

Die „Rotrücken- oder Nektarinengarnele“ [A4] und ähnliche „Arten“

© Andreas Karge & Werner Klotz - Februar 2005

1. Zur Bestimmung der als [A4], [A23] und „Salt&Pepper“ bekannten Tiere

Seit etwa 2001 sind sehr markant gefärbte Zwerggarnelen als „Rotrücken- oder Nektarinengarnele“ [A4] bekannt. Die Färbung beruht hier allerdings nicht auf einer ganzheitlichen Körperzeichnung, sondern auf im Innern der Tiere vorhandene kräftig orangene Einlagerungen von kugelig oder ovaler Gestalt.



Foto 1 Neocaridina cf. palmata [A4], Wildfang

Foto: A.K.

Interessanterweise finden sich diese Einlagerungen ausschließlich bei importierten Wildfängen. Alle Nachzuchttiere waren dagegen durchweg transparent gefärbt. Als Ursache wurde anfänglich vermutet, dass die Tiere am Fundort u.U. ein bestimmtes Nahrungsangebot vorfinden und infolgedessen Farbstoffe einlagern. Da diese (unbekannte) Nahrung im Aquarium nicht geboten werden kann, bleibt der Nachwuchs farblos. Ganz abwegig ist diese Annahme nicht, kann doch über bestimmte Futtergaben bzw. Zusätze die Ausfärbung zumindest bei einigen Arten durchaus in gewissen Grenzen intensiviert bzw. geringfügig gesteuert werden. Die wirkliche und überraschende Ursache der „roten Rücken“ liegt jedoch woanders, auf sie wird später noch intensiver eingegangen werden.

Zunächst einmal soll uns die Frage beschäftigen, um welche Art es sich nun bei diesen Tieren handeln könnte. Freundlicherweise wurden von Kai A. Quante Nachwuchstiere zwecks Untersuchung zur Verfügung gestellt und auch einige zwischenzeitlich durch Aquarium Dietzenbach neu importierte Exemplare konnten untersucht und mit den Nachzuchten verglichen werden. Ebenfalls in die Untersuchung einbezogen wurden als



Foto 2 Endopod des 1. Pleopoden

Foto: A.K.

„Marmorgarnele“ [A23] bekannte Tiere sowie als „Salt&Pepper“ bezeichnete Zwerggarnelen, beide gleichfalls durch Aquarium Dietzenbach importiert. Wie sich zeigen sollte, wurde nicht zu Unrecht vermutet, dass es sich um den „Rotrücken“ sehr nahe stehende Garnelen handeln könnte.

Die meisten Zwerggarnelen wurden bislang auf Basis ihrer Körperfärbung mit verschiedenen Trivialnamen belegt und leider recht kritiklos als eigene Arten angesehen. Nachdem sich in jüngerer Vergangenheit einige dieser „Arten“ als Vertreter der sehr variablen *Neocaridina denticulata (sinensis)* erwiesen hatten, wurden zuerst die Endopoden der ersten Pleopoden (Schwimmbeinpaare) männlicher Tiere näher betrachtet.

Und richtig, auch hier fand sich die für die Gattung *Neocaridina* fast immer typisch rundliche bzw. birnenförmige Ausbildung des quasi als Begattungsorgan fungierenden Endastes des ersten Schwimmbeinpaars. Details in den Proportionen sowohl der Endopoden als auch des kleinen Appendix masculina weichen allerdings von *Neocaridina denticulata (sinensis)* ab.

Am unteren vorderen Rand des Carapax (Pterygostomialwinkel) findet sich der für viele *Neocaridina*-Arten typische Dorn, der hier aber nur sehr klein ausgebildet ist. Der Winkel selbst ist gerundet. Das gerade, schlanke Rostrum ist relativ kurz. Es reicht in der Regel bei männlichen Tieren bis zur Mitte bzw. bei weiblichen Tieren bis zum Ende des 2. Segmentes der Antennenbasis. Allerdings gab es auch (männliche) Exemplare, deren Rostrum nur bis zum Anfang des 2. Basissegmentes erreichten. Die vorgefundene Bandbreite der Rostrumformel lautet: **2-5 + 8-16 / 2-8**.

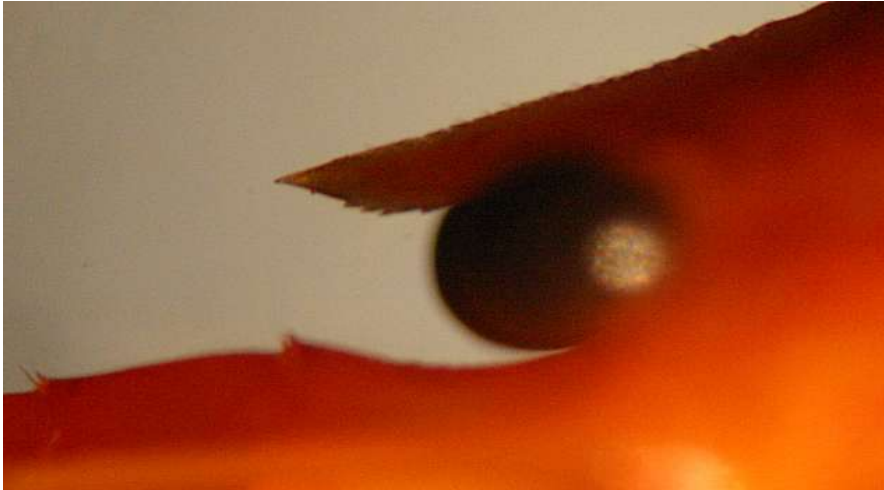


Foto 3a/b Rostrum / Orbital- und Dorn am Pterygostomialwinkel



Fotos: A.K.

Das Telson trägt distal 8 Dornen, gelegentlich auch einen zusätzlichen unpaaren 9 Dorn wie im Foto. Hervorzuheben wäre dabei, dass das vorletzte Dornenpaar etwas kürzer als die übrigen ist. Der Telsonrand ist konvex ausgebildet und trägt oft einen kleinen Mittelzahn. Dorsal trägt das Telson 4-5 Dornenpaare, zuzüglich dem äußeren Dornenpaar am dorsalen Rand. Die Uropodenfalte, eine kleine Schuppe am Schwanzteil (Uropodial diaresis), trägt 11-17 Dornen, meist sind es 14 Dornen.



Foto 4a/b Uropodial diaresis und Telsonrand



Fotos: A.K.

In allen bisher untersuchten Merkmalen stimmen die „Rotrückengarnele“ [A4] und die „Marmorgarnele“ [A23] überein. Unterschiede wurden lediglich bei den Proportionen der ersten beiden Schreitbeinpaare (Peraeopoden) festgestellt. Die [A23] zeigt hier etwas gestrecktere Gliedmaßen, was sich im Verhältnis Dactylus/Propodus und Länge/Breite des Carpus auswirkt. Hier dürfte es sich aber um innerartliche Unterschiede zwischen Tieren aus unterschiedlichen Populationen oder Zuchten handeln und nicht um Merkmalsunterschiede zwischen zwei nahe verwandte Arten.

Die als „Salt&Pepper“ bezeichneten Tiere unterscheiden sich im Vergleich mit der „Rotrückengarnele“ [A4] durch deutlich weniger verbreiterte Endopoden an den ersten Pleopoden der Männchen. Allerdings waren die untersuchten Tiere relativ klein. Vergleicht man die Ergebnisse mit den Endopoden kleinerer Männchen der

„Rotrücken“ [A4], zeigen auch diese eine deutlich schwächere distale Verbreiterung, so dass dieser Unterschied auf das unterschiedliche Alter der Tiere zurückzuführen sein dürfte.



Werden die bisherigen Ergebnisse zusammengefasst, handelt es sich bei allen untersuchten Exemplaren nach den morphologischen Merkmalen um eine gemeinsame Art, vermutlich aus verschiedenen Populationen oder Zuchten. Sowohl „Rotrücken“ [A4], „Marmor“ [A23] und „Salt&Pepper“ sind demnach einer Art zuzuordnen.

Die Gattung *Neocaridina* wurde 1996 von Y. Cai einer grundlegenden Revision unterworfen. Viele der dort aufgeführten Arten kommen aufgrund des relativ kurzen Rostrms von vornherein nicht in Frage.

Von *N. denticulata sinensis* unterscheidet sich die gesuchte Art in einem schwächer ausgeprägten Zahn am Pterygostomialwinkel, den wesentlich gestreckteren Endopoden der 1. Pleopoden (1,5-2,1 vs. 1,2 bei *N.d.s.*) und einem dickeren, oft keilförmigen Appendix interna den 1. Pleopoden. Durch das recht kurze Rostrum scheinen nur die Unterarten *N. denticulata luoyangensis*, eventuell *N. d. zhoushanensis* oder eine der bislang

Foto 5 erstes Schreitbeinpaar (Peraeopod) [A4] Foto: A.K.

bekannten Unterarten von *Neocaridina palmata* für unsere Tiere in Frage zu kommen. Allerdings zeigen die untersuchten Tiere in der Regel ein doch etwas längeres Rostrum als für die beiden Unterarten von *N.denticulata* angegeben. Auch die Dornen am Uropodial diarsis (11-14 bzw. 11-13 vs. 11-17) deuten nicht unbedingt auf diese beiden Unterarten.

Als charakteristischstes Unterscheidungskriterium scheint daher ein bisher noch nicht erwähntes Körpermerkmal zu sein: der dicke und auffällig lange Appendix interna am Appendix masculina der zweiten Pleopoden. Der A. interna reicht bei den untersuchten Tieren oft knapp bis zum distalen Ende des A. masculina, bei jüngeren Tieren gelegentlich sogar darüber hinaus. Durch dieses Merkmal unterscheiden sich unsere Tiere von den meisten derzeit beschriebenen Arten. Auch für die beiden Unterarten *N. denticulata luoyangensis* und *N. d. zhoushanensis* wird von Y.Cai explizit ein schlanker Appendix interna angegeben, der nur eine Länge von 2/3 bzw. 3/4 des Appendix masculina erreicht.



Foto 6 a/b Appendix interna am Appendix masculina der 2. Pleopoden [A4]

Fotos: W.K.

In dem engeren Kreis der möglichen Arten verbleibt also nur noch *Neocaridina palmata* (Shen, 1948) oder eine ihrer Unterarten.

Obwohl durch Kubo bereits 1937 die Gattung *Neocaridina* mit *N. denticulata sinensis* und *N. d. koreana* unter Angabe der damals bekannten Schlüsselmerkmale aus der Gattung *Caridina* herausgelöst wurde, beschrieb Shen seine Tiere als *Caridina palmata*. Als Herkunft der sieben Bestimmungsexemplare wurde Shapingpa im Gebiet Chungking/Provinz Guizhou angegeben. Die Art scheint aber ein weitaus größeres Verbreitungsgebiet zu besitzen. Für die Nominatform *N. p. palmata* gibt Y.Cai beispielsweise neben den chinesischen Provinzen

Zhejiang, Hubai, Sichuan, Guizhou, Fujian, Jiangxi, Hunan, Yunnan, Guangxi und Guangdong auch Vietnam an. Innerhalb seiner Revision stellte Y.Cai unter anderem *Caridina vietnamensis* Dang 1967 bzw. *Caridina denticulata vietnamensis* Dang, 1975 zu *Neocaridina p. palmata*. Weiterhin ordnete er *Caridina denticulata anhuiensis* als neue Unterart zu *Neocaridina palmata anhuiensis* (Liang et al., 1984). Gleiches gilt für *N. palmata ishigakiensis* (Fujino & Shokita, 1974), die bis dahin als *Caridina denticulata ishigakiensis* bzw. *Neocaridina ishigakiensis* Shokita, 1979 bekannt war. Als gänzlich neue Unterart wurde letztendlich *Neocaridina palmata bosensis* Cai, 1996 beschrieben.

Das Verbreitungsgebiet der Unterarten ist leider nur recht grob bekannt. Das Vorkommen von *N. p. ishigakiensis* beschränkt sich auf die japanischen Ryukyu-Inseln. Für *N. p. anhuiensis* wird der Süden der namensgebenden Provinz Anhui angegeben und von *N. p. bosensis* ist nur der Fundort der Region Bose im Gebiet Longlin/Provinz Guangxi belegt. Folgt man Cai's Angaben zur Herkunft, scheinen sich die Verbreitungsgebiete der Nominatform mit denen der Unterarten *N. p. anhuiensis* und *N. p. bosensis* zu überschneiden.

Glücklicherweise konnte mit Unterstützung von Aquarium Dietzenbach die Herkunft der „Rotrückengarnele“ [A4] zwischenzeitlich geklärt werden. Die importierten Tiere stammen demnach aus der Gegend um Maixan und Meizhou in der südchinesischen Provinz Guangdong und leben hier in kleineren Bergbächen.



Abb 1 Fundorte von *Neocaridina palmata*, ihrer Unterarten und der „Rotrückengarnele“ [A4]

A.K.

Aufgrund der Herkunftsangaben dürfte daher *N. p. ishigakiensis* auszuschließen sein. Die (chinesische) Literatur zu *N. p. anhuiensis* von Liang war leider bislang nicht verfügbar und auch die englische Zusammenfassung bei Cai ergab keine Hinweise auf den Körperbau dieser Unterart. Wichtig erscheinen daher Cai's Hinweise zur Unterart *N. p. bosensis* und ihrer Unterschiede zur Nominatform. Er verweist dabei auf zwei wesentliche Unterscheidungsmerkmale: das kürzere Rostrum bis zur Mitte des 2. Segmentes der Antennenbasis und kleinen Zähne sowie der runde Pterygostomialwinkel mit einem kleinen Dorn, der aber auch fehlen kann. Für *N. p. pamata* gibt Shen eine Rostrumlänge etwas über das 3. Segment der Antennenbasis bei weiblichen und nicht länger als das 3. Segment bei männlichen Tieren an. Seine Abbildung zeigt deutlich größere Zähne. Sehr interessant ist hier der Hinweis auf die innerhalb der Geschlechter unterschiedliche Rostrumlänge, der so kaum von anderen Arten bekannt ist, aber auch bei den untersuchten Tieren festgestellt wurde.

- Rostrum schlank, gerade, leicht abwärts geneigt, bei allen Männchen bis zur Mitte AB2, bei allen Weibchen bis Ende AB2 reichend. Rostrumformel: 2-5 + 8-16 / 2-8.
- Pterygostomialwinkel gerundet bis breit gerundet mit winzigem Zahn.
- Epipoden an Peraeopoden 1-4
- Stylozerit bis ca. 70% 1. Segment Antennenbasis (AB1) reichend
- Scaphozerit L/B 2,8-3,7
- Scheren 1. Beinpaar L/B= 1,9-2,4, d/pP1=0,66-1,53, cP1 L/B= 1,28-1,95
- dP3 mit 1 Endkralle (Weibchen) bzw. 2 Endkrallen (Männchen) und 4-7 Krallen an der Hinterkante
- pP3 L/B= 6,7-9,0
- p/dP3 = 2,7-3,7
- EnPL1 mit langem basalen Teil, distal birnenförmig verbreitert, L/B=1,5-2,1, ai basal, kurz, bei älteren Tieren keilförmig
- Appendix masculina (am) an PL2 verdickt mit langen Dornen, Appendix interna (ai) auffällig dick, bis knapp vor das distale Ende des am oder bis zu seinem Ende (bei einem jungen Tier darüber hinaus) reichend. ai über die widerhakenzone hinaus verlängert.
- Uropodial diarsis (UD) mit 11-17 (meist 14) Dornen
- Telson dorsal mit 4-5 proximalen Dornenpaaren und einem Paar dorsolateral, distal mit 8 Dornen, vorletztes Paar kürzer. Hinterrand konvex, meist mit winzigem Mittelzahn.

Übersicht der wichtigsten Körpermerkmale aller untersuchten Tiere

W.K.

Fassen wir alle vorgefundenen Körpermerkmale zusammen und vergleichen sie mit den Informationen aus der Literatur, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei allen untersuchten Tieren um *Neocaridina palmata bosensis* CAI, 1996 handelt. Die deutschen Trivialnamen „Rotrücken- bzw. Nektarinengarnelen“ für die [A4], „Marmorgarnele“ für die [A23] und auch „Salt&Pepper“ haben sich in letzter Zeit eingebürgert und suggerieren verschiedene Arten. Sie werden sicher nur schwer durch einen neuen, einheitlichen Namen zu ersetzen sein. Am ehesten scheint noch die Bezeichnung „**Rotrückenmarmorgarnele**“ [A4] für die farblich attraktiveren Tiere aus Maizou und „**Marmorgarnele**“ [A4a] für die übrigen Tiere zu sein.



Foto 7 Caridina palmata bosensis – Wildfang

A.K.

2. Warum haben die „Rotrücken“ [A4] rote Rücken?

Ausschlaggebend für den deutschen Trivialnamen waren ursprünglich die runden oder ovalen Körpereinlagerungen, auch wenn diese nicht rot sondern eher intensiv orange gefärbt sind. Auch die etwas irreführende Bezeichnung als „Nektarinengarnelen“ trifft nicht so recht, der Ursprung liegt hier in der Verwechslung mit der als Clementinen bekannten Frucht, was wohl der Begeisterung für die Tiere nach deren Erstimport geschuldet war.

Leider zeigte sich der oft zahlreiche Nachwuchs ziemlich farblos, von der markanten Färbung des Körperinneren war keinerlei Spur zu erkennen. Als Ursache wurde viele Jahre ein spezielles Futterangebot am natürlichen Fundort vermutet, welches bestimmte Farbstoffe enthält welche von den Tieren im Körper angereichert bzw. gespeichert werden. Gelegentlich wurden unter Züchtern Vermutungen über bestimmte „Fettfarben“ gemacht, die offenbar für die Ausfärbung bei anderen Arten verantwortlich seien. Auch gespeicherte Farbstoffe von aufgenommenen Blaualgen (Cyanobakterien) wurde diskutiert. Zwar werden Blaualgen im allgemeinen von Zwerggarnelen verschmäht, doch konnte beispielsweise *N. d. sinensis* („rote Zwerggarnele A16) bereits bei deren aktiven Aufnahme beobachtet werden. Alle unternommenen Versuche mit

verschiedenen Futterangeboten brachten allerdings keinerlei Erfolg, die erhoffte Färbung wollte einfach nicht eintreten.

Auf eine gänzlich andere Ursache deutete ein Artikel über Bachflohkrebse als Zwischenwirte für Darmparasiten hin. Es handelte sich hier um Parasiten aus der Klasse der Kratzer (*Acanthocephala*), die gemeinsam mit den Rädertieren (*Rotatoria*), Fadenwürmern (*Nematoda*), Saitenwürmern (*Nematomorpha*), Hakenrüsslern (*Kinorhyncha*) und Bauchhaarlingen (*Gastrotricha*) den Stamm der Schlauchwürmer bilden, gelegentlich aber auch als eigener Stamm angesehen werden. Im Bild zeigten befallene Flohkrebse auffallend orangene Einlagerungen, die stark an jene der „Rotrückengarnelen“ erinnerten. Weitere Recherchen ergaben erst zunächst



Foto 8 Gammarus pulex mit Cystanthen

einmal, dass der Befall von Flohkrebse wie etwa *Gammarus* oder *Echinogammarus* mit den Larvenstadien der Kratzer durchaus nichts ungewöhnliches ist und zwischenzeitlich recht gut untersucht sind. Viele Gattungen und Arten der *Acanthocephala* scheinen sich dabei auf bestimmte Zwischen- oder Endwirte an Land oder im Wasser spezialisiert zu haben. Als größter Vertreter mit bis zu 65cm Körperlänge gilt der im Darm von Schweinen lebende Riesenkratzer *Macracanthorhynchus*, dessen Larven sich in Blatthornkäfern entwickeln und der in seltenen, wenn auch ungeklärten Fällen auch schon im Menschen nachgewiesen wurde. Gleiches gilt für kleinere Arten wie *Moloniformis* (etwa 11 cm), eigentlich ein Darmparasit von Nagetieren, deren Larven sich in Schaben und Käfern entwickeln. Aus dem Bereich der Wassertiere sind zum Beispiel die Gattungen *Polymorphus* und *Filicollis* bekannt, die in den Därmen von Enten leben. Die Larven von *Polymorphus* entwickeln sich

in *Amphipoden* (Flohkrebse), *Filicollis* dagegen in *Isopoden* (Wasserasseln). Als Fischdarmparasiten sind u.a. die Gattungen *Echinorhynchus* und *Pomphorhynchus* bekannt. Zumindest bei *Echinorhynchus* entwickeln sich die Larven ebenfalls in Flohkrebse. Daneben wurden gelegentlich auch *Copepoden* (Ruderfußkrebse) und einige *Decapoden* wie *Brachyura* (Krabben) und *Anomura* (u.a. Einsiedler) bereits als Wirte angetroffen. Beispielsweise wurde *Polymorphus botulus*, eine Art die in Eiderenten lebt, in Strandkrabben (*Carcinus maenas*) nachgewiesen. *Polymorphus kenti*, eine in Möwen geschlechtsreif werdende Art, parasitiert ebenfalls in Krabbenarten. Interessant ist der Nachweis von *Polymorphus formosus* in einer nicht näher spezifizierten *Macrobrachium* in Taiwan. Weiterhin ist der Befall amerikanischer Flußkrebse *Procambarus clarkii* in Louisiana mit *Southwellina dimorpha* und der Ostseegarnele *Palaemon squilla* mit *Arhythmorhynchus roseus* bekannt. Allerdings fand sich nirgends ein Hinweis, dass auch Garnelen aus der Familie *Atyidea* bzw. speziell der Gattungen *Caridina* oder *Neocaridina* als Zwischenwirte bekannt sind oder in Frage kommen könnten.

Die Möglichkeit des Befalls von Parasitenlarven als Ursache der Färbung schien also zumindest eher fraglich. Endgültige Klarheit darüber sollte eine Analyse der Einlagerungen bringen. Da die „Rotrückengarnelen“ zur Artbestimmung ohnehin näher untersucht werden sollten, lag es natürlich nahe, sich diesmal neben den äußeren Körpermerkmalen auch das Innere der Tiere etwas intensiver anzuschauen.



Foto 9a freigelegte Einlagerungen

W.K.



Foto 9b Cystacanth und Acanthella

W.K.

Als Ausgangsmaterial dienten hier die erwähnten neu importierten Tiere. Das Ergebnis war recht eindeutig und trotz der Vermutung relativ überraschend. Die Einlagerungen erwiesen sich als eingekapselte Larven in zwei verschiedenen Stadien. Ein Vergleich mit Fotomaterial aus entsprechenden Publikationen erbrachte dann eine recht große Sicherheit, dass es sich hier wirklich um Larven einer Kratzerart handeln könnte.



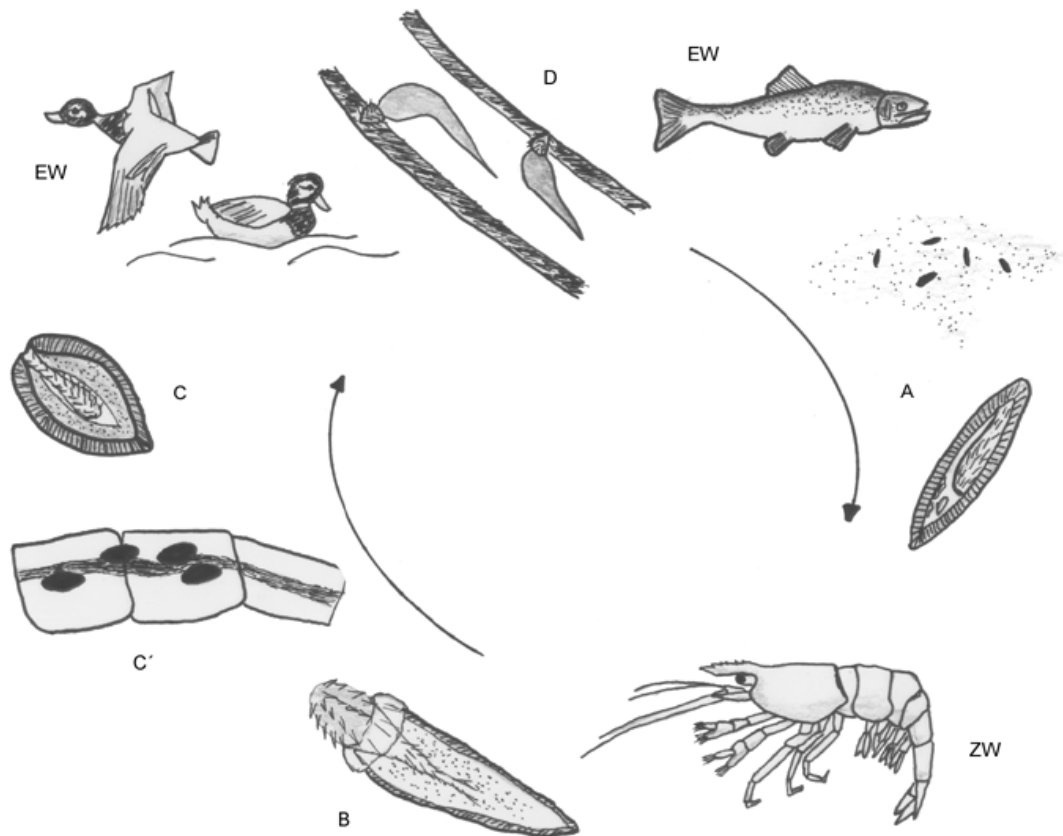
Foto 9c Detail Acanthella, der eingezogene Hakenrüssel W.K. im Innern der Larve ist bereits zu erkennen



Foto 9d Detail Cystacanth

W.K.

Nun wurde auch erklärbar, warum der Nachwuchs der „Rotrückten“ stets farblos blieb. Im Aquarium fehlt den Parasiten einfach der notwendige Endwirt, in dem sie sich zum geschlechtsreifen Tier entwickeln und Eier produzieren können. Die Eier werden dann über die Ausscheidung des Wirtes abgesetzt und vom Zwischenwirt mit der Nahrung aufgenommen. Im Darm des Zwischenwirtes löst sich die Eihülle des Parasiten auf und die Larve bohrt sich durch die Darmwand bis in das offene Blutkreislaufsystem der Garnele, dem Hemocoel. Hier entwickelt sich der Parasit zum ersten Zwischenstadium, der Acanthella Larve. Diese beginnt sich einzukapseln und wird zum zweiten Stadium dem infektiösen Cystacanth. Nach Aufnahme des Zwischenwirtes



EW – Endwirt **A** – Eier **ZW** – Zwischenwirt **B** – Acanthella **C** – Cystacanth **D** - Kratzer im Darm des Endwirtes

Abb 1 beispielhafter Lebenszyklus von Kratzern (Acantocephalen)

W.K.

durch einen geeigneten Endwirt (Ente oder Fisch) stülpt der Cystacanth in dessen Verdauungstrakt seinen mit Wiederhaken versehenen Rüssel aus und heftet sich an die Darminnenseite des Endwirtes fest. Hier entwickelt er sich im Laufe mehrerer Wochen zum geschlechtsreifen Tier, welches die vom Wirt durch Verdauungsfermente bereits aufgeschlossene Nahrung über die Haut aufnimmt. Da die Kratzer getrenntgeschlechtlich sind, sind zur Fortpflanzung männliche und weibliche Tier im Endwirt erforderlich. Interessant ist dabei, dass unbefruchtete Eier im weiblichen Tier zurückgehalten werden und nur die befruchteten reifen, schlank spindelförmigen Eier das Muttertier verlassen.

Bezogen auf den Zwischenwirt wird bei Flohkrebsen beispielsweise berichtet, dass die mit Larven befallenen Tiere zeugungsunfähig werden. Dies konnte so bei den „Rotrückengarnelen“ allerdings nicht beobachtet werden, da die Tiere sich durchaus als sehr vermehrungsfreudig zeigten. Andere Untersuchungen ergaben, dass die Zwischenwirte durch Abkapselung der Larven vermutlich versuchen, diese zu isolieren. Eventuell lösen die Larven die Verkapselung auch mit abgesetzten Botenstoffen durch den Zwischenwirt aus. Ob die Abkapselung letztendlich und ursächlich nun durch den Parasit oder den Zwischenwirt vorgenommen wird, kann hier natürlich nicht beurteilt werden. Zumindest werden bei diesem Vorgang bei einigen Kratzerarten die im Körper des Zwischenwirtes vorhandenen Carotine (Farbstoffe) am Kapselrand konzentriert und so die orangene Färbung hervorgerufen. Zweifelsohne bietet eine solche auffallende Färbung der Parasitenlarve deutliche Vorteile in freier Natur, da es die Chance deutlich erhöht, von einem geeigneten Endwirt aufgenommen zu werden.

Wie bereits erwähnt, sind Atyiden als Zwischenwirte für Acanthocephalen aus der verfügbaren Literatur bislang nicht bekannt. Um die bei den Garnelen festgestellten Larven näher zu spezifizieren und damit eventuell den möglichen Endwirt festzustellen, wurden daher umgehend entsprechende Spezialisten zu Rate gezogen. Nach Informationen von Thorsten Walter (Uni Kiel) und Prof. Horst Taraschewski (Uni Karlsruhe) sind Atyiden als Zwischenwirte ebenfalls ein Novum. Es scheint sich hier vermutlich um eine noch unbekannt Art zu handeln. Leider sind die Kenntnisse über die Acanthocephalenfauna in China eher nur rudimentär. Die Identifikation der vorgefundenen Acanthocephala wird daher mit Sicherheit recht schwierig werden.

Es wurde daher vereinbart, anhand von weiteren Importtieren genetische Untersuchungen vorzunehmen und über parallele Versuchsreihen beispielsweise Kormorane und Enten zu infizieren, um ausgewachsene Tiere der Kratzer zu erhalten. Über den Kot der infizierten Tiere soll weitergehend untersucht werden, ob beispielsweise europäische Atyiden wie *Atyephyra desmaresti* als Zwischenwirt dienen können und sich die Parasiten theoretisch auch außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes ausbreiten könnten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass neben der recht schwierigen und langwierigen nomenklatorischen Zuordnung einer aquaristisch sehr bekannten Garnelenart und der Recherche nach deren Herkunft auch die Ursache für die Differenz zwischen der markanten Färbung von Wildfängen und den eher farblosen Nachzuchten geklärt werden konnte. Das vorliegende Ergebnis konnte letztendlich aber nur durch die enge und länderübergreifende Zusammenarbeit von interessierten Aquarianern, Großhandel und wissenschaftlichen Institutionen ermöglicht werden.

Andreas Karge und Werner Klotz

Literatur:

Cai Y. (1996)

A revision of the genus Neocaridina (Crustacea: Decapoda: Atyidae)
Acta Zootaxonomica Sinica, 1996, Vol. 21(2), 129-160

Shen, C.J. (1948)

On three new species of Caridina from south-west China.
Contr. Inst. Zool., Natn. Acad. Peiping, 4(3): 119-125

Kubo, I. (1937)

On the Japanese Atyid Shrimps
Contributions from the Zoological Laboratory, Imperial Fisheries Institute, Tokyo, Nr76: 67-100

Taraschewski, H. (2000)

Host-parasite interactions in Acanthocephala: a morphological approach.
Adv Parasitol. 2000;46:1-179.

Dezfuli B.S. & L. Giari (1999)

Amphipod intermediate host of *Polymorphus minutus* (Acanthocephala), parasite of water birds, with notes on ultrastructure of host-parasite interface
Folia Parasitologia 46: 117-122