

Ein Strandfloh, *Orchestia cavimana* Heller, am Oberrhein

von Ragnar KINZELBACH, Mainz

Am 19. August 1964 fanden wir (B. SCHMITT, Verf.) am Rhein bei Germersheim (Stromkilometer 382,2) ein Vorkommen von *Orchestia cavimana* Heller (*Talitridae*, *Amphipoda*). Die Tiere lebten auf einer bei niedrigem Wasserstand sehr ausgedehnten, doch stark abgeböschten Kiesbank und unter lockeren Sandsteinbrocken der Uferbefestigung (Tafel I, Abb. 1). Bis zum Ende des Jahres wurde der Bestand noch weitere drei Male kontrolliert, wobei sich bemerkenswerte Veränderungen ergaben.

Bestandsentwicklung und Ökologie. Im August hielten sich die Strandflöhe zahlreich in lockerem, grobem Kies auf. An der Oberfläche war dieser ausgetrocknet und wurde infolgedessen gemieden; etwas tiefer, ab ca. 10 cm Tiefe, waren die Steine feucht und hier fanden sich *Orchestien* jeden Alters in großer Zahl in den luftgefüllten Zwischenräumen. Den Aufenthalt im Wasser selbst mieden sie. Daher fehlten sie in größerer Tiefe, wo das Lückensystem von Wasser eingenommen wurde, weiterhin in einem ca. 80 cm breiten Uferstreifen, den regelmäßig Wellen überfluteten. Von diesem landeinwärts nahm die Besiedlungsdichte stetig zu und erreichte ihr Maximum in 2.50 m Abstand von der Wasserlinie bei einer Höhe der Kiesbank von 60 cm über dem damaligen Wasserstand. Mit weiter zunehmender Entfernung vom Wasser sank sie allmählich ab. In 120 cm Höhe bei 7 m Abstand vom Strom kamen keine Strandflöhe mehr vor.

Auf anderen, benachbarten Kiesbänken (bei Rheinkilometer 379 und 382) fanden wir keine *Orchestien*. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß hier die Lücken zwischen den Kieselsteinen mit Lehm oder Sand zugeschwemmt sind.

Am 21. 9. 64 war die Zahl der Strandflöhe stark angestiegen. Die Kiesbank war in ihrer gesamten Länge von ca. 1 km dicht besiedelt. Auf einem Quadratmeter fanden sich im Durchschnitt 200—250 Stück, einschließlich der kleinsten Jungtiere. Auch in der Vertikalen hatte sich der Bestand ausgebreitet: zahlreiche Tiere wurden nun auch in dem stets von Wellen überfluteten Bereich gefangen, teilweise sogar 15 cm unter der Linie ständiger Wasserbedeckung. Im gleichen Bereich war auch *Asellus aquaticus* L. anzutreffen.

Die Tiere schwammen teilweise in Seitenlage gewandt umher und erweckten nicht den Eindruck, sich nur unfreiwillig oder vorübergehend im Wasser aufzuhalten. Dies steht im Gegensatz zu den Beobachtungen ABONYIs (1928), der besonders hervorhebt, daß im Experiment *Orchestia cavimana* nach relativ kurzer Zeit ständigen Aufenthaltes unter Wasser zugrundegehe. Auch nach anderen Autoren wurde die Art bisher nie in solch unmittelbarer Wassernähe gefunden, sondern im Gegenteil oft erstaunlich weit von offenen Gewässern entfernt. Landeinwärts gingen die Tiere nun bis zur höchsten Erhebung der Kiesbank in 125 cm Höhe. Hier trafen wir sie zusammen mit Spinnen (*Lycosa* sp.) und Collembolen an.

Mehrfach saßen 50—60 Stück unter hohlliegenden, großen Steinen, die ersten Anzeichen der Bildung von Überwinterungsgesellschaften. Dabei war auffällig, daß die Konzentrationstendenz der Jungtiere wesentlich geringer war als die

der erwachsenen. Sonst war eine Trennung der Altersstufen nur von der Größe des jeweils zwischen den Steinen verfügbaren Raumes abhängig.

Am 15. 11. 64 war die Konzentration noch viel stärker fortgeschritten. Die Tiere saßen zu 40 bis 160 Stück unter großen Steinen in ca. 20 cm Tiefe. Im losen Geröll hielten sich nur noch wenige auf. Derartige Überwinterungsgesellschaften wurden aus dem nördlichen Teil des Verbreitungsgebietes der Art öfter beschrieben, doch war die Zahl der versammelten Tiere dabei stets viel geringer (30—50).

Am 24. 12. 64 war die Hälfte der Kiesbank überschwemmt. Ein schwacher Frost hatte die feuchten oberen Kieslagen zu einem Konglomerat verbacken. Es fanden sich keine Strandflöhe mehr, auch nicht in größerer Tiefe unter Steinen. Die ehemals am dichtesten besiedelten Zonen lagen nunmehr unter Wasser. Da das Wasser im Frühjahr noch weiter steigen wird und die gesamte Kiesbank bedecken wird, sind die Überlebenschancen für die Orchestien gering, wenn man ABONYIs Ergebnisse verallgemeinern will. Vielleicht vermögen die Tiere jedoch längere Zeit im Zustand der Kältestarre, bei stark herabgesetztem Sauerstoff-Verbrauch, im Wasser auszuhalten.

Im Schwemmstreifen des Rheins hielten sich die Tiere — wenigstens tagsüber — nicht auf. An anderen Orten (Usedom, Wollin, Außenalster, Berliner Seen) hatten sie sich vorwiegend im Schwemmgut angesiedelt. Dennoch stellen die angetriebenen Vegetabilien auch am Rhein die Hauptnahrung der Strandflöhe: der Darm einiger Stücke enthielt ausschließlich Reste von Pflanzenzellen. In Frage kommen die häufig angetriebenen Rhizome von *Nuphar luteum*, *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, sowie das Laub von Weiden und Pappeln, und Stücke von *Ranunculus fluitans* und *Fontinalis sp.*; vielleicht werden auch die häufig vorkommende Alge *Cladophora* und Myzelien von *Sphaerotilus natans* aufgenommen. Auch SCHELLENBERG (1942) nennt *Orchestia cavimana* einen Verzehrter abgestorbener Pflanzenreste.

M o r p h o l o g i e. Meist trafen wir Jungtiere und erwachsene ♀♀ an, seltener ausgewachsene ♂♂. Die größten ♂♂ erreichten eine Körperlänge von 22 bis 23 mm und übertreffen damit die bisher in der Literatur angegebenen Maximalmaße (STEPHENSEN: bis 16 mm; SCHLIENZ: 19 mm). Die ♀♀ überschritten eine Länge von 15 mm nicht.

Bemerkenswert ist der Farbwechsel, den die Population mitmachte: am 19. 8. waren die Tiere beige bis hellgrau gefärbt und durchscheinend; am 21. 9. zeigten sie eine kräftige Rotfärbung aller Extremitäten bei sonst gleicher Körperfärbung; am 15. 11. schließlich waren sie alle sehr dunkelgrau, ohne eine Spur von Rot. SCHLIENZ (1922) gibt als Färbung nur schwarzgrau an. Es wäre zu untersuchen, ob der beobachtete Farbwechsel von der jahreszeitlichen Veränderung der Temperatur oder der Ernährung abhängig ist.

Das wichtigste Arterkmal, die Gestalt des 2. Gnathopoden der erwachsenen ♂♂, stimmt in seiner Ausbildung mit den von SCHLIENZ und SCHELLENBERG abgebildeten norddeutschen Stücken völlig überein. CHEVREUX & FAGE (1925) bilden ein etwas anders aussehendes Stück von Nantes ab, das sich in der Bestachelung und den Proportionen des Propodus sowie in der andersartigen Form des Dactylus von den norddeutschen und oberrheinischen Stücken unterscheidet. Doch fällt wohl auch diese Ausprägung noch in die Variationsbreite der Art, die noch ungenügend untersucht ist (Abb. 2).

Zur Verbreitung. *Orchestia cavimana* besiedelt die Randgebiete des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres. Alte, unter dem Namen *Orchestia bottae* Milne Edwards angegebene Vorkommen am Roten Meer sowie in Ost- und Südafrika beziehen sich nicht eindeutig auf die gleiche Art. Nördlich des Mittelmeerraumes finden sich Vorkommen besonders in den Niederlanden und in

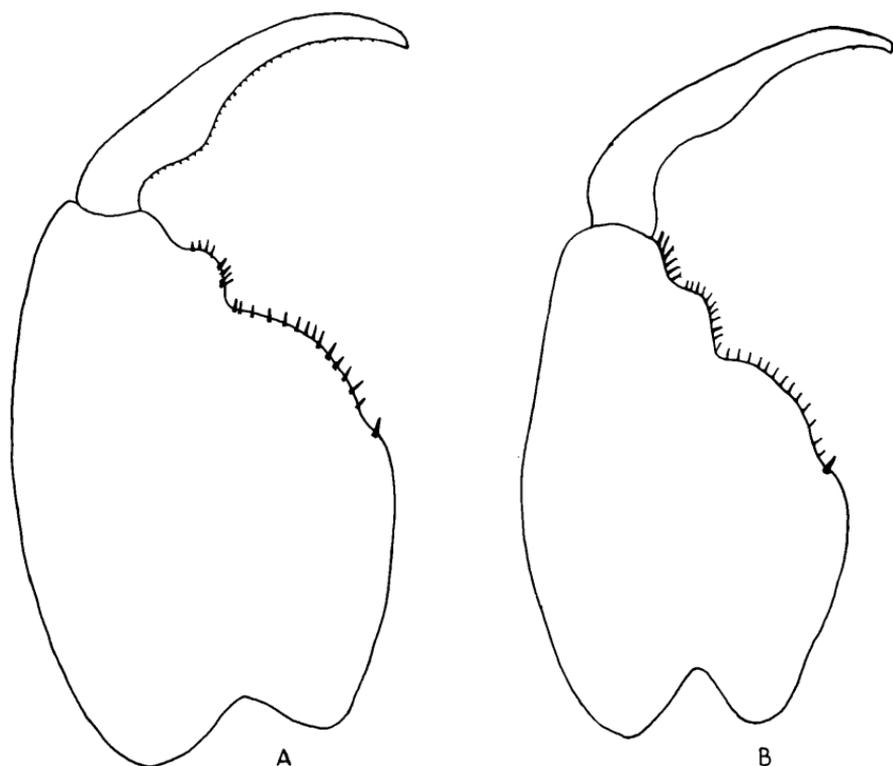


Abb. 2 Die Endglieder des 2. Brustbeines (Gnathopods) des ♂ von *Orchestia cavimana*. A von einem Stück von Germersheim, B von einem Stück von Nantes (nach CHEVREUX et FAGE 1925).

Nordfrankreich. Die einzelnen Orte sind in einem Fundortkatalog zur Karte genannt (Abb. 3).

Die Lage der Vorkommen in der Nähe bedeutender Seehäfen läßt vermuten, daß *Orchestia cavimana* ursprünglich nur im Mittelmeerraum beheimatet war und erst durch den Schiffsverkehr nach Norden verfrachtet wurde. Hier konnte sie sich im atlantischen Bereich recht gut halten und auch ausbreiten, während die östlicheren Vorkommen doch oft nur sporadischer Natur sind. Zu einer solchen Verschleppung und anschließende Weiterverbreitung aus eigener Kraft ist *Orchestia cavimana* durch ihre große Anpassungsfähigkeit an verschiedene ökologische Bedingungen geeignet. Einerseits vermag sie unabhängig von Wasser lange Zeit an feuchter Luft zu leben, andererseits verträgt sie über kürzere Zeiträume selbst einen Aufenthalt im Seewasser. Auch die Temperaturtoleranz ist erstaunlich groß: die Art kommt sowohl im dauernd warmen Klima von Gabès oder Rhodos als auch im kontinentalen Klimabereich am Plattensee oder am Schwarzen Meer vor.

Die Annahme der Verschleppung wird weiterhin dadurch erhärtet, daß sämtliche Vorkommen nördlich der Alpen entweder mit den als Herde der Einschleppung anzusehenden Großhäfen oder untereinander durch Flußläufe oder

Kanalsysteme in Verbindung stehen. Besonders in Kanälen scheint sich die Art wohlfühlen (Holland, Frankreich). — Von der Elbe kam *Orchestia cavimana* in die Saale und über die Kanäle in die Berliner Seen und weiter zur Odermündung. — Von Holland mag eine Ausbreitung in Niederrhein, Maas und Schelde vor sich gegangen sein, und von hier über das ausgedehnte nordfranzösische Kanalnetz zur Seine, nach Nancy und wohl über den Rhein-Marne-Kanal nach Straßburg. Von hier leitet sich ziemlich sicher das Vorkommen von Germersheim ab. — Über Nantes wurde schließlich auch die Loire mit der Vienne erreicht. — Die Vorkommen am Gardasee und in Ungarn sind dagegen wohl als ursprünglich anzusehen, da sie beide im Einzugsbereich der Mediterraneis liegen. Leider sind unsere Kenntnisse des derzeitigen Verbreitungsstandes zu gering, um über den Ausbreitungsvorgang Endgültiges aussagen zu können.

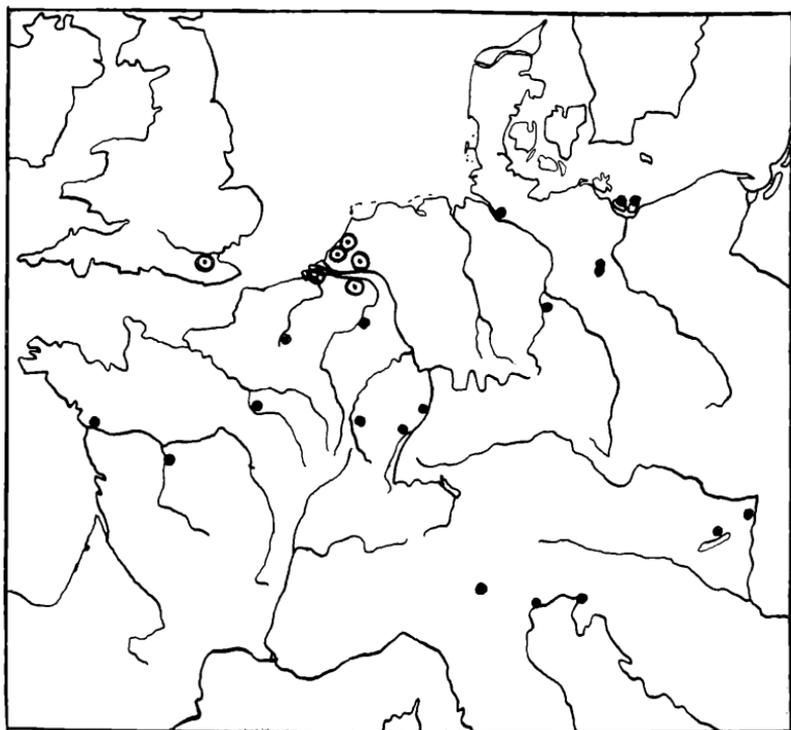


Abb. 3 Die Verbreitung von *Orchestia cavimana* in Mittel- und Westeuropa. Die in der Literatur genannten Orte geben die wahre Verbreitung sicher nur sehr lückenhaft wieder. ● Einzelfund, ⊙ Größeres Vorkommensgebiet.

Fundortkatalog:

Niederlande:	Maastricht	HOLTHUIS 1956
	Gelderland	HOLTHUIS 1956
	Nord- und Südholland	HOLTHUIS 1956
	Seeland	HOLTHUIS 1956
	Nordbrabant	HOLTHUIS 1956
England:	Südengland	HOLTHUIS 1956

Frankreich:	Lamoricières bei Nantes	CHEVREUX & FAGE 1925
	Chinon-sur-Vienne	CHEVREUX & FAGE 1925
	Epinay-sur-Seine	CHEVREUX & FAGE 1925
	Cambrai, Canal de St. Quentin	CHEVREUX & FAGE 1925
	Nancy, in Brunnen	CHEVREUX & FAGE 1925
	Illbecken bei Straßburg	SCHELLENBERG 1942
Deutschland:	Außenalster bei Hamburg	SCHLIENZ 1922
	Usedom	SCHELLENBERG 1942
	Wollin (Lebbin)	SCHELLENBERG 1942
	Kalksee	SCHELLENBERG 1942
	Flakensee	SCHELLENBERG 1942
	Saale-Ufer	STEPHENSEN 1929
	Rhein bei Germersheim	KINZELBACH 1965
Ungarn:	Balaton	ABONYI 1928
	Budapest	DUDICH cf. ABONYI 1928
Italien:	Trieste	NEBESKI cf. ABONYI 1928
	Venezia	VECCHI 1929
	Lago di Garda	CHEVREUX & FAGE 1925

Literatur:

- ABONYI, S., (1928): Über die Epizoen der *Orchestia cavimana* Heller. — Arb. Ungar. Biol. Forsch.-Inst. **2**, 5—23.
- CHEVREUX, ED., L. FAGE, (1925): Amphipodes. — in: Faune de France **9**, Paris.
- HOLTHUIS, L. B., (1956): Notities Betreffende Limburgse Crustacea. III. De Amphipoda (Vlokreeftjes) van Limburg. — Natuurhist. Maandbl. **45**, 83—95.
- SCHELLENBERG, A., (1942): IV Flohkrebse oder Amphipoda. — in: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, Jena.
- SCHLIENZ, W. (1922): Eine Süßwasser-*Orchestia* in der Außenalster in Hamburg. — Arch. Hydrobiol. **14**, 144—150.
- STEPHENSEN, K., (1929): Amphipoda. — in Grimpe-Wagler, Tierwelt der Nord- und Ostsee **10**.
- VECCHI, A., (1929): Anfipodi. — Ricerche faunistiche nell' isole italiane dell'Egeo. — Arch. Zool. **13**, 249—257.

Anschrift des Verfassers: RAGNAR KINZELBACH, Institut für Allgemeine Zoologie, 65 Mainz, Saarstr. 21.

Tafel I
(KINZELBACH, Strandfloh)



Abb. 1 Kiesbank bei Germersheim, die von *Orchestia cavimana* besiedelt war.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Kinzelbach Ragnar

Artikel/Article: [Ein Strandfloh, Orchestia cavimana Heller, am Oberrhein 153-157](#)