

# Beobachtungen an drei Brackwasserkrebsen im Mittellandkanal: *Neomysis integer* (Leach, 1814), *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, und *Corophium lacustre* Vanhöffen, 1911 (Crustacea, Peracarida)

KLAUS MÜNKEMÜLLER, Mettingen und  
KARL FRIEDRICH HERHAUS, Münster

Vor einigen Jahren wurden im Mittellandkanal zum ersten Male lebende Seepocken registriert (MÜNKEMÜLLER 1974), die inzwischen als *Balanus improvisus* Darwin, 1854, identifiziert werden konnten\*. *B. improvisus* ist ein thermophiles marines Faunenelement, dessen Verbreitung vom Schwarzen Meer über das Mittelmeer und den Atlantik bis in die Nordsee und die westliche Ostsee reicht und das infolge seiner weiten Salinitätsamplitude auch sehr weit in Brackwasserzonen (z. B. Flußmündungen) eindringen kann (KRÜGER 1927; REMANE 1971). Die Seepocken sind nach wie vor im Mittellandkanal zwischen Minden und Bergeshövede lebend anzutreffen, wenn auch nur in geringer Dichte. Ihr Vorkommen zeigt an, daß die aus der Weser herrührende Versalzung des Kanalwassers so weit fortgeschritten ist, daß euryhaline Organismen mariner Herkunft, die vermutlich mit Schiffen eingeschleppt werden, existieren können. Schon seit geraumer Zeit sind andere salztolerante Arten, z. B. die Darmalge *Enteromorpha intestinalis*, der Keulenpolyp *Cordylophora caspia* und die Kielschnecke *Potamopyrgus jenkinsi* für den Mittellandkanal bekannt, doch handelt es sich dabei um Arten, die nicht selten auch Süßwasserstandorte besiedeln (REMANE 1971), und daher dürfte deren Kanalvorkommen ausbreitungsökologisch nicht primär durch die gegenwärtige Versalzung des Kanalwassers bedingt sein. Im vergangenen Jahr konnten wir aber drei Arten im Kanal neu nachweisen, deren Vorkommen nur als Folge des erhöhten Salzgehaltes erklärt werden kann, da es sich um echte Brackwassertiere handelt, die im Süßwasser nicht existieren können. Es sind drei Vertreter aus der Gruppe der Ranzenkrebse (Peracarida): die Schwebegarnele *Neomysis integer* (Leach, 1814) (= *Mysis vulgaris* Thompson, 1828) (Crustacea, Mysidacea, Mysidae), der Tigerflohkrebs *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939 (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae) und der Brackwasser-Röhrenflohkrebs *Corophium lacustre* Vanhöffen, 1911 (Crustacea, Amphipoda, Corophiidae). Wir haben die drei Arten in den Monaten August und September 1977 mehr oder weniger kontinuierlich beobachtet und teilen im folgenden vorläufige Ergebnisse mit.

\*) Herrn Professor Dr. Bulnheim, Hamburg, danken wir für die Bestätigung der Diagnose.

Die Beobachtungen wurden täglich bei Kanalkilometer 18 (Nähe Mettingen) vorgenommen. Darüber hinaus wurden an anderen Stellen zwischen Minden und Bergeshövede einmalige Stichproben entnommen.

*N. integer* wurde vorwiegend mit einem Kescher gefangen (Durchmesser 25 cm, Maschenweite: 0,5 mm), und zwar in Wassertiefen von nahe der Wasseroberfläche bis zu 2 m. Es wurde sowohl in Ufernähe als auch in der Kanalmitte gekeschert.

*G. tigrinus*, eine Art, die sich vornehmlich in der Steinpackung der Uferbefestigung aufhält, wurde mit einer selbstgebauten „Gammaridenfalle“ erbeutet. Diese besteht aus einem 3-l-Plastikeimer, in dessen Klemmdeckel ein etwa faustgroßes Loch geschnitten ist, und der innerhalb der Steinpackung 5—10 cm unter der Wasseroberfläche mit der Öffnung nach oben befestigt wird. Wenn *N. integer* in Schwärmen in Ufernähe stand, fingen sich auch zahlreiche Exemplare dieser Art in der Falle.

*C. lacustre* lebt im Kanal an Steinen in Wassertiefen von 0,5—2 m. Um die Art zu fangen, muß man also einzelne Steine herausholen und absuchen.

*N. integer* wurde Ende Juli 1977 von uns zum ersten Mal im Mittellandkanal beobachtet und nach STRESEMANN (1967) und ZIMMER (1933) bestimmt. Die Art trat zu diesem Zeitpunkt in riesigen Schwärmen auf, so daß innerhalb von 10 Minuten schätzungsweise 10 000 Individuen gekeschert werden konnten. Nach GAUMERT (1977 und 1977, in litt.) ist *N. integer* 1976 und 1977 an einigen Stellen in der Mittelweser beobachtet worden; der am weitesten landeinwärts gelegene Fundort ist Landesbergen, d. h. etwa 35 km nördlich von Minden. Es ist daher anzunehmen, daß die Art, die im übrigen im Küstenbereich der Nord- und Ostsee verbreitet ist und relativ weit in Flußmündungen aufsteigt (ZIMMER 1933; KINNE 1955; KÜHL 1963), über die Weser in den Mittellandkanal eingewandert ist, wobei die Schifffahrt möglicherweise die Ausbreitung gefördert hat. In unseren *N.-integer*-Fängen war während der Beobachtungszeit eine auffallende Veränderung der Größenklassen festzustellen. Während Ende Juli und bis in den August hinein die adulten Tiere (Größenklasse: 8—17 mm) den Hauptanteil ausmachten, traten zunehmend juvenile Tiere (Größenklasse: 2,5—7 mm) auf, die ab Anfang September den Hauptanteil stellten. Allem Anschein nach handelte es sich bei diesem Vorgang um den Wechsel von der Sommer- zur Wintergeneration (KINNE 1955), so daß man folgern kann, daß sich *N. integer* in diesem Jahr erfolgreich fortgepflanzt hat.

*G. tigrinus* wurde im Januar 1977 erstmals im Mittellandkanal in der Nähe von Steinbeck gefunden (HERHAUS 1978 a). Seither konnten wir die Art für den gesamten Kanalabschnitt von Minden bis Bergeshövede belegen, so daß die Vermutung zutrifft, daß *G. tigrinus* aus der Weser in den Kanal eingewandert ist. Ende Juli fingen sich täglich 500—700 Individuen in der Gammaridenfalle, die aber nur zu ca. 10 % größer als 4 mm waren, d. h. potentiell geschlechtsreif (PINKSTER 1975). Im Verlauf der Beobachtungszeit steigerte sich die Zahl der

geschlechtsreifen Tiere; ihr Anteil betrug Ende September bei Fängen von insgesamt 1 000 Exemplaren pro Tag ca. 50 %. Dieser Befund ist als Folge der kurzen sexuellen Reifezeit zu erklären, die zusammen mit der kurzen Inkubationszeit der Eier die hohe Reproduktionskapazität von *G. tigrinus* unter geeigneten Milieubedingungen ausmacht (PINKSTER 1975).

*C. lacustre* wurde erstmals im August 1977 im Mittellandkanal gefunden. Da die Art, die in den Brackwasserzonen der Nord- und Ostseeküsten verbreitet ist und auch weit in Flußmündungen aufsteigt (SCHELLENBERG 1942), ebenfalls in der Weser auftritt, wo sie bis oberhalb von Minden nachgewiesen ist (GAUMERT 1977), wird sie von hier aus in den Kanal eingewandert oder mit Schiffen eingeschleppt worden sein. Wir fanden *C. lacustre* sogar vereinzelt im Dortmund-Ems-Kanal bei Bergeshövede; die Art trat an dieser Untersuchungsstelle zusammen mit *C. curvispinum* auf, dem Süßwasser-Röhrenflohkrebs, der im Dortmund-Ems-Kanal an weiteren Stellen nachgewiesen ist (HERHAUS 1978 b). Im Mittellandkanal zwischen Minden und Bergeshövede haben wir bislang ausschließlich *C. lacustre*, nicht aber *C. curvispinum* gefunden. Da *C. curvispinum* aber über den Mittellandkanal nach Westen vorgedrungen sein muß, ist sein Fehlen zwischen Minden und Bergeshövede möglicherweise mit der Versalzung dieses Abschnitts in Zusammenhang zu bringen. Die Besiedlungsdichte von *C. lacustre* im Mittellandkanal ist im Vergleich zu der Weserpopulation geringer. Während man in der Weser die Wohnröhren auch an Steinen nahe der Wasseroberfläche in großer Anzahl finden kann, trifft man *C. lacustre* im Mittellandkanal erst in tieferen Wasserschichten häufiger an. Dort können bis zu 25 Wohnröhren auf einer Fläche von 0,05 m<sup>2</sup> vorkommen, doch sind sie selten — wie in der Weser — zu größeren Gruppen vereinigt. Ob diese Präferenz für tiefere Wasserschichten mit dem möglicherweise vorhandenen vertikalen Salinitätsgradienten zusammenhängt, oder ob die durch den Schiffsverkehr hervorgerufenen brandungsähnlichen Turbulenzen im Litoralbereich die geringe Besiedlungsdichte von *C. lacustre* in den oberen Regionen des Kanals bedingen, müßte durch gezielte Untersuchungen überprüft werden können.

Aus den geschilderten Beobachtungen geht hervor, daß sich im Mittellandkanal zwischen Minden und Bergeshövede echte Brackwassertiere angesiedelt haben, die offenbar über die Weser eingewandert bzw. eingeschleppt worden sind. Sie können sich erst erfolgreich eingebürgert haben, seitdem der Salzgehalt des Kanalwassers mehr oder weniger dauerhaft auf relativ hohem Niveau verharret. Aus den von der Arbeitsgemeinschaft der Länder zur Reinhaltung der Weser (ARGE Weser) ermittelten Daten geht hervor, daß diese Voraussetzung erst seit 1968/69 gegeben ist. Seit diesen Jahren nämlich werden an den

Meßstationen Bergeshövede und Minden Chloridwerte von durchschnittlich  $> 1\,000\text{ mg/l Cl}^-$  gemessen bei Maximalwerten von  $> 3\,000\text{ mg/l Cl}^-$ . \* Eigene Messungen des Chloridgehaltes im westlichen Kanalabschnitt in der Zeit von Sommer 1976 bis Frühjahr 1977 ergaben Durchschnittswerte von  $1\,500\text{ mg/l Cl}^-$  (maximal:  $2\,870\text{ mg/l Cl}^-$  im Herbst 1976; minimal:  $216\text{ mg/l Cl}^-$  im Winter 1977). Das Kanalwasser kann demnach seit 1968/69 als Brackwasser der oligohalinen Zone klassifiziert werden. Diese hydrochemische Veränderung des Kanalwassers muß sich naturgemäß auf die Fauna des Kanals auswirken, und zwar ist nach dem 2. biozönotischen Grundprinzip von THIENEMANN (1920) mit einer Dezimierung der limnischen Artenvielfalt bei gleichzeitiger Massenentwicklung einiger speziell salinitätsadaptierter Arten zu rechnen. Das Auftreten von Brackwassertieren wird zudem ausbreitungsökologisch durch die Verbindung des Kanals mit der Weser begünstigt. I. a. W.: Im Mittellandkanal entsteht gegenwärtig eine Brackwasserlebensgemeinschaft. Der Vergleich mit älteren faunistischen Angaben (GENNERICH & KNÖPP 1956) bestätigt diese Tendenz: so treten z. B. die früher im Mittellandkanal relativ häufigen einheimischen Süßwassergammariden *G. pulex* und *G. roeselii* heute nur noch vereinzelt auf. Wie oben angedeutet, könnte auch *C. curvispinum* der Versalzung im Mittellandkanal erlegen sein.

Fischereiwirtschaftlich mag die Massenentwicklung von *N. integer* und *G. tigrinus*, die zweifellos ein bedeutendes Nahrungsreservoir darstellen, zunächst begrüßt werden. Doch sollte dies nicht darüber hinwegtäuschen, daß es sich bei der diese Massenentwicklung verursachenden Versalzung um eine nachhaltige Beeinträchtigung des ökologischen Optimalzustandes handelt, die sich langfristig auch auf den Fischbestand negativ auswirken wird.

#### Literatur

- GAUMERT, D. (1977): Chemisch-biologische Untersuchung der Mittelweser zwischen Vennebeck und Drakenburg. Bericht des Dezernats Binnenfischerei im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt Hannover, 10 S. unveröff.. — GENNERICH, J. & H. KNÖPP (1956): Beiträge zur Chemie und Biologie des Mittellandkanals (Vorläufige Mitteilung). Mitt. Bundesanstalt Gewässerk. Koblenz **80**, 11 S. unveröff.. — HERHAUS, K. F. (1978 a) Die ersten Nachweise von *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, und *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906) (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae) im Einzugsgebiet der Ems und ihre verbreitungsgeschichtliche Einordnung. Natur u. Heimat **38**, 71—77. — HERHAUS, K. F. (1978 b): Der erste Nachweis von *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea, Amphipoda, Corophiidae) im Dortmund-Ems-Kanal. Natur u. Heimat **38**, 99—102. — KINNE, O. (1955): *Neomysis vulgaris* THOMPSON, eine autökologisch-biologische Studie. Biol. Zbl. **74**, 160—202. — KRÜGER, P. (1927): Cirripedia. in: GRIMPE und WAGLER: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee X d, 1—40. — KÜHL, H. (1963): Die Mysideen der Erlbmündung. Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg **8**, 167—178. — MÜNKEMÜLLER, K. (1974):

\*) Herrn Dr. Klein, Hildesheim, danken wir für diese Informationen.

Untersuchungen über das Vorkommen von Seepocken im Mittellandkanal. Natur u. Heimat **34**, 118—120. — 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. — REMANE, A. (1971): Ecology of brackish water. in: REMANE and SCHLIEPER: Biology of brackish water. Die Binnengewässer **25**, 1—210. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda. in: DAHL: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile **40**, 1—252. — STRESEMANN, E. (Hg.) (1967): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I. Berlin-DDR. — THIENEMANN, A. (1920): Die Grundlagen der Biocoenotik und MONARDS faunistische Prinzipien. Festschrift für ZSCHOKKE. Nr. 4, Basel. — ZIMMER, C. (1933): Mysidacea. in: GRIMPE und WAGLER: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee X g, 29—69.

Anschriften der Verfasser: Klaus Münkemüller, Napoleondamm 29, 4532 Mettingen. Karl Friedrich Herhaus, Zoologisches Institut der Universität Münster, Abt. Physiologie und Ökologie, Badestr. 9, 4400 Münster.

## **Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes "Apels Teich" Kreis Paderborn**

FRANZ JOSEF MANEGOLD, Bielefeld

Knapp 500 m Luftlinie von dem NSG „Langenbergteich“ (vgl. MANEGOLD 1977) entfernt liegt in der Senne innerhalb der Gemarkung Hövelhof, Kreis Paderborn an der Salvator Straße nordöstlich der Kreuzung der Bundesbahnlinie Paderborn-Bielefeld mit der Bundesstraße 68 das Naturschutzgebiet „Apels Teich“ (Meßtischblatt 4218 Paderborn). Der Teich wurde mit seiner Umgebung durch Verordnung vom 3. 11. 1958 — veröffentlicht im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Detmold, Nr. 47 vom 17. 11. 1958 — unter Naturschutz gestellt.

Erwähnung findet das Naturschutzgebiet in den Veröffentlichungen von ANT und ENGELKE (1973), GRAEBNER (1964), RUNGE (1961, 1972) und SERAPHIM (1972, 1973). Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des Teiches und seiner Umgebung sind jedoch bisher nicht beschrieben worden. Es sollen daher mit dieser Arbeit die für das Gebiet bedeutsamen Pflanzengesellschaften dargestellt werden.

Das 2,25 ha große Schutzgebiet liegt in 110 m Höhe über NN. Der ihm den Namen gebende Teich hat eine Ausdehnung von ca. 75 m mal 50 m und ist durch Anstauung eines kleinen Seitenbaches des Haustenbachs entstanden. Den Teich umgeben niedrige Dünenhügel. Der Dünen sand ist nährstoffarm mit der für die Sennegebiete typischen Ortsteinbildung. Im Ostteil des Gebietes, dort wo der Teich fast völlig verlandet ist, bedeckt Flachmoortorf den Sanduntergrund. Ein gewisser Nährstoffreichtum des Gewässers — wohl hervorgerufen durch die Düngung der umliegenden Wiesen und Äcker — zeigte sich bei der Untersuchung des Teichwassers.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Münkemüller Klaus, Herhaus Karl Friedrich

Artikel/Article: [Beobachtungen an drei Brackwasserkrebsen im Mittellandkanal: Neomysis integer \(Leach, 1814\), Gammarus tigrinus Sexton, 1939, und Corophium lacustre Vanhöffen, 1911 \(Crustacea, Peracarida\) 109-113](#)