

## CRUSTACEA (KREBSTIERE)

### AQUATISCHE CRUSTACEA

#### BRANCHIOPODA (Blattfußkrebse)

Branchiopoden gelten als eine ursprüngliche Crustaceengruppe (DUMONT & NEGREA 2002), die große (Anostraca, Notostraca, Laevicaudata, Haplopoda) und kleine (Cladocera, meist unter 3 mm Körpergröße) Formen einschließt. Unter den großen Branchiopoden finden sich keine endemischen Arten in Österreich. Cladoceren (Wasserflöhe) sind weltweit mit ca. 500 Arten vertreten (DUMONT & NEGREA 2002); in Österreich existieren 102 Arten, Unterarten und Hybriden (GAVIRIA-MELO et al. 2003b). Sie kommen hauptsächlich im Süßwasser vor, besiedeln jedoch alle Typen von aquatischen Lebensräumen mit Ausnahme von schnell fließenden Gebirgsbächen und stark verschmutzten Gewässern. Sie leben im Pelagial und Benthos; ihre höchste Diversität und Dichte erreichen sie zwischen Wasserpflanzen. Die meisten Cladoceren sind Partikelfresser, nur wenige Arten sind räuberisch (GAVIRIA-MELO et al. 2003a). Sie sind getrennt geschlechtlich, bei der Fortpflanzung wechseln bisexuelle und parthenogenetische Generationen ab (Heterogonie).

Taxonomische und faunistische Studien der Cladoceren Österreichs sind in GAVIRIA-MELO et al. (2003b) zusammengefasst. Obwohl die Cladocerenfauna Österreichs allgemein recht gut bekannt ist, liegen aus bestimmten Regionen (Inn- und Mühlviertel, südliche Steiermark und Vorarlberg) wenig Informationen vor. Cladoceren kommen im Benthos von Fließgewässern sowie im Grundwasser weniger häufig vor als Copepoden und Ostracoden und sind daher vergleichsweise schlechter untersucht.

#### COPEPODA (Ruderfußkrebse)

Ruderfußkrebse sind weltweit mit 11.500 Arten (HUMES 1994) vertreten und gelten als die Metazoen-Gruppe mit der höchsten Zahl an Individuen (BOXSHALL & HALSEY 2004). Im Süßwasser leben ca. 2.500 Arten, in Österreich 119 (GAVIRIA 1998, POSPISIL & STOCH 1999, CHRISTIAN 2002, GAVIRIA et al. 2002). Eine Zusammenstellung der taxonomischen und faunistischen Untersuchungen der Copepodenfauna Österreichs findet sich in GAVIRIA (1998).

Copepoden leben im Pelagial und Benthos aller Gewässertypen, ebenso im Grundwasser sowie in semiterrestrischen und terrestrischen Lebensräumen, wie feuchten Böden (CHRISTIAN 2002). Auch bei dieser Gruppe herrscht in den oben genannten Gebieten Österreichs ein Mangel an faunistischen Studien. Weitere Untersuchungen in feuchten Böden und im Grundwasser könnten die Artenzahl der Gattungen *Moraria*, *Elaphoidella* und *Parastenocaris* erhöhen. Copepoden sind Filtrierer oder Räuber. Sie sind meistens getrennt geschlechtlich.

#### OSTRACODA (Muschelkrebse)

Muschelkrebse sind kleine, muschelähnliche Crustaceen. Weltweit sind ca. 5.000 rezente und 40.000 fossile Arten bekannt (WESTHEIDE & RIEGER 1996). Das Arteninventar von LÖFFLER (1963) listet für Österreich 82 rezente Arten auf, inzwischen sind 90 Arten und Unterarten (MEISCH 2000, GAVIRIA-MELO 2006) bekannt. Wichtige Beiträge zur Ostracoden-Forschung Österreichs finden sich in GRAF (1938), LÖFFLER (1959, 1960, 1963, 1964, 1975), DANIELOPOL (1976, 1991), DANIELOPOL & POSPISIL (2001) und NAMIOTKO et al. (2005). Ein aktuelles Arteninventar mit entsprechenden Fundorten und Verbreitungsdaten der einzelnen Arten fehlt.

Ostracoden leben in allen Gewässertypen, hauptsächlich im Benthos, zwischen Wasserpflanzen und im Grundwasser, wenige Arten sind pelagisch. Man findet sie auch in semiterrestrischen Lebensräumen wie Humus und feuchten Böden. Ostracoden kriechen am Gewässergrund oder graben sich dort ein. Sie sind getrennt geschlechtlich, Männchen fehlen jedoch in manchen Populationen.

## METHODEN

Um das Arteninventar der Endemiten zu dokumentieren, war eine kritische Revision der Literatur nötig. Zusätzliche Informationen aus einem unpublizierten Bericht und eigene Beobachtungen der Autoren wurden berücksichtigt. Die Nomenklatur basiert auf folgenden Arbeiten: Crustaceen – MARTIN & DAVIS (2001), Branchiopoden – FLÖSSNER (2000), Copepoden – DUSSART & DEFAYE (1990, 2006) und Ostracoden – MEISCH (2000). Deutsche Namen und Rote Listen sind für die hier behandelten Arten nicht in Verwendung. In einzelnen Fällen erfolgt aber eine Gefährdungsabschätzung durch die Autoren.

## ERGEBNISSE

Es wurden ein Subendemit und 14 endemische Kleinkrebs(unter)arten in Österreich festgestellt: 2 Branchiopoden, 5 Cyclopiden-Copepoden, 3 Harpacticiden-Copepoden und 5 Ostracoden.

## ARTENSTECKBRIEFE

### *Bosmina (Eubosmina) longispina ruehei* LIEDER, 1957

**Locus typicus:** Hallstättersee, Oberösterreich

**Gesamtareal:** Nordalpen, (Zentralalpen); Deutschland: Bayern

**Vorkommen:** Mit Ausnahme eines grenznahen Fundes im bayerischen Starnberger See (HOFMANN 1987) beschränkt sich das Vorkommen von *B. longispina ruehei* auf Österreich. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt im Einzugsgebiet der Traun im Salzkammergut. Hier kommt sie im Attersee, Hallstätter See, Traunsee, Vorderen Langbathsee, Fuschlsee und Wolfgangsee vor. Weitere Fundorte sind der Hintersee und der Wiestalsee (RUTTNER 1939, LIEDER 1957, NAUWERCK 1991, NAUWERCK & RITTERBUSCH-NAUWERCK 1993, GAVIRIA-MELO et al. 2003b). Außerhalb des Salzkammergutes ist sie im Zellersee, Pinzgau (Salzburg) zu finden (GAVIRIA-MELO et al. 2003b).

**Höhenvorkommen:** submontan(–tiefmontan); 400–750 m Seehöhe

**Biotopbindung:** natürliche große bis kleine Seen des Alpenvorlandes

**Biologie:** *Bosmina longispina ruehei* lebt im Pelagial, hauptsächlich in größeren oligotrophen Seen, sie ist jedoch auch aus kleineren Seen bekannt. Typische *ruehei*-Seen sind ältere große oligotrophe Seen (NAUWERCK 1991). Bei *B. longispina ruehei* ist die Zyklomorphose stark ausgeprägt (LIEDER 1996). Kleine Nahrungspartikel (hauptsächlich Algen um etwa 5 µm) in großer Dichte sind für *B. longispina* ssp. günstig, während sehr kleine Partikel bis Bakterien-Größe von anderen Bosminiden-Arten wie *B. (Eubosmina) coregoni* und *B. (Bosmina) longirostris* bevorzugt werden. Zahlreiche Daten über die Biologie von *B. longispina* liegen vor (FLÖSSNER 1972, NEGREA & NEGREA 1975, LIEDER 1996), jedoch nicht speziell für die Unterart *ruehei*.

**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährungsursachen:** Raubfische scheinen der wichtigste Faktor für die Populationsentwicklung von *B. longispina ruehei* und anderen Bosminiden zu sein. Die Einwanderung von planktivoren Cypriniden im Mondsee dürfte den Wechsel von *B. longispina ruehei*-Populationen durch *B. longispina longispina* verursacht haben (NAUWERCK 1991). *Bosmina longispina ruehei* scheint mit ihren langen Antennen und ihrem langen Mukro

**Familie:** Crustacea, Branchiopoda, Anomopoda, Bosminidae

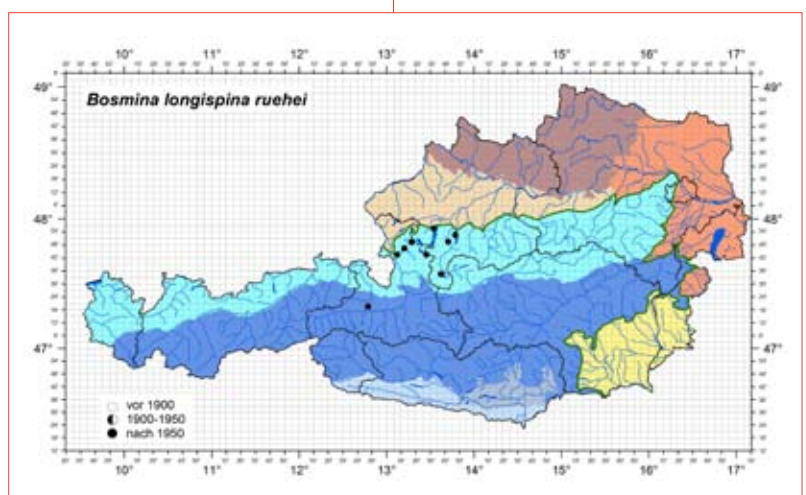
**Synonyme:** *Eubosmina longispina ruehei* LIEDER, 1957; *Bosmina (Eubosmina) ruehei* LIEDER, 1996

**Endemietyp:** Subendemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** gut

**Bundesländer:** O, S



(LIEDER 1983) für Fische leichter greifbar zu sein als *B. longispina longispina* mit kürzeren Antennen und Mukro. Populationen von *B. longispina* ssp. werden auch durch Eutrophierungsprozesse in Seen negativ beeinflusst (NAUWERCK 1991).

**Schutzstatus:** *Bosmina longispina ruehei* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Durch paläolimnologische Untersuchungen von Seesedimenten stellte NAUWERCK (1991) fest, dass *B. longispina ruehei* die ursprüngliche Bosminide zweier österreichischer Seen (Mondsee und Hollerer See) war; heute leben in beiden Gewässern andere Bosminiden-Arten. LIEDER (1996) vermutet, dass es sich bei Populationen von *B. longispina ruehei* möglicherweise um stabilisierte Hybridpopulationen von *B. (Eubosmina) longispina* und *B. (Eubosmina) longicornis* handeln könnte.

**Literatur:** FLÖSSNER (1972), GAVIRIA-MELO et al. (2003a, 2003b), HOFFMANN (1987), LIEDER (1957, 1983, 1996), NAUWERCK (1991), NAUWERCK & RITTERBUSCH-NAUWERCK (1993), RUTTNER (1939).

### *Bythotrephes longimanus styriacus* (ISCHREY, 1939)

**Locus typicus:** Hallstätter See, Oberösterreich

**Gesamtareal:** Nordalpen

**Vorkommen:** *Bythotrephes longimanus styriacus* ist nur aus dem Hallstätter See (O), Wolfgangsee (S) und Altaussee (St) bekannt (ISCHREY 1939, FLÖSSNER 2000). FLÖSSNER (2000) vermutet, dass die Unterart auch in anderen Seen des Salzkammer-

gutes vorkommt.

**Höhenvorkommen:** submontan(–tiefmontan); 500–700 m Seehöhe

**Biotopbindung:** große bis kleine Alpenseen

**Biologie:** Diese kaltstenotherme, räuberische Art lebt im Pelagial. Angaben über die Biologie von *B. longimanus* beziehen sich nicht speziell auf die Unterart (FLÖSSNER 1972).

**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** –

**Schutzstatus:** *Bythotrephes longimanus styriacus* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Literatur:** FLÖSSNER (1972, 2000), ISCHREY (1939).

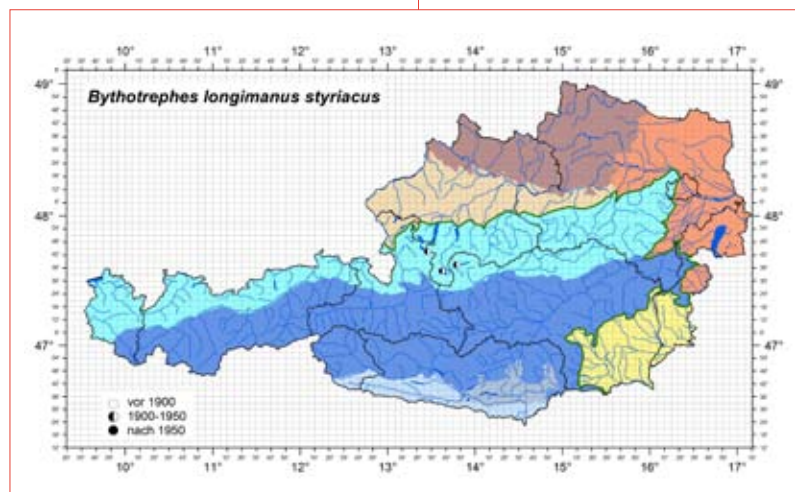
**Familie:** Crustacea, Branchiopoda, Onychopoda, Cercopagidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** O, S, St



### *Acanthocyclops gmeineri* POSPISIL, 1989

**Locus typicus:** Lobau in Wien, im Hansgrund nahe Groß-Enzersdorf

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** Die Art kommt im Grundwasser der Donauauen von Wien (Lobau) und Regelsbrunn sowie im Grundwasser des Marchfelds bei Deutsch-Wagram vor (POSPISIL & DANIELOPOL 2000).

**Höhenvorkommen:** collin; 150 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** *Acanthocyclops gmeineri* lebt im Grundwasserkörper der Donauauen und des Marchfeldes, großteils außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der Oberflächengewässer (Ausnahme sind großräumige Überflutungen). Der Lebensraum weist geringe Temperaturschwankungen auf. Die Art bewohnt in geringer Dichte Lebensräume mit fakultativ geringen Sauerstoffsättigungen, die meist arm an Nährstoffen sind. Im Gegensatz zu den oberirdisch lebenden Vertretern derselben Gattung trägt das Weibchen nur sehr wenige (2 bis 4), jedoch große dotterreiche Eier, weist also eine geringe Reproduktionsrate auf – eine weitverbreitete Anpassungsstrategie von Grundwasserorganismen. Videountersuchungen im Labor zeigten, dass die relativ

**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Cyclopidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N



große, blinde Art kleinere Cyclopiden der Gattung *Diacyclops* auf Berührungsreiz attackiert und frisst (POSPISIL & DANIELOPOL 2000).

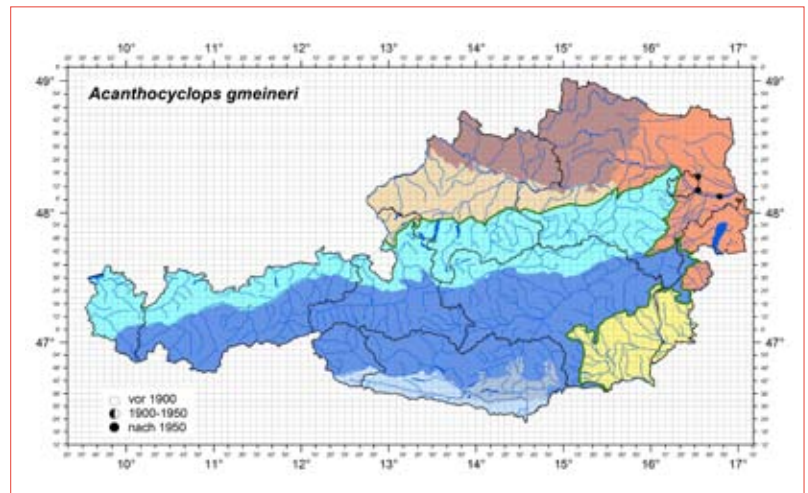
**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährigungsursachen:** Potenzielle Gefährigungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Acanthocyclops gmeineri* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Nach A. Fuchs (pers. Mitt.) wurden kürzlich in der schwäbischen Alb an der Blau, Deutschland (Donaeinzugsgebiet), wenige Exemplare eines Cyclopiden entdeckt, die *A. gmeineri* sehr ähnlich sind. Allerdings weisen die Exemplare auch gewisse morphologische Übergänge zu *A. rhenanus* KIEFER, 1936 auf, der systematische Status dieser Funde ist bisher ungewiss.

**Literatur:** POSPISIL (1989), POSPISIL & DANIELOPOL (2000).



### *Austriocyclops vindobonae* KIEFER, 1964

**Locus typicus:** Grundwasserbrunnen in Kagran, Wien

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** Ein Exemplar von *A. vindobonae* wurde in einem Grundwasserbrunnen in Wien Donaustadt (Kagran) gefunden, 30 Jahre später ein weiteres in einem Brunnen bei Traismauer in Niederösterreich, danach wurden mehrere männliche und weibliche Exemplare im Grundwasser der Lobau in Wien nahe Groß-Enzersdorf entdeckt (POSPISIL & STOCH 1997).

**Höhenvorkommen:** collin; 150 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** *Austriocyclops vindobonae* besiedelt in sehr geringer Dichte den Grundwasserkörper außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der Oberflächengewässer (Ausnahme sind großräumige Überflutungen) in nährstoffarmen Lebensräumen mit geringen Temperaturschwankungen und fakultativ geringer Sauerstoffsättigung. Über die spezielle Biologie der Art existieren keine Untersuchungen.

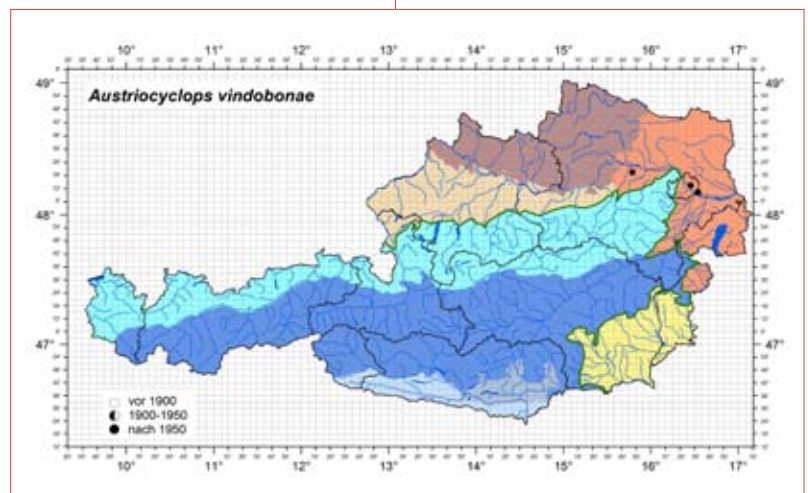
**Gefährungsgrad:** Wegen der selbst für Grundwasserorganismen sehr sporadischen Funde ist die Art als potenziell gefährdet einzustufen.

**Gefährigungsursachen:** Potenzielle Gefährigungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Austriocyclops vindobonae* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** *Austriocyclops vindobonae* galt lange Zeit als mögliche Missbildung, da nur ein einziges Exemplar mit ungewöhnlichen Merkmalen bekannt war. Erst die „Wiederentdeckung“ mehrerer Individuen beider Geschlechter klärte den taxonomischen Status (POSPISIL & STOCH 1997). Wegen der hohen Variabilität taxonomisch wichtiger Merkmale ist sie von besonderem wissenschaftlichem Interesse.

**Literatur:** KIEFER (1964), POSPISIL & STOCH (1997).



**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Cyclopidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N

**Familie:** Crustacea, Maxillopoda,  
Copepoda, Cyclopidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N

### *Diacyclops danielopoli* POSPISIL & STOCH, 1999

**Locus typicus:** Lobau in Wien nahe Groß-Enzersdorf im Bereich des Hanslgrunds zwischen Eberschüttwasser und Lausgrundwasser

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** *Diacyclops danielopoli* kommt im Grundwasser der Donauauen von Wien (Lobau) und Regelsbrunn sowie im Grundwasser des Marchfelds bei Deutsch-Wagram vor (POSPISIL & STOCH 1999, POSPISIL & DANIELOPOL 2000).

**Höhenvorkommen:** collin; 150 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** siehe unter *Austriocyclops vindobonae*

**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährungsursachen:** Potenzielle Gefährigungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Diacyclops danielopoli* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** *Diacyclops danielopoli* kommt im Fundgebiet in geringer Dichte vor und ist morphologisch auffällig an den Grundwasserlebensraum angepasst (sehr klein, sehr lange chemosensorische Antennen-Organen). *Diacyclops danielopoli* ist Teil der *D. languidoides*-Gruppe, die eine große Radiation aufweist. Ursprünglich als Unterarten beschriebene Taxa dieser Gruppe erweisen sich immer mehr als teilweise sympatrische, teilweise ökologisch charakterisierbare, eigenständige Arten.

**Literatur:** POSPISIL & DANIELOPOL (2000), POSPISIL & STOCH (1999).

**Familie:** Crustacea, Maxillopoda,  
Copepoda, Cyclopidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N

### *Diacyclops felix* POSPISIL & STOCH, 1999

**Locus typicus:** Lobau in Wien nahe Groß-Enzersdorf im Bereich des Eberschüttwassers

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** *Diacyclops felix* kommt im Grundwasser der Donauauen von Wien (Lobau) und Regelsbrunn sowie im Grundwasser des Marchfelds bei Deutsch-Wagram vor (POSPISIL & STOCH 1999, POSPISIL & DANIELOPOL 2000).

**Höhenvorkommen:** collin; 150 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** *Diacyclops felix* lebt im Schotter-Grundwasserkörper sowohl im Bereich der Infiltrationszonen aus Oberflächengewässern als auch im uferfernen Grundwasser. Erstere sind durch kaum gedämpfte, große Temperatur- und Sauerstoffschwankungen gekennzeichnet, letztere durch geringe Temperaturschwankungen und langfristig geringe Sauerstoffkonzentrationen und Nährstoffarmut. Im Grundwasser der Fundorte ist die Art (abgesehen vom unmittelbaren Einflussbereich der Oberflächengewässer) der häufigste Grundwasser-Invertebrat.

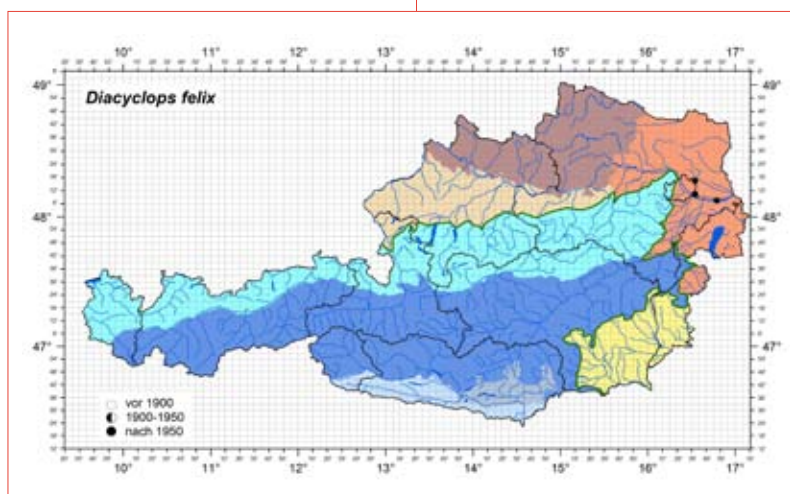
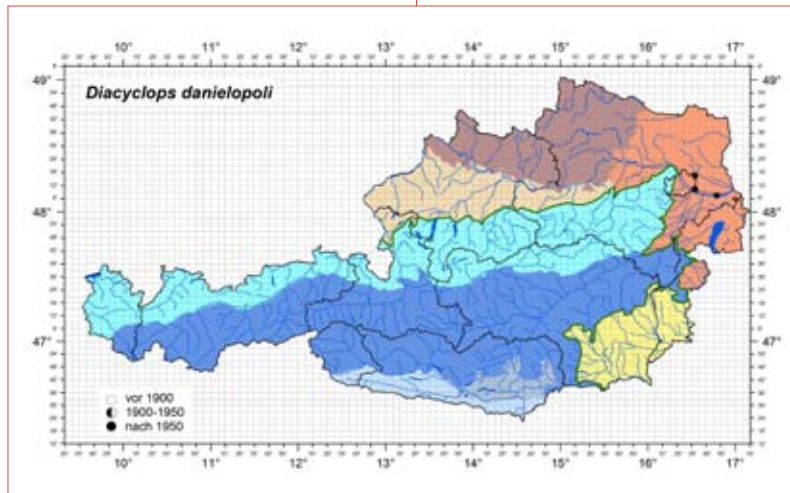
**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährungsursachen:** Potenzielle Gefährigungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Diacyclops felix* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Aufgrund der euryöken, jedoch auf das Grundwasser beschränkten Lebensweise und der relativen Häufigkeit ist *D. felix* vermutlich weiter verbreitet als bisher nachgewiesen werden konnte. Wie *D. danielopoli* ist die Art Teil der *D. languidoides*-Gruppe (siehe dortige Anmerkungen).

**Literatur:** POSPISIL & DANIELOPOL (2000), POSPISIL & STOCH (1999).





### *Speocyclops cerberus* (CHAPPUIS, 1934)

**Locus typicus:** Kraushöhle nahe Gams bei Hieflau, Steiermark

**Gesamtareal:** Nordalpen

**Vorkommen:** *Speocyclops cerberus* ist nur vom locus typicus bekannt.

**Höhenvorkommen:** montan; 620 m Seehöhe

**Biotopbindung:** stehende Gewässeransammlungen in der Höhle, vermutlich lokal im Karst- und Kluftgrundwasser

**Biologie:** Über die spezielle Biologie von *S. cerberus* ist nichts bekannt.

**Gefährungsgrad:** Aufgrund der lokalen Verbreitung als potenziell gefährdet einzustufen.

**Gefährigungsursachen:** –

**Schutzstatus:** *Speocyclops cerberus* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst. Der Fundort (Kraushöhle) steht jedoch unter Naturschutz.

**Anmerkungen:** Die Gattung *Speocyclops* ist mit zahlreichen Arten bzw. Unterarten meist in Höhlen- und Karstgrundwässern Mittel- und vor allem Südeuropas verbreitet, häufig mit lokalen Endemiten. *Speocyclops cerberus* ist der bisher einzige Vertreter dieser Gattung in Österreich. Er wurde außer 1934 auch bei einer Untersuchung des locus typicus im Jahr 1997 durch Pospisil (unpubl.) wieder nachgewiesen.

**Literatur:** CHAPPUIS (1934).

**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Cyclopidae

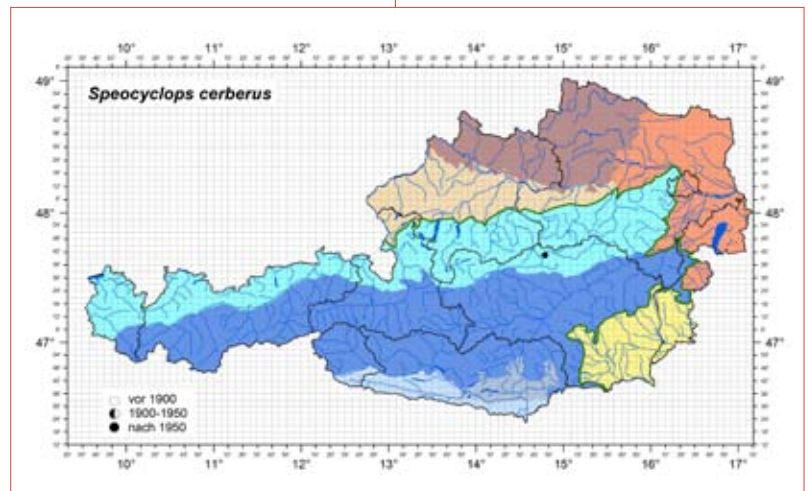
**Synonyme:** *Cyclops* (*Diacyclops*) *cerberus* CHAPPUIS, 1934

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** St



### *Nitocrella hofmilleri* BREHM, 1953

**Locus typicus:** Brunnen in der Peilsteiner Straße 23, Salzburg (BREHM 1953), Beschreibung des Fundorts in PRIESEL-DICHTL (1959)

**Gesamtareal:** Nördliches Alpenvorland

**Vorkommen:** *Nitocrella hofmilleri* ist nur vom locus typicus bekannt.

**Höhenvorkommen:** submontan; 436 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Grundwasser

**Biologie:** *Nitocrella hofmilleri* ist eine stygobionte Art (GAVIRIA 1998). Sie lebt in kalten Gewässern, die Temperatur des Brunnens in Salzburg lag bei 10 °C. Andere chemische Parameter des Wassers waren: Sauerstoff 3,4 mg/l, pH-Wert 7,2, Karbonathärte 15,1°, Nitrat negativ, Cl und NH<sub>3</sub> positiv. Die Art wurde zusammen mit Isopoden und Cyclopiden gefunden (PRIESEL-DICHTL 1959). Weitere biologische oder ökologische Daten liegen nicht vor.

**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährigungsursachen:** –

**Schutzstatus:** *Nitocrella hofmilleri* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Männchen wurden bisher nicht gefunden. Obwohl nur zwei Weibchen für die Beschreibung vorlagen, ist die Beschreibung vollständig. Da endemische Arten im Grundwasser aufgrund der limitierten Ausbreitungsmöglichkeiten keine Seltenheit sind, wird der einmalige Fund dieser Art als echter Endemismus gewertet.

**Literatur:** BREHM (1953), GAVIRIA (1998), PRIESEL-DICHTL (1959).

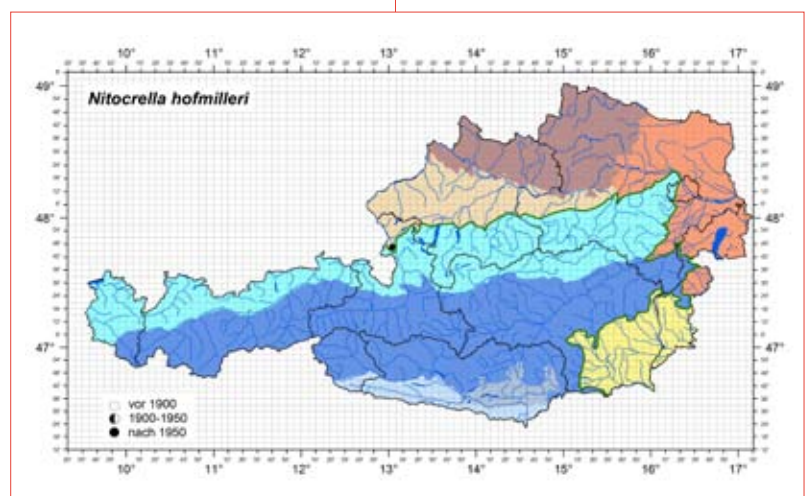
**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Harpacticoida, Ameiridae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mäßig

**Bundesländer:** S



*Elaphoidella plesai* PESCE & GALASSI, 1994

**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Harpacticoida, Canthocamptidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mäßig

**Bundesländer:** St

**Locus typicus:** Lurgrotte bei Semriach, Steiermark

**Gesamtareal:** Zentralalpen

**Vorkommen:** *Elaphoidella plesai* ist nur vom locus typicus bekannt, wo die Art in einem Wasserbecken im großen Saal der Grotte vor dem Abstieg zum unteren Teil der Höhle gefunden wurde.

**Höhenvorkommen:** submontan; 640 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Höhlengewässer

**Biologie:** *Elaphoidella plesai* wurde zusammen mit zwei Harpacticiden der Gattung *Bryocamptus* gefunden, außerdem mit *Paracyclops fimbriatus*, Ostracoden, Nematoden, Oligochaeten und Acariden. Die Wassertemperatur lag bei 7,2 °C (PLEŠA & BUZILĂ 1998). Über die spezielle Biologie dieser Art ist nichts bekannt.

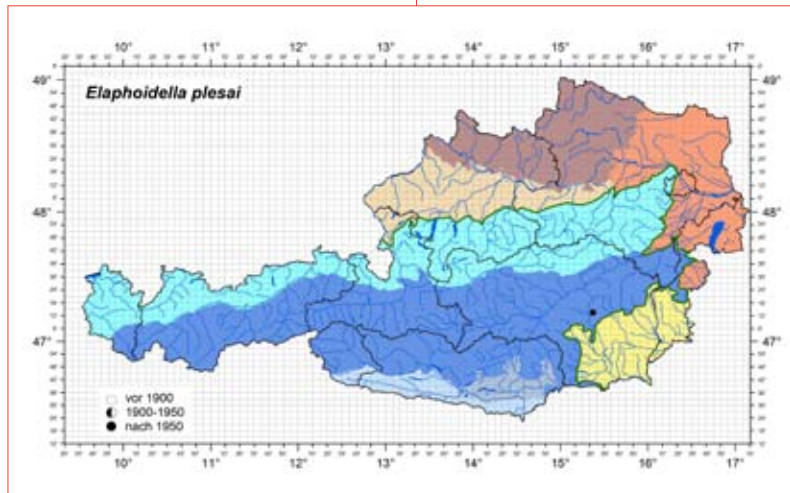
**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** eventuell durch touristische Nutzung der Lurgrotte gefährdet

**Schutzstatus:** *Elaphoidella plesai* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst. Biotopschutz durch das Höhlenschutzgesetz.

**Anmerkungen:** Es sind bisher keine Männchen dieser Art bekannt. Aufgrund der Habitatbindung wird sie als echter Endemit gewertet, obwohl sie nur von einem Fundort bekannt ist.

**Literatur:** EINSLE (1993), PESCE & GALASSI (1994), PLEŠA & BUZILĂ (1998).



**Familie:** Crustacea, Maxillopoda, Copepoda, Harpacticoida, Parasteno-carididae

**Synonyme:** *Parastenocaris (Minutacaris) austriaca* KIEFER, 1976

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mäßig

**Bundesländer:** nT

*Parastenocaris austriaca* KIEFER, 1976

**Locus typicus:** Stubai, Sulzenaufener (südwestlich der Sulzenauhütte), Ufergrabung an einem Klarwasserbach ca. 100 m unterhalb der Gletscherzunge, Nordtirol

**Gesamtareal:** Zentralalpen

**Vorkommen:** *Parastenocaris austriaca* ist nur vom locus typicus bekannt.

**Höhenvorkommen:** alpin; ca. 2.350 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Grundwasser

**Biologie:** Aufgrund des Lebensraumes scheint *P. austriaca* eine stygobionte, kaltstenotherme Art zu sein. Sie wurde zusammen mit vier *Bryocamptus*-Arten gefunden (KIEFER 1976). Andere biologische oder ökologische Daten liegen nicht vor.

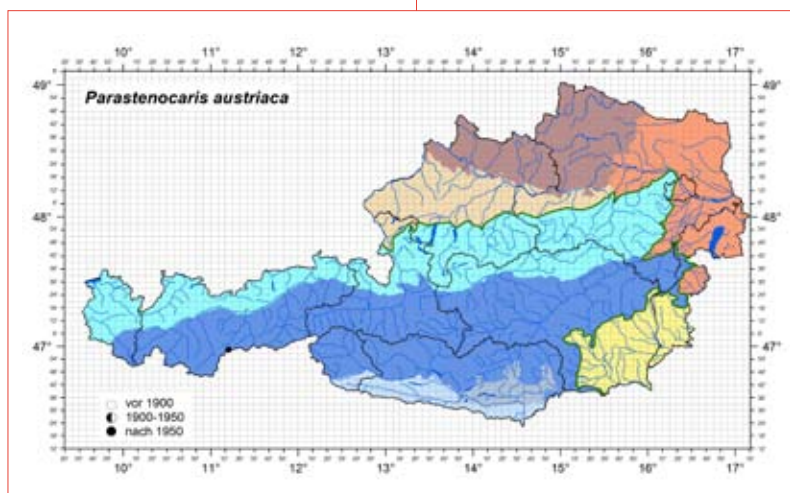
**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** –

**Schutzstatus:** *Parastenocaris austriaca* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Für die Beschreibung wurden zahlreiche Weibchen und drei Männchen verwendet. Aufgrund der Habitatbindung dürfte es sich um einen Lokalendemit handeln, der nur von einem Standort bekannt ist.

**Literatur:** KIEFER (1976).





### *Fabaeformiscandona tyrolensis* (LÖFFLER, 1963)

**Locus typicus:** Grundwassergrabung Moosbachtal, Ferwall-Gruppe, Nordtirol

**Gesamtareal:** Zentralalpen, Nordalpen

**Vorkommen:** Moosbachtal in Nordtirol (LÖFFLER 1963), Seebach in Lunz (als *Pseudocandona* aff. *tyrolensis*) (MARMONIER 1985)

**Höhenvorkommen:** tiefmontan(–hochmontan?); 608 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Interstitial von Gebirgsbächen

**Biologie:** Es handelt sich bei *F. tyrolensis* um eine Grundwasserart. Im Interstitial (20 cm Sedimenttiefe) des Seebaches bei Lunz wurde sie gemeinsam mit 13 Ostracoden-Arten gefunden; sie war dort nicht häufig (MARMONIER 1985).

**Gefährdungsursachen:** –

**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Schutzstatus:** *Fabaeformiscandona tyrolensis* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Die genaue Fund- bzw. Höhenlage des Fundortes im Moosbachtal ist nicht bekannt, es handelt sich sicher um einen Fundort über 600 m Seehöhe. Nach MEISCH (2000) gehören die Exemplare aus Lunz entweder der Art *F. scandona tyrolensis* an oder sind Juvenile einer anderen im Interstitial lebenden *Fabaeformiscandona*-Art (möglicherweise *F. angusta*). Demnach ist die Verbreitung in Niederösterreich unsicher.

**Literatur:** LÖFFLER (1963), MARMONIER (1985), MEISCH (2000).

**Familie:** Crustacea, Ostracoda, Podocopida, Candonidae

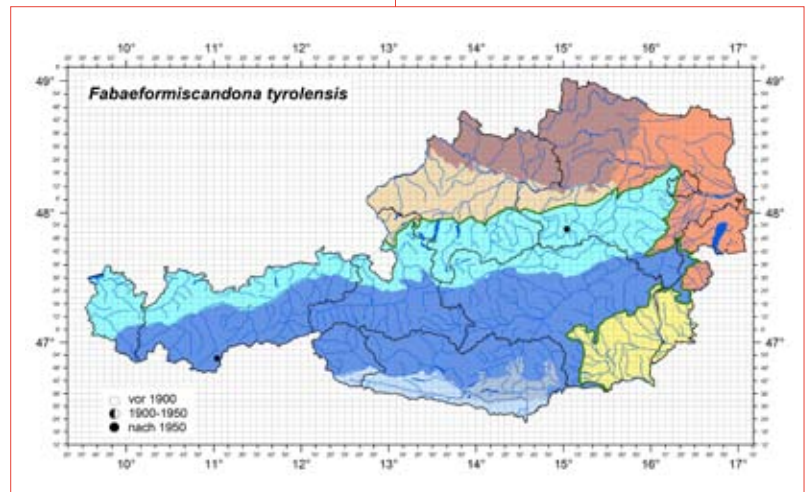
**Synonyme:** *Candona tyrolensis* LÖFFLER, 1963; *Pseudocandona tyrolensis* DANIELOPOL, 1980

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** N, nT



### *Mixtacandona laisi vindobonensis* (LÖFFLER, 1963)

**Locus typicus:** Kagran, Schlagbrunnen, Wien

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer, (Nördliches Granit- und Gneishochland)

**Vorkommen:** *Mixtacandona laisi vindobonensis* kommt im Interstitial der Donauschotterbänke von Melk (DANIELOPOL 1976), im Grundwasser der Donauauen bei Wien (Lobau, Prater) und Regelsbrunn (DANIELOPOL & POSPISIL 2001) sowie im Grundwasser von Kagran und dem Prater vor (LÖFFLER 1963, POSPISIL 1994, POSPISIL & DANIELOPOL 2000).

**Höhenvorkommen:** collin; 140–210 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** Die Populationen werden meistens von Männchen dominiert. Die Wassergüte der Donau bei Melk (Interstitial der Flussbänke) lag bei 2 (DANIELOPOL 1976). Andere biologische oder ökologische Daten sind nicht bekannt.

**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** Potenzielle Gefährdungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Mixtacandona laisi vindobonensis* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** MEISCH (2000) betrachtet *M. laisi vindobonensis* und *M. laisi* (KLIE, 1938) als Synonyme. Solange jedoch die Morphologie der Exemplare aus dem Unterrhein (KLIE 1938) nicht näher untersucht ist, wird die Unterart als von der nominalen Art getrennt betrachtet und als Endemit für Österreich eingestuft. Falls sich die Vorkommen der Unterart in Oberösterreich (PRIESEL-DICHTL 1959, LÖFFLER 1963) und im Seebach bei Lunz (MARMONIER 1985) (als *M. aff. laisi* betrachtet) bestätigen, vergrößert sich das Gesamtareal um diese Regionen.

**Literatur:** DANIELOPOL (1976), DANIELOPOL & POSPISIL (2001), KLIE (1938), LÖFFLER (1963), MARMONIER (1985), MEISCH (2000), POSPISIL (1994), POSPISIL & DANIELOPOL (2000), PRIESEL-DICHTL (1959).

**Familie:** Crustacea, Ostracoda, Podocopida, Candonidae

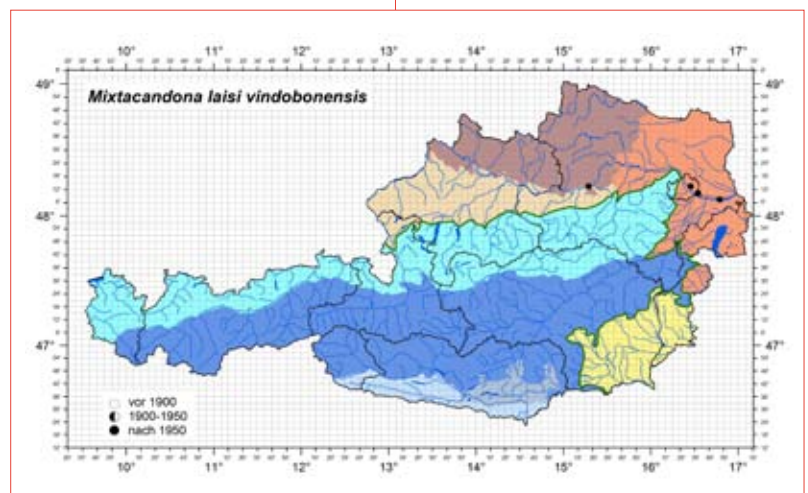
**Synonyme:** *Candona laisi vindobonensis* LÖFFLER, 1963

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N





*Mixtacandona spandli* ROGULJ & DANIELOPOL, 1993

**Familie:** Crustacea, Ostracoda,  
Podocopida, Candonidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N

**Locus typicus:** Hanselgrundarm, Lobau in Wien nahe Groß-Enzersdorf

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** *Mixtacandona spandli* kommt in neun Brunnen der Donauauen (Lobau) von Wien sowie im Grundwasser von Regelsbrunn vor.

**Höhenvorkommen:** collin; 150 m Seehöhe

**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** Männchen von *M. spandli* sind etwas größer als Weibchen. Als typische stygobionte Art ist sie durch eine kleine Schale, gut entwickelte (mittelgroße) chemotaktische Aesthetasken der Antennen, eine geringe Zahl von Ovocyten im Ovidukt (2) mit großem Ovocyten-

durchmesser (max. 123 µm) gekennzeichnet (ROGULJ et al. 1993). Zenkerorgan und Hemipenis sind wie bei den anderen Arten der Gattung wenig entwickelt. *M. spandli* lebt im tiefen Schotter-Grundwasserkörper, der durch geringe Temperaturschwankungen und oligotrophe Bedingungen gekennzeichnet ist (ROGULJ et al. 1993). In dem von *M. spandli* besiedelten Lebensraum in der Lobau kann die Sauerstoffkonzentration im Sommer stark absinken (POSPISIL 1994), die Art lebt aber auch im sauerstoffreichen Grundwasser (ROGULJ et al. 1993).

**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** Potenzielle Gefährdungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Mixtacandona spandli* wird in keiner

geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** *Mixtacandona spandli* gehört zur *hvarensis*-Gruppe, die durch endemische Arten mit beschränkter Verbreitung charakterisiert ist (ROGULJ et al. 1993).

**Literatur:** POSPISIL (1994), ROGULJ & DANIELOPOL (1993), ROGULJ et al. (1993).

*Mixtacandona transleithanica* (LÖFFLER, 1960)

**Familie:** Crustacea, Ostracoda,  
Podocopida, Candonidae

**Synonyme:** *Candona transleithanica*  
LÖFFLER, 1960

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** B

**Locus typicus:** Grundwasser (Ziehbrunnen) 2 km nordöstlich von Oggau, Burgenland

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer, Südöstliches Alpenvorland

**Vorkommen:** *Mixtacandona transleithanica* kommt im Grundwasser des Wulkatales in Oggau und Oslip (LÖFFLER 1960) sowie im Grundwasser des Einzugsgebietes von Zöbernerbach und Pinka vor (LÖFFLER 1964).

**Höhenvorkommen:** collin; 130–400 m Seehöhe

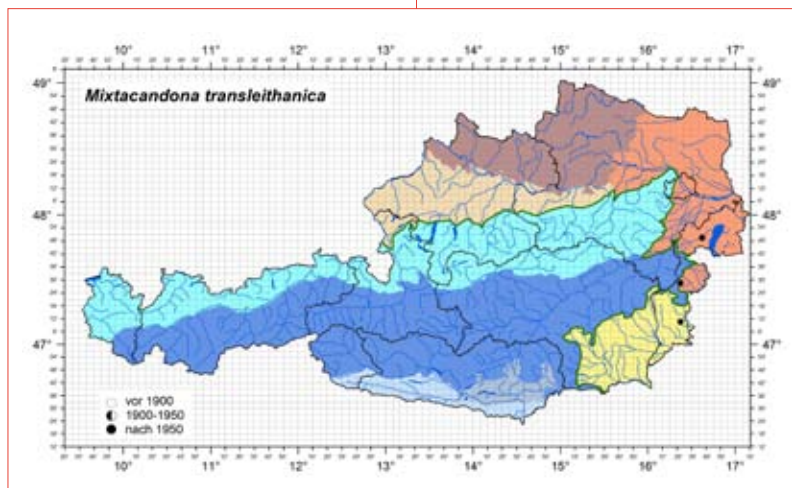
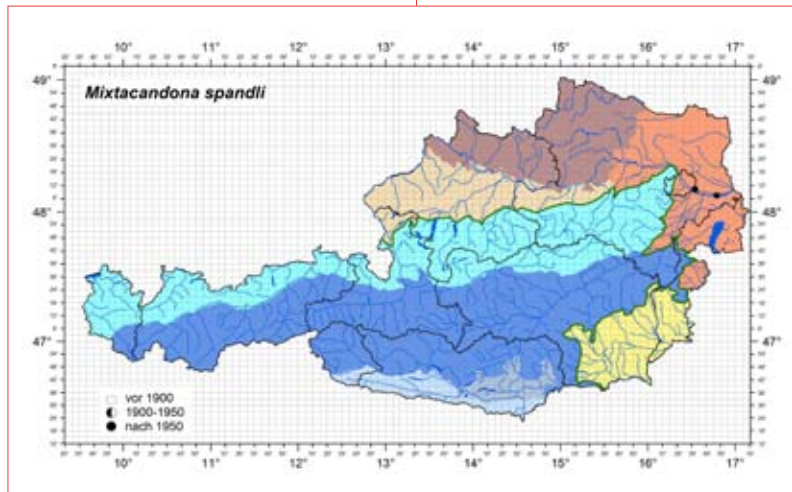
**Biotopbindung:** Porengrundwasser

**Biologie:** *Mixtacandona transleithanica* ist eine stygobionte Art. Reife Individuen sind in

den Aufsammlungen von Oktober und Dezember enthalten. Die Brunnentiefe bei Oggau lag bei 4,3 m. Wasserchemische Merkmale der Brunnen und Quellen, in denen die Art vorkommt, sind: Leitfähigkeit 193–1.150 µS/cm, Alkalinität (SBV) 0,19–8,2 mg/l, Ca++ 18–115 mg/l, Mg++ 5–84 mg/l, SO<sub>4</sub> 100–300 mg/l. Die Art wurde in Oggau gemeinsam mit *Pseudocandona szoeci* und Cyclopiden gesammelt, in Oslip nur mit Cyclopiden (LÖFFLER 1960b). In der Quelle von Günseck kam sie mit *Cypria ophtalmica* (dominierende Art) und Cyclopiden vor, im Brunnen von Kohfidisch mit *Pseudocandona rostrata* und Cyclopiden (LÖFFLER 1964). Weitere Angaben über Biologie und Ökologie sind nicht bekannt.

**Gefährdungsgrad:** unbekannt

**Gefährdungsursachen:** Potenzielle Gefährdungsursachen



sachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Mixtacandona transleithanica* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Im Flusssediment der Piesting bei Moosbrunn wurde *Mixtacandona* aff. *transleithanica* gefunden (DANIELOPOL 1976). Das von MEISCH (2000) genannte Vorkommen von *M. aff. transleithanica* in Sedimenten der Donau ist unrichtig.

**Literatur:** DANIELOPOL (1976), LÖFFLER (1960, 1964), MEISCH (2000).

### *Cryptocandona kieferi danubialis* NAMOTKO, MARMONIER & DANIELOPOL, 2005

**Locus typicus:** Lobau, Grundwasser von Eberschüttwasser, Wien

**Gesamtareal:** Pannonische Flach- und Hügelländer

**Vorkommen:** *Cryptocandona kieferi danubialis* kommt in neun Brunnen der Donauauen (Lobau) von Wien vor.

**Höhenvorkommen:** collin

**Biotoptyp:** Porengrundwasser

**Biologie:** *Cryptocandona kieferi danubialis* war an ihrem Fundort in der Lobau die häufigste Ostracoden-Art (POSPISIL 1994) (damals als *C. kieferi* gemeldet). Die Unterart ist ein relativ großer Ostracode und kann deswegen nur in Interstitialräumen mit großem Porenvolumen leben (POSPISIL 1994). Das Interstitial-Wasser des Fundortes war mit Sauerstoff gesättigt, die Art kann jedoch auch in Bereichen mit sehr niedriger Sauerstoffkonzentration leben (DANIELOPOL 1991). Es existieren keine weiteren Angaben über Biologie und Ökologie.

**Gefährungsgrad:** unbekannt

**Gefährungsursachen:** Potenzielle Gefährigungsursachen sind Grundwasserverunreinigungen aller Art.

**Schutzstatus:** *Cryptocandona kieferi danubialis* wird in keiner geltenden Naturschutzverordnung erfasst.

**Anmerkungen:** Die Exemplare von *C. kieferi* aus Tulln (DANIELOPOL 1976), Melk und Kagrán (LÖFFLER 1963) sowie aus der March (DANIELOPOL & BALTANAS 1996) gehören höchstwahrscheinlich zur Unterart *C. kieferi danubialis*.

**Literatur:** DANIELOPOL (1976, 1991), DANIELOPOL & BALTANAS (1996), LÖFFLER (1963), NAMOTKO et al. (2005), POSPISIL (1994).

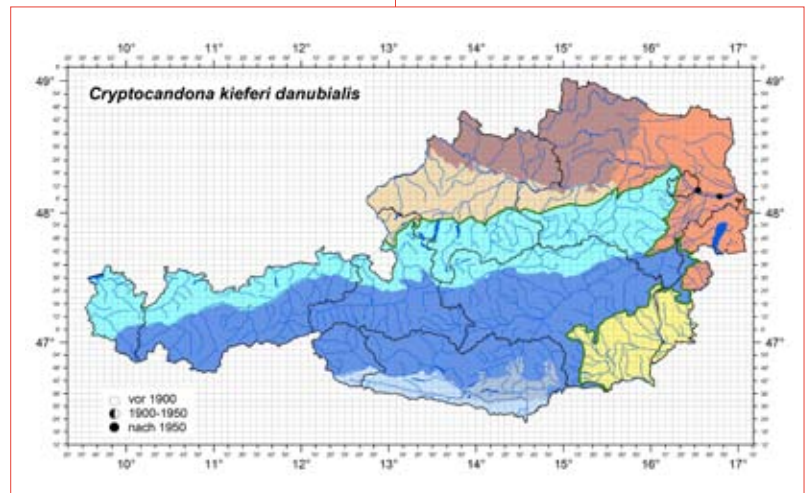
**Familie:** Crustacea, Ostracoda, Podocopida, Candonidae

**Endemietyp:** Endemit

**Kritische Taxa:** –

**Datenqualität:** mittel

**Bundesländer:** W, N



## DISKUSSION

Bemerkenswert ist die niedrige Zahl an epigäischen Endemiten: nur zwei der 15 Taxa leben in Oberflächengewässern, beide gehören der Klasse Branchiopoda an. Endemische Branchiopoden aus dem Grundwasser sind in Österreich bis heute nicht gemeldet. Die beiden Branchiopoden sind Planktonbewohner, ihr Verbreitungsareal ist auf nördliche Voralpenseen beschränkt. In Gegensatz zu den letzten, relativ aktuellen Meldungen von *Bosmina longispina ruehei* (1987–99) stammen jene von *Bythotrephes longimanus styrianus* aus den Jahren 1932–33. Der aktuelle Ist-Zustand der Unterart und ihrer Populationen sollte dringend untersucht werden.

Alle endemischen Ruderfuß- und Muschelkrebse sind auf Grundwasser-Biotope beschränkt. Die lange Isolation und die im Vergleich zu Oberflächengewässern limitierten Ausbreitungsmöglichkeiten in manchen Grundwasser-Lebensräumen, die mit geographischen Inseln zu vergleichen sind, begünstigen die Entstehung von neuen Arten und erklären damit die große Zahl von Grundwasser-Endemiten.

Alle endemischen Harpacticiden und ein Cyclopide (*Speocyclops cerberus*) sind nur von ihrem locus typicus bekannt. Faunistische Untersuchungen der Quellen und Höhlen der Alpen könnten die Kenntnisse über die aktuelle Verbreitung dieser Arten verbessern.

Im Rahmen dieser Studie wurden unter den aquatischen Crustacea ein Subendemit und 14 Endemiten festgestellt. Weitere Arten, die in Europa kleinräumig verbreitet sind und die auch in Österreich vorkommen, erfüllen die Kriterien zur Bearbeitung im vorliegenden Buch nicht. Nennenswert sind folgende sechs Arten bzw. Unterarten:

***Graeteriella (Paragraeteriella) laisi* (KIEFER, 1936)**  
(Copepoda, Cyclopoida, Cyclopidae)

Die Art ist von zwei Fundorten (Straßburg – KIEFER 1936) und Salzburg – Pospisil unpubl.) bekannt. In Österreich hat *Graeteriella (Paragraeteriella)* möglicherweise aber eine weitere Verbreitung, da auch im Grundwasser bei Deutsch-Wagram Exemplare dieser Untergattung gefunden wurden; diese sind jedoch noch nicht genauer untersucht worden.

***Nitocrella hirta tirolensis* KIEFER, 1963**  
(Copepoda, Harpacticoida, Ameiridae)

Die Unterart ist aus drei Quellen der Alpen bekannt, eine davon (locus typicus) liegt in der Nähe von Innsbruck (KIEFER 1963). Die beiden anderen Quellen liegen in der westlichen Schweiz (MOESCHLER & ROUCH 1984).

***Moraria monticola* (MENZEL, 1912)**  
(Copepoda, Harpacticoida, Canthocamptidae)

Der einzige Fund dieser Art stammt aus Moorrasen bei Sulzfluh im Rätikon in der Schweiz in der Nähe der Grenze zu Vorarlberg (MENZEL 1912, LÖFFLER & NEUHUBER 1970), und nicht – wie irrtümlich gemeldet – aus Österreich (GAVIRIA 1998, JANETZKY et al. 1996). Die Art kann als Ostalpen-Endemit gewertet werden und dürfte auch in Österreich vorkommen.

***Maraenobiotus insignipes alpinus* KEILHACK, 1909**  
(Copepoda, Harpacticoida, Canthocamptidae)

Die Unterart wurde mit Material aus einem See am Fuß des Hirtenkopfes in den Tauern (Kärnten) beschrieben (KEILHACK 1909). CHAPPUIS (1936) betrachtet *M. insignipes pelossei* THIÉBAUD, 1927 als Synonym von *M. insignipes alpinus*. Nachdem die von Thiébaud beschriebene Unterart aus mehreren Fundorten in den Dauphiné- und savoyischen Alpen in Frankreich (LANG 1948) bekannt ist, gilt *M. insignipes alpinus* nicht als Endemit für Österreich. Eine Revision der Morphologie beider Unterarten könnte die Taxa trennen und sie so als Endemiten den jeweiligen Ländern zuordnen.

***Pseudocandona pannonicola* (LÖFFLER, 1960)**  
(Ostracoda, Candonidae)

Diese Art wurde aus einem Brunnen nördlich von Oggau im Burgenland beschrieben und später vom selben Autor als *P. eremita pannonicola* umbenannt (LÖFFLER 1964). Danielopol (mündl. Mitt.) betrachtet *P. pannonicola* als eigene taxonomische Einheit. Andere Autoren (PETKOVSKI 1969, MEISCH 2000) stufen sie als Synonym von *P. szoecsi* (FARKAS, 1958) ein, die in Ungarn, an der Adriatischen Küste, in Polen und Österreich weitverbreitet ist.

***Diacyclops languidus maisi* (PLEŞA & BUZILĂ, 1998)**  
(Copepoda, Cyclopidae)

Diese Art wurde anhand eines einzigen, leicht beschädigten Weibchens aus einem kleinen Wasserbecken im unteren Teil der Lurgrotte bei Semriach (St) beschrieben. Die Variabilität der morphologischen Merkmale in der *D. languidus*-Gruppe, von der zahlreiche Arten bzw. Unterarten beschrieben wurden, lässt den Status dieser Unterart als ungewiss erscheinen. Die taxonomische Bezeichnung in der Originalarbeit als *Megacyclops (Diacyc-*



lops) entspricht nicht der üblichen Nomenklatur, da *Megacyclops* und *Diacyclops* als morphologisch deutlich getrennte Gattungen anerkannt sind (EINSLE 1993).

## DANKSAGUNG

Wir danken D. Danielopol (Institut für Limnologie, Mondsee) für die zur Verfügung gestellten Literaturdaten und A. Fuchs (Universität Koblenz-Landau) für wichtige Informationen.

## LITERATURVERZEICHNIS AQUATISCHE CRUSTACEA

- BOXSHALL, G.A. & HALSEY, S.H. (2004): An Introduction to Copepod Diversity. The Ray Society, London, Vol. 1, 1–421, Vol. 2, 423–966.
- BREHM, V. (1953): Bemerkenswerte Entomostraken aus der Salzburger Brunnenfauna. Österr. Zool. Z. 4: 9–18.
- CHAPPUIS, P.A. (1934): Ostalpine Höhlencopepoden. Bul. Soc. Sci. Cluj 8: 211–217.
- CHAPPUIS, P.A. (1936): Crustacea. III. Copepoda: Harpacticoidae. In: Mission Scientifique de l'Omo, tome III. Zoologie, 29. Mém. Mus. natl. hist. nat., n.s. 4: 245–292.
- CHRISTIAN, E. (2002): Copepoda from forest floor habitats in Vienna. In: TAJOVSKY, K.; BALIK, V. & PIŽL, V. (eds): Studies on Soil Fauna in Central Europe, 6th Central European Workshop Soil Zoology, Ceske Budejovice, pp. 19–24.
- DANIELOPOL, D. (1976): The distribution of the fauna in the interstitial habitats of riverine sediments of the Danube and the Piesting (Austria). Int. J. Speleol. 8: 23–51.
- DANIELOPOL, D.L. (1991): Spatial distribution and dispersal of interstitial Crustacea in alluvial sediments of a backwater of the Danube at Vienna. Stygologia 6: 97–110.
- DANIELOPOL, D.L. & BALTANÁS, A. (1996): Similarities between the interstitial ostracod fauna of the main channel and a backwater of the River Danube in Lower Austria. Arch. Hydrobiol. Suppl. 113 Large Rivers 10: 443–449.
- DANIELOPOL, D.L. & POSPISIL, P. (2001): Hidden biodiversity in the groundwater of the Danube Flood Plain National Park (Austria). Biodiversity and Conservation 10: 1711–1721.
- DUMONT, H.J. & NEGREA, S.V. (2002): Introduction to the Class Branchiopoda. In: DUMONT, H.J. (Ed.): Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World 19, Backhuys Publ., Leiden, 398 pp.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. (1990): Répertoire Mondial des Crustacés Copépodes des Eaux Intérieures, III. Harpacticoides. Crustaceana, Supplement 16: 1–383.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. (2006): Répertoire Mondial des Crustacés Cyclopoides, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- EINSLE, U. (1993): Crustacea, Copepoda, Calanoida und Cyclopoida. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 8/4–1: 1–209.
- FARKAS, H. (1958): *Candona szoeci* n. sp., eine neue Ostracoden-Art der *rostrata*-Gruppe aus der ungarischen Brunnenfauna. Zool. Anz. 160(5/6): 110–112.
- FLÖSSNER, D. (1972): Kiemen- und Blattfüßer. Branchiopoda, Fischläuse, Branchiura. Tierwelt Deutschlands 60: 1–501.
- FLÖSSNER, D. (2000): Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Backhuys Publ., Leiden, 428 pp.
- GAVIRIA, S. (1998): Checklist and distribution of the free-living copepods (Arthropoda: Crustacea) from Austria. Ann. Naturhist. Mus. Wien 100 B: 539–594.
- GAVIRIA, S.; HERZIG, A.; POSPISIL, P. & FORRÓ, L. (2002a): Crustacea: Copepoda: Cyclopoida. Part III In: MOOG, O. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca Edition 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. <http://www.lebensministerium.at/wasser>
- GAVIRIA, S.; HERZIG, A. & FORRÓ, L. (2002b): Crustacea: Copepoda: Calanoida. Part III. In: MOOG, O. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca Edition 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. [www.lebensministerium.at/wasser](http://www.lebensministerium.at/wasser)
- GAVIRIA, S.; KOWARC, V. & FUCHS, A. (2002c): Crustacea: Copepoda: Harpacticoida. Part III. In: MOOG, O. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca Edition 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. [www.lebensministerium.at/wasser](http://www.lebensministerium.at/wasser)
- GAVIRIA-MELO, S. (2006): Einfluß der Staustufe Freudenau auf die Zusammensetzung und Abundanz der benthischen Mikrocrustaceen (Copepoda, Ostracoda, Branchiopoda-Cladocera) der Donau bei Wien. Bericht Univ. Bodenkultur, Dept. f. Wasser-Atmosphäre-Umwelt, 32 pp.
- GAVIRIA-MELO, S.; FORRÓ, L.; JERSABEK, C.D. & SCHABETSBERGER, R. (2003a): Crustacea Cladocera. Teil VI. In: MOOG, O. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. [www.lebensministerium.at/wasser](http://www.lebensministerium.at/wasser)
- GAVIRIA-MELO, S.; FORRÓ, L.; JERSABEK, C.D. & SCHABETSBERGER, R. (2003b): Checklist and distribution of cladocerans and leptodoraans (Crustacea: Branchiopoda) from Austria. Ann. Naturhist. Mus. Wien 106B: 145–216.
- GRAF, H. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Muschelkrebse des Ostalpengebietes. Arch. Hydrobiol. 33: 401–502.
- HOFMANN, W. (1987): The late Pleistocene/Holocene and recent *Bosmina* (*Eubosmina*) fauna (Crustacea: Cladocera) of the pre-alpine Starnberger See (FRG). J. Plankton Res. 9: 381–394.
- HUMES, A.G. (1994): How many copepods? Hydrobiologia 292/293: 1–7.
- ISCHEYT, G. (1939): Über die *Bythotrephes* subalpiner Seen. Arch. f. Hydrobiologie 34: 105–129.
- JANETZKY, W.; ENDERLE, R. & NOODT, W. (1996): Crustacea: Copepoda: Gelyeloida und Harpacticoida. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 8/1: 1–228.
- KEILHACK, L. (1909): Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna der Dauphiné-Alpen. Arch. Hydrobiol. 4: 311–324.
- KIEFER, F. (1936): Ein neuer Cyclopid (Crustacea Copepoda) aus dem Grundwasser der oberrheinischen Tiefebene. Zool. Anz. 113: 84–87.
- KIEFER, F. (1963): Zwei neue Harpacticoidenformen aus dem Grundwasser. Schweiz. Zeit. f. Hydrologie 25: 49–55.
- KIEFER, F. (1964): Zur Kenntnis der subterranean Copepoden (Crustacea) Österreichs. Ann. Naturhist. Mus. Wien 67: 477–485.
- KIEFER, F. (1976): Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda) aus dem Sandlückensystem einiger Höhlen der Ostalpen. Beitr. Nat. kd. Forsch. Südwest-dtschl. 35: 111–118.
- KLIE, W. (1938): III. Ostracoda, Muschelkrebse. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresküste, nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise. 34. Teil: Krebstiere oder Crustacea, Verlag G. Fisher, Jena, 230 pp.
- LANG, K. (1948): Monographie der Harpacticiden. Lund, 2 vol., 1682 pp.
- LIEDER, U. (1957): Beiträge zur Kenntnis des Genus *Bosmina* (Crustacea, Cladocera). Dissertation Humboldt-Universität Berlin, 247 pp.
- LIEDER, U. (1983): Revision of the genus *Bosmina* Baird, 1845 (Crustacea, Cladocera). Int. Revue ges. Hydrobiol. 68: 121–139.
- LIEDER, U. (1996): Crustacea Cladocera Bosminidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 8/2–3: 1–83.
- LÖFFLER, H. (1959): Zur Limnologie, Entomostraken- und Rotatorienfauna des Seewinkelgebietes (Burgenland, Österreich). Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 168 (4 u. 5): 315–362, 4 Taf., 2 Beil.
- LÖFFLER, H. (1960a): Die Entomostrakenfauna der Ziehbrunnen und einiger Quellen des nördlichen Burgenlandes. Wiss. Arbeiten Bgld. 24: 1–35.
- LÖFFLER, H. (1960b): 2. Beitrag zur Kenntnis der Entomostrakenfauna burgenländischer Brunnen und Quellen. (Parndorfer Platte, Leithagebirge und mittleres Burgenland). Wiss. Arbeiten Bgld. 26: 3–15.
- LÖFFLER, H. (1963): Beiträge zur Fauna Austriaca. I. Die Ostracodenfauna Österreichs. Sitzungsber. d. math.-naturwiss. Kl., Österr. Akad. Wiss., Abt. I, 172 (3–5): 193–211.
- LÖFFLER, H. (1964): 3. Beitrag zur Kenntnis der Entomostrakenfauna burgenländischer Brunnen und Quellen (Südliches Burgenland). Wiss. Arbeiten Bgld. 31: 156–169.

- LÖFFLER, H. (1975): The evolution of ostracode faunas in Alpine and Prealpine lakes and their value as indicators. *Bull. Am. Paleontology* 65: 433–443.
- LÖFFLER, H. & NEUHUBER, F. (1970): Harpacticoida, 1–10. *Catalogus Faunae Austriae*. Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Tierarten. Österr. Akad. Wissensch., Wien, Teil VIII: Crustacea, VIIIc.
- MARMONIER, P. (1985): Répartition spatiale des Ostracodes dans les sédiments d'un ruisseau alpin (Le Seebach, à Lunz, Autriche). *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 22: 2053–2057.
- MARTIN, J.W. & DAVIS, G.E. (2001): An updated classification of the recent Crustacea. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series* 39, 123 pp.
- MEISCH, C. (2000): Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa* 8/3: 1–522.
- MENZEL, R. (1912): Ein neuer Copepode aus dem Rhätikon. *Zool. Anz.* 39 (17/18): 513–515.
- MOESCHLER, P. & ROUCH, R. (1984): Un nouveau genre de Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoida) des eaux souterraines de Suisse. *Rev. Suisse Zool.* 91(4): 959–972.
- NAMIOTKO, T.; MARMONIER, P. & DANIELOPOL, D.L. (2005): *Cryptocandona kieferi* (Crustacea, Ostracoda): Redescription, morphological variability, geographical distribution. *Vie et Milieu* 55(2): 91–108.
- NAUWERCK, A. (1991): The history of the genus *Eubosmina* in Lake Mondsee (Upper Austria). *Hydrobiologia* 225: 87–103.
- NAUWERCK, A. & RITTERBUSCH-NAUWERCK, B. (1993): Zooplankton als Nahrungsgrundlage planktivorer Fische. *Österreichische Fischerei* 46: 194–201.
- NEGREA, S. & NEGREA, A. (1975): Ecologia populatiilor de Cladoceri si Gasteropode din zona inundabila a Dunarii. Edit. Acad. Rom., Bucuresti, 232 pp.
- PESCE, G.L. & GALASSI, D.P. (1994): *Elaphoidella plesai* n.sp., from ground waters of Austria (Copepoda Harpacticoida: Canthocamptidae). *Annl. Limnol.* 30(2): 91–94.
- PETKOVSKI, T. (1969): Einige neue und bemerkenswerte Candoninae aus dem Ohridsee und einigen anderen Fundorten in Europa. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* 11(5): 81–111.
- PLEȘA, C. & BUZILĂ, R. (1998): Recherches sur la stygofaune de Lurgrotte (Styrie, Autriche) avec aperçu special sur les cyclopoides (Crustacea, Copepoda). *Studii și cercetări (Șt. Naturii)* 4, Bistrița, pp. 201–224.
- POSPISIL, P. (1989): *Acanthocyclops gmeineri* n. sp. (Crustacea, Copepoda) aus dem Grundwasser von Wien (Österreich): Bemerkungen zur Zoogeographie und zur Sauerstoffsituation des Grundwassers am Fundort. *Zool. Anz.* 223: 220–230.
- POSPISIL, P. (1994): The groundwater fauna of a Danube aquifer in the "Lobau" Wetland in Vienna, Austria. In: GILBERT, J.; DANIELOPOL, D.L. & STANFORD, J.A. (eds): *Groundwater Ecology*. Academic Press, San Diego, pp. 317–366.
- POSPISIL, P. & DANIELOPOL, D.L. (2000): Diversity of groundwater dwelling Cyclopoida (Crustacea, Copepoda) in a Danube wetland in Austria. *Vie et Milieu* 50(3): 137–150.
- POSPISIL, P. & STOCH, F. (1997): Rediscovery and redescription of *Austriocyclops vindobonae* Kiefer, 1964 (Copepoda, Cyclopoida) with remarks on the subfamily Eucyclopinae Kiefer. *Crustaceana* 70(8): 901–910.
- POSPISIL, P. & STOCH, F. (1999): Two new species of the *Diacyclops languidoides*-group (Copepoda, Cyclopoida) from groundwaters of Austria. *Hydrobiologia* 412: 165–176.
- PRIESEL-DICHTL, G. (1959): Die Grundwasserfauna im Salzburger Becken und im anschließenden Alpenvorland. *Arch. Hydrobiol.* 55(3): 281–370.
- ROGULJ, B. & DANIELOPOL, D.L. (1993): Three new *Mixtacandona* (Ostracoda) species from Croatia, Austria & France. *Vie et Milieu* 43(2–3): 145–154.
- ROGULJ, B.; DANIELOPOL, D.L.; MARMONIER, P. & POSPISIL, P. (1993): Adaptive morphology, biogeographical distribution and ecology of the species group *Mixtacandona hvarensis* (Ostracoda, Candoninae). *Mém. de Biospéologie* 20: 195–207.
- RUTTNER, F. (1939): Limnologische Studien an einigen Seen der Ostalpen (Seen des Salzkammergutes, des Oetscher- und Hochschwabgebietes). *Arch. Hydrobiol.* 32: 167–319.
- THIÉBAUD, M. (1927): Sur quelques Harpacticides muscicoles des Alpes de Savoie. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 55: 141–152.
- WESTHEIDE, W. & RIEGER, R. (1996): Spezielle Zoologie. Teil I: Einzeller und wirbellose Tiere. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 909 pp.

## TERRESTRISCHE CRUSTACEA (LANDASSELN)

Landasseln sind getrenntgeschlechtlich und durch ein Wasserleitungssystem physiologisch gut an terrestrische Lebensräume angepasst. Sie leben meist in den obersten, humosen Schichten von Waldböden. Die Landasseln tragen wesentlich zur Zersetzung organischen Materials (Streuabbau) und damit zur Erhaltung der Böden bei (Durchlüftung etc.). Zusammen mit den Hundertfüßern, Tausendfüßern und anderen Bodenlebewesen sind sie maßgeblich für die Produktion von Humus und Kompost verantwortlich (GRÜNER 1966). In unseren Breiten sind sie mit relativ wenigen Arten vertreten, in wärmeren Klimaten wie beispielsweise dem Balkan, ihrem Radiationszentrum, treten sie außerordentlich artenreich auf.

Die Erforschung der österreichischen Landasselfauna begann erst sehr spät. Auf viele einzelne kleinere Beiträge folgte 1939 die erste größere Untersuchung von K.W. Verhoeff im südlichen Österreich (VERHOEFF 1939). Unzureichende Sammelmethode haben dazu geführt, dass bis zu den Verhoeff'schen Untersuchungen nur eine einzige *Trichoniscus*-Art in dieser Region bekannt war. K.W. Verhoeff hat den Grundstock der Erforschung der Arten in Österreich gelegt und damals mehr als 20 Arten aus dieser Region neu für die Wissenschaft beschrieben. Nach Verhoeff hat H. Strouhal dessen wissenschaftliches Erbe angetreten und eine ganze Reihe weiterer Arten beschrieben (z. B. STROUHAL 1947, 1958). Seine eigenen Aufsammlungen und vor allem die bedeutenden Aufsammlungen von H. Franz aus der Nordsteiermark und dem südlichen Oberösterreich haben dazu beigetragen, den Kenntnisstand wesentlich zu erweitern (STROUHAL & FRANZ 1954). Auch K. Schmölzer hat sich intensiv mit der österreichischen Landisopoden-Fauna beschäftigt, konnte jedoch keine weitere neue Art mehr beschreiben. Heute kennt man aus Österreich etwa 70 terrestrische Isopoden-Arten (SCHMÖLZER 1974).

Bearbeiter: A. Allspach

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [Endemiten](#)

Autor(en)/Author(s): Gaviria Santiago, Pospisil Peter

Artikel/Article: [Chrustacea \(Krebstiere\) Aquatische Crustacea Branchiopoda \(Blattfußkrebse\) 386-398](#)