Sklerite mit nur 1 Borste

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art kann unter Berücksichtigung der diagnostischen Borstenmerkmale kaum mit den übrigen Arten der Familie verwechselt werden. Jüngere Larvenstadien beginnen beim Köcherbau mit kleinen Steinchen, im Laufe der Entwicklung werden dann Pflanzenteile vierkantig angebaut und der hintere Teil des Köchers abgeworfen. Gelegentlich wird der Steinchenköcher aber auch in allen Stadien beibehalten. *Lepidostoma hirtum* wird ca. 10 mm lang.

Vorkommen

Lepidostoma hirtum ist sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge stellenweise sehr häufig und besiedelt die unterschiedlichsten Gewässertypen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

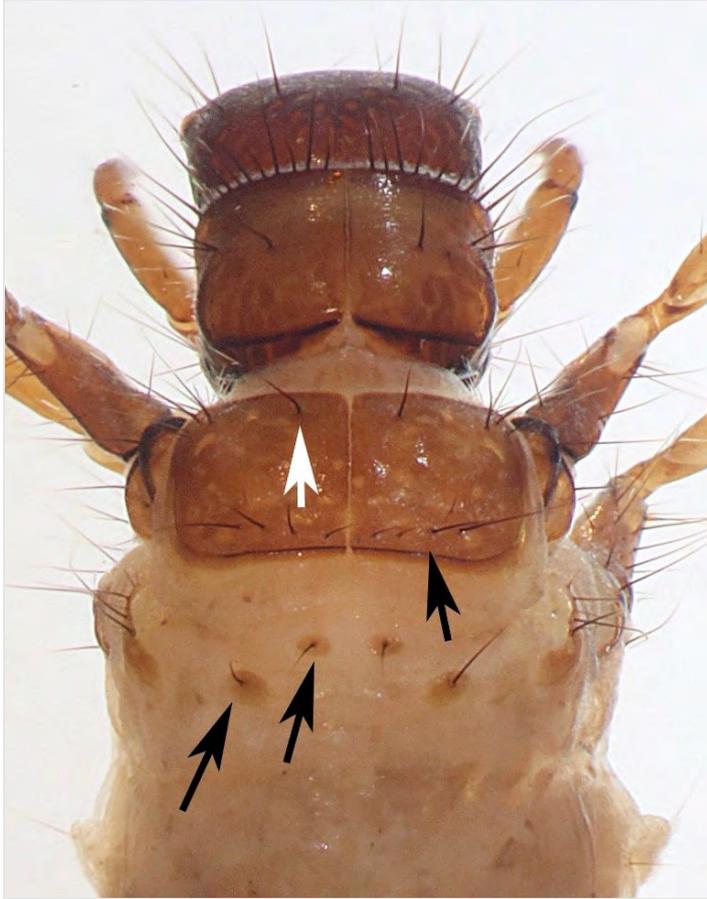


Köcher vierkantig, aus gerade zur Verfügung stehenden Materialien



Köcher vierkantig, aus Moosstückchen

Lepidostoma hirtum



Thorax dorsal; Mesonotum mit jederseits median nur einer kräftigen schwarzen Borste am Vorderrand, Hinterrand mit wenigen Borsten, Metanotum mit jederseits 2 kleinen Skleriten mit nur 1 Borste



Köcher einer juvenilen Larve



Köcher vierkantig, aus Pflanzenteilen

2.15 Leptoceridae

Liste der in NRW bisher nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind alle hier vorkommenden Taxa gefordert.

Adicella filicornis (PICTET, 1834)
Adicella reducta (McLACHLAN, 1865)
Athripsodes albifrons (LINNAEUS, 1758)
Athripsodes aterrimus (STEPHENS, 1836)
Athripsodes bilineatus (LINNAEUS, 1758)
Athripsodes cinereus (CURTIS, 1834)
Athripsodes commutatus (ROSTOCK, 1874)
Ceraclea albimacula (RAMBUR, 1842)
Ceraclea annulicornis (STEPHENS, 1836)
Ceraclea dissimilis (STEPHENS, 1836)
Ceraclea fulva (RAMBUR, 1842)
Ceraclea nigronervosa (RETZIUS, 1783)
Ceraclea senilis (BURMEISTER, 1839)
Leptocerus interruptus (FABRICIUS, 1775)
Leptocerus lusitanicus (McLACHLAN, 1884)
Leptocerus tineiformis CURTIS, 1834
Mystacides azureus (LINNAEUS, 1761)
Mystacides longicornis (LINNAEUS, 1758)
Mystacides niger (LINNAEUS, 1758)
Oecetis furva (RAMBUR, 1842)
Oecetis lacustris (PICTET, 1834)
Oecetis notata (RAMBUR, 1842)
Oecetis ochracea (CURTIS, 1825)
Oecetis testacea (CURTIS, 1834)
Setodes punctatus (FABRICIUS, 1793)
Triaenodes bicolor (CURTIS, 1834)

Für NRW mögliche Art:

Oecetis struckii KLAPALEK 1903 (synonym *Paroecetis strucki* (KLAPALEK 1903))

In NRW verschollene Arten:

Ceraclea riparia (ALBARDA, 1847) deutschlandweit verschollen

Erotosis baltica McLACHLAN, 1877 Stillwasserart

Zusätzlich hier behandelte (Verwechslungs-)Taxa:

Ylodes MILNE, 1934

Erläuterungen

Die Leptoceridae lassen sich larval meist relativ gut bis zur Art bestimmen. Einige Arten sind schon in früheren Larvenstadien bis auf Artniveau bestimmbar, andere nur sicher an Hand der letzten Stadien.

Letzte Larvenstadien der Leptoceridae sind an einer Naht (Häutungsnaht) unterhalb des Auges zu erkennen (Wallace & al. 2003, Waringer & Graf 2011), bei sehr hellen Exemplaren/Arten ist diese Naht allerdings nur schwer zu sehen. Generell sind die Leptoceridae relativ klein, die Länge der Larven schwankt zwischen 6 und 14 mm. Die Längenangaben im Text beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf die mir vorgelegenen Larven im letzten Stadium.



Häutungsnaht des letzten Larvenstadiums am Beispiel von *Athripsodes aterrimus*

Köcher

Der Köcher ist oft artspezifisch und daher ein wichtiges diagnostisches Hilfsmerkmal.

Kopf

Die Zeichnung auf Kopf und Thoraxsegmenten sowie die Form des Submentums sind für die Gattungen bzw. Arten oft bestimmungsrelevant. Die Antennen sind außer bei den Gattungen *Athripsodes* und *Ceraclea* relativ lang.

Oecetis hat mit Ausnahme von *Oecetis struckii* einschneidige messerförmige Mandibeln, bei allen übrigen Vertretern der Familie sind die Mandibeln gedrungen mit zwei Schneidekanten.

Thorax

Pro- und Mesothorax sind vollständig sklerotisiert, der Metathorax hat keine oder nur sehr reduzierte Sklerite. Ein Prosternalhorn fehlt allen Leptoceridae. *Athripsodes* und *Ceraclea* sind über die paarigen schwarzen Linien auf dem Mesonotum gekennzeichnet.

Beine

Die Ausbildung der Tarsalklauen und die Behaarung der Beine sind bei einigen Arten diagnostisch.

Abdomen

Kiemen können vorhanden sein oder fehlen.

Adicella filicornis

Erkennungsmerkmale

Adicella filicornis ist durch die Köcherform und im letzten Larvenstadium auch über die Kopffärbung unverwechselbar.

Köcher	± stark gebogen, aus feinen Sandkörnchen, glatt und glänzend
Kopf	einheitlich orange gefärbt, Antennen lang
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig (V. Stadium)
Thorax	Pro- und Mesonotum hellgelb ohne Zeichnung, Metanotum membranös
1. Abdominalsegment	lateral mit dunklem geradem Balken

Verwechslungsmöglichkeiten

In allen Larvenstadien ist der Kopf dorsal einheitlich orange gefärbt, aber junge Larven ($\leq 6,5$ mm) haben genau wie *Adicella reducta* ein tropfenförmiges Submentum und sind dann auch ventral einheitlich orange gefärbt, in jüngeren Stadien also nicht von *A. reducta* zu unterscheiden (siehe dort). Verlässlich ist aber bei beiden Arten die sehr unterschiedliche Köcherbauweise, die auch in jüngeren Stadien artspezifisch ist.

Vorkommen

Adicella filicornis ist eine Art kleiner Quellen.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Adicella filicornis



Kopf und Thorax dorsal



Larve lateral; 1. Abdominalsegment lateral mit dunklem geradem Balken



Kopf dorsal einheitlich orange



Kopf ventral, Submentum rechteckig (V. Stadium)



Submentum tropfenförmig (bis IV. Stadium)



Köcher gebogen, aus feinen Sandkörnchen, glatt und glänzend

Adicella reducta

Erkennungsmerkmale

Adicella reducta ist über die Köcherform und im letzten Larvenstadium durch die typische Kopfzeichnung unverwechselbar.

Köcher	aus spiralig angeordneten gleich großen Pflanzenteilen
Kopf	im V. Stadium mit typischer gelb-orangener Zeichnung, Antennen lang
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig (V. Stadium)
Thorax	Pro- und Mesonotum hellgelb ohne Zeichnung, Metanotum membranös
1. Abdominalsegment	lateral mit dunklem geradem Balken

Verwechslungsmöglichkeiten

Außer in früheren Larvenstadien unverwechselbar. Bei frühen Larvenstadien (bis IV. Stadium bei ca. ≤ 5 mm Länge) ist der Kopf ähnlich *Adicella filicornis* einheitlich orange gefärbt, hat auch ein tropfenförmiges und kein rechteckiges Submentum und ist dann also nicht von *Adicella filicornis* zu unterscheiden. Aber auch sehr junge Larven von *Adicella reducta* bauen einen Köcher mit spiralig angeordneten Pflanzenteilen und können bei vorhandenem Köcher dennoch der Art zugeordnet werden.

Vorkommen

Adicella reducta ist eine weit verbreitete Art und kommt vom Tiefland bis ins Mittelgebirge in den unterschiedlichsten Gewässern vor (LANUV-Datenbank). Nach Wallace et al. (2003) auch in Kanälen und Marschgewässern.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Adicella reducta



Kopf dorsal



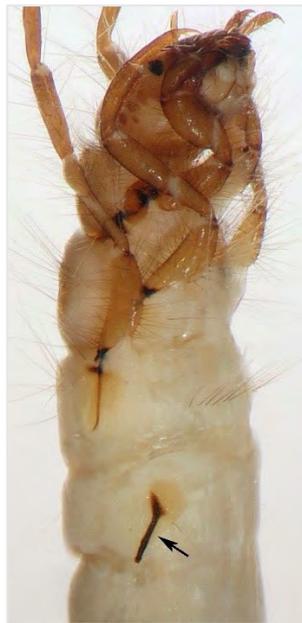
Kopf ventral; Submentum rechteckig (V. Stadium)



Submentum tropfenförmig (bis IV. Stadium)



Kopf und Thorax dorsal V. Stadium



1. Abdominalsegment lateral mit dunklem und geradem Balken



Kopf lateral



Köcher aus spiralg angeordneten gleich großen Pflanzenteilen

Athripsodes albifrons

Erkennungsmerkmale

Ausgewachsene typische Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale bestimmbar.

Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen
Kopf	dorsal entlang der Frontoclypeusnaht dunkel, in der Mitte hell, ventral ± dunkel
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	dreieckig, dunkel
Pronotum	orange mit undeutlichen bis fehlenden Flecken
Mesonotum	orange mit undeutlichen bis fehlenden Flecken, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	dorsal mit jederseits 1 langen inneren Borste und 1 kurzen äußeren Borste (meist deutlich weniger als halb so lang wie innere Borste)
Vorderbein	Tibia ventral mit einem Enddorn aber ohne zusätzliche Dornen wie bei <i>Athripsodes cinereus</i>
1. Abdominalsegment	lateral mit gekrümmtem dunklem Balken

Verwechslungsmöglichkeiten

Athripsodes albifrons kann bei typischer Merkmalsausprägung kaum mit *Athripsodes bilineatus* verwechselt werden. Die Kopfzeichnung und die Länge der medianen Borsten auf dem Metanotum trennen die beiden Arten in den meisten Fällen verlässlich. Bei einigen der mir vorgelegenen Larven war die äußere Borste auf dem Metanotum auf beiden Seiten unterschiedlich lang und die äußere Borste gelegentlich auch länger als die halbe Länge der inneren Borste. Eine Bearbeitung haben Forcellini et al. (2013) für die französischen *Athripsodes*-Arten (und damit auch für die deutschen Arten) veröffentlicht, leider sind aber hier die Bildunterschriften und Abbildungsverweise nicht alle passend zum Text und verwirren daher bei flüchtigem Lesen (ein Erratum hierzu ist 2014 erschienen). Die Publikation von Forcellini et al. enthält einen sehr einfachen Schlüssel für das letzte (!) Larvenstadium und der Bearbeiter sollte unbedingt berücksichtigen, dass die Form des Submentums in früheren Stadien abweichend sein kann. *Athripsodes albifrons* hat eine deutlich weniger ausgeprägte bis fehlende Fleckung sowohl dorsal auf den Thoraxsegmenten als auch lateral am Kopf im Vergleich zu *Athripsodes cinereus*. Die Larven sind ca. 7-8 mm lang.

Jüngere Larvenstadien und untypische Exemplare sollten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden.

Vorkommen

Athripsodes albifrons ist in NRW weit verbreitet. Sie wird überwiegend in kleinen bis größeren Mittelgebirgsflüssen gefunden, ist aber auch im Tiefland vertreten. *Athripsodes albifrons* wird im Mittelgebirge häufig gemeinsam am Gewässer mit der etwas selteneren *Athripsodes bilineatus* angetroffen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Hinweis

Die Imagines dieser Art haben auf der Kopfoberseite zahlreiche weiße Haare, worauf sich der Artname „*albifrons*“ bezieht.

Athripsodes albifrons



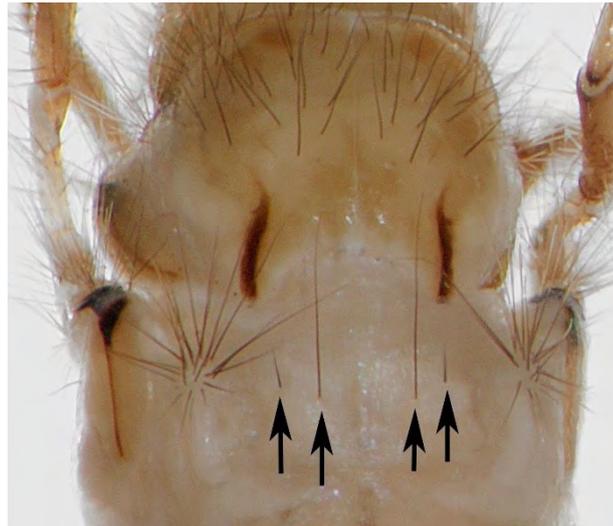
Kopf dorsal
entlang der Frontoclypeusnaht dunkel,
in der Mitte hell, ohne dunkel gefärbte Stellen



Kopf ventral
Submentum dunkel, unten meist abgerundet,
Seitenteile ± dunkel



Thorax dorsal
Thorax orange mit wenigen Flecken



Metanotum dorsal jederseits 1 lange innere Borste und
1 deutlich kürzere äußere Borste (selten länger als die
halbe Länge der inneren Borste)



1. Abdominalsegment lateral mit
gekrümmtem dunklem Balken



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen

Athripsodes aterrimus

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind auch schon in frühen Stadien eindeutig an Hand der Färbung und der zahlreichen gelben Stacheln auf den Innenseiten der Hinterbeine von Femur und Trochanter bestimmbar.

Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, Oberfläche glatt
Kopf	dorsal kontrastreiche H-förmige Zeichnung, ventral hell mit dunklen größeren oft diffusen Flecken
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	dreieckig, bis auf ein schmales dunkles Band hell, meist spitz
Pronotum	kontrastreiche Zeichnung
Mesonotum	kontrastreiche Zeichnung, Hinterrand mit jederseits 1 kommaförmigen dunklen Linie, die nicht so deutlich ist wie bei den übrigen <i>Athripsodes</i> Arten
Metanotum	median mit jederseits nur 1 langen Borste
Hinterbein	Trochanter und Femora mit zahlreichen gelben Stacheln auf den Innenseiten
1. Abdominalsegment	lateral mit gekrümmtem dunklem Balken (Abb. siehe <i>A. albifrons</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Athripsodes aterrimus ist vor allem auf Grund der sehr kontrastreichen typischen H-förmigen Zeichnung auf der Kopfoberseite und den zahlreichen Stacheln auf der Innenfläche der Hinterfemora und der Trochanter leicht von allen übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden. Auch sehr junge Larven (ab ca. 3 mm Länge) haben bereits diese typische Kopfzeichnung und auch die Stacheln auf dem 3. Beinpaar sind unter dem Mikroskop deutlich zu erkennen. Als einzige *Athripsodes*-Art hat sie auf dem Metanotum median jederseits nur 1 langen Borste.

Ausgewachsene Larven sind ungefähr 10 mm lang, der Köcher kann deutlich länger sein und bricht dann am Ende oft ab.

Vorkommen

Athripsodes aterrimus ist in NRW eine der häufigsten Leptoceridae, die sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirgsraum in stehenden und langsam fließenden Gewässern zu finden ist (Robert & Wichard 1994). Nach Datenlage in NRW liegen überwiegend Funde aus dem Tiefland vor und hier speziell aus sandgeprägten und/oder pflanzenreichen Gewässern.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

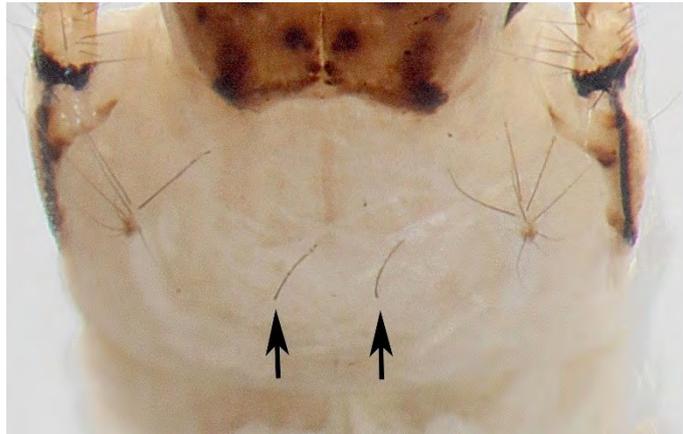


Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, Oberfläche ± glatt

Athripsodes aterrimus



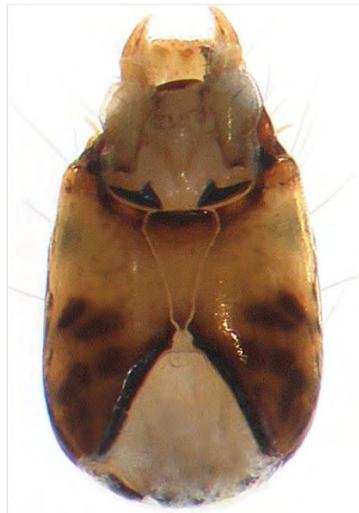
Kopf mit auffälliger typischer Zeichnung, Thorax gelb mit dunkler Fleckung



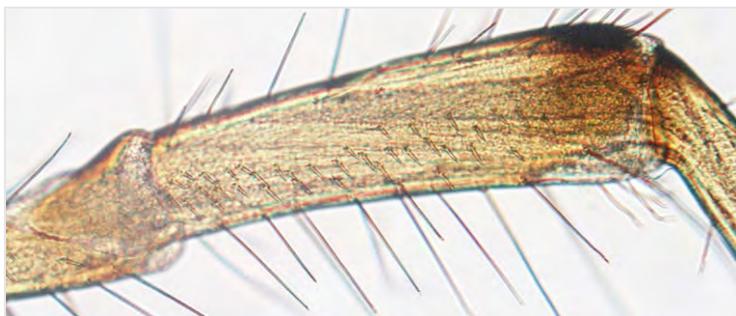
Metanotum dorsal, median jederseits mit 1 langen Borste



Kopf dorsal
kontrastreiche H-förmige Zeichnung



Kopf ventral
Submentum hell, nur oben mit dunklem Band
Seitenteile hell mit größeren dunklen Flecken



Hinterfemur, Innenseite mit zahlreichen gelben Stacheln
(hier mikroskopisches Präparat, aufgehellt)

Athripsodes bilineatus

Erkennungsmerkmale

Ausgewachsene typische Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale bestimmbar.

Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen
Kopf	im Bereich der Frontoclypeusnaht dunkel, Mitte mit dunklen Flecken, die eine <u>schwache</u> H-förmige Zeichnung ergeben, ventral ± dunkel
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	dreieckig, dunkel, unten meist zugespitzt
Pronotum	orange, mit wenigen oder undeutlichen bis fehlenden Flecken
Mesonotum	orange mit Flecken oder undeutlichen bis fehlenden Flecken, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	dorsal jederseits mit 2 langen Borsten, äußere Borste mindestens $\frac{3}{4}$ so lang wie die innere Borste oder beide Borsten ± gleichlang
Vorderbein	Tibia ventral mit einem Enddorn aber ohne zusätzliche Dornen wie bei <i>A. cinereus</i>
1. Abdominalsegment	lateral mit gekrümmtem dunklem Balken (Abb. siehe <i>A. albifrons</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Athripsodes bilineatus kann bei typischer Merkmalsausprägung kaum mit *Athripsodes albifrons* verwechselt werden. Die Kopfzeichnung und die Länge der medianen Borsten auf dem Metanotum trennen die beiden Arten in den meisten Fällen verlässlich. Die bei Lechthaler & Stockinger (2005) im Schlüssel und in der Rubrik „Gallery“ dargestellten *A. bilineatus* sind nicht typisch und überzeugen nicht (vermutlich lag hier eine dunkel gefärbte *A. cinereus* vor?). In der Bearbeitung der *Athripsodes*-Arten nutzen Forcellini et al. (2013) unter anderem die Form und Färbung des Submentums, hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Form oft nur im letzten Stadium typisch ausgebildet ist. Larven aus karbonatischen Gewässern waren besonders eindeutig in ihrer Merkmalsausprägung, die Larven aus silikatischen Bächen aus NRW waren oft eher untypisch in Färbung und Submentumspitze. *A. bilineatus* hat im Vergleich zu *A. cinereus* auf den Thoraxsegmenten eine schwächer ausgeprägte bis fehlende Fleckung und an den Kopfseiten höchstens nur einige wenige dunklere Flecken, die nicht klar abgegrenzt sind. *Athripsodes bilineatus* ist mit ca. 8 mm Länge relativ klein.

Untypische Exemplare sollten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden.

Vorkommen

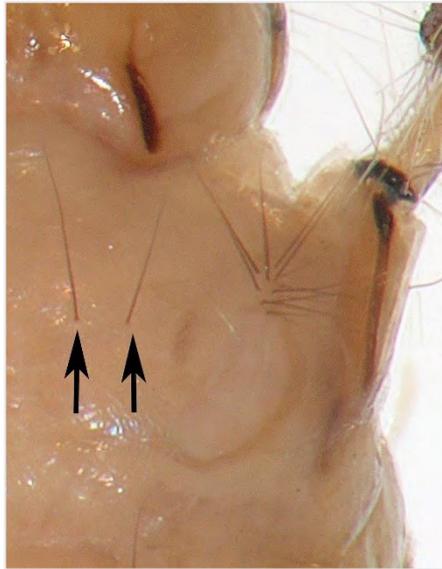
Athripsodes bilineatus ist in NRW überwiegend im Mittelgebirge nachgewiesen und kommt hier in Flüssen und Bächen vor, manchmal gemeinsam mit *A. albifrons*. Besonders häufig wurde die Art bei Lichtfängen Ende der 90iger Jahre am Felderbach gefunden (Ehlert 2010). Es liegen aber auch Funde aus dem Tiefland vor (Robert & Wichard 1994) und auch aus Seen mit kiesig-steinigem Substrat ist die Art bekannt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Athripsodes bilineatus



Kopf und Thorax
Thorax orange mit wenigen Flecken



Metanotum, dorsal jederseits mit 2 langen
Borsten, äußere Borste $\frac{3}{4}$ so lang wie die
innere Borste oder beide Borsten \pm gleichlang



Kopf dorsal
entlang der Frontoclypeusnaht
und in der Mitte dunkel,
schwache H-förmige Zeichnung



Kopf ventral
Submentum \pm spitz, dunkel
angrenzende Seitenteile \pm dunkel



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen

Athripsodes cinereus

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind bei typischer Färbung und unter Berücksichtigung der Bedornung der Vordertibien (nur in den beiden letzten Larvenstadien!) gut von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden.

Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen
Kopf	dorsal hellgelb mit klar abgegrenzten dunklen Flecken, ventral bis auf den Bereich direkt entlang des Submentums hell mit dunkler Fleckung
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	dreieckig, dunkel
Pronotum	hellgelb mit dunklen Muskelansatzstellen
Mesonotum	hellgelb mit dunklen Muskelansatzstellen, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	dorsal jederseits mit 2 langen Borsten, äußere Borste mindestens $\frac{3}{4}$ so lang wie die innere Borste oder beide Borsten \pm gleichlang
Vorderbein	Tibia ventral mit einem Enddorn <u>und</u> 1-3 zusätzlichen Dornen, von ungefähr gleicher Länge wie der Enddorn
1. Abdominalsegment	lateral mit gekrümmtem dunklem Balken (Abb. siehe <i>A. albifrons</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Athripsodes cinereus ist bei typischer einheitlich hellgelber Färbung mit dunkler Fleckung des Kopfes und des Thorax normalerweise leicht von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden. Die Larven können jedoch sehr unterschiedlich gefärbt und gefleckt sein, die Färbungen reichen von hellgelb (in den Bestimmungsbüchern als typische Färbung abgebildet) bis bräunlich. Aus dem Niederrheingebiet lagen mir zahlreiche vollkommen schwarze Tiere vor (leg. Schäfer, Niersverband), an denen auf dem Kopf keinerlei Fleckung mehr zu erkennen war, aber auch alle Übergänge von hellgelb über braun bis schwarz. Auch Wallace et al. (2003) beschreiben für Schottland diesen Melanismus, ebenso Faasch (mündl. Mitt.) aus Niedersachsen. In sehr kalkreichen Gewässern hingegen sind die Tiere meist besonders hell. Je nach Färbung ergeben sich also möglicherweise Unsicherheiten in der Bestimmung und es kann zu Verwechslungen vor allem mit *A. bilineatus* kommen, weil beide Arten je 2 ähnlich lange Borsten jederseits auf dem Metanotum tragen. In diesem Fall sind die zusätzlich zum Enddorn vorhandenen 1-3 Dornen an den Vordertibien, die erst in den beiden letzten Larvenstadien ausgebildet sind, ein sicheres und verlässliches Unterscheidungsmerkmal. Das Submentum kann bei *A. cinereus* dunkel, kurz und gedrungen sein (bei älteren Larven) oder hell, schmal lang-gestreckt und spitz nach unten zulaufend (bei jüngeren Stadien). Ausgewachsene Larven der Art sind ca. 11 mm lang und damit noch etwas größer als Larven von *A. aterrimus*.

Vorkommen

Athripsodes cinereus ist vor allem im Tiefland von NRW sehr häufig. Die Funde im Mittelgebirge sind eher spärlich. Die Art besiedelt die unterschiedlichsten Fließgewässer und ist auch in stehenden Gewässern häufig.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Athripsodes cinereus



Kopf dorsal
typische Färbung



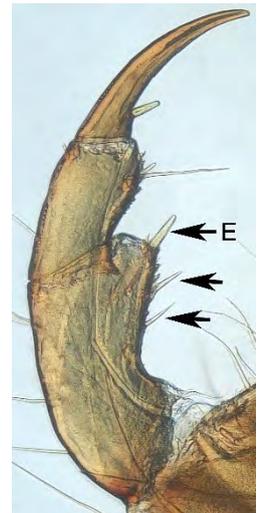
Kopf ventral
schwarzes Submentum
Seitenteile hell, dunkel gefleckt



Pro- und Mesonotum deutlich
gefleckt, Metanotum jederseits
mit 2 ± gleich langen Borsten



sehr dunkel gefärbte Larven



Vordertibia mit einem
Enddorn (E) und 1-3
zusätzlichen Dornen



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, manchmal auch nicht so glatt wie in der Abbildung

Athripsodes commutatus (mit Anmerkungen zu *Athripsodes leucophaeus*)**Erkennungsmerkmale**

Die Larvenbestimmung muss in NRW durch reife Puppen oder Imagines abgesichert werden.

Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen
Kopf	hellgelb, im hinteren Bereich des Frontoclypeus mit 2-4 schwach hellbraunen Flecken
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	dreieckig, unten abgerundet
Pronotum	hellgelb
Mesonotum	Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	dorsal jederseits mit 2 langen Borsten, äußere Borste mindestens $\frac{3}{4}$ so lang wie die innere Borste oder beide Borsten \pm gleichlang
Vorderbein	Tibia ventral mit einem Enddorn
1. Abdominalsegment	lateral mit gekrümmtem dunklem Balken (Abb. siehe <i>A. albifrons</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Larven von *Athripsodes commutatus* (hier Material aus der Sammlung A. Rinne, Finnland) sind insgesamt sehr blass bzw. hellgelb gefärbt. Sie haben im Mittelteil des Frontoclypeus Muskelansatzstellen, die leicht dunkler gefärbt sein können als die extrem blassen Muskelansatzstellen entlang der Frontoclypeusnähte. Das Submentum ist abgerundet (siehe auch Forcellini et al. 2013 und Wallace et al. 2003). Auf Grund der insgesamt sehr blassen Färbung von *Athripsodes commutatus* ist es äußerst schwierig, allein an Hand der Larven die Art sicher zu bestimmen. Um sicher zu gehen, dass bei hellen Tieren keine unausgefärbten, relativ frisch gehäuteten Larven der übrigen *Athripsodes*-Arten vorliegen, ist ein Imaginalnachweis zur Absicherung unerlässlich. Es besteht auch eine Verwechslungsgefahr von *A. commutatus* mit der extrem seltenen, vom Aussterben bedrohten und in NRW bisher nicht, wohl aber im Bereich der Ahrmündung vor mehr als 100 Jahren von Le Roi (1914) nachgewiesenen *Athripsodes leucophaeus* (*Homilia leucophaea*). Auch diese Art ist sehr blass hellgelb und hat keinerlei Fleckung. Das Submentum ist im oberen Bereich aber etwas wulstig verdickt (bei allen übrigen Arten der Gattung normal ausgebildet), auf dem Metanotum sind ebenso wie bei *A. bilineatus*, *A. cinereus* und *A. commutatus* jederseits 2 etwa gleichlange Borsten. Die Vordertibien tragen (im letzten Larvenstadium) zusätzlich zum Enddorn noch einen weiteren Dorn (ähnlich *Athripsodes cinereus*). *Athripsodes commutatus* hat eine Länge von ca. 8 mm.

Vorkommen

Athripsodes commutatus besiedelt steiniges Substrat in Flüssen (Wallace et al. 2003), nach Tobias & Tobias (1981) kühle Fließgewässer und Seen. Funde fast ausschließlich im Mittelgebirge (Neu 1998). Alle hier aufgeführten *Athripsodes* Arten können \pm zeitgleich am gleichen Standort angetroffen werden (Neu 1998). *Athripsodes commutatus* ist deutschlandweit sehr selten, in NRW wurde sie bisher nur 1998 einmal imaginal am Auslauf des Kronenburger Sees nachgewiesen (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Athripsodes commutatus



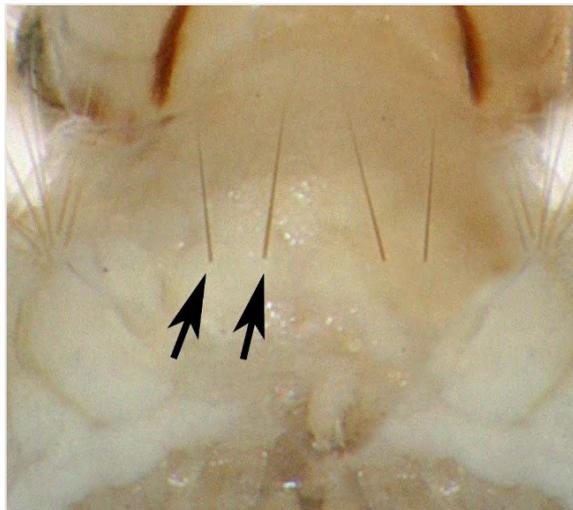
Kopf dorsal hellgelb
Frontoclypeus mit schwachen Flecken
in der Mitte



Kopf ventral
Submentum unten abgerundet



Metanotum mit 2 langen Borsten, äußere Borste mindestens $\frac{3}{4}$ so lang wie innere Borste oder beide
Borsten \pm gleichlang



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, manchmal auch kürzer und gedrungener

***Athripsodes* Köpfe im Vergleich (letzte Larvenstadien)**



Athripsodes albifrons
dorsal



ventral



Athripsodes bilineatus
dorsal



ventral



Athripsodes cinereus
dorsal



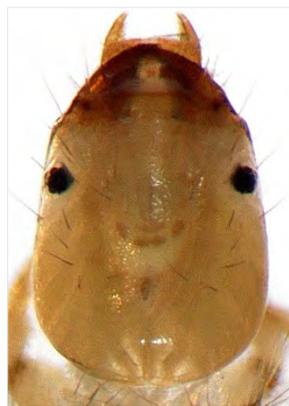
ventral



Athripsodes aterrimus
dorsal



ventral



Athripsodes commutatus
dorsal



ventral

Ceraclea albimacula

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium gut von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden.

Köcher	aus Sekret, häufig mit eingebauten Schwammnadeln und/oder mit Schwammgewebe bedeckt
Kopf	dorsal hellgelb mit blassen Flecken (in allen Stadien)
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	hellgelb
Mesonotum	hellgelb, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	jederseits mit 2-3 Borsten
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit 1 Borste

Verwechslungsmöglichkeiten

Die größte Verwechslungsgefahr besteht erfahrungsgemäß, wenn die bestimmungsrelevanten Borsten den jeweiligen Segmenten falsch zugeordnet werden. Jüngere Larven von *C. annulicornis*, bei denen die typische Kopffärbung noch nicht ausgebildet ist, werden gelegentlich mit *C. albimacula* verwechselt (siehe dort). Ansonsten ist die Art mit ihrem typischen Köcher und der insgesamt hellen Färbung im letzten Larvenstadium sicher zu bestimmen.

Die Larven haben eine Länge von ca. 8-9 mm.

Vorkommen

Ceraclea albimacula ist vom Tiefland bis ins Hügelland eine in NRW häufige Art zahlreicher Flüsse und Ströme, wo sie das Hyporhithral und Potamal besiedelt (z. B. Agger, Lippe, Rhein, Rur, Ruhr, Sieg, Wupper, etc.). Auch in Kanälen wie dem Datteln-Hamm-Kanal, dem Rhein-Herne-Kanal oder dem Dortmund-Ems-Kanal wird sie regelmäßig gefunden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Sekret, häufig mit Schwammgewebe

Ceraclea albimacula



Kopf dorsal
hell mit blassen Flecken



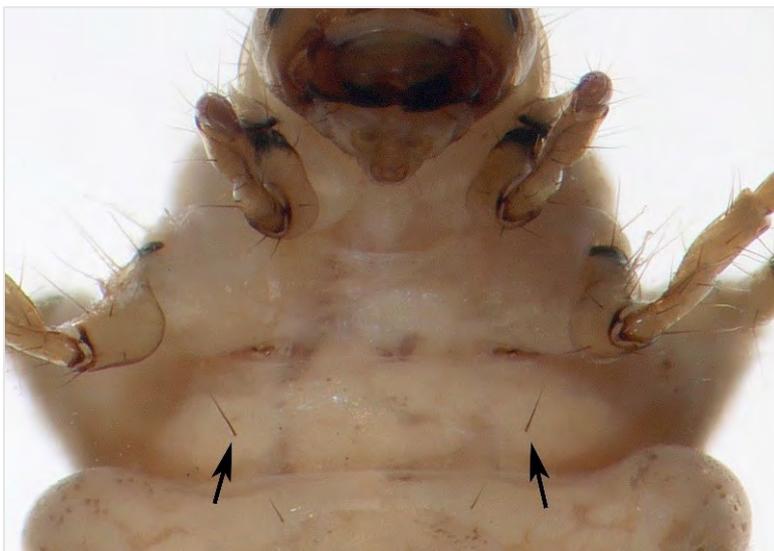
ventral
Submentum rechteckig



Thorax dorsal, hell



Thorax dorsal; Metanotum mit 2-3 Borsten jederseits



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten, Metaventer jederseits mit nur 1 Borste (Pfeile)

Ceraclea annulicornis

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium gut von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden.

Köcher	aus Sandkörnchen, an den Seiten mit kleineren Steinchen, gebogen
Kopf	dorsal rötlichbraun (nur im letzten Larvenstadium!)
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	braun
Mesonotum	hellgelb, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Metanotum	jederseits mit (meist) mehr als 3 Borsten
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit 1 Borste

Verwechslungsmöglichkeiten

Die größte Verwechslungsgefahr besteht erfahrungsgemäß, wenn die bestimmungsrelevanten Borsten den jeweiligen Segmenten falsch zugeordnet werden. Ansonsten ist die Art mit ihrem typischen Köcher und der rötlichbraunen Kopffärbung im letzten Larvenstadium sicher zu bestimmen. Jüngere Larvenstadien haben einen mehr oder weniger einheitlich gefärbten, helleren Kopf, so dass eine Verwechslung mit anderen Arten der Gattung, wie z. B. *C. albimacula* möglich ist. Der Köcher und die Beborstung des Meso- und Metaventers unterscheiden die Arten dann aber verlässlich. Die Anzahl der Borsten auf dem Metanotum (jederseits mehr als 3) scheint zu variieren. Bei jüngeren Larvenstadien traf dieses Merkmal bei den von mir untersuchten Larven deutlich häufiger zu, bei älteren Larvenstadien sind gelegentlich nur 2 oder 3 Borsten auf dem Metanotum zu sehen. Die Art ist ca. 6-7 mm lang.

Vorkommen

Ceraclea annulicornis ist vom Bergland bis ins Tiefland eine in NRW häufige Art zahlreicher kleinerer und größerer Flüsse, wo sie bevorzugt das Potamal besiedelt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Sandkörnchen

Ceraclea annulicornis



Kopf dorsal rötlichbraun



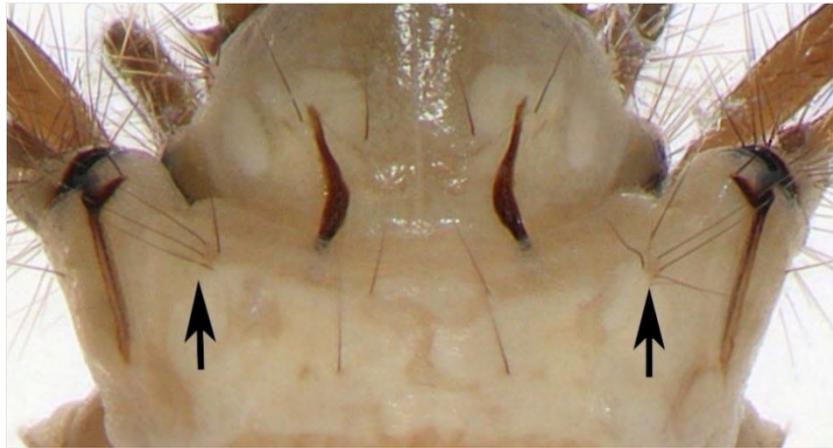
Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



Metanotum mit (meist) mehr als 3 Borsten jederseits



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten,
Metaventer jederseits mit nur 1 Borste (Pfeile)

Ceraclea dissimilis

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium gut von den übrigen Arten der Gattung zu unterscheiden.

Köcher	aus Sandkörnchen, leicht gebogen und gelegentlich mit kleinen eingebauten Pflanzenstückchen
Kopf	einheitlich hellgelb-weißlich
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	einheitlich hellgelb-weißlich
Mesonotum	hellgelb-weißlich, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit mehreren Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die größte Verwechslungsgefahr besteht erfahrungsgemäß, wenn die bestimmungsrelevanten Borsten den jeweiligen Segmenten falsch zugeordnet werden. Von der farblich sehr ähnlichen *Ceraclea albimacula* unterscheidet sie sich eindeutig über die Anzahl der Borsten auf dem Meta-venter, außerdem mit etwas Übung über die Kopfform, die bei *C. albimacula* breiter ist als bei *C. dissimilis* und nicht zuletzt über die Zusammensetzung des Köchers.

Die Art hat eine Länge von 6-7 mm.

Vorkommen

Ceraclea dissimilis ist eine euryöke und vor allem im Tiefland in NRW häufige Art zahlreicher sand- und kiesgeprägter Bäche und Flüsse, wo sie bevorzugt das Potamal besiedelt. Zahlreiche Nachweise an den entsprechenden Abschnitten belegen die Art in NRW auch für Mittelgebirgsgewässer (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Ceraclea dissimilis



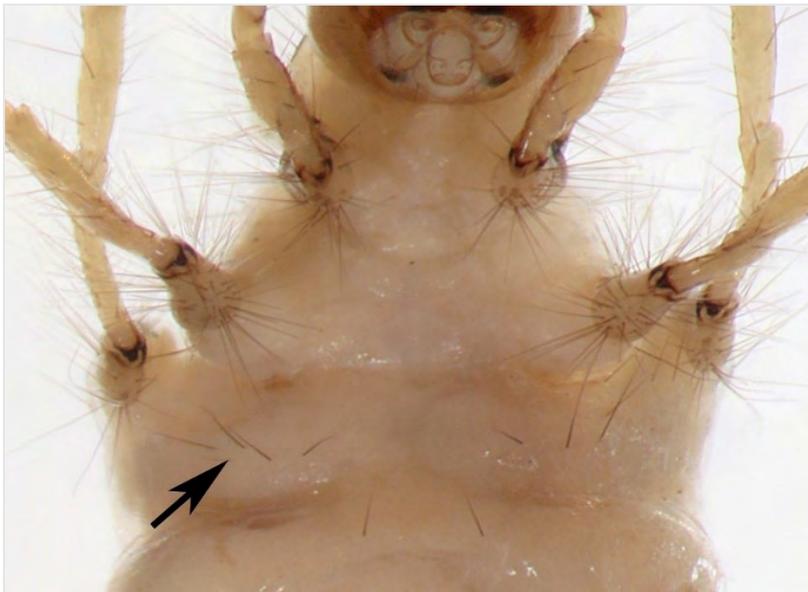
Kopf dorsal hellgelb-weißlich



Kopf ventral sehr hell
Submentum kaum erkennbar



Thorax dorsal



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten, Metaventer jederseits mit mehreren Borsten (Pfeil)



Köcher aus Sandkörnern

Ceraclea fulva

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind vor allem über den schwarzen Pronotumvorderrand und unter Berücksichtigung der übrigen Merkmale unverwechselbar.

Köcher	aus Sekret, oft mit eingebauten Schwammnadeln, meist auch mit Schwammgewebe bedeckt
Kopf	einheitlich hellgelb-weißlich
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	hellgelb-weißlich mit deutlichem schwarzem Vorderrand
Mesonotum	hellgelb-weißlich, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Mesoventer	jederseits mit ≥ 2 Borsten
Metaventer	jederseits mit mehreren Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist mit ihrem typischen Köcher, der sehr hellen Grundfärbung und vor allem dem schwarzen Pronotumvorderrand unverwechselbar. Sie erreicht eine Länge von ca. 10-12 mm.

Vorkommen

Ceraclea fulva lebt in Schwämmen und kommt in Seen aber auch in Kanälen sowie im Potamal von Flüssen und Strömen vor. In NRW gibt es einen gesicherten Imaginalnachweis vom Elfrather See aus 1994 (Neu schr. Mitt. 2018) und eigene gesicherte Larvenfunde aus dem Reeser Meer von 2017.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher einer jüngeren Larve mit Schwammgewebe

Ceraclea fulva



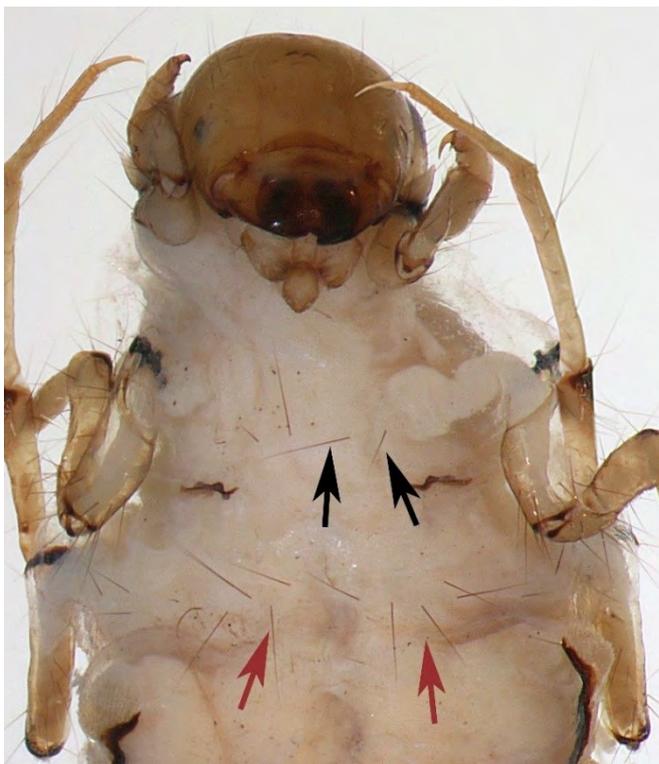
Kopf dorsal hellgelb-weißlich



Kopf ventral sehr hell



Thorax dorsal; Pronotum mit deutlichem schwarzem Vorderrand



Thorax ventral; Mesoventer mit ≥ 2 Borsten jederseits
Metaventer mit mehreren Borsten (rote Pfeile)



aus Sekret, oft mit eingebauten Schwammnadeln und Schwammgewebe bedeckt

Ceraclea nigronervosa

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind an Hand der sehr typischen Kopfzeichnung im letzten Larvenstadium unverwechselbar.

Köcher	gebogen, typischerweise aus Sekret mit (ringförmig) eingebauten Sandkörnchen oder ausschließlich aus Sandkörnchen
Kopf	typisches Fleckenmuster
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	hellbraun mit Flecken
Mesonotum	hellbraun, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit ≥ 2 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist im letzten Larvenstadium durch ihre typische sehr kontrastreiche Kopfzeichnung unverwechselbar. Zu Verwechslungen kann es allerdings bei jüngeren Larven kommen, da die Kopfzeichnung in früheren Stadien nicht deutlich ausgeprägt ist bzw. fehlt. Die Art hat sowohl Köcher aus Sekret mit eingebauten Sandkörnchen als auch Köcher, die vollständig aus Sandkörnchen gebaut sind (dann bei jüngeren Larven Verwechslungsgefahr mit den übrigen Arten, die einen Sandköcher bauen). *C. nigronervosa* ernährt sich unter anderem von Schwämmen, hat eine Länge von 8-9 mm und einen relativ breiten Kopf.

Vorkommen

Ceraclea nigronervosa kommt in NRW u. a. in der Agger, Bröl und Sieg vor (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Ceraclea nigronervosa



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten
Metaventer jederseits mit ≥ 2 Borsten



Köcher aus Sekret mit eingebauten Sandkörnchen oder auch vollständig aus Sandkörnchen

Ceraclea senilis

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium unverwechselbar.

Köcher	leicht gebogen, aus Sekret, zum Teil mit kleinen anhaftenden Sandkörnchen und/oder Schwammgewebe
Kopf	deutliche braune Flecken auf hellbraunem Grund
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	hellbraun mit Flecken
Mesonotum	hellbraun, median mit einem etwas größeren braunen Fleck, Hinterrand mit jederseits einer kommaförmigen dunklen Linie
Mesoventer	jederseits mit 1 Borste
Metaventer	jederseits mit ≥ 2 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist im letzten Larvenstadium durch ihre typische Kopffärbung gut anzusprechen. Zu Verwechslungen kann es allerdings mit jüngeren Larven anderer Arten der Gattung kommen. *Ceraclea senilis* ist mit 8-9 mm ähnlich groß wie *Ceraclea nigronervosa*.

Vorkommen

Die Art lebt in Seen und im Epipotamal von Flüssen und Strömen im Bereich geringer Strömung und hier bevorzugt in Schwämmen.

Publizierte Funde aus NRW von *Ceraclea senilis* (Imagines) stammen aus den Jahren 1913 und 1914 aus den Krickenbecker Seen sowie aus Gewässern am Hülser Berg (in Robert & Wichard 1994), aus der Rur bei Wassenberg (LANUV-Datenbank 2001) sowie der Rur im niederländischen Abschnitt grenznah zu NRW (Ehlert et al. 2002). Ein weiterer Imaginalnachweis an den Krickenbecker Seen 1994 (Neu schr. Mitt. 2018) und 2016 von C. Schmidt in Münster (schriftl. Mitt.). Neuere, unpublizierte aber überprüfte Larvenfunde liegen auch aus der Niers (leg. Schäfer, Niersverband) vor.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

Ceraclea senilis



Kopf dorsal



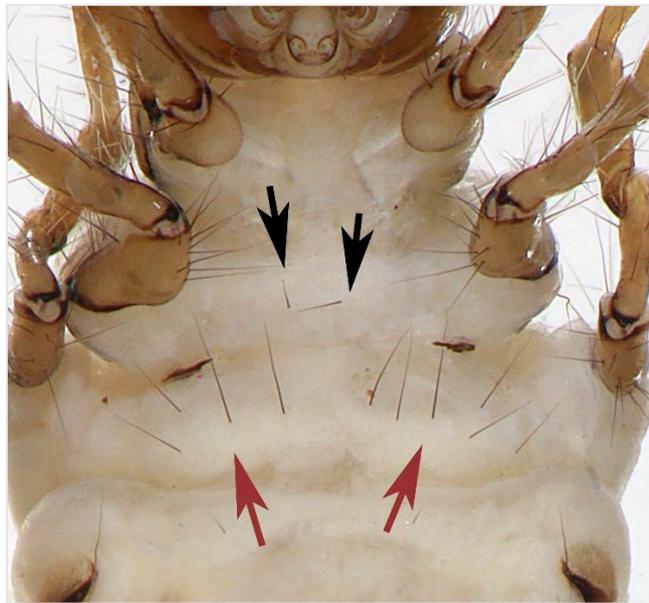
Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



Thorax ventral; Mesoventer jederseits mit nur 1 Borste (schwarze Pfeile), Metaventer jederseits mit mehreren Borsten (rote Pfeile)



Köcher aus Sekret, z. T. mit anhaftenden Sandkörnchen und/oder Schwammgewebe

Erotesis baltica (in NRW verschollen)**Erkennungsmerkmale**

Die Art ist an Hand des Köchers und der Kopfzeichnung im letzten Larvenstadium eindeutig bestimmbar.

Köcher	aus Pflanzenmaterial, das auf der Ober- und Unterseite entgegengesetzt zueinander angeordnet ist
Kopf	Frontoclypeus in der Mitte hell sowie entlang der Coronalnaht, sonst dunkel
Mandibeln	gedrungen, mit 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig
Pronotum	braun
Mesonotum	braun

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist durch ihre typische Kopfzeichnung im letzten Larvenstadium gut zu erkennen. Der Köcher ist aus Pflanzenmaterial, das auf der Ober- und Unterseite entgegengesetzt angeordnet ist, so dass ein typisches Zickzackmuster entsteht (den Köcher von allen Seiten betrachten!). Die Larve, hier aus der Sammlung M. Hess, München, ist mit ca. 7,5 mm relativ klein.

Vorkommen

Erotesis baltica scheint in NRW schon lange verschollen. Als kleine Stillgewässerart ist sie aber möglicherweise auch übersehen worden. Die Art lebt in Moorlandschaften, versumpften Tümpeln, Seen und Gräben zwischen Wasserpflanzen (Torfmoosen, Characeen, *Carex*, *Stratiotes*, *Phragmites* u. a.). Eine genaue Zusammenfassung der unterschiedlichen Lebensräume geben Buczyńska et al. (2015). *Erotesis baltica* besiedelt sowohl im Tiefland als auch im Bergland die entsprechenden Gewässer.

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)

Erotosis baltica



Kopf und Thorax



Kopf dorsal



Kopf ventral



Köcher aus Pflanzenmaterial, das auf der Ober- und Unterseite entgegengesetzt zueinander angeordnet ist.

Leptocerus interruptus

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale gut bestimmbar.

Köcher	aus Sekret, gelegentlich mit feinen Sandkörnchen
Kopf	dorsal braun mit typischem Fleckenmuster, ventral hell mit typischen braunen Flecken
Submentum	rechteckig, dunkel
Pronotum	braun mit dunklem Muster
Mesonotum	braun, mittig mit 0-3 Borsten jederseits
2. Beinpaar	Klaue hakenförmig
Metaventer	jederseits mit 2 oder mehr Borsten
Nachschieber	distal ohne Borstengruppe

Verwechslungsmöglichkeiten

Leptocerus interruptus kann nur mit *L. lusitanicus* verwechselt werden, unterscheidet sich aber von dieser durch die Beborstung des Mesonotums und Mesoventers sowie den anderen Köcher. Die Larven werden ca. 7-8 mm groß.

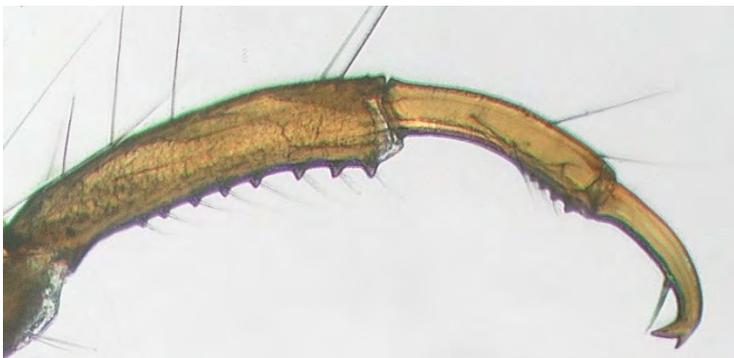
Vorkommen

Ein Fund 2015 aus der Eder an der Landesgrenze zu Hessen (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Köcher aus Sekret, hinten oft dunkel und mit feinen Sandkörnchen



2. Beinpaar mit hakenförmiger Klaue

Leptocerus interruptus



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



ventral; Metaventer jederseits mit 2 oder mehr Borsten



Nachschieber distal ohne Borstengruppe



Mesonotum mittig 0-3 Borsten jederseits (hier 0)

Leptocerus lusitanicus

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale bestimmbar.

Köcher	aus feinen Sandkörnchen
Kopf	dorsal braun mit typischem Fleckenmuster; ventral hell mit typischen braunen Flecken
Submentum	rechteckig
Pronotum	braun mit dunklem Muster
Mesonotum	hellbraun mit Flecken, mittig mit mehr als 5 Borsten jederseits
2. Beinpaar	Klaue hakenförmig (siehe Abb. bei <i>Leptocerus interruptus</i>)
Metaventer	jederseits mit nur 1 Borste
Nachschieber	distal ohne Borstengruppe

Verwechslungsmöglichkeiten

Leptocerus lusitanicus kann nur mit *L. interruptus* verwechselt werden, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die Beborstung des Mesonotums und Mesoventers sowie den Steinchenköcher. Die Larven werden ca. 6-7 mm groß.

Vorkommen

In NRW ein Imaginalnachweis von Schmidt et al. (2019) im Lippegebiet bei Haltern-Flaesheim und 2018 der erste Larvalnachweis in der Lippe im Bereich Kusenhorster Brücke (LANUV-Datenbank). Die Art besiedelt das Potamal von Flüssen und ist in Altarmen, Flusssauen und Kiesgruben zu finden sowie im Bereich von Staustufen (Hohmann 2016)

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus feinen Sandkörnchen

Leptocerus lusitanicus



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



ventral; Metaventer jederseits mit nur 1 Borste



Nachschieber distal ohne Borstengruppe



Mesonotum mit 5 oder mehr Borsten jederseits

Leptocerus tineiformis

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale auch schon in früheren Stadien gut bestimmbar.

Köcher	aus Sekret, durchscheinend
Kopf	dorsal braun mit typischem Fleckenmuster; ventral hell mit typischen braunen Flecken
Submentum	trapezförmig
Pronotum	braun mit dunklem Muster
Mesonotum	hellbraun mit Flecken
2. Beinpaar	Klaue hakenförmig (siehe Abb. bei <i>Leptocerus interruptus</i>)
Metaventer	jederseits mit nur 1 Borste
Nachschieber	distal mit Borstengruppe

Verwechslungsmöglichkeiten

Leptocerus tineiformis kann nicht mit den beiden anderen Arten verwechselt werden, da sie als einzige Art der Gattung eine deutliche Borstengruppe distal an den Nachschiebern ausgebildet hat, die auch schon in früheren Stadien gut zu sehen ist. Die Larven werden ca. 7-8 mm groß.

Vorkommen

Die Art besiedelt in erster Linie stehende Gewässer vor allem im Tiefland. Sie wird aber auch in Fließgewässern in Bereichen mit sehr geringer Strömungsgeschwindigkeit gefunden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Leptocerus tineiformis



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal



Nachschieber distal mit Borstengruppe



Köcher aus Sekret, durchscheinend

Mystacides azureus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Köcher	aus Pflanzenteilen und/oder mit kleinen Steinchen und längeren Stöckchen
Kopf	Muster aus einzelnen Flecken
Mandibeln	kurz und gedrungen, 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig, dunkel
Pronotum	hell mit dunklen Flecken
Mesonotum	hell mit dunklen Flecken
Hinterbeine	Tibia und Tarsus durch eine Naht noch einmal getrennt

Verwechslungsmöglichkeiten

Mystacides azureus baut einen Köcher, der sehr an juvenile *Anabolia* Köcher erinnert. Je nach vorhandenem Material kann der Köcher sehr unterschiedlich zusammengesetzt sein. Juvenile Exemplare der Gattung haben auffällig ausgeprägte Protuberanzen, die im letzten Larvenstadium meist nicht mehr so gut zu erkennen sind. Die Art erreicht eine Länge von bis zu 10 mm.

Vorkommen

Diese euryöke, allgemein verbreitete und häufige Art ist in NRW fast flächendeckend und in nahezu allen Gewässertypen nachgewiesen. Sie kommt sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge in Stillgewässern genauso wie in Bächen und Flüssen vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Mystacides azureus



Kopf dorsal



Kopf ventral



Thorax dorsal



Hinterbein
Tibia und Tarsus durch eine Naht noch einmal getrennt



Köcher aus Pflanzenteilen, mit kleinen Steinchen und mit längeren Stöckchen

Mystacides longicornis

Erkennungsmerkmale

Die beiden Arten *M. niger* und *M. longicornis* sind auf Grund ihrer sehr variablen Färbung häufig nicht zu unterscheiden. Mesopleurite unter dem Mikroskop betrachten!

Köcher	aus kleinen Steinchen, mit oder ohne längere Stöckchen, variabel
Kopf	sehr kontrastreiche variable Zeichnung, Clypeusvorderrand ohne breiten dunklen Balken, aber mit 4-6 paarigen dunklen Punkten
Mandibeln	kurz und gedrunge, 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig, mit einem variablen dunklen Fleck
Pronotum	sehr kontrastreiche variable Zeichnung
Mesonotum	sehr kontrastreiche variable Zeichnung
Mesopleurit	unter- und oberhalb der dunklen Naht mit kleinen Dornen
Hinterbeine	Tibia und Tarsus durch eine Naht noch einmal getrennt (siehe Abb. bei <i>Mystacides azurea</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Mystacides longicornis baut meist einen Köcher aus feinen Steinchen, dem je nach Vorhandensein kleine Muschelschalen, Ostracoden und/oder kleine Ästchen anhaften können. Die beiden Arten *M. niger* und *M. longicornis* sind wegen ihrer variablen Färbung nicht immer leicht zu trennen. Ausgewachsene Larven von *M. longicornis* haben am Vorderrand des Clypeus keinen dunklen Balken, sondern 4 oder 6 dunkle Punkte, die paarig angeordnet sind, wobei die vorderen Punkte gelegentlich auch zu einer Linie verschmolzen sein können oder auch gänzlich fehlen. In jedem Falle sollte hier auch immer das Mesopleurit angeschaut werden, das bei *M. longicornis* sowohl unterhalb als auch oberhalb der dunklen Naht eine Fläche mit ein- bis mehrspitzigen Dornen ausgebildet hat (hierzu ist ein mikroskopisches Präparat erforderlich!). Nur ausreichend große Larven, die alle eindeutigen diagnostischen Merkmale haben, sollten bis zur Art aufgeschlüsselt werden, bei Unsicherheiten in der Bestimmung sollte das Artenpaar *Mystacides longicornis/niger* angegeben werden.

Vorkommen

Mystacides longicornis ist ebenfalls eine euryöke Art, die sowohl kleinere als auch größere Gewässer im Tief- und Bergland von NRW besiedelt, der Schwerpunkt liegt wie bei der Schwesterart auch hier im Tiefland. Die Art lebt bevorzugt in Stillgewässern (z. B. Reeser Meer), kommt aber auch in strömungsberuhigten Bereichen von Fließgewässern vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher, aus kleinen Steinchen, mit oder ohne längere Stöckchen

Mystacides longicornis



Kopf 1 dorsal

Kopf 1 ventral

Kopf 2 dorsal

Kopf 2 ventral



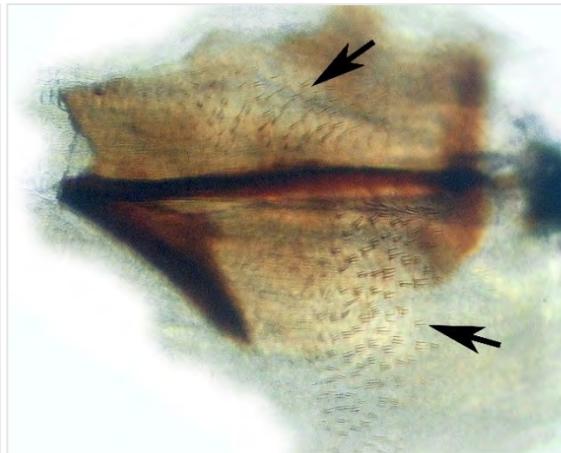
Thorax 1 dorsal



Thorax 2 dorsal



Thorax lateral; Mesopleurit



Mesopleurit unter- und oberhalb der dunklen Naht mit kleinen Dornen

Mystacides niger

Erkennungsmerkmale

Die beiden Arten *M. niger* und *M. longicornis* sind auf Grund ihrer sehr variablen Färbung häufig nicht zu unterscheiden. Mesopleurite unter dem Mikroskop betrachten!

Köcher	aus Pflanzenteilen und/oder mit kleinen Steinchen und längeren Stöckchen, variabel
Kopf	sehr kontrastreiche variable Zeichnung, Clypeusvorderrand mit breitem dunklem Balken
Mandibeln	kurz und gedrungen, 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig, mit einem variablen dunklen Fleck
Pronotum	sehr kontrastreiche, variable Zeichnung,
Mesonotum	sehr kontrastreiche, variable Zeichnung
Mesopleurit	nur unterhalb der dunklen Naht mit Dornen
Hinterbeine	Tibia und Tarsus durch eine Naht noch einmal getrennt (siehe Abb. bei <i>Mystacides azurea</i>)

Verwechslungsmöglichkeiten

Mystacides niger baut einen variablen Köcher, der oft sehr dem Köcher von *M. azureus* ähnelt. Die beiden Arten *M. niger* und *M. longicornis* sind wegen ihrer variablen Färbung nicht immer leicht zu trennen. Ausgewachsene Larven von *M. niger* haben am Vorderrand des Clypeus meist einen sehr breiten dunklen Balken, der aber auch gänzlich fehlen kann. Es sollte daher immer auch das Mesopleurit angeschaut werden, das bei *M. niger* nur unterhalb der dunklen Naht eine Fläche mit ein- bis mehrspitzigen Dornen ausgebildet hat (hierzu ist ein mikroskopisches Präparat erforderlich!). Nur ausreichend große Larven, die alle eindeutigen diagnostischen Merkmale haben, sollten bis zur Art aufgeschlüsselt werden, bei Unsicherheiten in der Bestimmung bitte das Artenpaar *Mystacides longicornis/niger* angeben.

Vorkommen

Mystacides niger scheint eine euryöke Art zu sein, die sowohl kleinere als auch größere Gewässer im Tief- und Bergland von NRW besiedelt. Die weitaus häufigsten Nachweise liegen allerdings hier im Tiefland (LANUV-Datenbank). Die Art lebt in Stillgewässern genauso wie im Hyporhithral und Epipotamal von Fließgewässern.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher

Mystacides niger



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Thorax dorsal; Zeichnung variabel



Thorax lateral; Mesopleurit



Mesopleurit nur unterhalb der dunklen Naht mit kurzen Dornen

Oecetis furva

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale bestimmbar.

Köcher	aus Pflanzenteilen, rund, etwas gebogen
Kopf	Fleckenmuster, am Hinterrand 2 längliche Flecken jederseits der Coronalnaht, die meist etwas heller sind als die übrigen Flecken
Mandibeln	lang, schmal, nur 1 Schneidekante
Submentum	gedrungen trapezförmig
Pronotum	gelb mit braunen Flecken
Mesonotum	gelb mit hellbraunen Flecken, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit nur 1 Borste
Hinterbeine	ohne einen Saum mit langen dicht stehenden Haaren
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit ≥ 2 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist gut über den im Querschnitt runden Köcher in Verbindung mit den Haaren am 3. Beinpaar und der Fleckung auf dem Kopf von der sonst ähnlichen *Oecetis testacea* (siehe dort) zu unterscheiden. Die Art ist mit 7-9 mm relativ klein.

Vorkommen

Oecetis furva hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Stillgewässern, ist aber auch in strömungsberuhigten Bereichen im Potamal von Flüssen z. B. zwischen Totholz zu finden. In NRW gibt es Nachweise von Imagines aus Dorsten, der Tevereener Heide, bei Haltern, aus der Dinkel und vom Rhein bei Bimmen (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: V



Köcher mit Pflanzenstückchen, die Stückchen können auch sehr viel unordentlicher angeordnet sein, Köcher insgesamt variabel.

Oecetis furva



Kopf dorsal



Kopf ventral



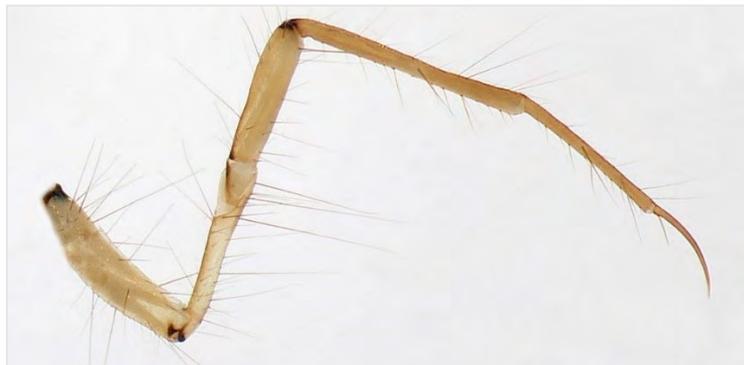
Kopfhinterrand; 2 längliche Flecken
jederseits der Coronalnaht, der innere
Fleck gelegentlich doppelt erscheinend



Thorax dorsal



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten
Metaventer jederseits mit ≥ 2 Borsten



Hinterbein mit nur einigen wenigen längeren Haaren

Oecetis lacustris

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale unverwechselbar.

Köcher	gerade bis schwach gebogen, aus Sandkörnchen
Kopf	typisches Fleckenmuster, 2 größere dunkle Flecken zwischen Augen und Clypeusnaht und proximal auf dem Clypeus
Mandibeln	lang, schmal, nur 1 Schneidekante
Submentum	gedrungen trapezförmig
Pronotum	mit 2 großen braunen Skleriten
Mesonotum	gelb mit größeren braunen Flecken, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit mehreren Borsten
Mesoventer	1 oder mehr Borsten
Metaventer	jederseits mit ≥ 10 Borsten
9. Abdominaltergum	mit ≤ 12 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist im letzten Larvenstadium eindeutig bestimmbar. Neben den diagnostischen Borstenmerkmalen ist auch die Färbung des Kopfes und des Pronotums anders als bei der nah verwandten und sonst sehr ähnlichen *Oecetis ochracea*. Bei sich überschneidenden Borstenmerkmalen dieser beiden Arten auf Meso- und Metaventer ist die Anzahl der Borsten auf dem Fortsatz des Coxopleurits am 1. Beinpaar ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

Oecetis lacustris hat eine Länge zwischen 8 und 10 mm.

Vorkommen

Oecetis lacustris ist in NRW ähnlich verbreitet wie ihre Schwesterart *Oecetis ochracea*. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Stillgewässern; in Fließgewässern findet man sie in strömungsberuhigten sandigen Bereichen zwischen Totholz und organischen Ablagerungen. Es gibt aus den Gewässeruntersuchungen des LANUV Nachweise vor allem aus dem Niederrheingebiet (Die Wild bei Elten, Kellener Altrhein, Millinger Landwehr, Haffensche Landwehr).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus Sandkörnchen

Oecetis lacustris



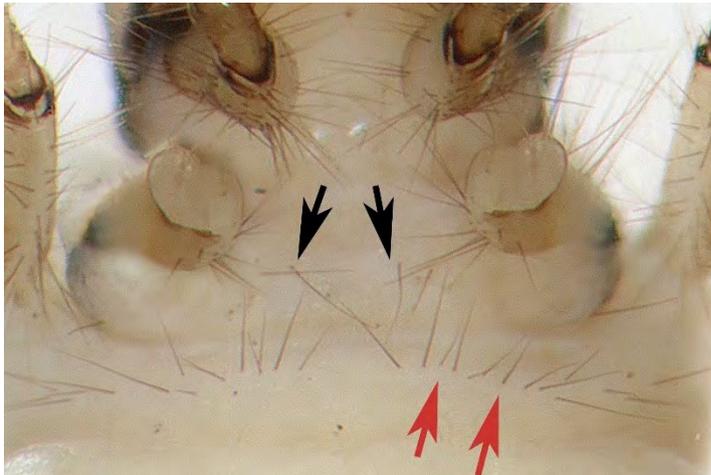
Kopf dorsal



Kopf ventral



Thorax dorsal



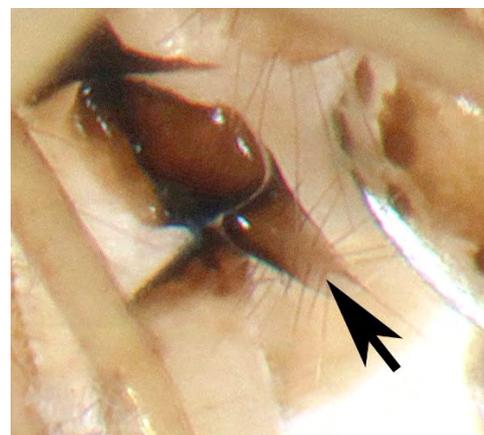
Mesoventer mit 1 oder mehr Borsten (schwarze Pfeile)
Metaventer jederseits mit ≥ 10 Borsten (rote Pfeile)



9. Abdominaltergum mit wenigen
Borsten (≤ 12)



Fortsatz am Coxopleurit des 1. Beinpaars mit
zahlreichen Borsten



Coxopleurit; Fortsatz mit zahlreichen
Borsten

Oecetis notata

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter sorgfältiger Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium gut bestimmbar.

Köcher	gebogen, aus Pflanzenmaterial
Kopf	einheitlich hellgelb
Mandibeln	lang, schmal, nur 1 Schneidekante
Submentum	gedrungen trapezförmig
Pronotum	einheitlich hellgelb
Mesonotum	einheitlich hellgelb, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit mehreren Borsten
Hinterbeine	mit 2 Reihen langer Schwimmhaare (vgl. Abb. <i>Oecetis testacea</i>)
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit 1-4 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

An Hand der diagnostischen Borstenmerkmale und der einheitlich sehr hellen Färbung des Kopfes und des Pronotums ist *Oecetis notata* gut bestimmbar. Man sollte jedoch sicher gehen, dass kein unausgefärbtes juveniles Exemplar eines anderen Taxons vorliegt. Da sich die Larven von *Oecetis notata* schwimmend fortbewegen, haben sie lange, relativ dicht stehende Haare vor allem an den Hinterbeinen. Mir lagen in größerer Menge ausschließlich Larven mit Köchern vor, die aus Pflanzenmaterial gebaut waren. Wallace et al. (2003) geben an, dass die Larven auch einen abgeflachten Köcher aus Moosblättchen bauen, Higler (2005) hat dieses Merkmal in seinem Schlüssel so übernommen. Die Art ist mit nur 7-8 mm relativ klein.

Vorkommen

Oecetis notata ist eine Art der größeren Flüsse, Altarme und Auengewässer (Robert & Wichard 1994). Imaginal ist die Art in NRW z. B. vom Rhein bei Bad Honnef aus 2006 bekannt (Neu schr. Mitt. 2018). Larval gibt es in der LANUV-Datenbank zahlreiche Nachweise sowohl im Tiefland als auch im Bergland.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher gebogen, aus Pflanzenmaterial

Oecetis notata



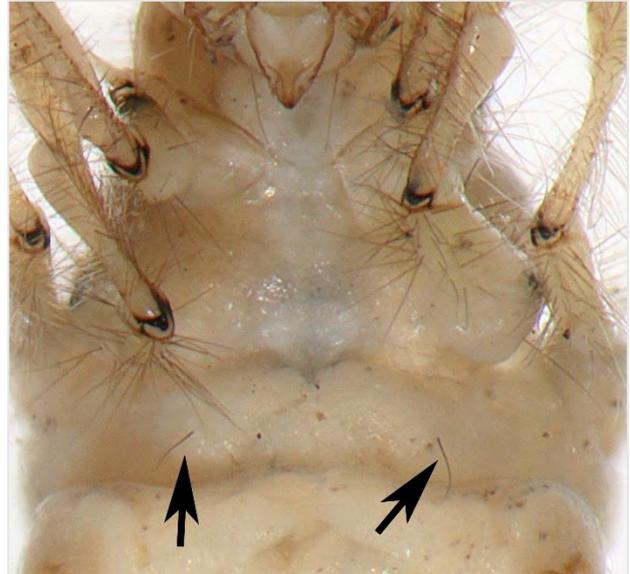
Kopf dorsal



Kopf ventral



Thorax dorsal



Mesoventer ohne Borsten
Metaventer jederseits mit 1-4 Borsten (Pfeile)



Fortsatz am Coxopleurit des 1. Beinpaars
mit mehreren Borsten



Ausschnitt Fortsatz Coxopleurit: mehrere Borsten

Oecetis ochracea

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale im letzten Larvenstadium unverwechselbar.

Köcher	gebogen oder gerade, aus Sandkörnchen
Kopf	Fleckenmuster
Mandibeln	lang, schmal, nur 1 Schneidekante
Submentum	gedrungen trapezförmig
Pronotum	gelb mit braunen Flecken
Mesonotum	gelb mit braunen Flecken, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit nur 1 Borste
Mesoventer	mehrere Borsten
Metaventer	jederseits mit ≥ 15 Borsten
9. Abdominaltergum	mit ≥ 12 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist im letzten Larvenstadium gut bestimmbar. Bei sich überschneidenden Borstenmerkmalen auf Meso- und Metaventer mit der sehr ähnlichen *Oecetis lacustris* ist die Anzahl der Borsten auf dem Fortsatz des Coxopleurits am 1. Beinpaar ein verlässliches Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden nah verwandten Arten. Die Färbung des Kopfes bei *Oecetis ochracea* kann bei kontrastreich gefärbten Exemplaren der Färbung von *Oecetis lacustris* ähnlich sein. *Oecetis ochracea* wird mit bis zu 14 mm Länge noch etwas größer als ihre Schwesterart *Oecetis lacustris*.

Vorkommen

Oecetis ochracea ist eine euryöke Art und in NRW weit verbreitet, hier vor allem in strömungsschwachen Abschnitten sandig-kiesiger Flüsse und Ströme (LANUV-Datenbank), aber auch in den schlammigen Bereichen von Altarmen, Seen und Baggerseen (z. B. bei Rees). Im Tiefland und Mittelgebirge (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher gebogen oder gerade, aus Sandkörnchen

Oecetis ochracea



Thorax dorsal



Kopf dorsal



Kopf ventral



Fortsatz am Coxopleurit des 1. Beinpaars mit nur 1 Borste



Fortsatz Coxopleurit: 1 Borste



Mesoventer mit mehreren Borsten (schwarzer Pfeil)
Metaventer jederseits mit ≥ 15 Borsten (rote Pfeile)



9. Abdominaltergum ≥ 12 Borsten

Oecetis struckii (synonym *Paroecetis strucki*) bisher nicht in NRW

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale gut bestimmbar.

Köcher	hier aus Sandkörnchen
Kopf	typische U-förmige Zeichnung auf dem Frontoclypeus
Mandibeln	gedrungen mit 2 Schneidekanten!
Submentum	3-teilig
Pronotum	braun
Mesonotum	braun, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit nur 1 Borste
Hinterbeine	Tibia ohne 2 Reihen langer Schwimmhaare

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Larven von *Oecetis struckii* haben keine messerförmigen, einschneidigen Mandeln, sondern als einzige Art der Gattung gedrungen Mandibeln mit einer doppelten Schneidekante. Zusammen mit dem arttypischen 3 teiligen Submentum und dem Muster auf dem Kopf unterscheidet sich *Oecetis struckii* eindeutig von den übrigen Arten der Gattung. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung D. Tempelman, Amsterdam.

Vorkommen

Bisher gibt es keine Nachweise der Art in NRW. Die Larven leben nach Angaben von Tempelmann et al. (2015) in Teichen und Gräben mit reicher Vegetation oder moorigem Charakter. Berlin & Thiele (2012) nennen als Vorkommen auch die Uferbereiche langsam fließende Gewässer. Die Funde in den Niederlanden lassen vermuten, dass *Oecetis struckii* möglicherweise auch in den entsprechenden Gewässern im deutsch-niederländischen Grenzgebiet zu erwarten ist.

Rote Liste Status 1: (vom Aussterben bedroht)

Oecetis struckii (synonym *Paroecetis strucki*) bisher nicht in NRW



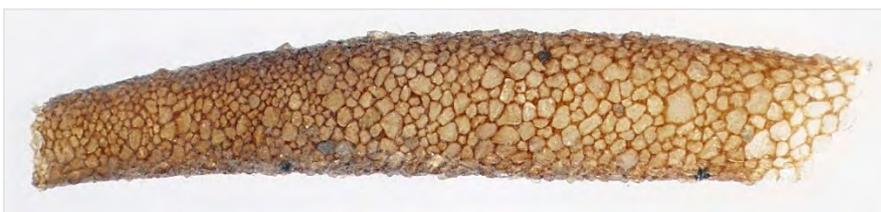
Kopf und Thorax dorsal



Kopf dorsal; Clypeus mit arttypischer U-förmiger Zeichnung, Muskelansatzstellen darunter breit; mit zweischneidigen gedrungenen Mandibeln



Kopf ventral mit einem dreiteiligen Submentum



Köcher aus Sandkörnchen. Auch Köcher aus Sandkörnchen mit angehefteten Pflanzenteilen und eingebauten Testaceenschalen werden beschrieben

Oecetis testacea

Erkennungsmerkmale

Die Larven sind unter Berücksichtigung aller Merkmale gut bestimmbar.

Köcher	aus Pflanzenteilen, Unterseite abgeflacht
Kopf	Fleckenmuster, am Hinterrand 3 längliche deutlich getrennte Flecken jederseits der Coronalnaht, die meist etwas heller sind als die übrigen Flecken
Mandibeln	lang, schmal, nur 1 Schneidekante
Submentum	gedrungen trapezförmig
Pronotum	braun mit wenigen dunkleren Flecken
Mesonotum	braun mit wenigen Flecken, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
Vorderbeine	Fortsatz am Coxopleurit mit nur 1 Borste
Hinterbeine	mit 2 Reihen langer Schwimmhaare
Mesoventer	ohne Borsten
Metaventer	jederseits mit 1-4 Borsten

Verwechslungsmöglichkeiten

Über den typischen unten abgeflachten Köcher, die langen Schwimmhaare am 3. Beinpaar und die diagnostisch relevante Fleckung am Hinterrand des Kopfes sind die beiden sonst sehr ähnlichen Arten *Oecetis testacea* und *Oecetis furva* (siehe dort) gut zu trennen. *Oecetis testacea* ist mit ca. 6-7 mm eine relativ kleine Art.

Vorkommen

Plausible und stichprobenartig überprüfte Larvalnachweise von *Oecetis testacea* gibt es in NRW sehr zahlreich. Die Art wird in den unterschiedlichsten Gewässertypen zum Teil in höheren Abundanzen gefunden. Zahlreiche Nachweise vor allem im Bergland (LANUV-Datenbank). Imaginal wurde sie sowohl an Kiesgruben am Niederrhein als auch aktuell im Nationalpark Eifel gefunden.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher ventral, abgeflacht



Köcher ventrolateral

Oecetis testacea



Kopf dorsal



Kopf ventral



Hinterrand mit 3 deutlich getrennten Flecken jederseits der Coronalnaht



Thorax dorsal



Thorax ventral; Mesoventer ohne Borsten
Metaventer jederseits mit 1-4 Borsten (Pfeile)



Hinterbeine mit langen Schwimmhaaren



Fortsatz Coxopleurit mit 1 Borste

Setodes punctatus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist eindeutig bestimmbar.

Köcher	aus feinen Sandkörnchen, leicht gebogen
Kopf	hellgelb mit wenigen dunkleren Flecken
Mandibeln	kurz und gedrunken, 2 Schneidekanten
Pronotum	hellgelb
Mesonotum	hellgelb, Hinterrand <u>ohne</u> kommaförmige dunkle Linien
1. Abdominalsegment	lateral mit schmalem geradem, dunklem Balken
Nachschieber	von sklerotisierten Platten umgeben, die randständig Zähne tragen

Verwechslungsmöglichkeiten

Setodes punctatus kann nicht mit anderen Arten der Familie verwechselt werden. Die zahnbesetzten Platten um den Analspalt sind eindeutig. Die Art ist mit 8-9 mm sehr klein. Die hier abgebildete Larve ist aus der Sammlung W. Dorfer, Regensburg.

Vorkommen

Die Art, für NRW von Robert & Wichard 1994 noch als verschollen geführt, ist in allen Bundesländern sehr selten. Sie ist eine Art der großen Flüsse und ihr Rückgang in NRW ist wohl auf die negativen Veränderungen dieser Gewässer im letzten Jahrhundert zurückzuführen. *Setodes punctatus* findet man in sandigen Substraten im Potamal größerer Flüsse. Sie kam früher im Rhein bei Königswinter und im Bereich der Siegmündung (le Roi 1914) vor. Aus 2006 gibt es einen neueren Beleg vom Rhein bei Bad Honnef (Neu schr. Mitt. 2018).

Rote Liste Status D: 3 (gefährdet)



Köcher aus Sandkörnern, leicht gebogen

Setodes punctatus



Thorax und 1. Abdominalsegment lateral



Kopf und Thorax dorsal



Abdomenende lateral; Nachschieber mit randständig bezahnten Platten



Nachschieber caudal



Nachschieber ventral, Platten mit randständigen Zähnchen

Triaenodes bicolor

Erkennungsmerkmale

Die Larven dieser Art sind gut bestimmbar.

Köcher	aus spiralig angeordneten Pflanzenteilen
Kopf	typisches Muster aus einzelnen Flecken
Mandibeln	kurz und gedrunken, 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig (V. Stadium)
Pronotum	hell mit dunklen Flecken
Mesonotum	hell mit dunklen Flecken
Hinterbeine	Tarsus mit 2 Reihen langer Schwimmhaare

Verwechslungsmöglichkeiten

Triaenodes bicolor kann auf Grund der Kopfzeichnung in Kombination mit dem typischen Köcher und den auffallenden langen Schwimmhaaren am Hinterbein kaum mit anderen Leptoceriden verwechselt werden. Die vom Köcherbau ähnliche Gattung *Ylodes* ist in NRW nicht nachgewiesen und unterscheidet sich von *Triaenodes* über eine unterschiedliche Kopfzeichnung und einen nur einseitigen Saum mit langen Schwimmhaaren am Tarsalglied des 3. Beinpaars (siehe dort). Der Saum mit Schwimmhaaren an den Hinterbeinen ist bei *Triaenodes* gelegentlich lückenhaft oder die Haare sind abgebrochen, in solchen Fällen ist das Merkmal dann irreführend. *Triaenodes* hat nur im letzten Larvenstadium das hier abgebildete rechteckige Submentum, das in allen jüngeren Stadien nach unten spitz zuläuft. Das IV. Larvenstadium hat ein intermediär ausgebildetes Submentum (siehe Abbildung).

Vorkommen

Triaenodes bicolor besiedelt bevorzugt pflanzenreiche Stillgewässer aber auch Kanäle, Gräben und Stillwasserzonen in Fließgewässern. Sie ist sowohl im Tiefland (z. B. Große Aue im Kreis Minden-Lübbecke, Kellener Altrhein, Rhein bei Bimmen) wie auch im Mittelgebirgsraum in den entsprechenden Gewässern zu finden (Robert & Wichard 1994).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)



Triaenodes bicolor Seitenansicht, Hinterbeine mit langen Schwimmhaaren

Trianenodes bicolor



Kopf dorsal



Kopf ventral



Kopf lateral



Kopf ventral
IV. Larvenstadium



Thorax dorsal



Hinterbein; mit 2 Reihen
langer Schwimmhaare



Köcher aus spiralig angeordneten Pflanzenteilen

Ylodes (bisher kein Nachweis der Gattung in NRW)

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist gut bestimmbar.

Köcher	aus spiralig angeordneten Pflanzenteilen
Kopf	braun, seitlich heller mit brauner Fleckung
Mandibeln	kurz und gedrunken, 2 Schneidekanten
Submentum	rechteckig (V. Stadium)
Pronotum	hell mit einzelnen Flecken
Mesonotum	hell mit dunklen Flecken
Hinterbeine	mit nur 1 Reihe langer Schwimmhaare

Verwechslungsmöglichkeiten

Ylodes kann nur mit *Triaenodes* verwechselt werden, von der sie sich aber vor allem über die unterschiedliche Kopfzeichnung abgrenzt. In früheren Larvenstadien hat *Ylodes* ein spitz zulaufendes Submentum und ist einheitlich braun gefärbt. Die hier abgebildete Larve von *Ylodes* ist aus der Sammlung G. Hellwig, Görlitz.

Vorkommen

Bisher gibt es keine Nachweise dieser Gattung in NRW. Auch in den übrigen Bundesländern ist sie nicht häufig. Im grenznahen Gebiet auf holländischer Seite wurde *Ylodes simulans* 1936 in der Schwalm bei Swalmen und 1969 in der Schwalm bei Roermond gefunden (Neu schr. Mitt. 2018). Nach Wallace & al. (2003) besiedelt sie die Vegetation in großen Strömen.



Köcher aus spiralig angeordneten Pflanzenteilen

Ylodes



Kopf dorsal



Kopf ventral



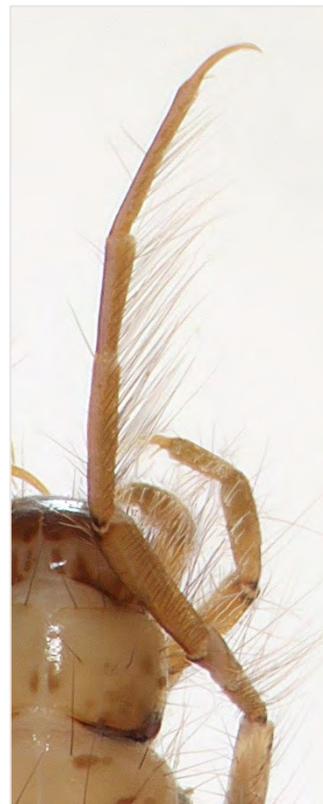
Kopf lateral



Kopf ventral
III. Larvenstadium



Thorax dorsal



Hinterbein; mit nur 1 Reihe
langer Schwimmhaare

2.16 Sericostomatidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT sind nur die fettgedruckten Taxa gefordert. In der DIN sind *Sericostoma schneideri* und *Sericostoma personatum* gefordert, die Gattung ist momentan larval aber nicht sicher auf Artniveau zu unterscheiden.

Sericostoma schneideri KOLENATI 1848 und *Sericostoma flavicorne* SCHNEIDER 1845 sind derzeit nicht klar zu trennen, weshalb hier die Bezeichnung *Sericostoma flavicorne* s.l. verwendet wird, die beide Arten einschließt (Neu 2018).

Notidobia ciliaris (LINNAEUS, 1761)

Oecismus monedula (HAGEN 1859)

Sericostoma LATREILLE 1825

Sericostoma flavicorne s.l.

Sericostoma personatum (SPENCE in KIRBY & SPENCE, 1826)

Erläuterungen

Die Sericostomatidae haben kein Prosternalhorn, das Pro- und Mesonotum ist vollständig sklerotisiert und das Metanotum hat an Stelle von Skleriten Reihen längerer Haare. Das 9. Abdominalsegment hat dorsal kein Sklerit. Abdominale Kiemen sind vorhanden.

Notidobia ciliaris

Erkennungsmerkmale

Die Art ist unverwechselbar.

Kopf	dunkel, mit deutlicher Kante am Hinterkopf
Pronotum	an den lateralen vorderen Ecken abgerundet, vorne dunkel, hinten hell
Metanotum	ohne Sklerite, mit 2 Reihen längerer Haare
1. Abdominalsegment	vor der lateralen Protuberanz ohne kleines dunkles Sklerit
9. Abdominalsegment	dorsal mit wenigen Borsten
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Auch in jüngeren Stadien sind die Pronotumvorderecken abgerundet.

Vorkommen

Die Art ist sowohl im Tiefland als auch im Bergland verbreitet und kommt in den unterschiedlichsten Gewässertypen mit geringer bis mittlerer Strömung vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Notidobia ciliaris



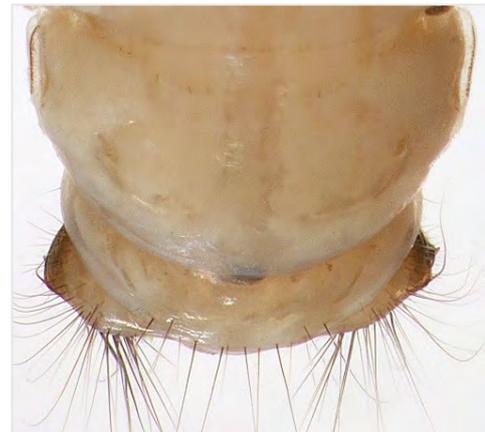
Pronotumvorderecken abgerundet



Thorax dorsal



Hinterkopf mit deutlich abgesetzter Kante
Pronotum vorne meist dunkler als hinten



9. Abdominalsegment dorsal mit
wenigen Borsten



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt

Oecismus monedula

Erkennungsmerkmale

Die Art ist gut bestimmbar.

Kopf	dunkel
Pronotum	einheitlich dunkel, an den lateralen vorderen Ecken spitz zulaufend
Metanotum	ohne Sklerite, mit 2 Reihen längerer Haare
1. Abdominalsegment	vor der lateralen Protuberanz <u>ohne</u> kleines dunkles Sklerit
9. Abdominalsegment	dorsal mit ≥ 50 Borsten
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, \pm glatt

Verwechslungsmöglichkeiten

Oecismus monedula kann höchstens mit *Sericostoma* verwechselt werden, wenn das kleine Sklerit bei *Sericostoma* in einer Hautfalte an der lateralen Protuberanz verdeckt ist und übersehen wird.

Vorkommen

Typischer Bewohner im Rhithral von Mittelgebirgsbächen. *Oecismus* und *Sericostoma* kommen häufig auch gemeinsam vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Oecismus monedula



Pronotumvorderecken spitz zulaufend



Metanotum ohne Sklerite, aber mit 2 Reihen langer Haare



vor der Protuberanz ohne kleines dunkles Sklerit



9. Abdominalsegment dorsal mit ≥ 50 Borsten



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, \pm glatt

Sericostoma

Erkennungsmerkmale

Die Gattung ist gut bestimmbar.

Kopf	einheitlich dunkel
Pronotum	einheitlich dunkel, an den lateralen vorderen Ecken spitz zulaufend
Metanotum	ohne Sklerite, mit 2 Reihen längerer Haare
1. Abdominalsegment	vor der lateralen Protuberanz <u>mit</u> kleinem dunklem Sklerit
9. Abdominalsegment	dorsal mit ≤ 40 Borsten
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, \pm glatt

Verwechslungsmöglichkeiten

Sericostoma kann höchstens mit *Oecismus monedula* verwechselt werden, wenn das kleine Sklerit in einer Hautfalte an der lateralen Protuberanz versteckt liegt und übersehen wird. Bei juvenilen *Sericostoma* sind die Pronotumvorderecken noch nicht in eine deutliche Spitze ausgezogen, sondern kantig, aber nie abgerundet wie bei *Notidobia ciliaris*.

Vorkommen

Typischer Bewohner des Rhithrals in Mittelgebirgsbächen und in Bächen des Tieflandes. *Sericostoma* und *Oecismus* kommen häufig auch gemeinsam vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, \pm glatt

Sericostoma



Pronotumvorderecken spitz zulaufend
Protuberanz vorne mit kleinem dunklem Sklerit



Ausschnitt; Protuberanz vorne mit
kleinem Sklerit



Metanotum ohne Sklerite
aber mit 2 Reihen langer Haare



9. Abdominalsegment dorsal
mit ≤ 40 Borsten

2.17 Beraeidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten. In der OT/DIN sind die fettgedruckten Taxa bis auf Art- bzw. Gattungsniveau (*Ernodes*) gefordert.

Beraea maurus (CURTIS, 1834)

Beraea pullata (CURTIS, 1834)

Beraeodes minutus (LINNAEUS, 1761)

Ernodes WALLENGREN, 1891

Ernodes articularis (PICTET) 1834

Erläuterungen

Die Larven der Beraeidae sind mit ≤ 9 mm klein. Sie haben kein Prosternalhorn, das Mesonotum hat ein 2-teiliges Sklerit, das Metanotum ist membranös, abdominale Kiemen vorhanden oder fehlend. Über der Nachschieberkrallen ist ein \pm langer Sockel mit einer kräftigen, zum Teil langen Borste.

Beraea maurus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW gut bestimmbar.

Kopf	orange
Pronotum	orange mit breit ausgezogener Falte an den Vorderecken
3. Beinpaar	Kralle schlank und lang (im Vergleich zu <i>Ernodes</i>)
Nachschieber	mit langer kräftiger Borste auf <u>nicht</u> sklerotisiertem kurzem Sockel, Kralle mit 3 Zähnen (oberer Zahn sehr klein)
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt, hintere Öffnung oval

Verwechslungsmöglichkeiten

Beraea maurus unterscheidet sich eindeutig von *Beraea pullata* über den nicht sklerotisierten Sockel an den Nachschiebern und den 3 Zähnen an der Nachschieberkralle, wobei der obere Zahn sehr klein ist. Die Larven sind ca. 6,5-7 mm lang. Nach Löhr & Zaenker (2018) ist die unterschiedliche Form der hinteren Köcheröffnung ein gutes zusätzliches Merkmal zur Trennung von *Beraea maurus* und *Beraea pullata*.

Vorkommen

Hygropetrisch in Quellen, oft gemeinsam mit *Crunoecia irrorata*. Aktuelle Imaginalfunde im Nationalpark Eifel.

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

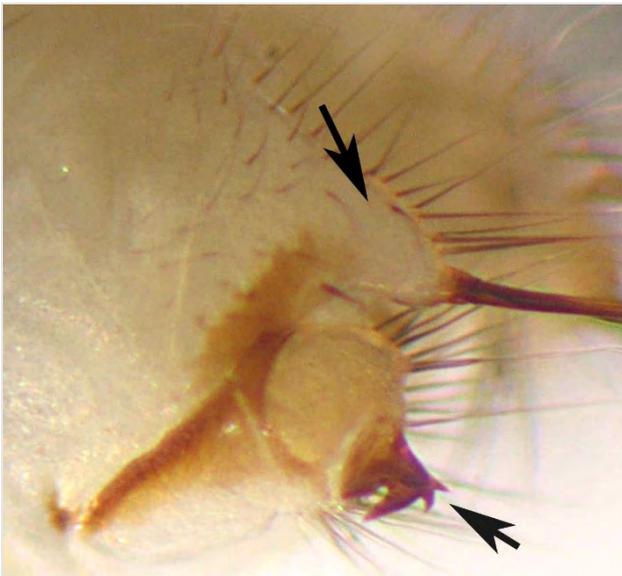
Beraea maurus



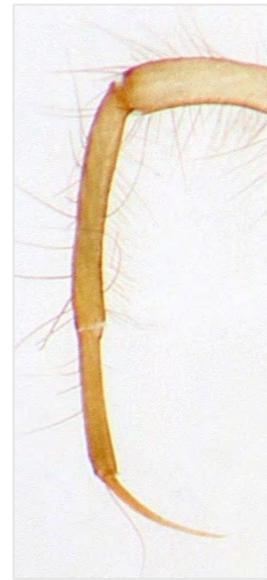
Pronotum mit breit ausgezogener Seitenfalte



Kopf dorsal



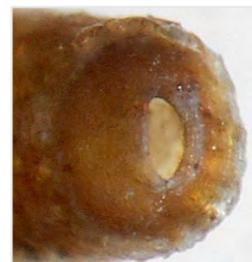
Endborste an den Nachschiebern auf einem kurzen und nicht sklerotisiertem Sockel, Nachschieberkralle mit 3 Zähnen



Krallen am 3. Beinpaar schlank und lang



Köcher aus feinen Steinchen, gebogen, glatt.



hintere Öffnung oval

Beraea pullata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW gut bestimmbar.

Kopf	orange
Pronotum	orange, mit breit ausgezogener Falte an den Vorderecken
3. Beinpaar	Krallen sehr schlank und lang
Nachschieber	mit langer kräftiger Borste auf sklerotisiertem kurzem Sockel, Kralle mit 2 Zähnen
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt, hintere Öffnung rund

Verwechslungsmöglichkeiten

Beraea pullata unterscheidet sich eindeutig von *Beraea maurus* über den sklerotisierten Sockel an den Nachschiebern und den 2 Zähnen an der Nachschieberkralle. Die Larven sind ca. 7-8 mm lang. Nach Löhr & Zaenker (2018) ist die unterschiedliche Form der hinteren Köcheröffnung ein gutes zusätzliches Merkmal zur Trennung von *Beraea maurus* und *Beraea pullata*. Die *Beraea pullata* sehr ähnliche *Beraea dira* ist bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Vorkommen

Hygropetrisch lebende Art in Quellen und Quellbächen, die sowohl im Mittelgebirge als auch im Tiefland vorkommt.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

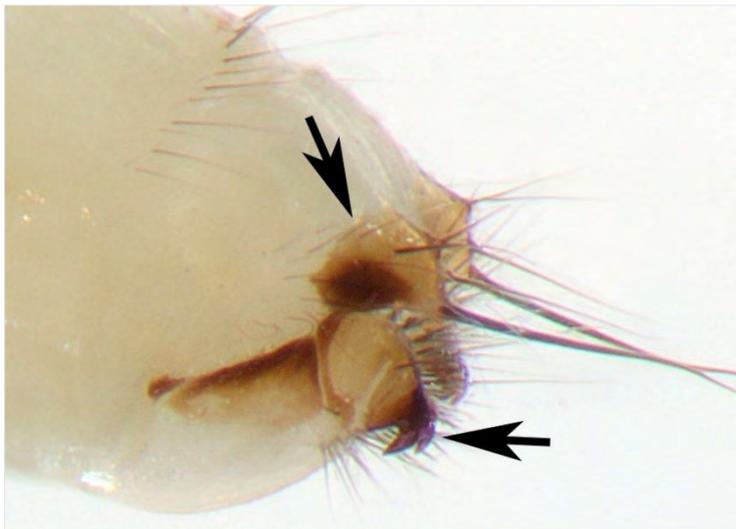
Beraea pullata



Pronotum mit breit ausgezogener Seitenfalte
Krallen am 3. Beinpaar schlank und sehr lang



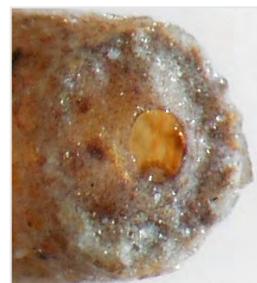
Kopf dorsal



Endborste an den Nachschiebern auf einem sklerotisierten
kurzen Sockel, Nachschieberkralle mit 2 Zähnen



Köcher aus feinen Steinchen, gebogen, glatt



hintere Öffnung rund

Beraeodes minutus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist im V. Stadium eindeutig über die Musterung des Pronotums bestimmbar.

Kopf	ausgedehnte dunkle Zeichnung, behaart
Pronotum	im V. Stadium mit mosaikartigem dunklem Muster, ohne Seitenfalten
3. Beinpaar	Krallen sehr schlank und lang
Nachschieber	Sockel sehr kurz mit Endborste, unscheinbar
Köcher	lang, gebogen und schlank, aus feinen Steinchen, ± glatt

Verwechslungsmöglichkeiten

Beraeodes minutus unterscheidet sich durch die kontrastreiche mosaikartige Zeichnung im V. Stadium eindeutig von den übrigen Arten der Familie. Aber auch jüngere Larven, denen die typische Fleckung auf dem Pronotum noch fehlt, sind an Hand der sehr langen und schlanken Krallen des 3. Beinpaares und der Behaarung auf Kopf und Pronotum gut bestimmbar. Die Larven sind ca. 7 mm lang, die Größe kann aber mitunter sehr schwanken.

Vorkommen

Die Art kommt in NRW besonders häufig in sandgeprägten Tieflandbächen vor. Nachweise auch in karbonatreichen und silikatischen Mittelgebirgsbächen.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet



Köcher aus sehr feinen Steinchen, gebogen, ± glatt

Beraeodes minutus



Pronotum mit mosaikartigem Muster (nur im V. Stadium)



Kopf dunkel



Nachschieber



Krallen am 3. Beinpaar sehr lang und schlank



Larve im IV. Stadium: Pronotum braun ohne Musterung, Kopf und Pronotum behaart

Ernodes articularis

Erkennungsmerkmale

Die Art ist in NRW gut bestimmbar.

Kopf	orange
Pronotum	orange mit typischer an den Vorderecken ausgezogener Kante
3. Beinpaar	Krallen relativ kurz
Nachschieber	mit langer kräftiger Borste auf einem hohen Sockel, Kralle mit 2 Zähnen
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt, hintere Öffnung unter einem Vorsprung

Verwechslungsmöglichkeiten

Ernodes articularis unterscheidet sich eindeutig von den übrigen Arten der Familie über den hohen Sockel an den Nachschiebern, der etwas anders gestalteten Seitenfalte des Pronotums, den vergleichsweise kurzen Krallen am 3. Beinpaar und der hinteren Öffnung des Köchers. Mit ca. 6,5 mm ist *Ernodes* sehr klein.

Vorkommen

Ernodes articularis ist eine in NRW selten nachgewiesene Art, die hygropetrisch in Quellen und Quellrinnsalen lebt. Funde überwiegend im Mittelgebirge, aber auch in den entsprechenden Gewässern im Tiefland (Ehlert 2013). Ein Imaginalfund im Eitlingmühlenbach von Ehlert et al. (2001). Die Larven kommen gemeinsam mit anderen krenobionten Arten wie *Beraea maurus* und *Crunoecia irrorata* vor (Löhr & Zaenker 2018).

Rote Liste Status D: V (Vorwarnliste)

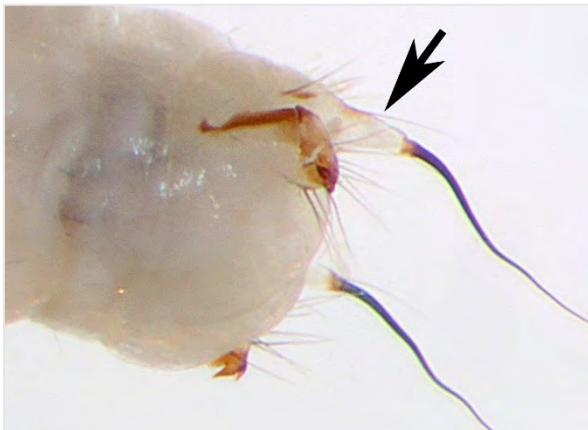
Ernodes articularis



Pronotum mit typischer an den Ecken ausgezogener Kante



Krallen am 3. Beinpaar kürzer als bei *Beraea*



Nachschieber, ventrolateral



lateral

Endborste an den Nachschiebern auf einem hohen Sockel, Nachschieberkralle mit 2 Zähnen



Köcher aus feinen Steinchen, gebogen, ± glatt



Hintere Köcheröffnung unter einem Vorsprung

2.18 Odontoceridae

Nur 1 Art

Odontocerum albicorne (SCOPOLI, 1763)

Odontocerum albicorne

Erkennungsmerkmale

Die Art ist monospezifisch und unverwechselbar.

Kopf	mit typischer Zeichnung
Pronotum	orange mit Flecken
Mesonotum	orange mit Flecken
Metanotum	mit 2 quer übereinander liegenden Skleriten
Köcher	gebogen, aus kleinen Steinchen ± glatt

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine. Die bestimmungsrelevanten Merkmale der Art sind auch schon in sehr frühen Stadien typisch ausgebildet.

Vorkommen

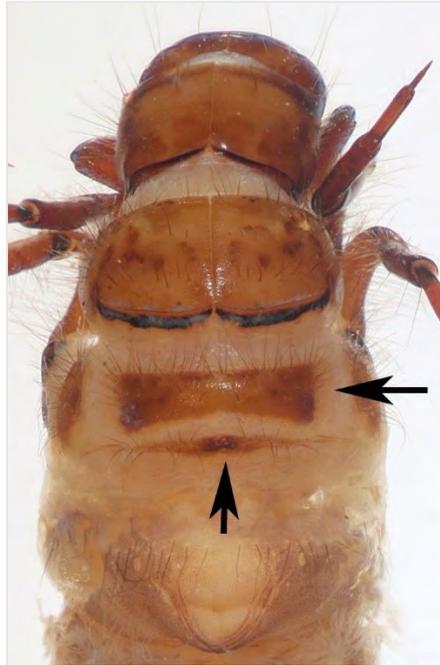
Typischer Bewohner von Mittelgebirgsbächen, vom Rhithral bis ins Epipotamal.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Odontocerum albicorne



Kopf mit typischer Zeichnung



Metanotum mit 2 quer übereinander liegenden Skleriten



Köcher gebogen, aus kleinen Steinchen, ± glatt

2.19 Molannidae

Liste der in NRW nachgewiesenen Arten.

In der OT/DIN sind die beiden hier geführten Taxa gefordert.

Molanna angustata CURTIS, 1834

Molannodes tinctus (ZETTERSTEDT, 1840)

Erläuterungen

Die Familie der Molannidae ist eindeutig an ihrem flachen Sandköcher mit den flügelartigen Verbreiterungen zu erkennen. Auf dem Sklerit des Mesonotums verläuft quer eine Naht, das Metanotum trägt bei *Molanna* ein kleines medianes Sklerit, bei *Molannodes* fehlt dieses Sklerit. Abdominale Kiemen sind vorhanden. Die Larven haben laterale Protuberanzen und eine auffällig große dorsale Protuberanz, die häufig dicht dem Abdomen anliegt. Das neunte Abdominalsegment trägt ein Sklerit.



Larve lateral mit ausgestreckter dorsaler Protuberanz

Molanna angustata

Erkennungsmerkmale

Die Art ist larval sicher bestimmbar.

Kopf	entlang der Clypeusnaht dunkel
Pronotum	vordere Hälfte hell, hintere Hälfte dunkel
Mesonotum	mit quer verlaufender welliger Naht
Metanotum	mit kleinem medianem Sklerit
3. Beinpaar	Kralle kurz und gedrunge
Nachschieber	dorsal mit mehreren kräftigen Borsten
Köcher	aus Sandkörnchen, flach, an den Seiten flügelartig verbreitert

Verwechslungsmöglichkeiten

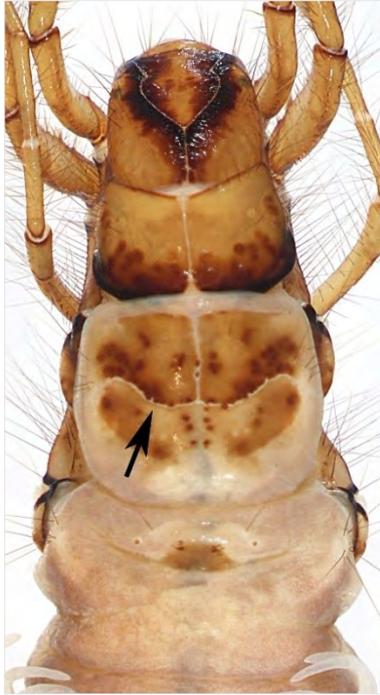
Molanna angustata kann nur mit der in NRW bisher nicht nachgewiesenen *Molanna albicans* verwechselt werden, von der sie sich aber eindeutig über die Beborstung der Nachschieber unterscheidet. *Molanna angustata* hat mehrere kräftige Borsten, *Molanna albicans* hat nur eine kräftige und gebogene Borste median auf der Dorsalseite der Nachschieber.

Vorkommen

Molanna angustata besiedelt vorzugsweise vegetationsfreie Bereiche stehender Gewässer, ist aber auch in strömungsarmen Bereichen von Flüssen mit einer feinsandigen pflanzenfreien Gewässersohle zu finden. Sie ist in ganz NRW eine häufige Art und kommt in den entsprechenden Gewässern sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirgsraum vor.

Rote Liste Status D: nicht gefährdet

Molanna angustata



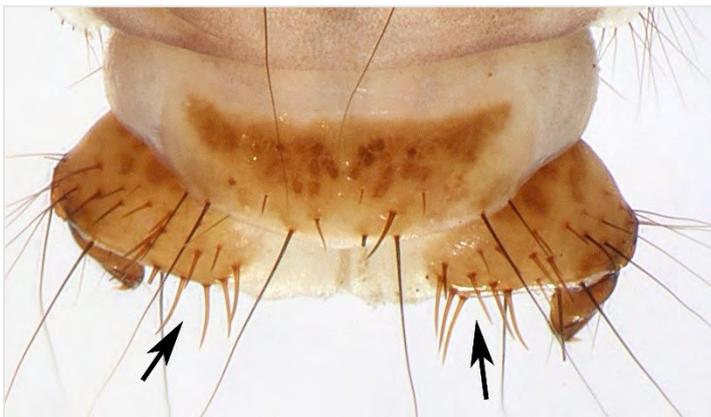
Thorax dorsal



Kopf dorsal



Köcher ventral



9. Abdominalsegment mit Sklerit
Nachschieber dorsal mit mehreren kräftigen Borsten



Kralle am 3. Beinpaar kurz und gedrungen

Molannodes tinctus

Erkennungsmerkmale

Die Art ist larval sicher bestimmbar.

Kopf	± einheitlich braun
Pronotum	± einheitlich braun
Mesonotum	mit quer verlaufender welliger Naht
Metanotum	ohne Sklerit
3. Beinpaar	Kralle schlank und lang
Nachschieber	dorsal mit zahlreichen längeren Haaren
Köcher	aus Sandkörnchen, sehr flach, an den Seiten nur schwach flügelartig verbreitert

Verwechslungsmöglichkeiten

Molannodes tinctus kann auf Grund der sehr langen Kralle am 3. Beinpaar sowie der eindeutigen Färbungsmerkmale nicht mit *Molanna angustata* verwechselt werden.

Vorkommen

Molannodes tinctus besiedelt Torf- und Moorweiher, sowie pflanzenreiche, langsam fließende Gewässer, aber auch quellnahe Bereiche von Bachoberläufen. Ein überprüfter Larvalnachweis 2009 in einem organisch geprägten Gewässer in der Westfälischen Bucht (LANUV-Datenbank).

Rote Liste Status D: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)

Molannodes tinctus



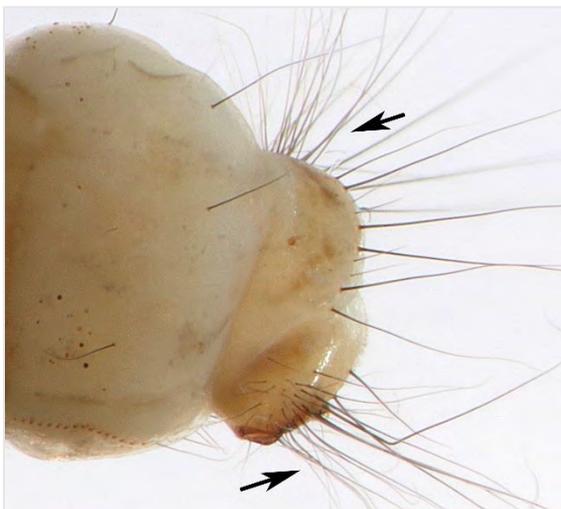
Thorax dorsal



Kopf dorsal



Köcher ventral



Ansicht dorsolateral
9. Abdominalsegment mit Sklerit
Nachschieber dorsal mit zahlreichen
langen Haaren



Kralle am 3. Beinpaar sehr lang und schlank

3 Dank

Obwohl das weitaus überwiegende Material aus der eigenen Sammlung stammt, war ich auf die Unterstützung von Kollegen angewiesen, die mir mit in NRW seltenen und schwer zu beschaffenden Arten ausgeholfen haben. Ihnen allen danke ich herzlich für ihre Unterstützung.

Für die Überlassung von Exemplaren ausgewählter Arten zur Überprüfung der Variationsbreite und/oder zum Fotografieren danke ich Andrea van den Boom (Wuppertal), Wolfgang Dorfer (Regensburg), Dirk Drescher (Göttingen), Thomas Ehlert (Bornheim), Klaus Enting (Aremberg), Helga Faasch (Braunschweig), Guido Haas (Wiesbaden), Gerlind Helwig (Görlitz), Monika Hess (München), Mathias Hohmann (Zerbst), Hans Hop (Zwolle), Isabel Kaiser (Würzburg), P. W. Löhr (Mücke), Monique Korsten und Barend van Maanen (beide Roermond), Reinhard Müller (Berlin), Aki Rinne (Finnland), Lina Schäfer (Jülich), Daniela Strauch (Wielenbach), David Tempelman (Amsterdam), Katja Weisbecker (Berchtesgaden), Peter Wiberg-Larson (Dänemark), sowie dem gesamten Team der MakrozoobenthosbearbeiterInnen des LANUV NRW.

Hans-Wilhelm Bohle (Marburg) und Folker Fischer (Hof) danke ich für Hinweise zum Köcherbau von *Synagapetus*.

Johann Waringer danke ich herzlichst für die Hinweise zu *Micropterna* und die kritische Durchsicht hierzu sowie für die Versorgung mit Literatur.

Peter Neu danke ich für Anmerkungen zu taxonomischen Fragen und Angaben zum Vorkommen.

Dem Forschungsmuseum Alexander König danke ich für die Einsicht in die Sammlung Dittmar und für die Möglichkeit, schwierige Arten durch Sequenzierung absichern zu lassen.

Dem Nationalpark Berchtesgaden danke ich für eine Sammelerlaubnis nach bestimmten Arten.

Helga und Heide Faasch danke ich ganz besonders für kritische Anmerkungen und für die Durchsicht des kompletten Manuskriptentwurfes.

Danken möchte ich besonders dem LANUV NRW, das diese Arbeit finanziert und unterstützt hat.

4 Literatur

- Berlin, A. & V. Thiele (2012): Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera (EPT) Mecklenburg-Vorpommerns. Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG), Güstrow.
- Bohle, H.-W. & Fischer, M. (1983): Struktur und Entstehung der Larven- und Puppengehäuse einiger Glossosomatidae und Rhyacophilidae, insbesondere bei *Synagapetus iridipennis* (Trichoptera: Rhyacophiloidea). - Entomol. Gener. 9: 17-34.
- Boonstra, H. (2011): *Rhadicoleptus alpestris* (Kolenati, 1848) nieuw voor Noord-Nederland en andere leuke vondsten voor de provincie Friesland. Research Gate.
- Boonstra, H., A. Rinne, M. Kubiak, P. Wiberg-Larsen (2018): Description of the larva of *Holocentropus insignis* Martynov 1924 (Trichoptera: Polycentropodidae) with notes on biology and distribution. Zootaxa 4532 (2) © 2018 Magnolia Press <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4532.2.3>.
- Bolzhuber, M. (1998): Larvaltaxonomie und Entwicklung von *Annitella thuringica* (Ulmer 1909) und *Limnephilus germanus* McLachlan 1875. - Lauterbornia 34: 219-226, Dinkelscherben.
- Bucznska, E., Czachorowski, S., Buczynki, P. (2015): Issues Concerning the Conservation of the Rare Caddis *Erotosis baltica* McLachlan, 1877 (Trichoptera: Leptoceridae) in Poland. Journal of the Entomological Research Society.
- Deutsches Institut für Normung (2004): DIN 38410-1: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung: Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M). Teil 1: Bestimmung des Saprobienindex in Fließgewässern (M 1). - Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 80 S.
- Dittmar, H. (1953): Sauerland-Trichoptera. I. Die bisher aus der Quellregion und der oberen Forellenregion bekannten Trichopteren. - Decheniana 107: 105-118, Bonn.
- Dittmar, H. (1955): Ein Sauerlandbach. - Archiv für Hydrobiologie 50: 305-552, Stuttgart.
- Dixon, A. & S. Crofts (2012): *Glossosoma intermedium* Survey. - British Riverfly Partnership, Scotland.
- Enting, K. (2014): Makrozoobenthosuntersuchungen im FFH-Gebiet „Kalltal und Nebentäler“, unveröffentlichtes Gutachten. Biologische Station Kreis Düren.
- Edington, J. M., and A. G. Hildrew (1995): A Revised Key to the Case-less Caddis Larvae of the British Isles with Notes on Their Ecology. Freshwater Biological Association Scientific Publication 53: 1-134.
- Ehlert, T., C. Feld, A. Lorenz & M. Sommerhäuser (2002): Seltene und bemerkenswerte Köcherfliegen in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Regionen. - Lauterbornia 43: 5-23, Dinkelscherben.
- Ehlert, T. (2009): Flugaktivität, Eiablage und Habitatbindung von Köcherfliegen (Trichoptera) an Fließgewässern. Essener Ökologische Schriften, Band 27, Westarp Wissenschaften.

- Ehlert, T. (2010): Die Eintags- Stein- und Köcherfliegenfauna (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) des Felderbachs (Nordrhein-Westfalen). - *Lauterbornia* 71: 147-157, Dinkelscherben.
- Ehlert, T. (2013): Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera) aus Quellen und Quellbächen der südlichen Niederrheinischen Bucht und des angrenzenden Mittelgebirges (Nordrhein-Westfalen). - *Lauterbornia* 76: 181-196, Dinkelscherben.
- Eiseler, B. & F. Eiseler (2011): Bestandserhebung des Makrozoobenthos im Nationalpark Eifel (Nordrhein-Westfalen) - Erste Ergebnisse. - *Lauterbornia* 72: 63-94, Dinkelscherben.
- Fischer, F. (2003): Das Nischenkonzept und seine Bedeutung für die Erklärung regionaler Verbreitungsmuster am Beispiel dreier Glossosomatidenarten (Trichoptera, Glossosomatidae). Dissertation, Marburg/Lahn.
- Forcellini, M., B. Stätzner, H. Tachet (2013): A revised description of the larva of *Homilia leucophaea* (Rambur 1842) (Trichoptera: Leptoceridae) and comparisons with the known western European *Athripsodes* larvae. *Zootaxa*, Magnolia Press, 3682 (1), 191-199.
- Gerecke, R., F. Stoch, C. Meisch, I Schrankel (2005): Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg. *Ferrantia* 41, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg.
- Graf, W., Grasser, U. & J. Waringer (2002): Trichoptera - Teil III, 43 pp., in Moog, O. (Ed.) (2002): *Fauna Aquatica Austriaca*, Lieferung 2002 Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Haase, P. (1999): Zoozönosen, Chemismus und Struktur regionaler Bachtypen im niedersächsischen und nordhessischen Bergland. Ökologie und Umweltsicherung. Dissertation, Kassel.
- Hering, D. & T. Schmidt (1993): Die Insektenfauna eines naturnahen Bergbaches im Hochsauerland. *Entomologische Zeitschrift mit Insektenbörse* 103(6): 98-108, Stuttgart.
- Hickin, N. E. (1967): *Caddis Larvae*. - London, 476 pp.
- Higler, B. (2005): *De Nederlandse kokerjufferlarven*. - 158 pp., (KNNV Uitgeverij) Utrecht.
- Hohmann, M. (2007): Die Larven von *Grammotaulius submaculatus* (Rambur, 1842) (Trichoptera: Limnephilidae). - *Lauterbornia* 61: 9-20, Dinkelscherben.
- Hohmann, M. (2010): Ein Beitrag zur Kenntnis der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) im Nationalpark Harz, Sachsen-Anhalt. - *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2010/2*: 34-57, Schönebeck.
- Hohmann, M. (2011): Untersuchung an Wasserinsekten im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) unter besonderer Berücksichtigung der Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) Dissertation. Kassel.
- Hohmann, M (2016): Erstnachweis von *Leptocerus lusitanicus* (McLachlan, 1884) (Trichoptera, Leptoceridae) in Sachsen-Anhalt. - *Lauterbornia* 81: 103-109, Dinkelscherben.

- Koese, B., J. T. Smit, D. Tempelman & V. J. Kalkman (2011): Urgent bedroegde typische ongewervelden in het NEM in 2011. - EIS-Nederland, Leiden.
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Herausgeber), (2001): Referenzgewässer der Fließgewässer Nordrhein-Westfalens, LANUV NRW, Merkblatt Nr. 29.
- Lechthaler, W. & W. Stockinger (2005): Trichoptera-Key to Larvae from Central Europe (Electronic keys & Reference Collections); EUTAXA, Austria, www.eutaxa.com. ISBN: 3-9501839-1-.
- Le Roi, O. (1914): Die Trichopteren-Fauna der Rheinprovinz. - Verh. nat. hist. Ver. Preuß. Rheinl. West. 70: 14-44, Bonn.
- Lepneva, S. G. (1971): Fauna of the U. S. S. R., (Fauna Sssr), Trichoptera, (Rucheyniki), Vol. 2: S. G. Lepneva, Larvae and Pupae of Integripalpia, (Lichinki I Kukolki Podotryada Tsel 'Noshchupikovykh) (Classic Reprint) (Englisch) Paperback - Februar 20, 2018 von B. E. Bykhovskii (Author).
- Lock, K. & J. van Butsel (2017): *Hydroptila angulata* Mosely, 1922, *Hydroptila simulans* Mosely, 1920 and *Tinodes maculicornis* (Pictet, 1834) confirmed for Belgium (Trichoptera: Hydroptilidae & Psychomyiidae). - Bulletin de la Société Royale Belge d'Entomologie **153**: 32-35.
- Löhr, P. W. & S. Zaenker: (2018): Krenobionte Köcherfliegenlarven (Insecta: Trichoptera) aus Quellen der Rhön, Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, 54, 35-44, Fulda.
- Neu, P. J. (1998): Köcherfliegen (Trichoptera) von Gönnersdorf (Kreis Daun), Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer XVIII. - Dendrocopos 25: 187-210, Trier.
- Neu, P. J. (2005): Anmerkungen zur Unterscheidung der Larven von *Glossosoma boltoni* Curtis, 1834 und *Glossosoma conformis* Neboiss, 1963 in Rheinland-Pfalz (Trichoptera, Glossosomatidae) - Lauterbornia 54: 167-174, Dinkelscherben.
- Neu, P. J. (2015): Anmerkungen zu „*Wormaldia occipitalis* Pictet, 1834" (Trichoptera, Philopotamidae). Lauterbornia 79, 107-124, Dinkelscherben.
- Neu, P. J. & W. Tobias (2004): Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydropsychidae (Insecta: Trichoptera). - Lauterbornia 51: 1-68, Dinkelscherben.
- Neu, P. J., H. Malicky, W. Graf & A. Schmidt-Kloiber (2018): Die Tierwelt Deutschlands, Teil 84: Distribution Atlas of European Trichoptera. - Conchbooks Verlag, Harxheim, Germany, 891 pp.
- Panzenböck, M. J. Waringer (1997): A Key to Fifth Instar Larvae of *Halesus radiatus* Curtis 1834 *Halesus digitatus* Schrank 1781 and *Halesus tessellatus* Rambur 1842 (Trichoptera: Limnephilidae), Based on Austrian Material. - Aquatic Insects 19(2): 65-73.
- Pitsch, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung - Sonderheft S 8: 1-316, Berlin.
- Pottgiesser, T. & M. Sommerhäuser (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Umweltbundesamt.
http://gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe_fliessgewaessertypen_april2008.pdf.

- Rinne, A. & P. Wiberg-Larsen (2017): Trichoptera Larvae of Finland: Identification key to the caddis larvae of Finland and nearby countries, Viestipaino Oy.
- Robert, B. & W. Wichard (1994): Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. - Entomologische Mitteilungen, Löbbecke Museum und Aquazoo, Beiheft 2: 1-227, Düsseldorf.
- Robert, B. (1998): Veränderungen in der Köcherfliegen-Fauna (Insecta, Trichoptera) Nordrhein-Westfalens (Deutschland) seit Klima & al. (1994). - *Lauterbornia* 34: 105-112, Dinkelscherben.
- Robert, B. (2001): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. Die Köcherfliegen-Fauna Deutschlands: Ein kommentiertes Verzeichnis mit Verbreitungsangaben. - In: Klausnitzer, B. (ed.): *Entomofauna Germanica* 5. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 6: 107-151, Dresden.
- Robert, B. (2004): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. Fortschreibung 02/2004. *Entomologie heute* 16: 93-107, Düsseldorf.
- Robert, B. (2007): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. Fortschreibung 08/2007. *Lauterbornia* 61: 79-99, Dinkelscherben.
- Robert, B. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 70, Band 4, Wirbellose Teil 2, 101-135, Bundesanstalt für Naturschutz, Bonn.
- Robert, B. & C. Schmidt (1992): Neu- und Wiederfunde von Köcherfliegen aus Nordrhein-Westfalen (Trichoptera). - *Mitt. ArbGem. Ostwestfäl.-lipp. Entomologie* 8, Heft 1, Bielefeld.
- Sáinz-Bariáin, M. & C. Zamora-Muñoz (2012): The larva and life history of *Stenophylax nycterobius* (McLachlan, 1875) (Trichoptera: Limnephilidae) in high mountain streams (Sierra Nevada, Spain) and key to the Iberian larvae of the genus. *Zootaxa*, 3483, 71-81.
- Sanabria, M & D. Tempelman: (2016): De Digitale Kokerjuffer Jaargang 12, Nummer 19: Digitale nieuwsbrief van de EIS-werkgroep Trichoptera. The Digital Caddisfly - Newsletter of the Benelux Trichoptera Society Amsterdam / Gent.
- Scherz, P., H. Malicky & W. Wichard: (1994): *Ecnomus deceptor* McLachlan 1884 neu für Deutschland. - *Lauterbornia* 15: 53-58, Dinkelscherben.
- Schmidt, C. & K. Hannig (2005): Die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) des Truppenübungsplatzes Haltern Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken). *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 67 (4): 77-84, Münster.
- Schmidt, C. & K. Hannig (2009): Die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) des Truppenübungsplatzes Haltern Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 71 (3): 365-378, Münster.
- Schmidt, C. & K. Hannig (2019): Die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) einer Sandabgrabung bei Haltern-Flaesheim (Kreis Recklinghausen, Nordrhein-Westfalen). - In: Hannig, K. (Hrsg.): *Zur Fauna und Flora einer Sandabgrabung bei Haltern-Flaesheim (Kreis Recklinghausen, Nordrhein-Westfalen)*. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, im Druck.

- Stroot, P., H. Tachet & S. Doledec (1988): Les larves d' *Ecnomus tenellus* et d' *E. deceptor* (Trichoptera, Ecnomidae): Identification, distribution, biologie et Geologie. - *Bijdr. Dierkunde* 58: 259-269, Amsterdam.
- Tempelman, D., K. Lock & C. Zuyderduyn (2015): Overzicht van Nederlandse soorten met ontbrekende waarnemingen van adulte dieren en actualisatie van de Nederlandse soortenlijst. *De Digitale Kokerjuffer* 18: 26-39.
- Timm, Henn (2015): Eesti sisivete suurselgrootute määraja- Identification guide to freshwater macroinvertebrates of Estonia, Tattu, 420 pp.
- Wagner, R. & M. Höchst (2001): Beiträge zum Lebenszyklus von *Ecclisopteryx madida* (Insecta, Trichoptera). - *Lauterbornia* 40: 109-117, Dinkelscherben.
- Wallace, I. D., B. Wallace & G. N. Philipson (2003): A Key to the Case-Bearing Caddis Larvae of Britain and Ireland. *Freshwater Biological Association Scientific Publication* 61: 1-259.
- Waringer, J. (1987): Spatial distribution of trichoptera larvae in the sediment of an Austrian mountain brook. - *Freshwater Biology*, 18 (469-482, Oxford).
- Waringer, J., & W. Graf (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluß der angrenzenden Gebiete. *Facultas Universitätsverlag Wien*: 1-286. (+Ergänzungen Berichtigungen, 2000)
- Waringer, J. & W. Graf (2011): Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven/Atlas of Central European Trichoptera Larvae, - 468 pp., (Erik Mauch Verlag) Dinkelscherben.
- Waringer, J. & W. Graf (2014): The larva of *Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793) (Trichoptera, Leptoceridae). *ZooKeys* 445: 117-126. doi: 10.3897/zookeys.445.8153.
- Waringer, J., W. Graf & H. Malicky (2014): The larvae of *Stenophylax mitis* McLachlan 1875 and *Allogamus hilaris* (McLachlan 1876a) (Trichoptera: Limnephilidae), with notes on ecology and zoogeography. *Zootaxa* 3780 (2): 375-387, Magnolia Press.
- Waringer, J. & H. Malicky: (2016): The larvae of *Micropterna coiffaiti* Décamps 1963, *Micropterna taurica* Martynov 1917, and *Potamophylax goulandrionum* Malicky 1974 (Trichoptera: Limnephilidae), including a key to the hitherto known *Stenophylacini* larvae of the Hellenic western Balkan region. *Zootaxa* 4175 (1): 043-056; Magnolia Press.
- Wiberg-Larsen, P. & J. Waringer (1998): A re-description of the larva of *Paroecetis strucki* (Klapálek 1903) (Trichoptera: Leptoceridae), based on Danish Material. *Aquatic Insects* 20 (4): 231-238.
- Wichard, W. & B. Robert (1998): Rote Liste der gefährdeten Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung Stand Mai 1997. - In: LÖBF (ed.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. - Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten 17: 627-640, Recklinghausen.
- www.fliessgewaesserbewertung.de „Operationelle Taxaliste für Fließgewässer in Deutschland“ Mai 2011

5 Index

Taxon	Seite
<i>Adicella filicornis</i>	372
<i>Adicella reducta</i>	374
<i>Agapetus delicatulus</i>	32
<i>Agapetus fuscipes</i>	30
<i>Agapetus ochripes</i>	36
<i>Agraylea multipunctata</i>	62
<i>Agraylea sexmaculata</i>	63
<i>Agrypnia obsoleta</i>	178
<i>Agrypnia pagetana</i>	180
<i>Agrypnia varia</i>	182
<i>Allogamus auricollis</i>	234
<i>Allogamus uncatu</i>	236
<i>Allotrichia pallicornis</i>	64
<i>Anabolia brevipennis</i>	282
<i>Anabolia furcata</i>	284
<i>Anabolia nervosa</i>	286
<i>Annitella obscurata</i>	238
<i>Annitella thuringica</i>	238
<i>Anomalopterygella chauviniana</i>	216
<i>Apatania eatoniana</i>	210
<i>Apatania fimbriata</i>	212
<i>Apatania muliebris</i>	213
Apataniidae	209
<i>Athripsodes albifrons</i>	376
<i>Athripsodes aterrimus</i>	378
<i>Athripsodes bilineatus</i>	380
<i>Athripsodes cinereus</i>	382
<i>Athripsodes commutatus</i>	384
<i>Athripsodes leucophaeus</i>	384
<i>Beraea maurus</i>	442
<i>Beraea pullata</i>	444
Beraeidae	441
<i>Beraeodes minutus</i>	446
Brachycentridae	195
<i>Brachycentrus maculatus</i>	196
<i>Brachycentrus montanus</i>	198
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	200
<i>Ceraclea albimacula</i>	388
<i>Ceraclea annulicornis</i>	390
<i>Ceraclea dissimilis</i>	392
<i>Ceraclea fulva</i>	394
<i>Ceraclea nigronervosa</i>	396
<i>Ceraclea senilis</i>	398
Chaetopterygini/Stenophylacini	226

Taxon	Seite
<i>Chaetopterygopsis maclachlani</i>	240
<i>Chaetopteryx major</i>	242
<i>Chaetopteryx villosa</i>	244
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	88
<i>Chimarra marginata</i>	74
<i>Cyrnus crenaticornis</i>	124
<i>Cyrnus flavidus</i>	126
<i>Cyrnus insolutus</i>	128
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	130
<i>Diplectrona felix</i>	90
Drusinae	215
<i>Drusus annulatus</i>	218
<i>Drusus discolor</i>	220
<i>Drusus trifidus</i>	222
<i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>	224
<i>Ecclisopteryx guttulata</i>	226
<i>Ecclisopteryx madida</i>	228
Ecnomidae	173
<i>Ecnomus deceptor</i>	174
<i>Ecnomus tenellus</i>	174
<i>Enoicyla pusilla</i>	246
<i>Ernodes articularis</i>	448
<i>Erotasis baltica</i>	400
<i>Glossosoma bifidum</i>	52
<i>Glossosoma boltoni</i>	54
<i>Glossosoma conformis</i>	56
<i>Glossosoma intermedium</i>	58
Glossosomatidae	26
<i>Glyphotaelius pellucidus</i>	292
<i>Goera pilosa</i>	350
Goeridae	348
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	290
<i>Grammotaulius nitidus</i>	290
<i>Grammotaulius submaculatus</i>	292
<i>Hagenella clathrata</i>	184
<i>Halesus digitatus</i>	248
<i>Halesus radiatus</i>	250
<i>Halesus tessellatus</i>	248
<i>Holocentropus dubius</i>	132
<i>Holocentropus picicornis</i>	134
<i>Holocentropus stagnalis</i>	136
<i>Hydatophylax infumatus</i>	252
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	92
<i>Hydropsyche botosaneanui</i>	112
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>	96
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	98
<i>Hydropsyche dinarica</i>	114

Taxon	Seite
Hydropsyche exocellata	100
Hydropsyche fulvipes	104
Hydropsyche incognita	116
Hydropsyche instabilis	102
Hydropsyche pellucidula	118
Hydropsyche saxonica	106
Hydropsyche silfvenii	94
Hydropsyche siltalai	110
Hydropsyche tenuis	108
Hydropsychidae	86
Hydroptila angulata	65
Hydroptila forcipata	65
Hydroptila occulta	65
Hydroptila pulchricornis	65
Hydroptila simulans	65
Hydroptila sparsa	65
Hydroptila tineoides	65
Hydroptila vectis	65
Hydroptilidae/Ptilocolepidae	61
Ironoquia dubia	294
Ithytrichia lamellaris	66
Lepidostoma basale	363
Lepidostoma hirtum	366
Lepidostomatidae	368
Leptoceridae	370
Leptocerus interruptus	402
Leptocerus lusitanicus	404
Leptocerus tineiformis	406
Limnephilidae	215
Limnephilini	278
Limnephilus affinis	296
Limnephilus auricula	298
Limnephilus binotatus	300
Limnephilus bipunctatus	302
Limnephilus centralis	304
Limnephilus coenosus	306
Limnephilus decipiens	308
Limnephilus elegans	310
Limnephilus extricatus	312
Limnephilus flavicornis	314
Limnephilus fuscicornis	318
Limnephilus fuscinervis	320
Limnephilus griseus	322
Limnephilus hirsutus	324
Limnephilus ignavus	326
Limnephilus incisus	296
Limnephilus lunatus	328

Taxon	Seite
<i>Limnephilus luridus</i>	330
<i>Limnephilus marmoratus</i>	314
<i>Limnephilus nigriceps</i>	332
<i>Limnephilus politus</i>	334
<i>Limnephilus rhombicus</i>	336
<i>Limnephilus sparsus</i>	338
<i>Limnephilus stigma</i>	340
<i>Limnephilus subcentralis</i>	342
<i>Limnephilus vittatus</i>	344
<i>Lithax niger</i>	352
<i>Lithax obscurus</i>	354
<i>Lype phaeopa</i>	155
<i>Lype reducta</i>	155
<i>Melampophylax mucoreus</i>	254
<i>Micrasema longulum</i>	202
<i>Micrasema minimum</i>	204
<i>Micrasema setiferum</i>	206
<i>Micropterna lateralis</i>	258
<i>Micropterna nycterobia</i>	256
<i>Micropterna sequax</i>	258
<i>Micropterna testacea</i>	260
<i>Molanna angustata</i>	454
Molannidae	453
<i>Molannodes tinctus</i>	456
<i>Mystacides azurea</i>	408
<i>Mystacides longicornis</i>	410
<i>Mystacides niger</i>	412
<i>Neureclipsis bimaculatus</i>	138
<i>Notidobia ciliaris</i>	434
Odontoceridae	450
<i>Odontocerum albicorne</i>	450
<i>Oecetis furva</i>	414
<i>Oecetis lacustris</i>	416
<i>Oecetis notata</i>	418
<i>Oecetis ochracea</i>	420
<i>Oecetis struckii</i>	422
<i>Oecetis testacea</i>	424
<i>Oecismus monedula</i>	436
<i>Oligostomis reticulata</i>	186
<i>Oligotricha striata</i>	188
<i>Orthotrichia</i>	67
<i>Orthotrichia costalis</i>	67
<i>Oxyethira</i>	68
<i>Oxyethira falcata</i>	68
<i>Oxyethira flavicornis</i>	68
<i>Oxyethira frici</i>	68
<i>Parachiona picicornis</i>	134

Taxon	Seite
Philopotamidae	73
Philopotamus ludificatus	76
Philopotamus montanus	78
Philopotamus variegatus	80
Phryganea bipunctata	191
Phryganea grandis	191
Phryganeidae	176
Plectrocnemia brevis	140
Plectrocnemia conspersa	142
Plectrocnemia geniculata	144
Polycentropodidae	122
Polycentropus flavomaculatus	146
Polycentropus irroratus	148
Potamophylax cingulatus	264
Potamophylax latipennis	266
Potamophylax luctuosus	266
Potamophylax nigricornis	268
Potamophylax rotundipennis	270
Pseudopsilopteryx zimmeri	272
Psychomyia pusilla	156
Psychomyiidae	153
Ptilocolepus granulatus	70
Rhadicoleptus alpestris	346
Rhyacophila dorsalis	10
Rhyacophila evoluta	16
Rhyacophila fasciata	10
Rhyacophila laevis	18
Rhyacophila nubila	10
Rhyacophila obliterata	10
Rhyacophila philopotamoides	20
Rhyacophila praemorsa	14
Rhyacophila pubescens	22
Rhyacophila tristis	24
Rhyacophilidae	9
Sericostoma	438
Sericostomatidae	433
Setodes punctatus	426
Silo nigricornis	356
Silo pallipes	358
Silo piceus	360
Stenophylax mitis	274
Stenophylax permistus	274
Stenophylax vibex	276
Synagapetus dubitans	40
Synagapetus iridipennis	44
Synagapetus moselyi	48
Tinodes assimilis	160

Taxon	Seite
Tinodes dives	162
Tinodes maculicornis	164
Tinodes pallidulus	164
Tinodes rostocki	166
Tinodes unicolor	168
Tinodes waeneri	170
Triaenodes bicolor	428
Tricholeiochiton fagesii	69
Trichostegia minor	192
Wormaldia occipitalis s.str.	73
Wormaldia subnigra	84
Wormaldia subterranea	73
Ylodes	430

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de