

Lauterbornia 36: 21-27, Dinkelscherben, August 1999

***Gammarus varsoviensis* in der Oberen Havel, Brandenburg (Crustacea: Amphipoda)**

***Gammarus varsoviensis* in the river Havel, NE Germany (Crustacea: Amphipoda)**

Klaus Rudolph und Michael Zettler

Mit 3 Abbildungen

Schlagwörter: *Gammarus*, Amphipoda, Crustacea, Havel, Elbe, Brandenburg, Deutschland, Morphologie, Fundmeldung

Bei Kartierungen der malakostraken Krebse in Brandenburg konnten 1998/99 in der Havel bei Zehdenick und in einem angrenzenden Tonstich *Gammarus varsoviensis* JAZDZEWSKI 1975 nachgewiesen werden. Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt vermutlich in Polen. Vorkommen in Deutschland sind bisher auf Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern beschränkt. In der vorliegenden Studie werden Angaben zur Morphologie und Ökologie von *G. varsoviensis* gemacht.

During investigations of malacostracan crustaceans in Brandenburgia (NE Germany) in 1998/99 the freshwater amphipod *Gammarus varsoviensis* JAZDZEWSKI 1975 was recorded in the river Havel and in one connected clay lake. The main distribution area of this species is presumably in Poland. Until now records in Germany are limited to Brandenburgia and Mecklenburg-Vorpommern. In this study we make some remarks on morphology and ecology of *G. varsoviensis* in these waters.

1 Einleitung

Im Rahmen der Kartierung malakostraker Krebse in Brandenburg, wurden im Juli 1998 in der oberen Havel, nördlich von Zehdenick, einige Amphipoda gefangen, die bei der späteren Artbestimmung als *Gammarus varsoviensis* JAZDZEWSKI 1975 identifiziert werden konnten.

Aufgrund einiger gemeinsamer Merkmale, insbesondere die beiden Kerben im Bereich des distalen Vorderrandes der Coxalplatten 1-3, wurde bis zur Revision von JAZDZEWSKI (1975) *G. varsoviensis* als *G. lacustris* G. O. SARS angesehen. Das Vorkommen von *G. varsoviensis* in Berlin/Brandenburg ist nicht neu: Im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin (ZMB) existiert eine "*G. lacustris*"-Probe aus dem Neuen See in Berlin-Tiergarten, 1898 von W. Hartwig gesammelt, in der in 10 Exemplaren ausschließlich *G. varsoviensis* zu finden ist (s.a. JAZDZEWSKI 1975). Die Oberhavel steht über Voßkanal, Oder-Havel-Kanal und Havel mit ost- und westeuropäischen Wasserstraßensystemen in Verbindung. Die Art ist entweder aus Polen kommend bereits im letzten

Jahrhundert nach Brandenburg und Berlin gelangt oder sie stellt ein einheimisches, kryptisches Faunenelement dar.

2 Methode

Am 26.07. und 09.08.1998 wurde der Havelabschnitt Schleuse in Zehdenick bis zur Schleuse Schorfheide (12 km) von Rudolph beprobt (Stellen 1 bis 2 in Abb. 1), hierbei kam ein Boot zum Einsatz. Am 21.05.1999 wurden von beiden Autoren 3 Stellen um Zehdenick nochmals von der Landseite nach malakostraken Krebsen abgesucht, die Havel oberhalb Burgwall (Stelle 1), der Prerauer (Ton-) Stich in Zehdenick (Stelle 3) und die Alte Havel im Stadtgebiet von Zehdenick. Bei beiden Exkursionen erfolgte die Probenentnahme mittels Drahtsieb-Kescher im Uferbereich. Zusätzlich wurde bei Tauchgängen bis maximal 8,5 m Tiefe im Prerauer Stich (Stelle 3) die Vertikalverteilung der Amphipoda untersucht.

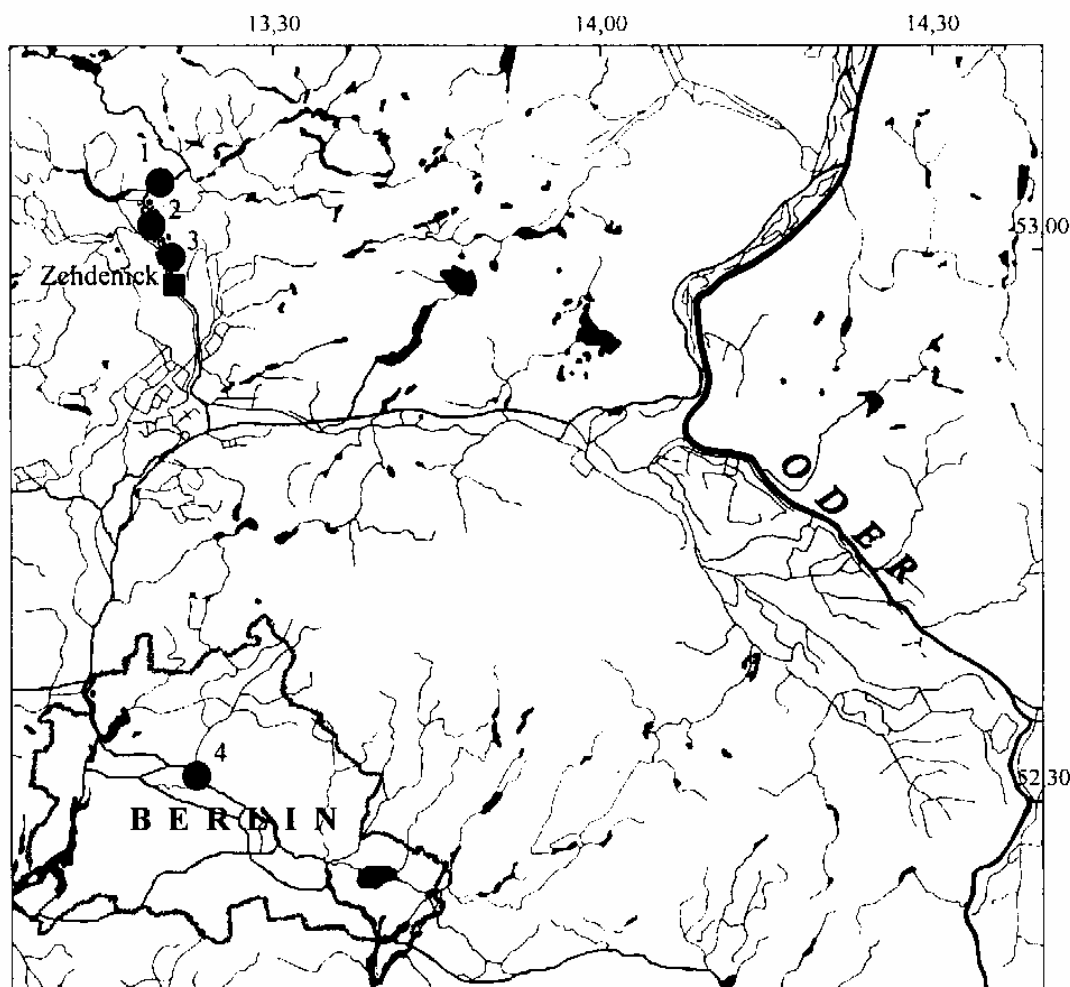


Abb. 1: Bisherige Fundpunkte von *Gammarus varsoviensis* in Brandenburg. (1) Havel nördlich von Burgwall, (2) Havel zwischen Burgwall und Zehdenick am Ziegeleimuseum, (3) Prerauer Stich in Zehdenick, (4) Neuer See in Berlin-Tiergarten

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 7 Amphipoda-Arten im Untersuchungsgebiet festgestellt, wobei sich *Gammarus tigrinus* auf den Fundpunkt im Neuen See in Berlin-Tiergarten beschränkte. Außerdem fanden wir an der Freiarche (Alte Havel in Zehdenick) *Echinogammarus ischnus*, *Gammarus roeseli* und *Corophium curvispinum*. Hier traten jedoch keine *G. varsoviensis* auf, weshalb nicht weiter auf diese Station eingegangen werden soll. In der Oberhavel (Stellen 1 und 2) sowie im mit der Oberhavel in Verbindung stehenden Prerauer Stich (Stelle. 3) konnte *G. varsoviensis* nachgewiesen werden.

Die Körperfärbung lebender Tiere aus der Havel war transparent-graugrün, der intersegmentale Bereich und der distale Randbereich fast aller Körpersegmente und Gliedmaßen war gelb, mitunter auch der gesamte Dactylus an allen Thorakopoden und die Geißeln beider Antennenpaare; die Ommatidien der Augen waren braun, die Zwischenräume waren auffällig weiß gefärbt. Die Körperlänge in beiden Geschlechtern erreichte bis 20 mm (Abb. 2).



Abb. 2: *Gammarus varsoviensis* (Weibchen), Foto K. Rudolph

In der Wellenschlagzone wurde *G. varsoviensis* vor allem unter Holz und Steinen in geringer Abundanz gefunden, im Gegensatz zum oft massenhaften Auftreten anderer Gammaridae. Bereits in geringer Wassertiefe ab 0,5 m nahm die Besiedlung durch *G. varsoviensis* drastisch ab. Auch die anderen Amphipoda

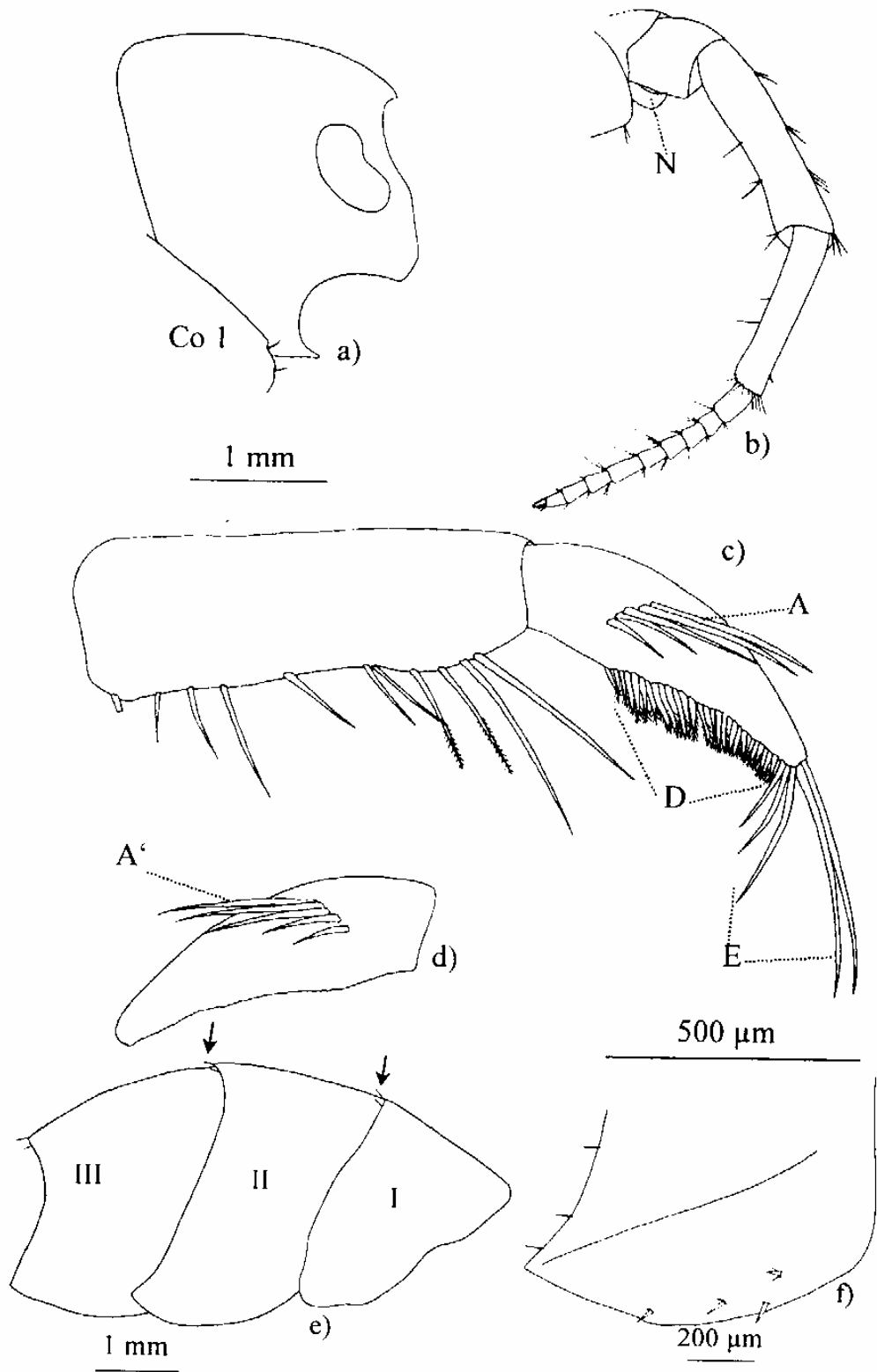
schienen den Bereich unter 1 bis 2 m völlig zu meiden. In 3 bis 8,5 m Wassertiefe konnte in den *Dreissena polymorpha*-Bänken und auf Weichboden ausschließlich *Asellus aquaticus* und *Orconectes limosus* als malakostrake Krebse gefunden werden. *G. varsoviensis* wurde in der Havel an den Stellen 1 und 2 mit *G. roeseli* und *Corophium curvispinum* und im Prerauer Stich (Stelle 3) mit *G. roeseli*, *G. pulex*, *Echinogammarus ischnus*, *Pontogammarus robustoides* und *Corophium curvispinum* gemeinsam beobachtet.

4 Diskussion

Eine ausführliche Beschreibung von *Gammarus varsoviensis* bietet JAZDZEWSKI (1975). Die Art kann von *G. lacustris*, dem er offensichtlich nahe steht, anhand einiger Merkmale gut unterschieden werden: *G. varsoviensis* hat nierenförmige Augen, das Verhältnis Augenlänge zur größten Breite beträgt im Mittel 1,9. *G. lacustris* besitzt eher runde Augen (Längen/Breiten-Verhältnis beträgt im Mittel 1,6). Die 1. Antennen erreichen beim Weibchen etwas mehr als 1/3 der Körperlänge (KL), beim Männchen etwa die Hälfte. Die Antennengeißel ist bei Männchen (> 12 mm KL) 30-38gliedrig, Nebengeißel 4-5gliedrig, Calceoli ab 8 mm KL; bei Weibchen (> 10 mm KL) 26-31gliedrig, Nebengeißel 3-4gliedrig. Die untere Ecke des Kopfseitenlappens ist gerundet und ein wenig nach vorn verlängert (Abb. 3a). Der Nephridial-Konus (Abb. 3b: N) ist deutlich kürzer und stärker gebogen als bei *G. lacustris*. Seine Spitze erreicht bei *G. varsoviensis* nicht das Ende des 3. Stielgliedes der 2. Antenne. Am Mandibularpalpus (Abb. 3c,d), von JAZDZEWSKI (1975) nicht ganz so genau beschrieben, treten folgende Merkmale hervor: Im proximalen Bereich des 2. Gliedes stehen 5 Borsten, im distalen Bereich 6 Borsten, von denen die dritt- und viertletzte Borste befiedert ist. Am 3. Glied befindet sich auf der Außenseite eine Gruppe von 5 A-Borsten, zusätzlich an der Innenseite des Gliedes, eine identische Gruppe - wir schlagen vor sie A'-Borsten zu nennen - von ebenfalls 5 Borsten, welche jedoch etwas versetzt zur Außengruppe angeordnet sind (alle Borsten unbefiedert). Am ventralen Rand stehen 29 kammförmig angeordnete, befiederte D-Borsten und 5 unbefiederte E-Borsten (Benennung nach Definition in STOCK 1974).

Die Hinterecke der 2. Epimerplatte (Abb. 3f) ist spitz aber nicht ausgezogen. Im unteren Teil des Vorderrandes stehen keine Borsten. Am ventralen Rand stehen gewöhnlich 4-6 Stacheln, begleitet von sehr kurzen Borsten; Flächenstachel vorhanden. Bei *G. lacustris* ist häufig ein Teil dieser Ventralstacheln durch Borsten ersetzt, was bei *G. varsoviensis* noch nicht beobachtet wurde.

Abb. 3: *Gammarus varsoviensis* (Männchen 15 mm KL) aus dem Prerauer Stich (Zehdenick). (a) Kopf mit einem Teil des Vorderrandes der Coxalplatte 1, (b) Antenne 2, (c) Mandibularpalpus (Außenseite), (d) Mandibularpalpus (Innenseite), (e) Metasom, (f) Epimer 2; Co = Coxalplatte; N = Nephridial-Konus; A, A', D, E: Benennung nach Stock (1974)



Der Hinterrand der Metasomsegmente, besonders des 3., ist mit mehreren deutlich erkennbaren recht langen Borsten besetzt (Abb. 3e). Bei Jungtieren reichen sie über die Hälfte des nachfolgenden Segments, bei geschlechtsreifen Tieren wirken sie kürzer. Dies ist das auffälligste Unterscheidungsmerkmal zum *G. lacustris*.

Auf die Ökologie von *G. varsoviensis* geht die Arbeit von KONOPACKA (1988) ein, die sowohl reproduktionsbiologische als auch populationsdynamische Studien beinhaltet. Hiernach hat die Art einen annualen Zyklus mit der Reproduktionszeit zwischen April und Juli. Die maximale Körpergröße beträgt bei Weibchen 17 mm (20 mm in Brandenburg) und bei Männchen 21 mm.

Ähnliche Vergesellschaftungen wie wir beschreibt JAZDZEWSKI (1975), der zusätzlich noch Vergesellschaftungen mit *G. fossarum* und *G. lacustris* nachweist. JAZDZEWSKI (1980) sieht das Gebiet der mittleren Weichsel, des Bug und Narew als ursprüngliches Verbreitungszentrum von *G. varsoviensis* an, von wo aus sich die Art über Kanäle ausgebreitet haben soll. Die oben erwähnte "*G. lacustris*-Probe" aus dem ZMB (Nr. 14502) belegt zumindest, daß die Art bereits seit mehr als 100 Jahren im Gebiet heimisch ist. Der Neue See in Berlin Tiergarten steht über den Landwehrkanal mit der Spree und über diese mit der Havel in Verbindung. Wie jüngste Nachforschungen (03.06.1999) ergaben, kommt *G. varsoviensis* im Neuen See heute nicht mehr vor. Im strömenden Wasser eines Zulaufes aus dem Landwehrkanal, im Südteil des Sees, wurden sehr kleine, jedoch bereits adulte *G. tigrinus* gefangen. Eine weitere "*G. lacustris*-Probe" (Nr. 23929 vom 14.05.1889) aus Berlin-Tegel, vermutlich aus dem Tegeler See, enthält ein ausgewachsenes Pärchen *G. lacustris* und zahlreiche, sicherlich vom Weibchen bei der Fixierung ausgestoßene Jungtiere. Diese Art existiert dort ebenfalls nicht mehr (RUDOLPH 1994). Mehr Material ist im ZMB aus dieser Region nicht vorhanden. Aus Mecklenburg-Vorpommern ist ein Vorkommen von *G. varsoviensis* aus dem Müritzgebiet (Kölpinsee) bekannt (VAINO & al. 1995). Die elektroforetischen Untersuchungen der finnischen Arbeitsgruppe ergaben große Unterschiede zwischen den Arten *G. varsoviensis*, *G. lacustris* und *G. pulex*. Sie konnten jedoch die eindeutige Gruppenzugehörigkeit und die zoogeographischen Zusammenhänge nicht klären. Hierzu wären umfangreiche Arealuntersuchungen notwendig. Vermutlich ist die derzeitige Ausbreitung in Deutschland größer als bisher angenommen. Jedoch sind die Vorkommen von dem mit *G. varsoviensis* zu verwechselnden *G. lacustris* stark rückläufig (s.a. ZETTLER 1998). Das *Gammarus*-Material von Zettler aus Mecklenburg-Vorpommern wurde eingehend auf *G. varsoviensis* geprüft. Es konnten bisher keine Belege erbracht werden. Vermutlich sind Vorkommen in den durch Kanäle und Flüsse verbundenen Seen der Mecklenburgischen und Ukkermärkischen Seenplatte zu erwarten. Auch sollten in den größeren Wasserstraßen gezielt auf Vorkommen von *G. varsoviensis* geachtet werden.

Literatur

- JAZDZEWSKI, K. (1975): Remarks on *Gammarus lacustris* G.O. Sars, 1863, with description of *Gammarus varsoviensis* n. sp. (Crustacea, Amphipoda).- *Bijdragen tot de Dierkunde* 45: 71-86, Amsterdam
- JAZDZEWSKI, K. (1980): Range extension of some gammaridean species in European inland waters caused by human activity.- *Crustaceana Suppl.* 6: 84-107, Leiden
- KONOPACKA, A. (1988): Life history of *Gammarus varsoviensis* Jazdzewski, 1975 from Kampinoski National Park (Central Poland).- *Zoologica Poloniae* 35: 165-177, Warschau
- RUDOLPH, K. (1994): Funde des Amphipoden *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939 in zwei Havelseen der Region Berlin/Brandenburg (Crustacea: Amphipoda: Gammaridae).- *Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden* 19: 129-133, Dresden
- STOCK, J. H. (1974): The systematics of certain Ponto-Caspian Gammaridae (Crustacea, Amphipoda).- *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 70: 75-95, Hamburg
- VAINO, J. K., K. JAZDZEWSKI & R. VÄINÖLA (1995): Biochemical systematic relationships among the freshwater amphipods *Gammarus varsoviensis*, *G. lacustris* and *G. pulex*.- *Crustaceana* 68: 687-694, Leiden
- ZETTLER, M. L. (1998): Zur Verbreitung der Malacostraca (Crustacea) in den Binnen- und Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern.- *Lauterbornia* 32: 49-65, Dinkelscherben

Anschrift der Verfasser: Klaus Rudolph, Am Erlengrund 16, D-16548 Glienicke/Nordbahn, rudolph.k@debitel.net und Dr. Michael L. Zettler, Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Biologische Meereskunde, Seestraße 15, D-18119 Rostock, michael.zettler@io-warnemuende.de

Manuskripteingang: 16.07.1999