

## Pflege und Zucht von Zwerggarnelen

von Kurt Mack

Seit einigen Jahren vermehre ich verschiedene Zwerggarnelen des spezialisierten Fortpflanzungs-typs, wie „Crystal Red“, Bienen-, Hummel-, Tiger- und Tüpfelgarnelen. Zusätzlich züchte ich Schwarze Tigergarnelen und Rote Tüpfelgarnelen gezielt auf bestimmte Merkmale hin. In diesem Artikel beschreibe ich meine Methode ganz ohne das Verschweigen der berühmt-berüchtigten „Züchtergeheimnisse“, die es meiner Meinung nach im wahren Leben nur ganz selten gibt. Bitte kopieren Sie die Methode trotzdem nicht einfach, sondern betrachten Sie sie als Anregung zum Finden einer eigenen, die zu Ihren äußeren Bedingungen und Ihren Garnelenstämmen passt.

Nach meinen Erfahrungen ist die Vermehrung fast aller gehandelten *Caridina*- und *Neocaridina*-Arten des spezialisierten Fortpflanzungstyps bei passender Pflege kaum zu verhindern. Trotzdem haben viele Liebhaber Probleme, ihre Garnelenbestände über einen längeren Zeitraum zu erhalten.

Alle meine Garnelen vermehre ich in meinem guten und über den Jahresverlauf gleich bleibenden Leitungswasser von 300 µS/cm, 10–11 °dGH, 3–4 °KH, 22–25 °C, 10 mg/l NO<sub>3</sub> und sehr geringen Mengen an Umweltgiften. Einzig der Wassertemperatur messe ich einige Bedeutung zu, da meine Bienen- und Crystal-Red-Garnelen bei Temperaturen von mehr als 26 °C regelmäßig die Vermehrung einstellen. Solange der pH-Wert zwischen 6,5 und 8 liegt und die Gesamthärte 3–15 °dGH im Ausgangswasser nicht über- oder unterschreitet, sollte eine Vermehrung der meisten Zwerggarnelen möglich sein. Nachfolgend zähle ich in absteigender Häufigkeit die Gründe auf, die meiner Meinung nach für die meisten Probleme verantwortlich sind.



Blick auf eins meiner Regale mit kleinen Becken für die Garnelenzucht.

Foto: K. Mack

### Nicht zu viel Futter

In Internet-Foren findet der interessierte Garnelenhalter große Auflistungen von Futtersorten. Leider steht nicht dabei, wie wenig eine Garnele pro Tag benötigt. Ich bezeichne Zwerggarnelen und auch Krebse gern als die 3-l-Autos der Natur, da sie sehr lang mit wenig und nährstoffarmem Futter wie Falllaub oder Mulm auskommen können.

Ich verliere auch heute noch regelmäßig einige Garnelen durch übermäßige Fütterung, obwohl ich das Futter gewissenhaft dosiere und meine Aquarien so eingerichtet habe, dass ein Überschuss an Futter rechtzeitig auffallen sollte. Aber gerade, wenn ich wenig Zeit habe, füttere ich schnell etwas zuviel.

Vor vier oder fünf Jahren ist mir aufgefallen, dass bei genügend großen Garnelengruppen kaum noch Todesfälle auftraten. Meist klappte die Vermehrung ab 100 bis 150 Garnelen deutlich besser und es wuchsen proportional viel mehr Junggarnelen auf. In 160 l fassenden Aquarien halte ich Bestände von 200–400 Garnelen verschiedener Größen für gut geeignet, um über einen langen Zeitraum den Stamm zu erhalten. Im Sommer, bei geringerer Nachfrage durch die Händler, habe ich schon oft über 1200 Garnelen in verschiedenen Becken gehalten, ohne dass es zu Ausfällen kam.

Weiterhin waren häufig Todesfälle nach dem Verkauf einer größeren Anzahl Garnelen zu verzeichnen. Zuerst tippte ich auf Häutungsprobleme durch den Fangstress, aber bei den verkauften Garnelen gab es viel seltener Ausfälle. Heute weiß ich, dass ich einfach zu viel gefüttert und die Futtermenge dem geringeren Bestand nicht angepasst hatte. Geholfen haben rechtzeitige größere Wasserwechsel und eine Filterreinigung, obwohl ich in den Anfängen auch schon Verluste von 90 % hatte.

Um rechtzeitig auf eine Überfütterung aufmerksam zu werden, betreibe ich meine Garnelenaquarien ohne Bodengrund und sauge regelmäßig größere Mulmansammlungen ab. Eine beginnende Überfütterung erkenne ich daran, dass der Mulm flockig wird und an der Bodenscheibe klebt. Jetzt fressen die meisten Garnelen durch schlechtere Bedingungen deutlich weniger. Deshalb halbiere ich im Fall einer Überfütterung die Futtermenge oder füttere eine Zeitlang nur Grünfutter und Laub.



**Ich verzichte auf Bodengrund und setze bei hoher Besatzdichte neben dem Hamburger Mattenfilter auch immer einen Luftsprudler ein.**

**Foto: K. Mack**



**Saubere Holzwurzeln sind ein fester Bestandteil meiner Einrichtung der Garnelenbecken. Foto: K. Mack**

Gerade durch die Vielzahl der möglichen Futtermittel besteht die große Gefahr einer permanenten Überfütterung. Am Anfang testete ich etliche der empfohlenen Futtersorten und mischte Futtersticks mit vielen verschiedenen Einzelbestandteilen, doch ohne besondere Vorteile beim Wachstum, der Ausfärbung oder der Vermehrungsfreudigkeit meiner Garnelen festzustellen. Auffällig war jedoch, dass die Garnelen, wenn sie hungrig waren und das Futter nicht lange eingeweicht werden musste, fast alles gern und restlos fraßen.

Nach über einem Jahr gab ich die Suche nach dem „ultimativen Futter“ auf und verfütterte nur noch Tetra-TabiMin-Tabletten, Pollenkörner aus dem Bioladen, Herbstlaub von Esskastanien, getrocknete Brennnesselblätter und gefrorenen Mangold aus biologischem Anbau (siehe Kasten). Nach meinen Erfahrungen reichen diese Futtersorten für eine vollwertige und dauerhafte Ernährung der Zwerggarnelen aus.

**Quarantäne bei Neubesatz**

Gerade in den ersten Wochen nach dem Kauf von Garnelen gibt es häufig anscheinend unerklärliche Todesfälle. Meiner Meinung nach gibt es keine kranken, sondern nur gesunde oder tote Garnelen. Das liegt an ihrer geringen Widerstandskraft gegen ihnen unbekannte Bakterien, Viren oder Einzeller, die ich im weiteren Text nur als „Keime“ bezeichne.

Ich habe jedoch fast keine Ausfälle bei meinen neu erworbenen Wirbellosen und Fischen, seitdem ich eine Quarantäne mit anschließender Gewöhnung an die unbekannt Keime durchführe. Der Grundgedanke ist, die neuen Tiere in einer keimarmen Umgebung an die neuen Wasserwerte zu gewöhnen und dann deren Immunsystem mit kleinen Mengen ihnen unbekannter Keime auf das Umsetzen vorzubereiten.



**Eier tragendes Weibchen von *Neocaridina cf. zhangjiajiensis***  
**„White Pearl“.**  
**Foto: H.-G. Evers**

Dazu versuche ich die Tiere mit möglichst viel Wasser aus ihrem Ursprungsaquarium zu erwerben. Ideal ist es, wenn die Wassermenge ausreicht, um ein kleines Aquarium zu befüllen, so dass die vom Fang und Transport geschwächten Tiere sich nicht noch an andere Wasserwerte gewöhnen müssen. Neben einem sauberen Schwammfilter, etwas sauberem Sand und einigen Pflanzen oder sauberen Versteckmöglichkeiten, die schon aus einem gut funktionierenden Becken stammen dürfen, befindet sich nichts in den Quarantänebecken. Durch kleinere Wasserwechsel (alle drei Tage mit abgestandenem Leitungswasser) gewöhne ich die Garnelen langsam an meine Wasserwerte.

Falls das Transportwasser durch Todesfälle oder andere Verunreinigungen nicht verwendet werden kann, gewöhne ich die Neuzugänge mittels der Tropfmethode innerhalb einiger Stunden an die neuen Wasserwerte. Dazu setzte ich die Tiere mit dem Transportwasser in einen schwarzen Eimer und leite mit einem Luftschlauch und einem Lufthahn tropfenweise abgestandenes Leitungswasser hinzu, bis etwa die zehnfache Menge des Ausgangswasser zugelaufen ist. Dann setze ich die Tiere in ein frisch eingerichtetes Becken, wie oben beschrieben.

Sollte das Becken schon einige Tage vorher befüllt und eingerichtet worden sein, führe ich vor dem Umsetzen einen kompletten Wasserwechsel mit abgestandenem Leitungswasser durch. Dadurch wird der keimarme Zustand einer Neueinrichtung wieder erreicht.

Da in den nächsten Tagen alle drei Tage ein Wasserwechsel von 30–50 % durchgeführt und nur wenig gefüttert wird, kommt es nur selten, in meiner Anlage eigentlich nie, zur Anhäufung kritischer Nitritmengen.

Wenn sich die Neuzugänge nach zwei bis drei Wochen gut eingewöhnt haben und futterstabil sind, gebe ich täglich über einen Zeitraum von 14 Tagen 0,3 (12-l-Aquarium) bis 1 l (54-l-Aquarium) keimbelastetes Wasser aus dem Aquarium, in das die Neuzugänge gesetzt werden sollen, in das Quarantänebecken.

Auch umgekehrt gebe ich Wasser aus dem Quarantänebecken in das Aquarium. Dadurch kann sich auch der Altbestand an die neuen Keime gewöhnen, und beim Umsetzen der neuen Garnelen ist deren Immunsystem vorbereitet. Viele Aquarianer halten diese Vorsichtsmaßnahme für überflüssig, aber ich habe kaum noch Ausfälle bei meinen Neuerwerbungen, selbst wenn ich sie in einem schlechten Allgemeinzustand erworben habe.

Bei Garnelen benötigt man als Quarantänebecken nur ein kleines 12–25 l fassendes Aquarium, und zur Not kann auch ein halbdurchsichtiger Plastikbehälter benutzt werden. Bei den meisten Fischen reicht zur Quarantäne ein 54-l-Becken, das als Komplettsset für wenig Geld zu bekommen ist.

### **Schnecken, Filter- und Bodengrund**

Viele Garnelenhalter und -züchter haben ihre Aquarien mit vielen Schnecken besetzt, die zwar das zuviel gefütterte Futter entsorgen, damit aber auch zu großen Mulmmengen und zu einer schnelleren Verschlechterung der Wasserqualität beitragen. Gerade der Mulm sammelt sich mit der Zeit in dem beliebten Hamburger Mattenfilter, unter den Moospolstern und im Bodengrund an. Er kann sich dort verdichten und sauerstofffreie Zonen bilden, in denen sich toxische Stoffe wie der für Garnelen auch in geringen Mengen tödliche Schwefelwasserstoff bilden. Aber auch schon vorher sind die großen Mulmmengen oft ein Indiz für einen höheren Keimgehalt im Aquarium.

Das schwächt die Garnelen auf Dauer und ist ein Grund für das bei Crystal Red und Bienengarnelen häufiger auftretende Phänomen, bei dem über einen längeren Zeitraum regelmäßig einige Garnelen sterben, ohne dass ein besonderer Grund festzustellen ist.

Umfangreiche Wasserwechsel helfen kurzfristig, den Keimgehalt zu senken und auch das Sterben nach einiger Zeit zu beenden, aber besser ist es, die Futtermenge und damit auch indirekt die Anzahl der Schnecken und die Mulmmenge regelmäßig zu reduzieren.

Etliche Garnelenhalter und -züchter betreiben ihre Aquarien erfolgreich mit hohem Bodengrund, reichem Schneckenbesatz, dichter Bepflanzung und einem groben Hamburger Mattenfilter und können nicht über mangelnden Nachwuchs klagen, doch nur den erfahrensten gelingt das über Jahre ohne gelegentliche größere Verluste.

Ich persönlich benutze auch gern Mattenfilter, weil sie günstig und einfach sind. Nur setze ich statt des üblichen blauen Filterschwamms unbehandelten 2–3 cm dicken Schaumstoff vom Sattler oder Polsterer mit einem Raumgewicht von 24–27 kg/m<sup>3</sup> ein. Vorsichtig sollte man bei Matratzenschaumstoffen sein, da diese mit Stoffen gegen Milben behandelt sein können.

Der von mir verwendete feine Schaumstoff hat den großen Vorteil, dass fast keine Futterpartikel einsaugt werden. Garnelen und Fische weiden die Filteroberfläche ab und verwerten so einiges mehr an Futterpartikeln als bei einer grobporigeren Filtermatte. Leider setzt sich der Schaumstoff jedoch schon nach vier bis sechs Monaten zu und sollte bereits wesentlich früher gereinigt werden.

Seit einigen Monaten filtere ich mit dem JBL-TekAir-Schwammfilter und kann nur Positives berichten. Er besteht aus einer stabilen, durchdachten Kunststoffkonstruktion, die viele Jahre lang halten wird. Die Einzelteile werden ineinander gesteckt, sodass der Filter für unterschiedliche Wasserstände (ab 11 cm) benutzt werden kann. Ein feiner, durchlässiger Schaumstoff, der sich schnell reinigen lässt, dient als Filtermaterial. Außerdem lässt sich der Filter zu einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis erwerben.

### **Schadstoffe**

Da es sich bei käuflichen Wurzeln um Naturentnahmen handelt, sollten sie immer vor dem Einsatz im Aquarium getestet werden. Ich wässere die Wurzeln einige Tage lang bei täglichem Wasserwechsel und kontrolliere mit lebenden Wasserflöhen, ob sie Schadstoffe enthalten. Wenn die Wasserflöhe länger als 24 Stunden im letzten Einweichwasser überleben,

sollte auch für unsere Garnelen keine Gefahr mehr bestehen. Am besten geeignet sind die als Driftwood, Mangroven- oder Moorkienholz verkauften Wurzeln.

Insektizide schädigen Garnelen auch in geringsten Mengen und können innerhalb von Stunden ganze Bestände ausrotten. Wasserpflanzen aus dem Handel werden bei Bedarf während der Aufzucht in den Gewächshäusern mit Insektiziden behandelt und sollten vorsichtshalber sechs bis zehn Tage bei täglichem Wasserwechsel gewässert werden.

Der „Flohtropfen“ von Hunden oder Katzen ist auch sehr gefährlich. So streichelte ein Freund während der Reinigungsarbeiten an einem seiner Garnelenbecken den Hund eines Besuchers. Bereits kurze Zeit später begann das Sterben. Nur durch mehrere große Wasserwechsel konnte er einen Teil seiner Garnelen retten. Auf Nachfrage wurde ihm von dem Hundebesitzer bestätigt, dass er den Hund einige Tage vorher mit „Flohtropfen“ behandelt hatte.

Bei gekauftem Grünfutter empfehle ich Bioprodukte, da hier die Wahrscheinlichkeit sehr gering ist, mit Pestiziden behandelte Ware zu bekommen. Noch sicherer ist das Sammeln an unbelasteten Stellen in der Natur, der Kauf direkt beim Biobauern oder der Anbau im eigenen Garten.

### **Regen- oder Quellwasser?**

Immer mehr Garnelenhalter benutzen aus Kostengründen Regen- oder Quellwasser. Ich kann davon nur abraten, weil trotz Filterung über Aktivkohle oder dem vorherigen Abregnenlassen immer ein Restrisiko besteht, Tiere direkt oder mit der Zeit durch Schadstoffe aus der Luft, dem Boden oder dem Regensammler zu verlieren. Gerade in der Hochzuchtecke gibt es immer häufiger Regenwassernutzer. Dabei steht das Risiko in keiner Relation zu den Sparmöglichkeiten.



**Massenzucht von *Neocaridina heteropoda*. Das klappt nur bei einer ständig gleich bleibenden guten Wasserqualität, beispielsweise in einer Durchflussanlage. Foto: H.-G. Evers**

Leitungswasser wird permanent überprüft. Trotzdem sollte ein Wasserwechsel nie mit frischem Leitungswasser durchgeführt werden. Bei Verkeimungen des Leitungssystems werden gelegentlich von den Wasserwerken Desinfektionsmittel benutzt, die unseren Garnelen schaden können.

Man sollte das Wasser vor dem Wechsel unbedingt 24 Stunden lang durchlüften. Bei regelmäßigen Chlorzugaben seitens des Wasserwerks ist eine vorherige Filterung des

Wechselwassers über Aktivkohle sinnvoll. Ideal dazu geeignet ist ein kleiner luftbetriebener Innen- oder ähnlicher Selbstbaufilter, der zwischen den Wasserwechseln in einem Eimer mit Wasser betrieben wird, da sich bei Stillstand Fäulnisbakterien bilden können. Diese Vorsichtsmaßnahme ist lästig, aber unsere Pfleglinge sollten es uns wert sein.

Wem nur ungeeignetes Leitungswasser zur Verfügung steht und wem eine Umkehrosmoseanlage zu unwirtschaftlich ist, dem empfehle ich einen Vollentsalzer.

Ich habe lange einen Kationen- und Anionenfilter zum Selbstregenerieren benutzt. Spätestens nach dem dritten Mal ist das Regenerieren Routine, und die Kosten dafür sind gering. Die Austauschharze können viele Jahre lang regeneriert werden.

Alternativ wäre auch ein Mischbettentsalzer geeignet, doch da fehlen mir die Erfahrungen bezüglich der Kosten und der Austauschmöglichkeiten des verbrauchten Harzes. Bestimmte Firmen tauschen und regenerieren regelmäßig die Mischbettentsalzer für Krankenhäuser, Labore und andere Betriebe. Eine Suche im Internet oder im Branchenverzeichnis sollte bei Interesse weiterhelfen.

Durch Vollentsalzung erhält man extrem salzarmes Wasser mit einem Leitwert von 10–30  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , das dann mit normalem Leitungswasser auf die gewünschten Wasserwerte verschnitten werden kann. Eine zu geringe Karbonathärte kann mit Korallengrus in den Aquarien erhöht werden. Wer ganz vom Leitungswasser wegkommen will, kann mit Aufhärtesalzen von verschiedenen Herstellern oder dem Chemiebedarf sein Wunschwasser kreieren. Ich empfehle aber den natürlichen Weg mit reinem oder gegebenenfalls verschnittenem Leitungswasser.

Bei neuverlegten Kupferrohren oder kupferhaltigen Heizspiralen in Durchlauferhitzern sollte das erste aus dem Hahn fließende Wasser nicht genutzt werden, da in dem Leitungswasser, das längere Zeit mit kupferhaltigen Rohren in Kontakt stand, hohe und für Garnelen schädliche Kupfermengen gelöst sein können. Zur Sicherheit sollte jeder Aquarianer bei Neubezug oder baulichen Änderungen an der Trinkwasserversorgung sein Leitungswasser auf Kupfer testen. Kupfertests werden von vielen Herstellern angeboten.

### **Meine Garnelenaquarien**

Ich vermehre und züchte meine Garnelenstämme in 54 und 160 l fassenden Aquarien. Gefiltert wird jedes Becken mit einem luftbetriebenen Mattenfilter aus Polsterschaumstoff oder einem JBL TekAir. Zusätzlich befindet sich ein schwach eingestellter Sprudelstein in einer Ecke, um bei Ausfall oder Verstopfung des Filters eine ausreichende Sauerstoffversorgung sicherzustellen.

Um besser den anfallenden Mulm absaugen zu können und rechtzeitig auf nicht gefressenes Futter aufmerksam zu werden, verzichte ich bei meinen Zuchtbecken auf den Bodengrund. Die entstehenden Algenbeläge entferne ich alle zwei Monate mit einem Klingenreiniger. Den Garnelen gebe ich an solchen Tagen kein Trockenfutter, da sie die abgeschabten Algenbeläge mit Vorliebe fressen.

An Versteckmöglichkeiten biete ich den Garnelen in schwach besetzten Becken einige Wurzeln, wobei ich die als Driftwood angebotenen bevorzuge.



**Die Hochzuchtgarnelen der Red-Bee-Fraktion sind nicht einfach in der Zucht. Hier ein Exemplar der Variante „Tiger Tooth“, eine Anspielung auf die unterhalb unterbrochene rote Binde in Körpermitte. Foto: H.-G. Evers**



**Da werden viele Garnelenfreunde schwach. Red-Bee-Zuchtform der Variante Mosura. Hier wurden japanische Namen übernommen, es gibt jedoch auch andere Einteilungsversuche. Foto: H.-G. Evers**

Um auch den Junggarnelen Rückzugsräume zu bieten, säge ich einige 2–3 mm breite und 1–2 cm tiefe Rillen in jede Wurzel. Größere Mulmansammlungen unter den Wurzeln vermeide ich, indem ich sie in den Ecken der Aquarien so aufstelle, dass nur ihre Enden die Bodenscheibe berühren. Versuchsweise werde ich bei Gelegenheit in einigen Becken die Wurzeln knapp über der Bodenscheibe aufhängen.

In Becken mit dichtem Besatz biete ich als Versteckmöglichkeiten kleine stapelbare Gemüsekörbe aus Plastik an, die mit Filtermaterial für Rieselfilter und kleineren Wurzeln gefüllt sind und fast die Hälfte des Beckens ausfüllen.

Moose und verschiedene Farne halten sich auf Dauer selten in den Garnelenbecken, da die Zuwachsraten durch die indirekte Beleuchtung von der Raumdecke meist geringer als die

Fraßschäden der vielen Garnelen ausfällt. Grünzeug und Laub verfüttere ich mit Futterklammern an kurzen Schnüren, die den Tausch oder das Ersetzen erleichtern. Da das Futter nicht in den Becken verteilt wurde, kann ich den richtigen Zeitpunkt des Nachfütterns besser erkennen.

Da bei größeren Garnelenbeständen die in meinem Leitungswasser relativ geringe Karbonathärte (3–4 °KH) schnell auf weniger als 1 °KH fällt und der pH-Wert durch die geringere Pufferung größere Sprünge machen kann, hänge ich in jedes Becken einen Netzbeutel mit grobem Korallengrus. Eine Körnung von 5–10 mm hat sich bewährt. Pro Liter Aquarienwasser setze ich 1 ml Korallengrus ein. Der Kalk löst sich bei pH-Werten über 7 nicht wahrnehmbar, doch trotzdem sinkt die Karbonathärte kaum noch unter 2 °KH.

Um bestimmte Garnelen zu verpaaren oder Würfe getrennt von anderen Garnelen aufwachsen zu lassen, benutze ich Einhängebecken von 4–12 l Volumen, die ich aus alten Acrylglasbecken gebaut habe. Damit ein permanenter Wasseraustausch gewährleistet ist, habe ich mit einem Dosenbohrer an zwei gegenüberliegenden Seiten 8 cm große Löcher gebohrt und sie mit Gaze von 0,5 mm Maschenweite verschlossen. Die Löcher liegen 3 cm über dem Boden des Einhängebeckens, um ein Trockenfallen der Garnelen während des Wasserwechsels zu verhindern. Eine zusätzliche Belüftung sorgt für eine sichere Sauerstoffversorgung.

Außerdem besetze ich jedes Aquarium mit einigen Turmdeckelschnecken, lasse den Bestand aber nie übermäßig anwachsen. Pro 100 l Volumen leben nicht mehr als 50 Schnecken von 1–4 cm Größe im Becken.

Falls viele der in der Regel ungefährlichen *Cyclops* in den Aquarien auftreten, setze ich einige gerade fressende *Corydoras*-Larven ein und fange sie später mit einer Größe von 1 cm bis maximal 1,5 cm wieder heraus. Die *Corydoras* fressen die *Cyclops*-Nauplien und reduzieren so ihren Bestand innerhalb einiger Wochen deutlich, rühren Junggarnelen jedoch nicht an. Andere Kleinfische oder auch deren Jungfische haben entweder die *Cyclops* nicht effektiv kurzgehalten oder gar Junggarnelen gefressen. Probiert habe ich es mit *Pseudomugil furcatus*, *Iriatherina werneri*, *Danio erythromicron*, *D. margaritatus*, größeren *Corydoras pygmaeus* und *Chela dadiburjori*.

### **Regelmäßige Pflege**

Täglich kontrolliere ich die Garnelen-Aquarien auf verendete Garnelen und Futterreste, die ich dann gegebenenfalls sofort absauge. Außerdem überprüfe ich die Funktion des Filters und die der zusätzlichen Durchlüftung. Morgens und abends verfüttere ich Tabletten oder Pollenkörner und schaue an den Grünfutter- und Laubklammern nach, ob nachgefüttert werden muss.

Alle sieben bis zehn Tage wechsele ich ein Drittel bis maximal die Hälfte des Wassers gegen abgestandenes, durchlüftetes Leitungswasser aus einer 400 l fassenden Tonne aus. In ihr wird der Wasserstand mittels eines Schwimmentils aus einem billigen Toilettenspülkasten konstant gehalten, das Wasser stark durchlüftet und auf 22 °C erwärmt.



**Frisst die Garnele, ist sie gesund. Hier knabbert eine Bienengarnele, *Caridina cf. cantonensis*, an einem Futterbrocken. Foto: H.-G. Evers**

Bei kleineren Wasserwechseln unterbreche ich die Wasserzufuhr zur Tonne nicht, so dass die Wassertemperatur des Wechselwassers durch nachfließendes Leitungswasser auch schon einmal nur 18 °C betragen kann. Das sollte man aber nur machen, wenn das Leitungswasser mit Sicherheit nicht gechlort wurde. Bei größeren Wechseln sperre ich die Wasserzufuhr ab.

Bei sommerlichen Wassertemperaturen von mehr als 26 °C verkürze ich die Zeit des Wasserwechselintervalls auf die Hälfte. Temperaturen von mehr als 28 °C sollten bei Garnelen, die sonst bei 22–25 °C gehalten werden, über einen Zeitraum von mehreren Tagen vermieden werden. Ein kurzfristiges Senken der Wassertemperatur mit Eis oder kühlem Wasser ist eher schädlich als von Nutzen, weil es einen zusätzlichen Stress für die Garnelen bedeutet.

Viele hitzegeplagte Garnelenhalter benutzen spezielle Ventilatoren für Aquarienabdeckungen, um einen Wärmestau durch die Beleuchtung zu verhindern. Gleichzeitig wird das Aquarienwasser durch die vermehrte Verdunstung gekühlt. Oft reicht es schon, die Abdeckung auf zwei Abstandhalter, etwa Holzlatten, von 3–4 cm Stärke zu legen, die Beleuchtungsdauer zu reduzieren und/oder die Beleuchtungszeit in Richtung der kühleren Morgenstunden zu verschieben. Im Extremfall hilft aber nur der Einsatz eines teuren elektrischen Kühlgeräts, die Veränderung des Aquarienstandorts oder der Austausch des Besatzes gegen wärmetolerantere Tiere.

Die Filtermatten reinige ich je nach Verschmutzung alle sechs bis acht Wochen, indem ich sie in Altwasser gründlich auswasche oder nach grober Reinigung ohne Waschmittel in der Waschmaschine bei 60 °C wasche. Etliche meiner Mattenfilter aus Polsterschaumstoff sind über sechs Jahre alt und durch das regelmäßige Waschen nur etwas rauer geworden. Falls das Aquarienwasser schnell trübe wurde, habe ich das Reinigungsintervall um einige Tage verkürzt.

Größere Mulmansammlungen entferne ich nach Bedarf. Mit einem 10 mm dicken Kunststoffrohr von 50 cm Länge und einem 1 m langen passenden Schlauch sauge ich den Mulm in eine helle Schüssel und kontrolliere später, ob Junggarnelen mit abgesaugt wurden.

Alle durchgeführten Arbeiten sowie größere Bestandsveränderungen notiere ich mit einem Lackstift in Kurzform auf der Frontscheibe des entsprechenden Beckens. So kann ich die Intervalle der Pflegemaßnahmen besser anpassen und bekomme schneller ein Gefühl für die Gruppe.

### **Bestandsaufnahme**

Um größere Mengen an Garnelen zu fangen, räume ich die spärlich eingerichteten Aquarien teilweise aus, füttere die Tiere in einer freien Ecke mit einer halben Futtertablette an und fange die um die Futtertablette versammelten Garnelen nach einigen Minuten mit einem Dennerle-Goldfischkescher von 20 × 15 cm Größe heraus.

Durch die großen Maschen des Keschers können kleinere Garnelen von weniger als 12 mm Größe leicht hindurchschlüpfen. Dazu lasse ich den Kescherbeutel mit den erbeuteten Garnelen einige Minuten lang im Aquarium hängen. Je länger ich warte, desto mehr kleine Garnelen von bis zu 15 mm Größe können durch die großen Maschen in das Aquarium zurückschwimmen und stören dann beim Zählen nicht mehr.



**Die Tüpfelgarnele *Caridina* sp. vermehre ich seit vielen Jahren.**

**Foto: H.-G. Evers**

Zum Zählen oder Sortieren benutze ich kleine Acrylglasbecken von 4–12 l Volumen. Mit einem kleinen Kescher sortiere ich die entsprechenden Garnelen oder zähle die gewünschte Menge aus.

### **Schaubecken**

Um Mulmansammlungen zu vermeiden, verwende ich in Schaubecken höchstens 1 cm hohen Bodengrund von maximal 1 mm Körnung und positioniere Wurzeln und Steine so, dass sie den Bodengrund nur mit geringer Fläche berühren. An Pflanzen benutze ich am liebsten verschiedene Farne und Moose, wobei ich dichte Moospolster rechtzeitig zurückschneide. Oberflächenpflanzen sind auch gut geeignet, wobei ich keine Wasserlinsen mag.

Filter müssen meiner Meinung nach regelmäßig gereinigt werden, und deshalb benutze ich in Schaubecken keine Hamburger Mattenfilter. Gern verwende ich ältere Eheimfilter, die ich mit Lavabruch von 5–10 mm Korngröße und Filterwatte bestücke. Damit keine Junggarnelen vom Filter angesaugt werden, ziehe ich über den Ansaugstutzen eine Schwammpatrone mittlerer Porenweite. Eine Alternative für kleinere Becken wären der luftbetriebene JBL Tekair oder die relativ teuren Säulenfilter von Maximal.

Wöchentlich wechsele ich 20–30 % des Wassers. Dünger ist in der Regel nicht notwendig. Bei der Fütterung biete ich nur wenig Trockenfutter, dazu Brennnessel, Mangold oder Spinat an, aber immer erst, wenn fast alle Reste gefressen worden sind. Zusätzlich reiche ich ein paar braune Blätter (Esskastanie, Eiche, Buche, Walnuss), die ich erst austausche, wenn nur noch das Blattgerüst übrig ist. Pro 10 l Volumen ein bis drei Blätter, je nach Bestand und Anzahl der Garnelen, sind ein bewährter Richtwert.

### **Futtersorten**

Die folgenden Futtersorten weisen einige Vorteile auf und werden vom mir wie folgt verfüttert:

#### **TabiMin-Tabletten von Tetra als Hauptnahrung**

- kleine, leicht teilbare Tabletten
- lösen sich ohne große „Staubentwicklung“ in kleine Bestandteile auf
- relativ günstig in vielen Geschäften zu bekommen
- ein bewährtes Trockenfutter, das gleichbleibend hochwertige Inhaltsstoffe aufweisen sollte

Die Tabletten verfüttere ich bei größeren Garnelenbeständen fast täglich. Als Richtwert bekommen 100 Garnelen von mehr als 1,5 cm Länge 1–2 Tabletten pro Tag.

**Pollenkörner aus dem Bioladen als Muntermacher** (ja, die gelben Dinger, die von Honigbienen an den Hinterbeinen umhergeschleppt werden)

- reich an wichtigen Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen
- hochwertige pflanzliche Proteine
- kontrolliert auf Schadstoffe

Die Pollenkörner verfüttere ich ein- bis zweimal pro Woche statt und in gleicher Menge wie die TabiMin-Tabletten. Leider lösen sich die Pollenkörner schnell in kleine, staubfeine und schwere Körnchen auf, die in Kies oder grobem Sand schnell und für die Garnelen unerreichbar versinken. Unter diesen Bedingungen gebe ich die Pollenkörner mit einem Röhrchen von 8 mm Durchmesser auf eine flache Wurzel oder einen Stein.

#### **Herbstlaub von Esskastanien für den Hunger zwischendurch**

- große Blätter, die sich leicht sammeln und trocknen lassen
- nicht zu gerbstoff- und säurehaltig
- stabiles Blattgerüst
- Ballaststoffe

Das Laub verfüttere ich mithilfe von Futterklammern aus Plastik, die ich an kurzen Schnüren befestigt habe. Hiermit klemme ich die Blattstiele von ein bis drei Blättern ein und hänge sie in das Aquarium. Wenn nach einiger Zeit fast nur noch das Blattgerippe übrig ist, gebe ich die gleiche Anzahl Blätter zum Einweichen in das Aquarium und tausche sie dann einige Tage später gegen die Reste in der Klammer aus.

#### **Getrocknete Brennnesselblätter als Sattmacher**

- reich an Vitaminen und Spurenelementen
- überall und fast jederzeit problemlos zu ernten
- sehr beliebt bei den Garnelen
- werden restlos von den Garnelen verwertet

Entweder schneide ich im Frühjahr die frischen Spitzen mit sechs Blättern ab oder ich ernte im Sommer die großen Blätter von Brennnesseln, die schattig stehen. Wenn große Brennnesseln gemäht werden, wachsen auch im Sommer und Herbst schnell junge Triebe nach, die von den Garnelen bevorzugt werden. In stapelbaren Obstkisten aus Plastik trockne ich die Brennnesseln zuerst in der Sonne und (nachdem die Blätter schon fast trocken sind) im Schatten weiter. Die Blattstiele müssen vor dem Verpacken ganz trocken und hart sein, sonst kann sich Schimmel bilden. Ich lagere die getrockneten Brennnesseln bis zu ein Jahr lang in kleineren Kartons an einem trockenen, kühlen Ort. Zum Verfüttern klemme ich die Blätter in eine Futterklammer und ersetze sie erst, wenn alles restlos aufgefressen wurde. Anhand der Dauer kann ich Rückschlüsse auf die passende Futtermenge an Tabletten und Pollenkörnern schließen. Falls die Garnelen länger als vier Tage brauchen, reduziere ich die Futtermenge. Sollten die Brennnesselblätter schon nach zwei Tagen gefressen sein, erhöhe ich sie.

Mit Brennnesseltee aus dem Gewürzhandel habe ich keine guten Erfahrungen gemacht. Beim Verfüttern kam es mit der Zeit zu Ausfällen bei fast allen meiner Garnelenstämme.

### **Mangoldblätter aus dem Bioladen**

- ersetzen die Brennnesselblätter, falls keine Möglichkeit besteht, sie zu ernten
- werden fast restlos von den Garnelen verwertet und nur ein dünnes, durchsichtiges Häutchen bleibt übrig

Die Mangoldblätter verfüttere ich genauso wie die Brennnesselblätter. Die Blätter friere ich ohne die Blattstiele locker in Dosen ein und entnehme die benötigte Menge kurz vor dem Verfüttern. Ein Blanchieren ist meiner Meinung nach nicht nötig, da die Blätter auch durch das Einfrieren weich werden.