

# FID Biodiversitätsforschung

## Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und  
Westfalens

Vorkommen von Gammarus (Amphipoda) im Raum Düsseldorf-Ratingen -  
mit 2 Tabellen und 1 Abbildung im Text : aus der Gesamthochschule  
Duisburg

**Hinz, Werner**

**1975**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im  
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten  
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-188149](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-188149)

(Aus der Gesamthochschule Duisburg)

## Vorkommen von *Gammarus* (Amphipoda) im Raum Düsseldorf-Ratingen

Werner Hinz

Mit 2 Tabellen und 1 Abbildung im Text

(Eingegangen am 27. 4. 1974)

### Kurzfassung

Im Gebiet nördlich und östlich von Düsseldorf-Ratingen wurden 217 Gewässerstellen untersucht; in 42 % von ihnen wurde *Gammarus* (hauptsächlich *G. fossarum*) angetroffen. *G. pulex* besiedelt 5 Stellen gemeinsam mit *G. fossarum* und eine zusammen mit *G. roeseli*.

### 1. Einleitung

Bei der Diskussion um die systematische Stellung von *Gammarus pulex* (L.) und *Gammarus fossarum* KOCH spielen seit STRAŠKRABA (1962) sympatrische Vorkommen eine Rolle. In einem begrenzten Gebiet am Rande des Areals von *G. fossarum* wurden daher *Gammarus*-Proben gesammelt und die Häufigkeit von Vergesellschaftungen festgestellt.

### 2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Das Untersuchungsgebiet nördlich und östlich von Ratingen im Landkreis Düsseldorf-Mettmann zerfällt in 2 Teile (Abb. 1): Das Gebiet 1 ist weitgehend bewaldet und gehört zum überwiegenden Teil den Lintorfer Sandterrassen an; das Gebiet 2 ist waldarm, wird von der Anger tief zertalt und gehört im wesentlichen zu den Mettmanner Lößterrassen (ausführlichere Beschreibung s. HINZ & DANNEEL 1974). Die Gemeinde Eggerscheidt liegt auf der Grenze zwischen beiden Teilgebieten.

In der Nomenklatur folge ich PINKSTER (1970), ROUX (1971b) und MEIJERING (1972). Zur Bestimmung von *G. pulex* und *G. fossarum* dienen das Aussehen der 2. Antenne und des 3. Uropoden-Außenastes, in Zweifelsfällen auch das Längenverhältnis von Innenast zu Außenast des 3. Uropoden. Signifikanzprüfungen geschahen mit Hilfe des  $\chi^2$ -Testes unter Berücksichtigung der Yates-Korrektur für  $p = 0,01$ .

Für die Bestimmung des Materials danke ich Herrn W. WISNIEWSKI, Waltrop.

### 3. Fangergebnisse und morphologische Besonderheiten

Abgesehen von der heute verschmutzten Anger, in der nur Tubificidae und weiße Chironomidae-Larven leben, wurden im Gebiet nördlich und östlich von Ratingen 217 Gewässerstellen untersucht. An 42 % von ihnen (Tab. 1) wurde *Gammarus* gefangen. Einzelfunde von 5 Stellen konnten nicht determiniert werden; der Bestimmung der übrigen 86 Proben lagen durchschnittlich 17 Tiere zugrunde. *G. fossarum* besiedelte 80 Standorte (Stetigkeit 39 %), *G. pulex* 6 (Stetigkeit 2,8 %) und *G. roeseli* nur 1 Standort (Stetigkeit 0,5 %). Westlich der Straße Kruppenweg-Ratingen (14 Gewässerstellen) fehlte *Gammarus* vollständig. Die vier Gewässerarten Bäche, Laubhelokrenen, Sümpfe und Gräben (Tab. 1) ließen keinen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit der Besiedlung mit *Gammarus* zwischen den beiden Teilgebieten 1 und 2 (Abb. 1) erkennen.

Insgesamt wurden 3366 Tiere erbeutet und davon 1452 Exemplare bestimmt. 1359 Tiere gehörten zu *G. fossarum*, 60 zu *G. pulex* und 33 zu *G. roeseli*. Die 25 durchgesehenen Tiere

von *G. fossarum* des Fundortes G (Abb. 1) waren auffällig langgeißelig. Ein Männchen der Probe H von *G. fossarum* wies einen verkümmerten linken 3. Uropoden auf. Ein Exemplar von *G. fossarum* der Probe J war augenlos.

#### 4. *Gammarus pulex* und *G. roeseli*

Alle 6 von *G. pulex* besiedelten Gewässerstellen sind Mischstandorte: Fünfmal ist er mit *G. fossarum*, einmal mit *G. roeseli* vergesellschaftet. 3 dieser Stellen liegen unmittelbar am heute im Oberlauf stark verschmutzten und daher *Gammarus*-freien Dickelsbach (A, B und C in Abb. 1), zwei weitere (E und F) unmittelbar neben und einer (D) in der Nähe der heute ebenfalls stark verschmutzten und *Gammarus*-freien Anger. Fundort C liegt etwas unterhalb von 85 m, F etwas oberhalb von 100 m über dem Meer. Die übrigen vier Fundorte befinden sich in einer Höhe über dem Meer von ca. 70 bis 75 m. *G. pulex* besiedelt somit in den Talungen wenige Reliktstandorte, die heute wegen der Verschmutzung der beiden größten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet den Kontakt zu Tieflandpopulationen verloren haben.

Nur im Fundort B dominiert *G. pulex*, an allen anderen Stellen ist *G. fossarum* oder – im Fall von F – *G. roeseli* häufiger. *G. pulex* besiedelt Bäche (Fundorte C und D), eine Laubhelokrene (A), einen Bachstau (B) und zwei Gräben. Der Graben E enthält keine höhere Vegetation; der Graben F (gemeinsames Vorkommen mit *G. roeseli*) ist völlig verkrautet (*Cardamine* massenhaft, *Lemna minor* häufig, dazu *Callitriche*, Grünalgen und Diatomeen); er dient offensichtlich gelegentlich als Abfluß für den bei Hofermühle neben der Anger angelegten Teich. Der Bach D liegt ebenfalls unterhalb eines Teiches, zusätzlich erhält er aus zwei Rohrleitungen braunes Abwasser mit starker Schaumentwicklung, aber ohne Geruch.

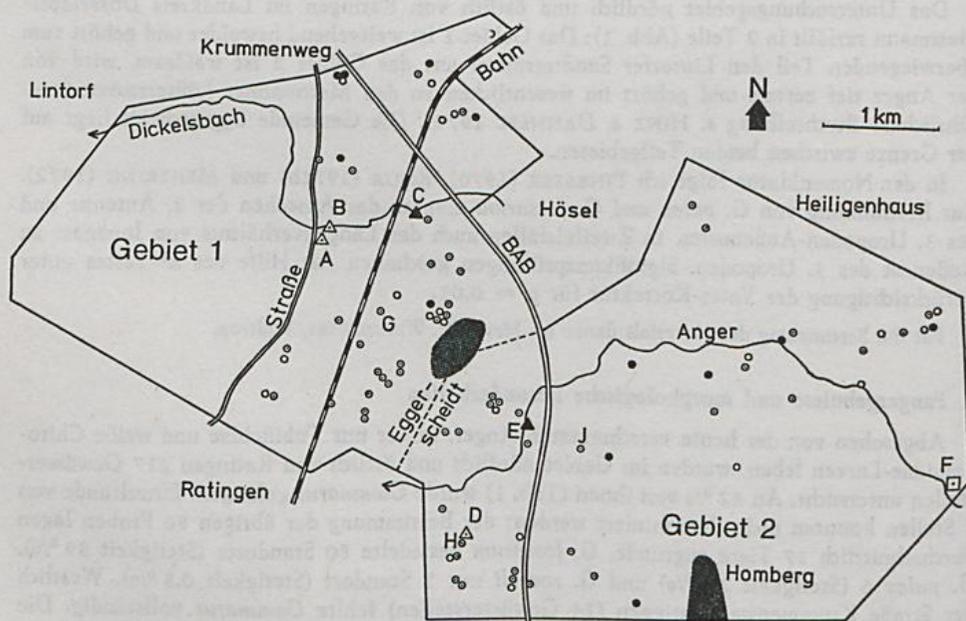


Abbildung 1. Karte des Untersuchungsgebietes bei Düsseldorf-Ratingen und Fundstellen von *Gammarus fossarum* (● hohe Siedlungsdichte, ○ durchschnittliche Siedlungsdichte und ○ geringe Siedlungsdichte), *G. fossarum* und *G. pulex* (▲ zusammen hohe Siedlungsdichte und △ durchschnittliche Siedlungsdichte) sowie *G. pulex* und *G. roeseli* (□ zusammen durchschnittliche Siedlungsdichte).

	Anzahl untersuchter Gewässerstellen	Anzahl Gewässerstellen mit <i>Gammarus</i>	Anzahl Gewässerstellen mit <i>Gammarus fossarum</i>	Anzahl Gewässerstellen mit <i>Gammarus pulex</i>	Anzahl Gewässerstellen mit <i>Gammarus roeseli</i>	Anzahl Gewässerstellen mit unbestimmbaren Tieren	Stetigkeit von <i>Gammarus</i> im gesamten Untersuchungsgebiet	Stetigkeit von <i>Gammarus</i> im Teilgebiet 1	Stetigkeit von <i>Gammarus</i> im Teilgebiet 2	Signifikanz der Unterschiede ( $p = 1\%$ )
Bäche	101	59	58	2	0	1	58	53	65	-
Laubhelokrenen	40	13	12	1	0	1	33	27		-
Sümpfe	27	3	2	0	0	1	11	6	18	-
Gräben	25	4	3	2	1	0	16	11		-
Tümpel	7	1	1	0	0	0				
Bachstaue	5	4	4	1	0	0				
Teiche	3	2	2	0	0	0				
Limnokrenen	2	0	0	0	0	0				
Trittsiegel	2	1	0	0	0	1				
Rheokrenen	2	2	2	0	0	0				
Altwasser	1	1	0	0	0	1				
künstl. Rheokrenen	1	0	0	0	0	0				
künstl. Limnokrenen	1	1	1	0	0	0				
$\Sigma$	217	91	85	6	1	5	42	34	55	+

Tabelle 1. Übersicht über die untersuchten Gewässerstellen, geordnet nach Gewässertypen, und deren Besiedlung durch *Gammarus*.

### 5. *Gammarus fossarum*

Die von *G. fossarum* reichlich oder vollständig besiedelten Laubhelokrenen wiesen Gesamthärten von 7 bis 17° dH auf (im arithmetischen Mittel 9,3 bei 8 Messungen). In mehr als der Hälfte der *Gammarus*-freien Laubhelokrenen haben Landpflanzen, z. B. *Impatiens*, *Sphagnum*, *Lysimachia nemorum*, *Ranunculus*, *Equisetum* und *Epilobium*, Fuß gefaßt; die von *Gammarus* besiedelten Laubhelokrenen besaßen dagegen praktisch keine höhere Vegetation.

Die von *Gammarus fossarum* besiedelten Bäche wiesen Gesamthärten von 5 bis 15° dH auf (im arithmetischen Mittel 8,7 bei 23 Messungen). *G. fossarum* bevorzugt signifikant Bäche mit höherer Fließgeschwindigkeit (Tab. 2).

Bei Einsickern von Jauche und Haushaltsabwässern von Einzelhöfen ist die Siedlungsdichte von *Gammarus fossarum* bereits nach 200 m (Hof Knevels und Hahnerhof) bzw. nach 400 m (Lengershof) unterhalb der Einleitungsstelle normal. Beim letztgenannten Beispiel sorgt ein stark stufes Bachbett für gute Belüftung. Bei Einleitung geklärter oder ungeklärter Siedlungsabwässer reicht die natürliche Klärung und Verdünnung normalerweise nicht aus, um *Gammarus fossarum* die Existenz zu ermöglichen, obwohl die Trübung bereits weitgehend verschwunden sein kann. Das beweisen Untersuchungen in dem von Eggerscheidt nach Süden zur Anger fließenden Bach nach 1100 m, dem von Hösel nach Westen strömen-

Fließgeschwindigkeit [cm/sec]	0-6	7-16	über 16 (max.80)
Anzahl von Gewässerstellen m i t <i>Gammarus fossarum</i>	15	15	29
Anzahl von Gewässerstellen o h n e <i>Gammarus fossarum</i>	24	11	7

Tabelle 2. Abhängigkeit des Vorkommens von *Gammarus fossarum* in Bächen von der Fließgeschwindigkeit. Der Unterschied ist auf dem 1-Prozent-Niveau der Verlässlichkeit gesichert.

den Dickelsbach nach 3200 m (ohne Mäander) und dem von Gützenhof in Richtung Südwest zur Anger fließenden Bach nach 1000 m. In dem von Selbeck zum Haus Anger fließenden Bach fehlt 800 m unterhalb der Einleitungsstelle ebenfalls *Gammarus*; 3 Exemplare konnten nach langem Suchen jedoch schon 200 m unterhalb des Abwasserrohres gefunden werden. Wahrscheinlich handelte es sich hierbei um verdriftete Tiere der oberhalb der Einleitungsstelle lebenden Population. Dagegen fand ich in dem von Homberg nach Westen zur Anger strömenden Bach 2200 m unterhalb des Klärwerks Homberg *Gammarus* in ziemlich großer Zahl, ein Exemplar konnte bereits nach 1500 m Bachlauf gefangen werden. Dieses Tier war möglicherweise aber aus einem Nebengewässer eingedrftet. Demgegenüber ist das Wasser nach Durchströmen einer Sumpffläche 200 m unterhalb der Siedlungsabwasser- und Jaucheeinleitung bei Kückelshof soweit geklärt und verdünnt, daß *Gammarus* in normaler Abundanz leben kann. Einschwemmung aus Nebengewässern ist hier ausgeschlossen.

Auch im Winter fand sich *G. fossarum* in Präkopula, so in der Zeit vom 8. bis zum 11. Februar 1972 in fünf Bächen mit folgenden Temperaturen: 5,8° C; 6,0° C; 6,0° C; 6,4° C; 7,2° C.

## 6. Diskussion

Der bei HINZ & DANNEEL (1974) dargestellten diskontinuierlichen Verbreitung von *Niphargus* im untersuchten Raum bei Düsseldorf-Ratingen steht eine kontinuierliche von *Gammarus* gegenüber, sieht man von seinem Fehlen in dem sandigen und gewässerarmen Gebiet westlich der Straße Krummenweg-Ratingen ab. Zur Feststellung von STEUSLOFF (1943), *G. roeseli* sei noch mehr als *G. pulex* auf das Flachland beschränkt, ist bemerkenswert, daß das einzige von *G. roeseli* besiedelte Gewässer im Gebiet von Ratingen ausgerechnet zugleich auch der höchstgelegene *G. pulex*-Standort ist. Gewässerstellen mit Populationen der beiden Arten *G. pulex* und *G. fossarum* scheinen ziemlich weit verbreitet zu sein (z. B. STEUSLOFF 1943, MICHARDZIŃSKI 1959, BRINKMEIER & OTTENSMEYER 1968, ROUX 1971a, MEIJERING 1971), zumindest am Rande der Mittelgebirgsschwelle, also an der Arealgrenze von *G. fossarum*. Offensichtlich gibt es auch Gebiete im Überschneidungsgebiet der Areale beider Arten, in denen ein gemeinsames Vorkommen in einem Wohngewässer nicht nachweisbar ist; so fehlt bei BESCH (1968) die Erwähnung solcher Gewässer im Raum Baden-Württemberg.

Die Häufigkeit gemeinsamen Auftretens im Untersuchungsgebiet bei Ratingen ist erheblich niedriger als im Stadtgebiet von Castrop-Rauxel (WISNIEWSKI 1970): Im flachen Nordteil des Stadtgebietes von Castrop-Rauxel (ca. 45 km nordöstlich von Ratingen, tiefster Punkt in der sandigen Emscherniederung: 53 m ü. d. M.) gibt es nur *G. pulex*, in einem von drei weit verzweigten Bachsystemen im Bergland (80 bis 135 m ü. d. M.) nur *G. fossarum*. Von den 21 Untersuchungsstellen der beiden weiteren Bachsysteme werden 15 von *G. pulex* und *G. fossarum* gemeinsam besiedelt; dabei ist in zwei Beispielen das Besiedlungsprinzip von MEIJERING (1971) — wenigstens andeutungsweise — zu erkennen: Als Ergebnis der limitierenden Wirkung von Strömungsstärke und Minimaltemperatur lebt *G. pulex* dauerhaft nur in Quellnähe und im Bachunterlauf, *G. fossarum* dominiert im Bachmittellauf. Für

das verhältnismäßig seltene gemeinsame Vorkommen von *G. pulex* und *G. fossarum* bei Ratingen ist möglicherweise das relativ starke Gefälle der Bäche zur tief ins Gelände einschneidenden Anger und die gründliche Verschmutzung der Hauptbäche Anger und Dickelsbach verantwortlich.

Der vielzitierten Meinung von STEUSLOFF (1943), gemeinsame Vorkommen von *G. pulex* und *G. fossarum* bezeugten deutlich anthropogenen Einfluß, indem *G. pulex* fließgewässer-aufwärts dringt und *G. fossarum* verdrängt, kann ich nicht beipflichten. WISNIEWSKI (1970) hat die STEUSLOFFSchen Fundorte in Castrop-Rauxel mehr als 30 Jahre später kontrolliert; er bezeichnet den Zustand, daß ganze Bachsysteme von beiden Arten bewohnt werden, als relativ stabil. Überdies läßt sich mit STEUSLOFFS Hypothese (1943) nicht erklären, warum in einem der drei von WISNIEWSKI (1970) untersuchten und gleichermaßen dem menschlichen Einfluß unterliegenden Bachsystemen in Castrop-Rauxel *G. pulex* fehlt. Die ausgesprochen geringe Präsenz von *G. pulex* im Raum Ratingen ist ebenfalls nicht mit dieser Hypothese in Einklang zu bringen, da in diesem Gebiet, wie oben dargelegt, der Einfluß menschlicher Zivilisation keineswegs gering ist. Es muß geprüft werden, ob heute durch Verschmutzung von Bachunterläufen stark isolierte Populationen von *G. pulex* am Rande der Mittelgebirgsschwelle bisher nicht einfach in unserem Raum weitgehend übersehen worden sind. STEUSLOFFS Material ist jedenfalls für allgemeingültige Aussagen, auch wenn sie nur für den Raum Nordrhein-Westfalen gültig sein sollen, viel zu gering.

#### Literatur

- BESCH, W. (1968): Zur Verbreitung der Arten des Genus *Rivulogammarus* in Fließgewässern Nordbadens und Südwürttembergs. — Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl. 27, 27–33.
- BRINKMEIER, L. & OTTENSMEYER, B. (1968): Die Benthos-Fauna eines Quellbachs (Zufluß zum Norderteich). — Natur u. Heimat 28, 130–135.
- HINZ, W. & DANEELL, I. (1974): Vorkommen von *Niphargus a. aquilex* SCHIÖDTE (Amphipoda) in Oberflächengewässern bei Düsseldorf. — Natur u. Heimat 34, 7–11.
- MEIJERING, M. P. D. (1971): Die *Gammarus*-Fauna der Schlitzlerländer Fließgewässer. — Arch. Hydrobiol. 68, 575–608.
- (1972): Physiologische Beiträge zur Frage der systematischen Stellung von *Gammarus pulex* (L.) und *Gammarus fossarum* KOCH (Amphipoda). — Crustaceana, Suppl. 3, 313–325.
- MICHERDZIŃSKI, W. (1959): Die *Gammarus*arten (Amphipoda) Polens. — Acta zool. Cracoviensia 4, 527–637.
- PINKSTER, S. (1970): Redescription of *Gammarus pulex* (LINNAEUS 1758) based on neotype material (Amphipoda). — Crustaceana 18, 177–186.
- ROUX, A. L. (1971a): Les Gammares du groupe *pulex*. Essai de systématique biologique. II. — Quelques caractéristiques écologiques et physiologiques. — Arch. Zool. exp. gén. 112, 471–503.
- (1971b): Les Gammares du groupe *pulex*. Essai de systématique biologique. III. — Essais d'hybridation et examen caryologique. — Arch. Zool. exp. gén. 112, 819–868.
- STEUSLOFF, U. (1943): Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Lebensräume von *Gammarus*-Arten in Nordwest-Deutschland. — Arch. Hydrobiol. 40, 79–97.
- STRAŠKRABA, M. (1962): Amphipoden der Tschechoslowakei nach den Sammlungen von Prof. Hrabě I. — Acta soc. zool. bohemoslov. 26, 117–145.
- WISNIEWSKI, W. (1970): Untersuchungen zur Verbreitung und Siedlungsdichte der Süßwasseramphipoden *Gammarus pulex pulex* und *Gammarus pulex fossarum*. — Examensarb. PH Ruhr, Abt. Dortmund, 30 S.

Anschrift des Verfassers: Dr. Werner Hinz, Gesamthochschule Duisburg, Fachbereich 6, Biologie, D-4100 Duisburg 1, Lotharstraße 65.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [128](#)

Autor(en)/Author(s): Hinz Werner

Artikel/Article: [Vorkommen von Gammarus \(Amphipoda\) im Raum Düsseldorf-Ratingen 107-111](#)