

Erstnachweis von *Crangonyx pseudogracilis* Bousfield 1958 (Crustacea: Amphipoda) für den Bodensee

First record of *Crangonyx pseudogracilis* Bousfield 1958 (Amphipoda, Crustacea) in Lake Constance

Almut J. Hanselmann und René Gergs

Mit 1 Abbildung

Schlagwörter: Crangonyx, Amphipoda, Crustacea, Neozoen, Bodensee, Österreich, Erstfund
Keywords: Crangonyx, Amphipoda, Crustacea, neozoans, Lake Constance, Austria, first record

Crangonyx pseudogracilis wurde im November 2007 bei Hard in der Nähe von Bregenz zum ersten Mal im Bodensee nachgewiesen. Dies ist zugleich auch der Erstnachweis für Österreich. Im Dezember wurde die Art bei weiteren Probenahmen an derselben Stelle sowie bei der gezielten Nachsuche in der nahegelegenen in den Bodensee mündenden Dornbirner Ach gefunden. Die Fundumstände werden vorgestellt und der mögliche Einfluss der Art auf die Artengemeinschaften des Bodensees diskutiert.

In November 2007, the amphipod *Crangonyx pseudogracilis* was found first in Lake Constance in Hard, near Bregenz. It is also the first record for Austria. In December 2007, the presence of this species was reconfirmed at this place and an additional found in the Dornbirner Ach, a confluence to Lake Constance in the vicinity of Hard. Here, we describe the circumstances of the discovery and discuss how *C. pseudogracilis* might influence the species community of Lake Constance.

1 Einleitung

Crangonyx pseudogracilis stammt ursprünglich aus Nord-Amerika. 1930 wurde er bereits in England entdeckt (Crawford 1937). Der erste Nachweis auf dem europäischen Festland erfolgte 1979 im niederländischen Einzugsgebiet des Rheins (Pinkster et al. 1980). Seit dem verbreitet er sich in Europa, mit Funden u.a. im Donau-System (Hess & Heckes 2006), im Oberrheingebiet (Martens & Grabow 2008) und im Einzugsgebiet der Weser bei Bremerhaven (Gerdes & Eggers 2007). Die Fundorte im Donauegebiet und im Wesergebiet liegen weit entfernt und deutlich isoliert von den Populationen des Rheins. Die Fundstellen in Deutschland unterscheiden sich in ihrem Gewässertypus. In Süddeutschland werden bisher besonders die Rand- und Auegewässer besiedelt (Martens & Grabow 2006), in Norddeutschland eher Marschengewässer und Gräben (Gerdes & Eggers 2007).

In den letzten Jahren sind mehrere Neozoen mit teils erheblichen Auswirkungen in den Bodensee eingewandert. So wurde unter anderem 2003 die Amphipoda-Art *Dikerogammarus villosus* (Sovinskij) erstmals nachgewiesen (Mürle et al. 2004). Es hat sich gezeigt, dass er Benthosorganismen, darunter auch andere Amphipoda, frisst und verdrängen kann (dick et al. 2002, Kinzler & Maier 2003). Im Bodensee ging im Zuge der Ausbreitung von *D. villosus* die Abundanz von *Gammarus roeselii* Gervais zurück (Mörtl & al. 2005). Als bisher letzter Einwanderer wurde 2006 die Schwebegarnale *Limnomysis benedeni* Czerniavsky im Bodensee entdeckt (Fritz et al. 2006).

2 Untersuchungsgebiet und Methodik

Am Erstfundort von *L. benedeni* im östlichen Teil des Bodensees in der Nähe von Hard bei Bregenz/Österreich (47° 29'53,8"N, 9° 40'50"E) wurden im Rahmen von Populationsuntersuchungen mehrfach Probenahmen durchgeführt. Die Probenflächen lagen am "Grünen Damm", einer Vorstreckung vor dem Jachthafen von Hard, in der Nähe der Mündung des Alpenrheins und der Dornbirner Ach. Die quantitativen Probenahmen am "Grünen Damm" erfolgten am 08.11.2007 und 06.12.2007 in 0,5 m Tiefe mit Hilfe eines Saug-Samplers (Mörtl 2003). Eingesetzt wurde ein Rahmen mit einer Fläche von 25 x 25 cm und 40 cm Höhe. Die Maschenweite der Netze betrug 200 µm. Bei jeder Probenahme wurden fünf Parallelproben genommen. Zusätzlich wurden am 23.04.2007 und 08.10.2007 nicht-quantitative Kick-sampling-Proben genommen. Darüber hinaus wurden am 06.12.2007 das Binnenbecken von Hard, zwei Stellen der Dornbirner Ach und das Schleienloch, ein Anglerweiher zwischen Rhein und Dornbirner Ach (Abb. 1), ebenfalls mittels Kick-sampling beprobt. Die Tiere wurden nach Eggers & Martens (2001) bestimmt.

3 Ergebnisse

In den quantitativen Benthosproben am "Grünen Damm" vom 08.11.2007 wurde *C. pseudogracilis* zum ersten Mal nachgewiesen. Das Substrat an der Probestelle bestand aus Mittel- bzw. Grobkies. Die Abundanz aus drei ausgezählten Proben je Termin betrug am 08.11.2007 umgerechnet 507 ± 161 Individuen/m² und am 06.12.2007 umgerechnet 757 ± 140 Individuen/m². Es waren keine weiteren Amphipoda-Arten vorhanden. In den Kick-Sampling-Proben vom 23.04.2007 und 08.10.2007 war nur *D. villosus* zu finden.

Außer am "Grünen Damm" im Bodensee konnten wir *C. pseudogracilis* am 06.12.2007 ebenfalls an zwei Probestellen in der Dornbirner Ach nachweisen (Abb. 1), hier zusammen mit *G. roeselii*. Im Schleienloch fand sich nur *G. roeselii*, im Binnenbecken von Hard gar keine Amphipoda.

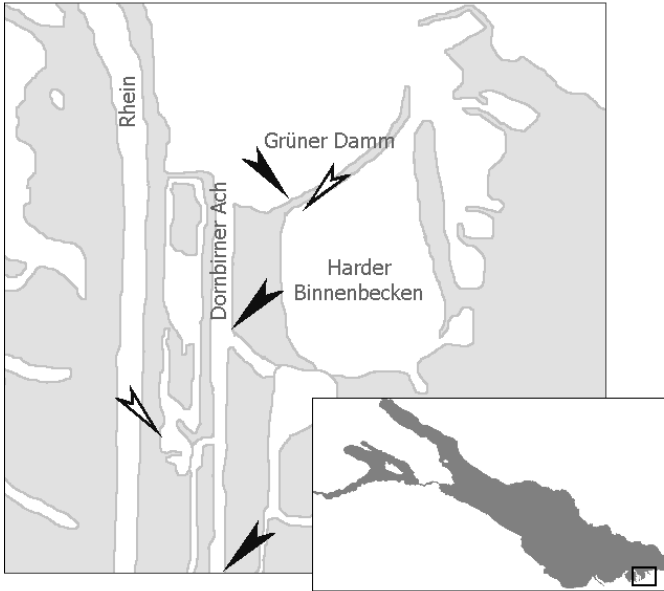


Abb 1. Kleine Karte: Übersicht Bodensee mit Markierung des Probengebietes. Große Karte: Probengebiet in der Nähe der Rheinmündung im östlichen Bodensee bei Hard (Vorarlberg/Österreich). Dunkle Pfeile sind Fundstellen von *Crangonyx pseudogracilis*, an Stellen mit hellen Pfeilen konnte die Art nicht nachgewiesen werden

4 Diskussion

Der hier vorgestellte Fund von *C. pseudogracilis* ist der erste im Bodensee und zugleich auch der erste in Österreich. Es handelt sich hierbei nicht um einen Einzelfund, wie die Abundanzdaten von November und Dezember zeigen. In den April- und Oktober-Proben wurde die Art nicht gefunden. Die Abundanzwerte legen nahe, dass *C. pseudogracilis* aus nahe gelegenen Populationen eingewandert ist, möglicherweise aus der Dornbirner Ach. Vielleicht wurde die Art auch nicht früher entdeckt, weil die Tiere bei ihrer geringen Größe von max. 10,5 mm leicht übersehen oder für juvenile *Gammarus* spp. gehalten werden (Eggers & Martens 2001). Möglich ist auch, dass durch das Vorkommen von *D. villosus*, der als starker Prädator gilt (Dick et al. 2002), *C. pseudogracilis* unterdrückt werden könnte. Dick (1996) berichtet hierzu, dass *C. pseudogracilis* durch den Fraßdruck der Gammaridae verdrängt wird und nur selten mit diesen koexistiert. *C. pseudogracilis* hält sich allerdings auch vermehrt in der Uferlinie auf, an Stellen an denen *Gammarus*-Arten nicht so oft zu finden sind (Dick 1996). *C. pseudogracilis* wurde hier nur an Stellen bzw. zu Zeiten gefunden, an denen *D. villosus* nicht auftrat. Im Sommer 2006 zumindest war *D. vil-*

losus am "Grünen Damm" vorhanden (Fritz 2007), auch im April und Oktober 2007. Zum Zeitpunkt des ersten Fundes von *C. pseudogracilis* wurde *D. villosus* nicht angetroffen und folglich war auch kein Prädationsdruck durch diesen gegeben. Am Oberrhein gibt es einige Beispiele für Koexistenz; Martens & Grabow (2006) beobachteten dies an 3 von 19 Stellen.

Wie die Einwanderung in das Bodensee-Gebiet stattgefunden hat, ist nicht genau bekannt, offensichtlich jedoch nicht entlang einer Wasserstraße. Martens & al. (2008) gehen davon aus, dass *C. pseudogracilis* von Wasservögeln verbreitet wird, da er auf Störungen wie dem Aufwühlen der Laubaufgabe mit einem Aufstieg in die Wassersäule reagiert. Damit gelangt er wahrscheinlich eher in das Gefieder und kann leichter verschleppt werden.

Das Habitat an der Erstfundstelle im Bodensee unterscheidet sich von vielen der bisher beschriebenen Fundorte, da es ein sehr exponierter Platz in einem großen Gewässer ist und der Schwerpunkt der bisherigen Fundorte im Oberrheingebiet besonders Gewässer der Rheinaue (Martens & Grabow 2006), speziell laubreiche Auetümpel (Martens et al 2008), sind.

Über die Auswirkungen von *C. pseudogracilis* auf die Artengemeinschaft des Bodensees ist noch nichts bekannt. Die Art wird die Benthoszönose wahrscheinlich weniger beeinflussen als *D. villosus*, da sie kaum räuberisch ist und sich vorwiegend herbivor und detritivor ernährt (Gledhill et al. 1993, Dick 1996, Martens & Grabow 2006). Auf die Fischpopulationen könnte *C. pseudogracilis* jedoch einen positiven Effekt haben. Juvenile Tiere der Bachforelle *Salmo trutta* selektieren *C. pseudogracilis* aktiv gegenüber anderen Amphipoda, möglicherweise wegen seiner geringeren Größe (MacNeil & al 1999). Dies könnte auch der Prädationsdruck von Fischen auf *G. roeselii* verringern.

Wie sich die Population von *Crangonyx pseudogracilis* am Bodensee entwickeln wird, sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Durch das große Vermehrungspotential der Art (Dick 1996) ist es wahrscheinlich, dass sie sich im Bodensee und den angrenzenden Gewässern dauerhaft etabliert.

Dank

Unser Dank gilt Prof. Andreas Martens für die Bestätigung der Artbestimmung und die weitere Unterstützung. Weiter danken wir Christian Fiek für seine gewissenhafte Durchsicht der Proben, Martin Mörtl und Dominik Martin-Creuzburg für die Korrektur des Manuskripts und Karl-Otto Rothaupt für die Unterstützung der Arbeit.

Literatur

- Crawford, G. I. (1937): An amphipod, *Eucrangonyx gracilis* S. I. Smith, new to Britain.- Nature 139: 327, London
- Dick, J. T. A. (1996): Post-invasion amphipod communities of Lough Neagh, Northern Ireland: influences of habitat selection and mutual predation.- Journal of Animal Ecology 65: 756-767, Oxford

- Dick, J. T. A., D. Platvoet & D. W. Kelly (2002): Predatory impact of the freshwater invader *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda).- Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 59: 1078-1084, Ottawa
- Eggers, T. O. & A. Martens (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands.- *Lauterbornia* 42: 1-68, Dinkelscherben
- Fritz, B. (2007): Uferrenaturierung am Bodensee - Der Einfluss unterschiedlicher Substratgrößen auf die litorale Makrozoobenthoszönose.- Diplomarbeit Fachbereich Biologie Universität Freiburg: 84pp., Freiburg
- Fritz, B., A. Nisch, C. Wittkugel & M. Mörtl (2006): Erstnachweis von *Limnomysis benedeni* Czerniavsky im Bodensee (Crustacea: Mysidacea).- *Lauterbornia* 58: 157-160, Dinkelscherben
- Gerdes, G. & T. O. Eggers (2007): Erstnachweis von *Crangonyx pseudogracilis* (Crustacea: Amphipoda) im norddeutschen Raum.- *Lauterbornia* 61: 141-144, Dinkelscherben
- Gledhill, T., D. W. Sutcliffe & W. D. Williams (1993): British freshwater Crustacea Malacostraca: a key with ecological notes.- Freshwater Biological Association, Scientific Publication 52: 1-173, Ambleside, Cumbria
- Hess, M. & U. Heckes (2006): Der nordamerikanische Flohkrebs *Crangonyx pseudogracilis* (Amphipoda: Crangonyctidae) jetzt auch im Einzugsgebiet der Donau.- *Lauterbornia* 58: 143-145, Dinkelscherben
- Kinzler, W. & G. Maier (2003): Asymmetry in mutual predation: possible reason for the replacement of native gammarids by invasives.- *Archiv für Hydrobiologie* 157: 473-481, Stuttgart
- MacNeil, C., R. W. Elwood & J. T. A. Dick (1999): Predator-prey interactions between brown trout *Salmo trutta* and native and introduced amphipods; their implications for fish diets.- *Ecography* 22: 686-696, Oxford
- Martens, A. & K. Grabow (2006): *Crangonyx pseudogracilis* am Oberrhein (Crustacea: Amphipoda): ein Neozoe besiedelt erfolgreich Gewässer abseits der ausgebauten Fahrrinne.- *Lauterbornia* 58: 131-137, Dinkelscherben
- Martens, A., G. Schoolmann & K. Grabow (2008): Verbreitungsmuster neozoischer Amphipoda in der Oberrheinaue.- DGL-Tagungsbericht 2007 zur Veröffentlichung eingereicht, Münster
- Mörtl, M. (2003): Biotic interactions in the infralittoral of Lake Constance.- Dissertation Fachbereich Biologie Universität Konstanz: 159 pp., Konstanz
- Mörtl, M., U. Mürle, J. Ortlepp, P. Rey, N. Scheifhacken & S. Werner (2005): *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda) und *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Veneroidea) im Bodensee.- In: LfU (ed.): *Wirbellose Neozoen im Bodensee*: 5: 15-30, (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung) Karlsruhe
- Mürle, U., A. Becker & P. Rey (2004): *Dikerogammarus villosus* (Amphipoda) im Bodensee.- *Lauterbornia* 49: 77-79, Dinkelscherben
- Pinkster, S., J. Dieleman & D. Platvoet (1980): The present position of *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands, with the description of a newly discovered amphipod species, *Crangonyx pseudogracilis* Bousfield, 1958 (Crustacea, Amphipoda).- *Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam* 7: 33-45, Amsterdam

Anschrift der Autoren: Almut J. Hanselmann und René Gergs, Limnologisches Institut, Universität Konstanz, U 302, D-78457 Konstanz, Deutschland, Tel. + 49 7531 882970
email: Almut.Hanselmann@gmx.de; Rene.Gergs@uni-konstanz.de

Manuskripteingang: 2008-02-04