

Die ersten Nachweise von *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, und *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906) (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae) im Einzugsgebiet der Ems und ihre verbreitungsgeschichtliche Einordnung

KARL FRIEDRICH HERHAUS, Münster

Während der Exkursionen, die ich im Rahmen meiner Untersuchungen an den einheimischen Wasserasseln durchführe, fielen mir im letzten Winter gleichsam nebenbei zwei Gammaridenarten auf, die bis jetzt noch nicht für das Einzugsgebiet der Ems belegt waren. Es handelt sich um *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, eine ursprünglich nearktische Art, und um *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906), eine im pontokaspischen Raum beheimatete Art.* Es sind also zwei fremde Faunenelemente, deren Vorkommen in Nordwestdeutschland besonders unter zoogeographischen Gesichtspunkten bemerkenswert ist. Aus der übrigen Verbreitung der beiden Arten in Europa geht hervor, daß



Abb. 1: *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939; Pärchen in Präkopula. Fundort: Speller Aa bei Spelle, V/1977.

* Herr Dr. S. Pinkster, Amsterdam, hat die Funde nachbestimmt und die Diagnosen bestätigt.

sie erst in jüngster Zeit in das Einzugsgebiet der Ems gekommen sein können.

G. tigrinus (Abb. 1) ist im lebenden Zustand leicht an der charakteristischen Pigmentierung zu erkennen, die die Art von allen anderen europäischen Gammariden unterscheidet. In den üblichen Fixierungsmitteln (Äthanol; Formalin) verblaßt die schöne Färbung allerdings sehr schnell. Nach NIJSSEN und STÖCK (1966) gilt die Beborstung des Mandibularpalpus als ein differentialdiagnostisches Merkmal.

Ch. ischnus (Abb. 2) läßt sich u. a. anhand des langen Uropoden III identifizieren, dessen Endopodit nahezu völlig reduziert ist („parviramus-Zweig“); von der nah verwandten, ebenfalls zum „parviramus-Zweig“ gehörenden Art *Echinogammarus berilloni* (Catta, 1878), die in Westfalen in den Einzugsgebieten der Ruhr und der Lippe nachgewiesen ist (STEUSLOFF 1943), unterscheidet sich *Ch. ischnus* u. a. durch die fehlende Beborstung des Meta- und Urosoms (SCHELLENBERG 1942).



Abb. 2: *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906); Pärchen in Präkopula und einzelnes Männchen. Fundort: Dortmund-Ems-Kanal bei Bergeshövede, V./ 1977.

In den Tabellen 1 und 2 sind die Stellen aufgelistet, an denen ich die beiden Arten bis jetzt gefunden habe. Das im Winter festgestellte Vorkommen von *G. tigrinus* im Dortmund-Ems-Seitenkanal bei Papenburg konnte im Frühjahr nicht mehr bestätigt werden; ebenso

fand ich *Ch. ischnus* im Frühjahr nicht mehr im Mittellandkanal. An allen anderen Stellen fand ich die beiden Arten auch im Frühjahr wieder. Die Speller Aa wurde im Mai zum erstenmal, der Dortmund-Ems-Kanal in der Nähe des Venner Moores im April zum ersten Mal besucht. Während der Frühjahrserhebungen wurden an allen Fundorten präkopulierende Pärchen beobachtet. In den Kanälen wurden die beiden Arten im Algenaufwuchs gesammelt, an den anderen Fundorten wurden sie im Pflanzengürtel gekeschert. Es fällt auf, daß *Ch. ischnus* nur in den beiden großen Kanälen gefunden wurde; im Dortmund-Ems-Kanal scheint sie die vorherrschende Gammaridenart zu sein. *G. tigrinus* kommt darüber hinaus auch in einem natürlichen Gewässersystem vor. Allen *G.-tigrinus*-Fundorten ist ein relativ hoher Salzgehalt gemeinsam: die Cl-Konzentration betrug an den einzelnen Fundorten zwischen 400 und 1 500 mg/l.

Tab. 1: Fundorte von *Gammarus tigrinus* Sexton. 1939, im Einzugsgebiet der Ems.

Gewässer	Entnahmepunkt	Datum
Mittellandkanal	bei Wackum (südlich von Achmer)	II. 1977; V. 1977
Mittellandkanal	bei Bahnhof Steinbeck (westlich von Redde)	I. 1977; II. 1977
Speller Aa	an der Bundesstraße B 70 (westlich von Spelle)	V. 1977
Große Aa	bei Bramsche (südlich von Lingen)	II. 1977; V. 1977
Dortmund-Ems-Seitenkanal	Anschlußstelle zur Ems (nordwestlich von Papenburg)	II. 1977

Tab. 2: Fundorte von *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906), im Einzugsgebiet der Ems.

Gewässer	Entnahmepunkt	Datum
Mittellandkanal	bei Wackum (südlich von Achmer)	II. 1977
Dortmund-Ems-Kanal	Nähe Venner Moor (östlich von Senden)	IV. 1977
Dortmund-Ems-Kanal	bei Bergeshövede (südlich von Bevergern)	I. 1977; V. 1977
Dortmund-Ems-Kanal	bei Altenrheine (nordöstlich von Rheine)	II. 1977; V. 1977
Dortmund-Ems-Kanal	bei Gleesen (südlich von Lingen)	II. 1977; V. 1977

Zwar sind die bisherigen Funde eher beiläufiger Natur, und es soll in einer gezielten Untersuchung das Verbreitungsbild der beiden

Arten weiter präzisiert werden, doch reichen die bisherigen Befunde schon aus, um das Vorkommen der beiden fremden Faunenelemente im Einzugsgebiet der Ems verbreitungsgeschichtlich einzuordnen.

G. tigrinus ist ein in Nordamerika beheimateter euryhaliner Amphipode (BOUSFIELD 1958), der 1931 erstmals auf den britischen Inseln beobachtet wurde (SEXTON 1939). HYNES (1955) vermutet, daß die Art mit Ballastwasser von Ozeanschiffen auf die britischen Inseln eingeschleppt worden ist. 1957 wurden ca. 1 000 Exemplare, die aus einer britischen Population stammten, bei Freudenthal in der wegen der Versalzung gammaridenfreien Werra eingesetzt (SCHMITZ (1960), was in wenigen Jahren zur Besiedlung der gesamten Weser geführt hat (TESCH & FRIES 1963; SCHOENAGEL 1965; RUOFF 1965; FRIES & TESCH 1965; KLEIN 1969).

1964 wurden ca. 400 Exemplare aus der Werra im Salzbach bei Pfordt eingesetzt, deren Nachkommen 1970 noch nachgewiesen wurden (MEIJERING 1971).

1964 wurden im IJsselmeer Massenvorkommen von *G. tigrinus* beobachtet, deren Herkunft nicht eindeutig geklärt ist: Zwar sind 1960 bei Enkhuizen an der Nordwestküste des IJsselmeeres einige Exemplare von *G. tigrinus* aus einer irischen Population ausgesetzt worden, mit denen zuvor erfolglos Zuchtversuche im Labor unternommen worden waren, doch kann nicht mehr mit Sicherheit gesagt werden, daß dadurch das beobachtete Massenvorkommen verursacht wurde (NIJSEN & STOCK 1966). Auf jeden Fall hat sich *G. tigrinus* vom IJsselmeer aus in den nordwestlichen Niederlanden stark ausgebreitet (PINKSTER & STOCK 1967; DENNERT et al. 1968; GRAS 1971; LOURENS 1972; CHAMBERS 1973; SMIT 1974), und die Expansion scheint noch nicht abgeschlossen zu sein (DIELEMAN & PINKSTER 1977). Die Ausbreitung von *G. tigrinus* in den Niederlanden scheint in vielen Fällen die Verdrängung der einheimischen Gammaridenarten zur Folge zu haben (SMIT 1974; PINKSTER 1975), da die fremde Art unter oligohalinen Bedingungen eine größere Reproduktionskapazität hat als die einheimischen Arten (PINKSTER 1975). 1975 schließlich wurde in der Ostseeförde Schlei ein neues deutsches *G.-tigrinus*-Vorkommen entdeckt, das von den bislang bekannten Populationen isoliert ist; die Herkunft dieses Vorkommens ist ebenfalls ungeklärt (BULNHEIM 1976).

Am Anfang der Ausbreitung von *G. tigrinus* auf dem europäischen Kontinent stand also die gezielte Einbürgerung. Infolge der ausgeprägten Salztoleranz und der vorteilhaften Reproduktionskapazität hat sich die Art in relativ kurzer Zeit so schnell ausgebreitet, daß Einzelheiten der Verbreitungsgeschichte schon nicht mehr rekonstruiert werden können. Es ist aber nicht zu übersehen, daß die Art versalztes Gewässer bevorzugt und ihre Expansion auf diese Weise limitiert

wird. Dieser Befund erklärt auch das Vorkommen von *G. tigrinus* im Einzugsgebiet der Ems: Der Mittellandkanal, der infolge seiner Verbindung mit der Weser einen hohen Salzgehalt aufweist, bietet *G. tigrinus* den direkten Weg von der Weser ins Emsgebiet. Es ist anzunehmen, daß die Art schon länger im Mittellandkanal vorkommt. Das Gewässersystem der Speller Aa ist ebenfalls stark versalzt, und damit sind der Besiedlung vom Mittellandkanal aus keine Grenzen gesetzt.

Ob allerdings das im Winter bei Papenburg festgestellte *G.-tigrinus*-Vorkommen sich auch vom Mittellandkanal und damit letztlich von der Weserpopulation ableitet, erscheint mir fraglich, da der Salzgehalt der Ems zwischen Lingen und Papenburg mit ca. 150 mg/l Cl⁻ für die aktive Ausbreitung über diesen Weg vermutlich zu gering ist. Außerdem konnte die Art in diesem Abschnitt auch nicht festgestellt werden. Möglicherweise wurden *G.-tigrinus*-Exemplare mit Binnenschiffen aus dem Mittellandkanal zufällig eingeschleppt, vielleicht stammt das Vorkommen bei Papenburg aber auch aus den Niederlanden. Die zweite Möglichkeit liegt deshalb nahe, weil gerade in den letzten Jahren eine Ausweitung des *G.-tigrinus*-Arealen in der Provinz Groningen bis an das Emsästuar und die deutsch-niederländische Grenze festgestellt worden ist (DIELEMANN & PINKSTER 1977). Da ich aber im Mai die Art an dem betreffenden Fundort nicht mehr angetroffen habe, könnte es sich bei dem im Winter beobachteten Vorkommen auch um zufällig eingeschleppte Tiere handeln, die sich nicht eingebürgert haben. Eine Entscheidung dieser Frage kann nur die genaue Untersuchung in diesem Gebiet erbringen.

Die Ausbreitung von *G. tigrinus* auf dem europäischen Kontinent läßt zwar eine Reihe von Einzelfragen offen, doch kann man die bisherige Verbreitungsgeschichte mit einer für zoogeographische Untersuchungen seltenen Deutlichkeit rekonstruieren. Der Versuch, das Vorkommen von *Ch. ischnus* im Einzugsgebiet der Ems verbreitungsgeschichtlich zu erklären, ist demgegenüber weitaus schwieriger. *Ch. ischnus* ist ein pontokaspisches Faunenelement, das vom Schwarzen Meer aus einerseits donauaufwärts bis in die Höhe von Budapest, andererseits über Dnjepr, Pripet, Pina, Dnjepr-Bug-Kanal, Muchawez und Bug bis ins Weichselgebiet vorgedrungen ist (SCHELLENBERG 1942; THIENEMANN 1950). Dort wurde die Art von JAROCKI und DEMIANOWICZ (1931) nachgewiesen. Seitdem gilt die Weichsel als die Westgrenze des Verbreitungsgebietes von *Ch. ischnus*. Aus neuerer Zeit liegen Nachweise westlich der Weichsel nicht vor (PINKSTER 1977 in litt).

Angeichts dieses Befundes kann man über die Herkunft von *Ch. ischnus* in den nordwestdeutschen Kanälen nur spekulieren. Wenn man annimmt, daß die Art aktiv von der Weichsel aus eingewandert ist, so müßte die Einwanderung über die die Weichsel mit dem nordwestdeutschen Kanalsystem verbindenden Gewässersysteme, also Netze, Warthe, Oder, Oder-Spree-Kanal bzw. Oder-Havel-Kanal, Havel, Elbe-Havel-Kanal, erfolgt sein. In diesem Fall sollte *Ch. ischnus* auch heute noch in diesen Gewässern nachgewiesen werden können. Wenn man die passive Einschleppung, z. B. mit Binnenschiffen, annimmt, wird der Weg nicht mehr eindeutig rekonstruierbar

sein. Nur die gezielte Untersuchung in den genannten Gewässersystemen kann über diese Frage Aufschluß geben.

SCHELLENBERG (1942) bezeichnet *Ch. ischnus* als „echten Süßwasserbewohner“, doch das Vorkommen der Art im Mittellandkanal deutet darauf hin, daß sie nach wie vor über eine gewisse Salztoleranz verfügt. Allerdings kommt sie im Mittellandkanal weniger häufig vor als im salzärmeren Dortmund-Ems-Kanal. Zwar wurde *Ch. ischnus* bis jetzt noch nicht in natürlichen Gewässern in der Umgebung des Dortmund-Ems-Kanals gefunden, jedoch ist nicht auszuschließen, daß die Art auch in die natürlichen Gewässer eindringen kann. Der Salzgehalt jedenfalls dürfte kein limitierender Ausbreitungsfaktor sein.

G. tigrinus und *Ch. ischnus* sind sehr junge Elemente in der einheimischen Amphipodenfauna. *G. tigrinus* kann erst innerhalb der letzten 20 Jahre, *Ch. ischnus* während der letzten 40 Jahre in das Einzugsgebiet der Ems gekommen sein. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Einwanderung der beiden fremden Faunenelemente auf die Zusammensetzung der einheimischen Gammaridenfauna auswirkt. Man sollte daher die weitere Ausbreitung von *G. tigrinus* und *Ch. ischnus* im Einzugsgebiet der Ems kontinuierlich beobachten.

Literatur

- BOUSFIELD, E. L. (1958): Fresh-water amphipod crustaceans of glaciated North America. Can. Fld Nat. **72**, 55—113. — BULNHEIM, H.-P. (1976): *Gammarus tigrinus*, ein neues Faunenelement der Ostseeförde Schlei. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. **46**, 79—84. — CHAMBERS, M. R. (1973): Notes on the gammarid fauna of the Frisian lake district following the invasion of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **3**, 1—6. — DENNERT, H. G., A. L. DENNERT & J. H. STOCK (1968): Range extension in 1967 of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **1**, 79—81. — DIELEMAN, J. & S. PINKSTER (1977): Further observations on the range extension of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands during the years 1974 to 1976. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **6**, 21—29. — FRIES, G. & F. W. TESCH (1965): Der Einfluß der Massenvorkommen von *Gammarus tigrinus* SEXTON auf Fische und niedere Tierwelt in der Weser. Arch. Fischereiwiss. **16**, 133—150. — GRAS, J. M. J. F. (1971): Range extension in the period 1968—1970 of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **2**, 5—9. — HYNES, H. B. N. (1955): Distribution of some freshwater Amphipoda in Britain. Verh. intern. Ver. theor. angew. Limnol. **12**, 620—628. — JAROCKI, J. & A. DEMIANOWICZ (1931): Über das Vorkommen des pontokaspischen Amphipoden *Chaetogammarus tenellus* (G. O. Sars) in der Wisla (Weichsel). Bull. int. Acad. pol. Sci. Lett. Sér. B II, 513—530. — KLEIN, G. (1969): Amphipoden aus der Wesermündung und der Helgoländer Bucht, mit Beschreibung von *Talorchestia frisiae* n. sp. Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerhaven **11**, 173—194. — LOURENS, J. H. (1972): Range extension of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands, in 1971. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **2**, 115—120. — MEIJERING,

M. P. D. (1971): Die *Gammarus*-Fauna der Schlitzränder Fließgewässer. Arch. Hydrobiol. **68**, 575—608. — NIJSSEN, H. & J. H. STROCK (1966): The amphipod, *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, introduced in the Netherlands (Crustacea). Beaufortia **13**, 197—208. — PINKSTER, S. (1975): The introduction of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939 (Crustacea, Amphipoda) in the Netherlands and its competition with indigenous species. Hydrobiol. Bull. **9**, 131—138. — PINKSTER, S. & J. H. STROCK (1967): Range extension in 1966 of the alien amphipod, *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, in the Netherlands. Beaufortia **14**, 81—86. — RUOFF, K. (1965): Neues von dem in die Weser eingebürgerten Flohkrebse, *Gammarus tigrinus* SEXTON. Fischwirt **15**, 299—300. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda. Die Tierwelt Deutschlands **40**, 1—252. — SCHMITZ, W. (1960): Die Einbürgerung von *Gammarus tigrinus* Sexton auf dem europäischen Kontinent. Arch. Hydrobiol. **57**, 223—225. — SCHOENAGEL, E. (1965): Der Bachflohkrebs *Gammarus tigrinus* Sexton 1939 bildet an der Wasserstaustufe Schlüsselburg eine Hochwassermarke. Natur und Heimat **25**, 68—70. — SEXTON, E. W. (1939): On a new species of *Gammarus* (*G. tigrinus*) from Droitwich District. J. mar. biol. Assoc. **23**, 543—551. — SMIT, H. (1974): Extension de l'aire de répartition de *Gammarus tigrinus* Sexton en 1973 aux Pays-Bas, et quelques remarques sur la concurrence avec les Gammarus indigènes (Crustacea, Amphipoda). Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam **4**, 35—44. — STEUSLOFF, U. (1943): Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Lebensräume von *Gammarus*-Arten in Nordwest-Deutschland. Arch. Hydrobiol. **40**, 79—97. — TESCH, F. W. & G. FRIES (1963): Die Auswirkungen des eingebürgerten Flohkrebse (*Gammarus tigrinus*) auf Fischbestand und Fischerei in der Weser. Fischwirt **13**, 319—326. — THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Die Binnengewässer **18**, 1—809.

Anschrift des Verfassers: Karl Friedrich Herhaus, Zoologisches Institut der Universität Münster Abt. Physiologie und Ökologie, Badestr. 9, 4400 Münster.

Einfluß des Wetters auf die Aktivität von Bodenkäfern

FRANK LEHMANN und KLAUS RAINER HASENKAMP, Münster

Einleitung

Die Großwetterlage des Jahres 1976 zeigte in weiten Teilen Norddeutschlands eine langandauernde Trockenperiode während der Sommermonate. Auch im Münsterland lag die durchschnittliche Niederschlagsmenge unter der des langjährigen Mittels. So waren Bedingungen geschaffen, deren Auswirkungen auf die Käferfauna von sieben Biotopen untersucht werden sollten.

Alle Biotope gehören zum Landschaftsschutzgebiet der Bockholter Berge, einer eiszeitlichen Flugsanddünenformation.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Herhaus Karl Friedrich

Artikel/Article: [Die ersten Nachweise von Gammarus tigrinus Sexton, 1939, und Chaetogammarus ischnus \(Stebbing, 1906\) \(Crustacea, Amphipoda, Gammaridae\) im Einzugsgebiet der Ems und ihre verbreitungsgeschichtliche Einordnung 71-77](#)