

JBL

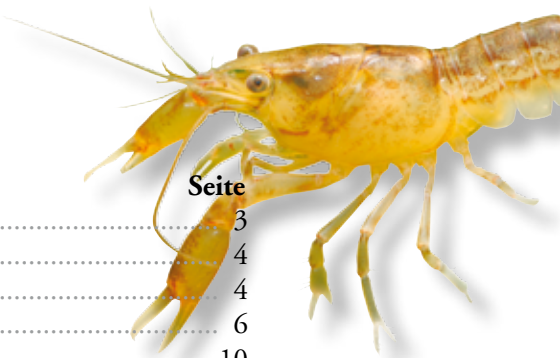
HEFT 9

Was - Wie - Warum ?

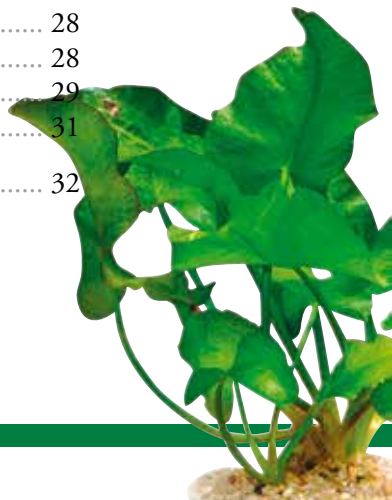
Krebse und Garnelen

im Süßwasseraquarium





Inhalt	Seite
Vorbemerkung	3
Voraussetzungen	4
Aquariumeinrichtung	4
Das richtige Wasser	6
Futter	10
Pflegemaßnahmen	11
Vergesellschaftung	12
 Artenüberblick - Garnelen	
Zwerggarnele	13
Fächergarnele	14
Großarmgarnele	15
 Artenüberblick - Krebse	
Zwergflussskrebse	16
Größere Amerikanische Krebse	17
Cherax aus Australien und Papua-Neuguinea	18
Krabben	22
 Fotoübersicht:	
Zwerggarnelen	24
Fächergarnelen	26
Großarmgarnelen	27
Zwergflussskrebse	28
Amerikanische Krebse	28
Cherax	29
Krabben	31
 Garnelenkrankheiten	32





VORBEMERKUNG

Wenn auch Sie sich für Garnelen und Krebse des Süßwassers zu interessieren beginnen oder mit einer Neuanschaffung liebäugeln, dürften diese Informationen zum richtigen Zeitpunkt kommen. Wir wollen versuchen, Ihnen diese Zehnfüßer (Dekapoden) etwas näher zu bringen und gleichzeitig Grundsätze zur erfolgreichen Haltung besprechen.

Was vor rund zehn Jahren als Modeerscheinung begann, die Beschäftigung mit Garne-

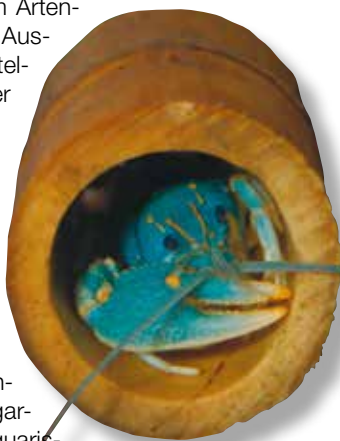
len, Krebsen und Krabben, hat sich heute im Hobby Aquaristik fest etabliert. Immer mehr Menschen sind von diesen Tieren fasziniert und wenden sich ihnen zu. Zwar mag das eine oder andere Zoofachgeschäft noch ein geringes Sortiment an Arten anbieten, Importeure und Großhändler bringen beinahe im Wochentakt neue Arten beziehungsweise Formen zu uns, so dass es nicht an Abwechslung mangelt.

VORAUSSETZUNGEN

So verschieden die Dekapoden sind, so unterschiedlich sind auch ihre Temperamente und Ansprüche, eine Tatsache, die viele Neueinsteiger nicht zur Kenntnis nehmen wollen... Optimal für all diese Tiere ist natürlich eine Haltung im Artenbecken, bei richtiger Auswahl und Zusammenstellung der Arten ist aber eine Vergesellschaftung mit anderen Aquarienbewohnern ebenso möglich.

Bei der Auswahl des Aquariums sollte man in erster Linie auf eine möglichst große Grundfläche achten, denn Schwebegarnelen spielen in der Aquaristik keine große Rolle... Bei den meisten anderen Garnelenarten und eigentlich allen Krebsen spielt sich das Leben kaum

im freien Wasser, sondern überwiegend am Boden beziehungsweise an und auf Dekorationsgegenständen ab, wozu Steine, Wurzeln, Wohnhöhlen und auch Wasserpflanzen gehören können.



Hobe Wassertemperaturen vermeiden

Sicher wird der Stoffwechsel der Krebse bei höheren Temperaturen angeregt und der Abstand zwischen den Häutungen verkürzt sich. Leider trifft das aber auch auf die mögliche Lebensspanne zu. Bis auf wenige Ausnahmen kommen die Flusskrebse aus kühleren sauerstoffreichen Gewässerabschnitten. Eine Haltung bei Zimmertemperatur mit nächtlicher Absenkung macht ihnen deshalb nichts aus, vielmehr sind positive Auswirkungen auf die Vitalität zu erwarten...

AQUARIUMEINRICHTUNG



Krebse und Garnelen wachsen nicht kontinuierlich wie Fische, sondern müssen sich häuten, wobei sie beträchtlich an Größe zulegen können. Jede Häutung ist ein einschneidendes und gefährliches Ereignis im Leben dieser Tiere, denn für Stunden (bei Zwerggarnelen, Jungkrebse) bis Tage (bei erwachsenen Krebsen) ist ihr sonst schützen-

der Panzer zunächst weich, was sie gegenüber Fressfeinden, und dazu gehören bei den Krebsen sogar die eigenen Artgenossen, beinahe hilflos macht. Höhlen und Spalten sind deshalb unabdingbar, weil sie Versteckplätze bieten.

Auch sonst sollte das Aquarium gut strukturiert sein, so dass sich die Aquariumbewohner aus dem Weg gehen können, wenn sie denn wollen. Besonders bei der Haltung von Flusskrebsen ist es wichtig, durch Dekorationsmaterial uneinsehbare Bereiche zu schaffen, denn manche Exemplare reagieren aggressiv, wenn ihnen dauernd andere Beckenbewohner begegnen.

Im Garnelenaquarium und bei Zwergflusskrebsen sind auch Wasserpflanzen angesagt. Wenn man nur Schwimmpflanzen, Moose und Aufsitzerpflanzen wie Javafarn

pflügen will, ist das Bodensubstrat zweitrangig. Sollen auch wurzelnde Pflanzen dazu gehören, bietet sich gewaschener, feiner Quarzkies aus dem Zoofachgeschäft an. Um den Pflanzen optimale Lebensbedingungen zu schaffen, empfehlen wir den Einsatz eines Langzeit-Nährbodens (**JBL AquaBasis plus**), der als erstes in das leere Aquarium gegeben wird und dann mit dem gewaschenen, feinen Quarzkies bedeckt wird. Erst so haben die Wasserpflanzen alle Nährstoffe, die sie brauchen und wachsen gesund und kräftig. Ein kräftiger Pflanzenwuchs wiederum sorgt für gesundes Wasser, da kräftig wachsende Pflanzen dem Wasser schädliche Nährstoffe entziehen. Eine weitere Düngung der Pflanzen wird dann mit **JBL Ferropol** (Pflanzen-Basis-Dünger) und **JBL Ferropol 24** (Tagesdünger) durchgeführt.

Neu erworbene Wasserpflanzen wässern

Es hat sich gezeigt, dass besonders neu erworbene Bundpflanzen für Vergiftungserscheinungen bei Garnelen und Krebsen sorgen können.

Hier ist wohl weniger der Pflanzendünger verantwortlich, sondern eher die Verwendung von Insektiziden bei emerseren Kulturen. Abhilfe schafft eine mehrtägige Wässerung der Pflanzen, ehe sie ins Aquarium gepflanzt werden. Auch der kurzzeitige (12-24 Std.) Einsatz einer sehr guten Aktivkohle wie JBL Carbonec activ beseitigt Insektizide und Pestizide.



DAS RICHTIGE WASSER

Garnelen wie Krebse sind zunächst Kiemenatmer, die ihren Sauerstoffbedarf in erster Linie über das Wasser decken. Was in der Natur Strömung und Wellenschlag vermögen, nämlich eine Sauerstoffanreicherung, das schafft im Aquarium ein Motorfilter (**JBL CristalProfi**), ein luftbetriebener Innenfilter (**JBL CristalProfi i 40**) oder eine Belüftung. Sauerstoffmangel begegnen die Tiere damit, dass sie sich in höhere Wasserschichten zu retten suchen, wo sie dann praktisch regungslos sitzen bleiben. Die beweglicheren Garnelen versuchen bei solchen Gelegenheiten sogar, den lebensfeindlichen Bedingungen mit einem Sprung aus dem Aquarium zu entgehen.

Der JBL CristalProfi i 40 ist perfekt für Garnelenaquarien geeignet, da er keine gefährlichen Ansaugschlitze besitzt, die Garnelen und deren Nachwuchs ansaugen. Der CP i 40 funktioniert ausschließlich mit Luftbetrieb. Die aufsteigenden Luftblasen im Innenrohr schieben das Wasser aus dem Filter heraus, so dass ein Sog im Filter entsteht. Durch den Biofilterschwamm fließt Umgebungswasser nach, das auf diesem Weg von schadstoffabbauenden Bakterien im Filterschwamm gereinigt wird. Garnelen lieben es außerdem, auf der Schwammoberfläche nach Nahrung zu suchen.

Auch die Wassertemperatur ist ein wichtiges Kriterium für die erfolgreiche Haltung dieser Krabbeltiere. Selbst Arten aus offensichtlich tropischen oder subtropischen Regionen bevorzugen eher niedrige Werte: Oft stammen sie aus höher gelegenen Gewässern oder kennen jahreszeitliche Schwankungen. So lassen sich die meisten Arten in einem Temperaturbereich zwischen 19 und 25 °C halten. Mit einem Regelheizer (**JBL ProTemp S**) kann die gewünschte Temperatur einfach und sicher eingestellt werden. Nordamerikanische Flusskrebse der Gattungen *Camburus* und *Orconectes* benötigen im Winter eine vorübergehende Temperaturabsenkung unter 15 °C, wenn sie sich im folgenden Frühjahr erfolgreich fortpflanzen sollen.



Luftbetriebener Innenfilter JBL CristalProfi i 40



Biotop der Caridina multidentata

Für den überwiegenden Teil der Arten ist man gut beraten, wenn man den pH-Wert des Wassers im Bereich schwach sauer (pH 6,5) bis leicht alkalisch (pH 7,5) hält. Mit einem **JBL pH-Test Set** ist der pH-Wert in wenigen Minuten genau ermittelt – auch

Wasserkühlung bedenken

In langen heißen Sommerperioden können besonders in Dachwohnungen die Wassertemperaturen der Aquarien in bedenkliche Höhen steigen. Für kleine Garnelenaquarien bieten sich spezielle Ventilatoren an, die, auf die Wasseroberfläche gerichtet, nach dem Prinzip der Verdunstungskälte eine Absenkung von 2 bis 4°C gegenüber der Umgebungstemperatur bringen können. Größere Krebsaquarien lassen sich an handelsübliche Kühlaggregate anschließen. Auch tägliche Wasserwechsel und eine bessere Sauerstoffversorgung machen das Leben der Wirbellosen während dieser Zeit erträglicher.

Gleichmäßige Wassertemperaturen unerwünscht

In der Natur wechseln die Wassertemperaturen im Tag-/Nachttrhythmus und im Jahresverlauf. Der Stoffwechsel der Krebse ist darauf eingestellt. Leicht schwankende Temperaturen wirken sich lebensverlängernd aus, weshalb der Heizer (JBL ProTemp) eventuell über eine Zeitschaltuhr gesteuert werden sollte. Eine präzise Kontrolle der Wassertemperaturen ist mit dem JBL Premium Aquarium Thermometer möglich, das auf 0,5°C genau anzeigt!

Achtung Naturschutz:

Krebse und Garnelen dürfen nie aus dem Aquarium in die Natur entlassen oder in den Gartenteich gesetzt werden! Viele Arten können sich in der Natur vermehren und so die heimische Krebsfauna gefährden!



wenn man kein Chemiker ist. Die hübschen Zuchtformen der Bienengarnele und Hummelgarnelen zeigen im leicht saueren Milieu wesentlich kräftigere Farben.

In der Natur haben sich viele Formen an plötzlich wechselnde Bedingungen angepasst, so dass sie praktisch nichts erschüttern kann. Dies bedeutet, dass sich selbst Arten aus saurem (pH-Wert unter 7) (Beispiel *Procambarus pygmaeus*) oder alkalischem Wasser (pH-Wert über 7) (*Cambarellus patzcuarensis*) bei Werten um den Neutralpunkt (pH um 7) wohl fühlen.

Ähnlich verhält es sich mit der Wasserhärte. Dass diese Wirbellosen Härtebildner aus dem Wasser aufnehmen müssen, um ihren Panzer aufzubauen, spricht eigentlich schon für sich. Grundsätzlich ist dies zwar selbst in weichem Wasser möglich, am besten fährt man aber mit Wasser mittlerer Härte

(Karbonathärte zwischen 5 und 10 °dKH). Haben Sie ausgesprochen hartes Wasser, dann sollten Sie es lieber mit toleranteren Krebsen versuchen oder das Wasser mit einer Umkehrosmoseanlage enthärten (**JBL Osmose 120**). Zwerggarnelen stellen bei falschen Härtegraden hingegen unter Umständen die Fortpflanzung völlig ein.



Wasseraufbereitung in Kurzform

1. Leitungswasser testen: pH sollte bei 7 liegen, KH zwischen 5 und 10 °dKH.
2. Falls das Wasser zu hart ist, Osmoseanlage einsetzen.
3. Problemstoffe aus dem Leitungswasser, ganz besonders Kupfer, mit **JBL Biotopol C** entfernen. JBL Biotopol C ist speziell für Wirbellose entwickelt worden und hat neben seiner starken Kupferbindungskapazität noch weitere wichtige Eigenschaften für Wirbellose: Es enthält Mineralien, die die Häutung unterstützen; es neutralisiert gefährliche Chlorverbindungen; es enthält wichtige Härtebildner und greift den Panzer der Krebstiere nicht an!
4. Eine Stunde später Reinigungsbakterien (**JBL Denitrol**) zugeben.
5. An den nächsten Tagen kann Schrittweise mit dem Besatz begonnen werden.
6. Ammonium und Nitritwerte wöchentlich kontrollieren.

Empfohlen von Michael Wolfinger,
Autor des Internetportals:
www.crustakrankheiten.de



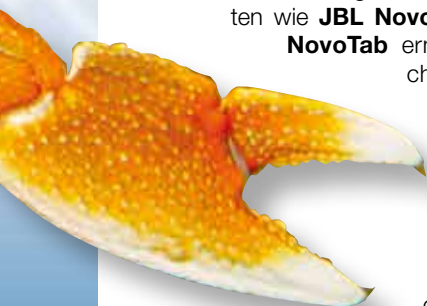
Fast alle Süßwassergarnelen- und -krebse sind omnivor, das heißt Allesfresser. In den natürlichen Lebensräumen können sie oft nicht wählerisch sein um im Überlebenskampf erfolgreich zu sein. Und so werden beim der Nahrungsaufnahme verschiedene Techniken genutzt, wobei zum Beispiel die Fächergarnelen als Filtrierer arbeiten, die mit speziell entwickelten Fangarmen geduldig auf Futterteilchen warten, die von der Strömung herangezogen werden und diese dann den Mundwerkzeugen zuführen. Fächergarnelen lassen sich hervorragend mit Futtertabletten

wie **JBL NovoFect** und **JBL NovoTab** ernähren. Sie fächern die sich auflösenden Futterpartikel liebend gerne aus dem Wasser. Andere Garnelen haben lange dünne Scherenfinger ausgebildet, mit denen selbst vorbei schwimmende Fische blitzschnell gegriffen werden können, einige Krebse mit kräftigen Scheren stellen besonders Schnecken nach.


Aber wie erwähnt, überwiegend weiden die Dekapoden das Substrat ab und fressen Detritus, den man als eine Mischung aus sich zersetzendem organischen Material in der Zersetzung und daran beteiligten Bakterien, Pilzen und Mikroorganismen beschreiben kann. Ein guter natürlicher Ersatzstoff ist Falllaub, besonders Eichen-, Buchen- und Haselnussblätter sind hier zu erwähnen.



Fächergarnelen filtern ihr Futter aus dem Wasser!



Am liebsten haben es die Krebse und Garnelen, wenn man sie mit entsprechendem Spezialfutter verwöhnt. Hier finden sie alle Nähr- und Zusatzstoffe in konzentrierter Form. Doch ist Krebs- nicht gleich Krebs- und Garnelen- nicht gleich Garnelenfutter. Manche empfindlichen Tiere reagieren auf



Futter mit hohem Anteil an tierischem Eiweiß mit vorzeitigen Häutungsversuchen, die oft zum Scheitern verurteilt sind. Wer auf Nummer Sicher gehen will, verfüttert Spezialfutter wie **JBL NovoCrabs** und **JBL Novo-Prawn** mit hohem Pflanzenanteil und dosiert lieber sparsam. Man muss im-

mer bedenken, dass diese Dekapoden einen ganz anderen Stoffwechsel als unsere vierbeinigen Haustiere haben. Eine Diät oder zwei bis drei Fastentage pro Woche schaden in dieser Hinsicht keineswegs.

PFLEGE MASSNAHMEN



Wo gehobelt wird, fallen Späne – dieses Sprichwort lässt sich leicht abgewandelt auch gut auf Flusskrebse und Garnelen übertragen. Wenn man sieht, wie *Cherax*-Arten selbst Moorkienholz zerfasern und fressen und mit welcher Geschwindigkeit die **JBL NovoCrabs** Futterchips in der Mundöffnung verschwinden, ist man nicht mehr überrascht, dass diese Tiere Mulm in erheblichem Umfang produzieren. Garnelen stehen ihren Vettern da zwar etwas nach, auf Dauer wächst hier der Anteil der Schweb- und Sinkstoffe jedoch genauso.

Etwas Mulm ist in jedem Süßwasseraquarium gut, in ihm sitzen konzentriert Bakterien, die am biologischen Nitratabbau beteiligt sind. Trotzdem sollte das Wasser bei den Wirbellosen in regelmäßigen Abständen mit einer speziellen Mulmglocke (**JBL AquaEX Set**) gewechselt werden, wobei man gleichzeitig die Mulmschicht reduziert. Alle zwei Wochen ein Drittel des Aquariuminhalts sind angebracht. Dabei darf das Frischwasser durchaus einige Grad Celsius kälter sein, ohne dass dies den Tieren

schadet. Nur wer gleichzeitig Fische oder/und kälteempfindliche Pflanzen hält, muss da vorsichtiger vorgehen und eventuell temperiertes Wasser verwenden (wie übrigens auch im Winter). Wichtig ist die Verwendung eines guten Wasseraufbereiters (**JBL Biotopol C**), der das Leitungswasser von Chlor und Schwermetallen befreit. Bei einer Neueinrichtung ist es wichtig, eine Stunde nach Verwendung des Wasseraufbereiters **JBL Biotopol C** dem Wasser bzw. besser dem Filtermaterial nützliche Reinigungsbakterien zuzugeben. Hierfür wurde **JBL Denitrol** entwickelt, das über verschiedene Bakterienstämme verfügt, die anfallende Schadstoffe schnell abbauen. Bei richtiger Anwendung kann das Aquarium in den folgenden Tagen



nach und nach vorsichtig besetzt werden. Dabei sollte mit den **JBL Test Sets** der Ammonium (NH_4 Test) und der Nitrit-Gehalt (NO_2 Test) alle zwei Tage kontrolliert werden. Auch nach dem Reinigen des Filters müssen dem Filtermaterial neue Bakterienkulturen zugegeben werden. Hierfür gibt es **JBL FilterStart**, das direkt auf das gereinigte oder neue Filtermaterial aufgetragen wird.



VERGESELLSCHAFTUNG

Wer dennoch nicht auf Dauer seine Krebse oder Garnelen im reinen Artenbecken halten will, sollte vorab seine Ziele definieren. Handelt es sich um eine reine Haltung, oder soll sich der Besatz auch erfolgreich vermehren dürfen? Geht es darum, artreine Nachzuchten zu erhalten, oder sollen die Krebse einfach nur eine Bereicherung des Gesellschaftsbeckens darstellen?

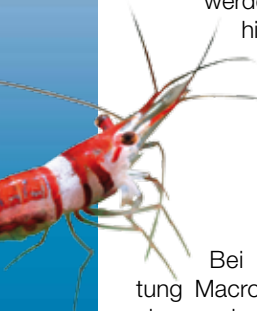
In großflächigen Heimaquarien ist die Vergesellschaftung selbst von etwa gleich groß werdenden *Cambarus*-Arten mit ruhigem Temperament hingegen nur vorübergehend erfolgreich. Auf Dauer setzt sich auch hier nur eine Art durch, die andere verschwindet früher oder später von selbst. Dies trifft auf Groß- wie auf Kleinkrebse zu.

Bei Langarmgarnelen der Gattung *Macrobrachium* ist das ähnlich, was aber auch daran liegt, dass einige ausgesprochene Räuber sind. Bei etwa gleich großen Zwerggarnelen muss zunächst die maximale Populationsdichte im Aquarium erreicht werden, doch schon vorher merkt man als Pfleger, welche Form produktiver ist

und sich langsam durchsetzt.

Prinzipiell funktionieren hingegen gemischte Besatzversuche: Zu Großkrebsen mit wuchtigen Scheren können immer Zwerggarnelen gesetzt werden, ohne dass sie Schaden nehmen würden. Ebenso vertragen sich anscheinend mittelgroße *Caridina* und alle Fächergarnelen mit Zwerggarnelen. Anders herum sind die putzigen Zwergflussskrebse zur Vergesellschaftung mit Garnelen gänzlich ungeeignet (siehe Artenteil).

Und Fische? Insgesamt bietet sich hier ein ähnliches Bild.



ARTENÜBERBLICK - GARNELEN

ZWERGGARNELE

Zu den Zwerggarnelen stellt man zwar gewöhnlich alle Arten der Gattungen *Caridina* und *Neocaridina*, es gibt aber in dieser Gruppe zum Teil erhebliche Größenunterschiede, so dass dieser Ausdruck nicht auf alle Formen passt. Während einige Arten mit knapp 3 cm Länge recht klein bleiben, bringen es andere auf mehr als 7 cm.

Grundsätzlich eignen sich alle im Handel angebotenen Vertreter dieser Gruppe für Pflanzenaquarien. In der Natur weiden sie Aufwuchs ab (Algenpolster und enthaltene Kleinstlebewesen) und/oder fressen Detritus (organisches Material, das zersetzt wird bzw. sich in Zersetzung befindet). Einigen wird nachgesagt, sie seien gute Algenvertilger, doch sollte man sich darüber im Klaren sein, dass sie bei normaler Besatzdichte kein Aquarium auf Dauer wirklich frei von Algen halten können. Für eine artgerechte Ernährung eignet sich **JBL NovoPrawn** ganz hervorragend, da es ganz exakt auf die natürlichen Ernährungsbedürfnisse dieser Garnelenarten abgestimmt ist. Vorsicht bei Futter mit zu hohem Anteil an tierischen Proteinen! Dies führt zu einem zu schnellen Wachstum und damit zum Tod durch Häutungsprobleme!

In dieser Gruppe gibt es zwei unterschiedliche Fortpflanzungsweisen. Tiere des ein-

fachen Typs produzieren zum Teil hohe Stückzahlen kleiner Eier. Die daraus schlüpfenden Larven werden ins Wasser entlassen, wo sie in der Natur dann von der Strömung ins Meer getragen werden. Ein Aufenthalt im Meerwasser ist für die weitere Entwicklung zwingend notwendig. Die kleinen Organismen bilden einen Teil des Planktons, ernähren sich zunächst von mikroskopisch kleinem Futter und durchlaufen verschiedene Larvenstadien. Wenn sie sich dann endlich



Die wichtigsten Arten

Caridina cf. cantonensis – Bienengarnele

Caridina cf. cantonensis – Crystal Red

Caridina sp. Red Bee –

Crystal Red Hochzuchten

Caridina meridionalis – Hummelgarnele

Caridina cf. cantonensis – Tigergarnele

Neocaridina heteropoda – Red Fire Garnele

Caridina gracilirostris – Rote Nashorngarnele

Caridina cf. babaulti – Grasgrüne Garnele

Caridina multidentata – Amanogarnele



zu kleinen Garnelen umgewandelt haben, kehren sie ins Süßwasser zurück und verbringen dort den Rest ihres Lebens. Bekanntestes Beispiel dieses Fortpflanzungstyps ist *Caridina multidentata*, die Amano-Garnele.

Die Arten des fortgeschrittenen Fortpflanzungstyps weisen wesentlich geringere Eizahlen auf, dafür ist der Eidurchmesser verhältnismäßig groß. Die Larvenentwicklung vollzieht sich im Ei, so dass beim Schlupf eine lebensfähige Mini-Garnele zum Vorschein kommt. Diese Garnelen bleiben ihr Leben lang Süßwasserbewohner.

■ FÄCHERGARNELE

Fächergarnelen der Gattungen *Atya*, *Atyoides* und *Atyoida* werden mit bis zu 16 cm zwar recht groß, sind aber weitgehend friedfertig. Sie gelten als nicht besonders bewegungsfreudig, was auch mit ihrer speziellen Form der Nahrungsaufnahme zusammen hängt: Ihre vorderen Schreitbeinpaare sind zu Fächern ausgebildet, mit denen sie feinstes Futter aus dem Wasser fischen und den Mundwerkzeuge zuführen. Wenn das zur

Sollen Fächergarnelen mit Fischen vergesellschaftet werden, dann nur solche Arten in das Aquarium setzen, die ein ruhiges Temperament besitzen. Die Garnelen mögen es nicht, wenn sie beim Nahrungserwerb andauernd gestört werden.

Der Zwergfadenfisch hat einen ruhigen Charakter



*Prüfen Sie Steine mit einem Tropfen **JBL pH-Minus** auf möglichen Kalkgehalt. Wenn nach Zugabe eines Tropfens **JBL pH-Minus** auf den Stein Schaum entsteht, ist Kalk im Stein enthalten! Kalkhaltige Steine sollten nicht verwendet werden, da sie die Wasserhärte anheben können.*



Ernährung nicht ausreicht, können sie mit den Fächerhänden auch den Boden nach Fressbarem absuchen. Dazu gehört beispielsweise abgesunkenes Flockenfutter, das gerne angenommen wird. Futtertabletten wie **JBL NovoFect** und **JBL NovoTab** lösen sich langsam im Wasser auf und geben dabei feine Futterpartikel in das Wasser ab. Diese Futterpartikel werden dann wie Plankton von den Fächergarnelen aus dem Wasser gefiltert.

Wie in der Natur suchen die Fächergarnelen auch im Aquarium nach Möglichkeit Plätze auf, die der Strömung ausgesetzt sind. Dabei klammern sie sich fest an das Substrat, vorzugsweise solches mit rauher Oberfläche, also Steine oder Wurzelholz. Auch Pflanzen mit fester Struktur werden als Sitzhilfe genutzt.

Die wichtigsten Arten

Atya gabonensis – Gabun-Riesenfächergarnele

Atyopsis moluccensis – Molukkengarnele,

Fächer-Radargarnele

Atyoida pilipes – Sulawesi-Fächergarnele

GROSSARMGARNELE

In letzter Zeit kommt es vermehrt zum Import von Großarmgarnelen der Gattung *Macrobrachium*, hauptsächlich aus Asien und Südamerika. Leider werden einige zu groß für das Normalaquarium, andere sind flinke und erfolgreiche Jäger, die auch vor großen und kräftigen Fischen nicht zurückschrecken.

JBL NovoCrabs ist bei dieser Gattung für eine artgerechte Ernährung sehr gut geeignet. Da diese Gattung auch häufiger tierische Proteine (Schnecken) frisst, kann der Speiseplan gerne mit **JBL NovoTab** oder **JBL Tabis** erweitert werden.

Die bekannteste Art dieser Gruppe, die Ringelhandgarnele, *Macrobrachium assamense*, lässt sich durchaus mit friedlichen Fischen des Freiwassers halten. Sie stellt gerne kleineren Gastro-

poden wie Posthorn- und Turmdeckelschnecke nach, die sie geschickt aus ihrem Gehäuse zieht und verzehrt.

Im Handel ebenfalls sehr häufig anzutreffen ist die Glasgarnele, *Macrobrachium lancestri*. Diese Garnelen gehören zu den eher harmlosen Vertretern ihrer Gattung und können daher auch als Gruppe gehalten werden. Mit 3-8 cm sind diese Tiere ausgewachsen.



Die wichtigsten Arten

Macrobrachium assamense - Ringelhandgarnele

Macrobrachium lancestri - Glasgarnele

Macrobrachium dayanum - Red-Rusty-Großarmgarnele



ARTENÜBERBLICK - KREBSE

ZWERGFLUSSKREBSE

Als Zwergflusskrebse werden gemeinhin die Arten der Gattung *Cambarellus* bezeichnet. Ihre Verbreitungsschwerpunkte liegen in den USA entlang des Mississippi und in den Anrainerstaaten der Golfküste sowie in Mexiko. Die kleinsten Vertreter bringen es erwachsen gerade einmal auf knapp drei Zentimeter Länge, die größten erreichen etwa viereinhalf Zentimeter.

Zwergflusskrebse lassen sich gut in bepflanzten Aquarien halten, denn an der Vegetation vergreifen sie sich nicht. Mit kleinen Friedfischen der mittleren und oberen Bereiche lassen sie sich vergesellschaften, allerdings werden dann noch weniger Junge im Becken aufwachsen können.

Eine gemeinsame Haltung mit Zwerggarnelen sollte man vermeiden. Zwar wird hin und wieder von einer erfolgreichen Pflege eines solchen Misch-

besatzes berichtet, es mehrten sich aber Beobachtungen von Übergriffen der Krebse auf die Garnelen. Abgetrennte Beine sind da noch das kleinste Übel. Bekommt aber ein *Cambarellus* eine Garnele ganz zu packen, ist es meist um das Tier geschehen und es wird ein weiterer Menüpunkt auf der Speisekarte des Krebses. Mit **JBL NovoCrabs** wird die Gattung *Cambarellus* richtig ernährt. Auch bei dieser Gattung darf der Gehalt an tierischem Protein nicht zu hoch sein, da es sonst zu tödlichen Häutungsproblemen kommen könnte.

Alle *Cambarellus*-Arten haben ein unterschiedliches Temperament. Während bei den kleiner bleibenden *Cambarellus diminutus*, *C. shufeldtii* und *C. puer* in einem gut strukturierten und mit vielen Versteckplätzen ausgestatteten Aquarium ohne zusätzlichen Besatz eigene Junge aufkommen, sind besonders die Männchen von *C. montezumae*, *C. patzcuarensis* und *C. zempoalensis* echte „Stinkstiefel“, für die Übergriffe auf Artgenossen und selbst den eigenen Nachwuchs zum täglichen Allerlei gehören.



Die wichtigsten Arten

Cambarellus patzcuarensis „orange“

Cambarellus montezumae

Cambarellus chapalanus

Cambarellus shufeldtii

Cambarellus puer





Alle Cambarellus-Arten lassen sich ohne viel Aufwand nachziehen. Die Weibchen können pro Jahr drei bis vier Würfe austragen. Bei Gelegegrößen zwischen knapp 10 (*C. diminutus*) und über 100 Eiern (*C. puer*), lässt sich so der

Bestand nach und nach erhöhen. Eigener Nachwuchs ist auch nötig, um die Tiere im Aquarium zu erhalten, denn die Lebensdauer variiert je nach Art zwischen 14 und maximal 30 Monaten.

GRÖßERE AMERIKANISCHE KREBSE

Seit jeher beliebt sind Arten der Gattung *Procambarus*, die man weit verbreitet in den USA, Mexiko und auf Kuba findet. Ihr bekanntester Vertreter, *Procambarus clarkii*, der Louisiana-Sumpfkrebs, ist nicht nur ein gefragter Aquariumkrebs. Er ist weltweit der häufigste Speisekrebs in Aquakultur und hat sich mittlerweile als invasive Art weit außerhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets



Procambarus tolteca



Procambarus pygmaeus



Procambarus clarkii



etabliert. So kennt man beispielsweise reproduktive Populationen aus Asien, Afrika, Amerika und Europa. Selbst in Deutschland überdauert er kalte Winter und verbreitet sich langsam weiter

Procambarus clarkii wird mittlerweile in zahlreichen Farbvarianten gezüchtet. Besonders beliebt sind einfarbige Formen, die es in Rot, Orange, Weiß und Blau gibt.

Die größeren *Procambarus*-Arten besitzen leider eine gemeinsame Unart: Pflanzen haben sie zum Fressen gern. Es gibt zwar individuelle Unterschiede, also beispielsweise einzelne Krebse, die hartblättrige Pflanzen länger unangetastet lassen, früher oder später werden aber auch diese zumindest eingekürzt. Daher wurde die Zusammensetzung von **JBL NovoCrabs** überwiegend pflanzlich gewählt. Wie schon erwähnt gibt es bei zuviel tierischen Proteinen in der Nahrung Häutungsprobleme.



Viele Krebsarten aus der *Procambarus*-Verwandtschaft sind sehr produktiv. So können die Gelege von *Procambarus alleni*, einer Art, von der es eine leuchtend blaue Variante gibt, durchaus über 350 Eier umfassen. Auch schaffen die Weibchen dieser Arten

durchaus drei bis vier Bruten pro Jahr. Eine Besonderheit in Sachen Fortpflanzung bietet der sogenannte Marmorkrebs, *Procambarus* sp. Hier wurden bisher nur weibliche Tiere gefunden, die sich durch Jungfernzeugung (Parthenogenese) vermehren. Das bedeutet für Sie, dass sich bereits ein einzeln im Aquarium gehaltenes Tier vermehrt.



Die wichtigsten Arten

Procambarus clarkii

Procambarus alleni

Procambarus fallax f. virginialis

Procambarus spiculifer

Procambarus toltecae

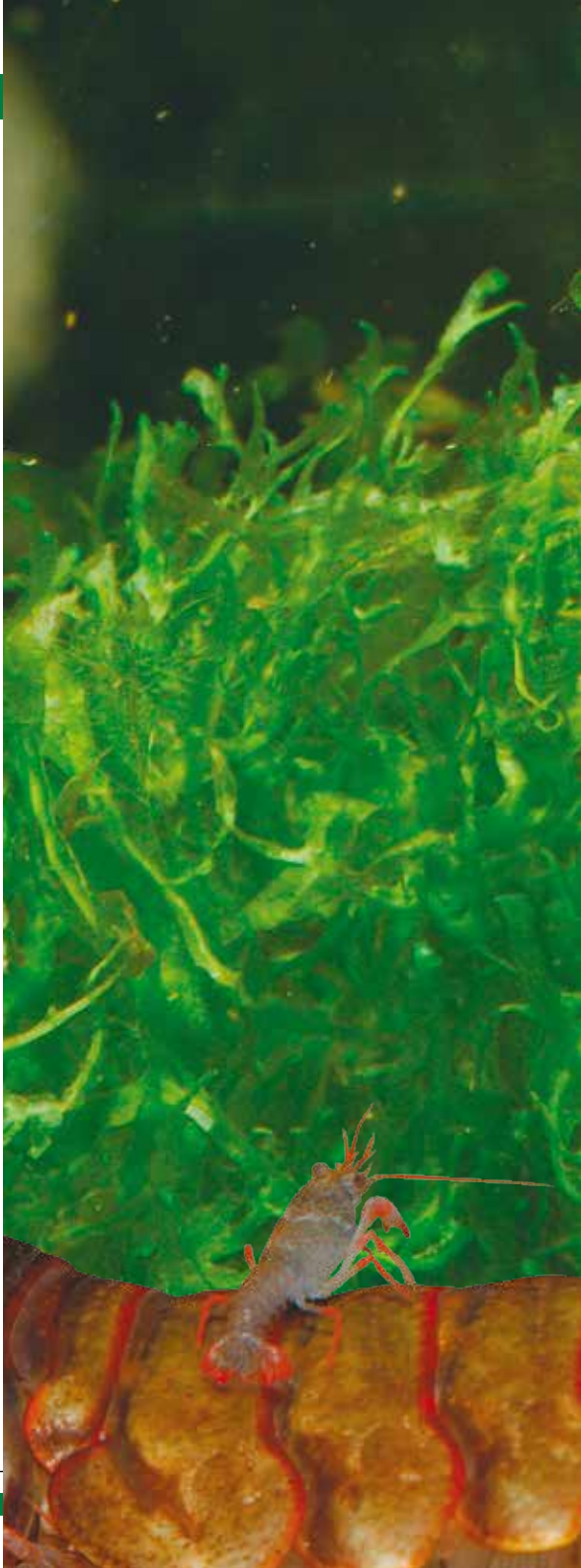
***Kunststoffummantelter Kies
kann problematisch sein.***

Hin und wieder kommt es in neu eingerichteten Aquarien mit Farbkies zum plötzlichen Ableben von Krebsen und Garnelen. Möglicherweise sind dafür Weichmacher oder andere Zusatzstoffe verantwortlich. Besser ist hier gewaschener Fluss-Sand oder Naturkies. Achtung: Auch „Spielsand“ aus dem Baumarkt enthält oft pilz hemmende Zusatzstoffe, die für Dekapoden tödlich sein können. Diese Problemstoffe kann auch der beste Wasseraufbereiter nicht entfernen!

In den letzten Jahren wurden meist durch private Initiativen auch nordamerikanische Flusskrebse der Gattungen *Orconectes* und *Cambarus* nach Deutschland importiert. Zum Teil handelt es sich um wirklich farbenfrohe Arten, die durchaus ausdauernd sind. Wer Krebse wie *Orconectes luteus* oder *Cambarus rusticiformis* nachziehen möchte, muss die Zuchttiere allerdings kalt überwintern, was im Einzelfall für einen Zeitraum von ungefähr drei Monaten Wassertemperaturen unter 15 °C bedeuten kann.

Interessant ist das Brutpflegeverhalten dieser Arten: Die nach einer Entwicklungszeit von vier bis sechs Wochen fertigen kleinen Krebse bleiben noch bis zu fünf Wochen bei ihrer Mutter. Zwar gehen sie im Umkreis auf Futtersuche, sie kehren aber immer wieder unter das schützende Abdomen des Alttiers zurück.

*Orconectes Nachwuchs
kommt noch bis zum Alter
von 5 Wochen immer
wieder zur Mutter zurück.*



CHERAX AUS AUSTRALIEN UND PAPUA-NEUGUINEA

Zunächst nur als Wildfang-Importe, doch mittlerweile ebenso als Nachzuchten sind im Zoofachhandel zahlreiche farbenfrohe Krebsarten zu finden, die ursprünglich aus Australien oder Papua-Neuguinea stammen.

Alle bei uns verbreiteten Cherax gehören zu den mittelgroß bis groß werdenden Flusskrebse-Arten. Das muss nicht immer bedeu-

ten, dass sie riesige Aquarien benötigen, viel Platz und viele Versteckmöglichkeiten werden aber gerne angenommen.

Während Arten wie *Cherax destructor*, *Cherax quadricarinatus* oder *Cherax lorentzi* auch am Tage das Aquarium durchstreifen und recht gut zu beobachten sind, verstecken sich besonders die bunten Verwandten aus Papua-Neuguinea tagsüber meist in Höhlen oder Spalten, um mit Abschalten der Aquariumbeleuchtung aktiv zu werden. Sie sind meist so friedlich und mit ihren großen Scheren so unbeholfen, dass man durchaus Fische vergesellschaften kann, wenn diese ihrerseits gegenüber den Scherenrittern keine Aggressionen entwickeln.

Da sich ein großer Teil des Cherax-Lebens versteckt abspielt, sollten die Aquarien möglichst gut strukturiert sein. Tonröhren, Kokosnuss-Schalen und Steinplatten sind als Dekoration ebenso geeignet wie möglichst

Die wichtigsten Arten

Cherax destructor

Cherax holthuisi

Cherax lorentzi

Cherax quadricarinatus

Cherax peknyi

Cherax „Hoa Creek“

Cherax sp. „Blue Moon“

Cherax boesemani



JBL

verzweigtes Moorkienholz. Für die richtige Ernährung sind **JBL NovoCrabs** und **JBL NovoFect** sowie **JBL Tabis** sehr gut geeignet.

Im Umgang untereinander sind die meisten Cherax wesentlich zurückhaltender als ihre amerikanischen Vettern. Wenn sich zwei Tiere gefunden haben, kommt es nicht sofort zur einmaligen Paarung, sondern Männchen und Weibchen verbringen manchmal Tage zusammen in einer Höhle, bis sie schließlich die Paarungsstellung einnehmen.

Auch bei den Cherax trägt das Weibchen wieder die Eier unter dem Hinterkörper aus. Bis die Jungen schlüpfen, kann es ein bis zwei Monate dauern. Während dieser Zeit leben die Weibchen noch versteckter als sonst.

Das Wachstum der Jungkrebse ist in der Regel langsamer als das von Procambarus-Arten, doch dafür weisen die Cherax eine wesentlich höhere Lebenserwartung auf. Während ein Procambarus clarkii wohl selten älter als drei Jahre wird, bringen es manche Cherax sogar auf vier bis acht Lebensjahre.

Ausstiegslöcher abdecken

Alle Krebse zeigen die Tendenz, das Aquarium zu verlassen. Deshalb sollte es abgedeckt sein und die Durchführungen für Schläuche und Leitungen so eng gewählt werden, dass sich kein Tier hindurch zwängen kann. Mit Schaumstoff lassen sich unregelmäßig geformte Löcher sehr wirksam verschließen.

Zum Aus-der-Haut-Fahren !

Nur mit dem richtigen Futter ist eine problemlose Häutung möglich!

Zu viele tierische Proteine im Futter lösen starkes Wachstum aus, das zu massiven Häutungsproblemen führen kann. Daher enthält JBL NovoCrabs und JBL NovoPrawn einen geringen, speziell angepassten Gehalt an tierischen Proteinen.

So ist Wachstum, Häutung und eine schöne Farbausbildung garantiert!

Test-Urteil
(vom Krebsspezialisten
des www.aquariummagazin.de)
„Das beste Krebsfutter, das
man sich vorstellen kann!“



Weitere Informationen
finden Sie auch im Internet unter www.JBL.de

ARTENÜBERBLICK - KRABBen

KRABBen



Krabben sind lohnende Pfleglinge, die viel Leben in ein Aquarium bringen, jedoch sind die Tierchen leicht anfällig gegenüber wechselnden Bedingungen und gegenüber Stress. Sie brauchen viel Platz, einige Artgenossen, sauberes und sauerstoffreiches Wasser. Außerdem viele Verstecke innerhalb und außerhalb des Wassers. Aufgrund ihrer amphibischen Lebensweise muss ein Landteil vorhanden sein.

Da auch bei den einzelnen Individuen unterschiedliche Temperamente zu finden sind, ist eine einfühlsame Beobachtung seitens des Pflegers notwendig

Pseudosquilla maoeschi ist eine der am häufigsten eingeführten Krabbenarten und wird in Europa als rote Mangrovenkrabbe für Aquarien verkauft. Doch diese Tiere gehören wie viele anderen Krabbenarten auch eher in ein Aquaterrarium als in ein Aquarium. Diese Krabben brauchen genug Platz, lieben die Interaktion mit Artgenossen (in kleinen Becken allerdings nicht mehr als 1 Männchen unterbringen!). Eine kleine Gruppe mit ein bis zwei Männchen und einigen Weibchen wird in diesem Fall empfohlen. In so einem Artenbecken oder Aquaterrarium kann man Süßwasser oder auch Brackwasser verwenden. Verstecke innerhalb und außerhalb des Wassers müssen in ausreichender Anzahl angeboten werden, besonders nach der Häutung

brauchen die Tiere eine Höhle, damit sie sich zurückziehen können. Die Ernährung ist unproblematisch, es werden die meisten Futtermittel gerne angenommen, wobei auf eine ausgewogene Ernährung geachtet werden sollte.

Die Nachzucht im Aquarium ist nur mit hohem Aufwand möglich, da die Larven bestimmte Salinität des Wassers und passende Futtergrößen für ihr Gedeihen brauchen. Da die Tiere aus den warmen Regionen stammen, sollte die Temperatur 22-29 °C betragen. Kühlere Temperaturen ertragen die Tiere nur sehr schlecht. Ein gut strukturiertes Aquaterrarium mit 60 cm Kantenlänge ist für 3-4 Tiere ausreichend.

Aus der Gattung *Geosesarma* sind mittlerweile zwei Krabbenarten angekommen, die als Vampirkrabben und Mandarinkrabben verkauft werden. Diese Tiere sind mit 2-3 cm Körperlänge ausgewachsen und somit ideal für kleinere Aquaterrarien. Beide Krabbenarten stammen aus Südostasien und haben sich erfolgreich in terrestrischen und limnischen Lebensräumen angesiedelt, völlig unabhängig vom Meer. Ein Aquaterrarium mit einer Kantenlänge von 60 x 30 x 30 cm ist für eine kleine Gruppe ausreichend. Auch bei diesen Krabben sollten mehr Weibchen als Männchen vorhanden sein, um Rankämpfe und Streitereien zu vermeiden. Die Temperaturen können sich von 25 °C – 28 °C bewegen, wobei eine nächtliche Abkühlung für das Wohlbefinden der Tiere sicherlich förderlich ist. Vampirkrabben sind aktive Jäger deren Nahrung meist aus kleinen Insekten und Würmern oder Wirbellosen besteht. Ein hoher Fleischanteil in ihrer Nahrung ist

also auch hier von Vorteil. Im Aquaterrarium fressen sie allerdings auch Flockenfutter (z.B. **JBL NovoBel**), Futtertabletten (**JBL NovoTab**) oder Sticks.

Bei allen Krabbenarten ist auch hier zu beachten, dass die Aquarien oder Aquaterrarien gut geschlossen oder abgedeckt sind, da die Tiere wahre Ausbruchskünstler sind. Landkrabben überstehen kurze Landgänge meistens schadlos. Bei den Mangrovenbewohnern oder reinen Süßwasserbewohnern kann ein längerer Aufenthalt tödlich enden

Krabbenvergesellschaftung

Gesunde, lebendige Fische fallen im natürlichen Habitat nicht unter das normale Beutespektrum von Krabben. In einem kleinen Aquarium kann das allerdings anders aussehen. Sind die Verhältnisse beengt, und die Krabben leiden womöglich unter einer Mangelernährung, kann es schon passieren, dass die Krabben sich den einen oder anderen Fisch erbeuten. Dies geschieht dann meistens nachts. Kranke oder verendete

Fische werden sehr wohl auch von Krabben gefressen.

Zwerggarnelen der Gattung *Neocaridina* und *Caridina* bleiben von den Krabben meist unbeachtet, wobei Fächergarnelen den Krabben schutzlos ausgeliefert sind und deshalb von einer Vergesellschaftung abzuraten ist. Großarmgarnelen und Krabben kommen zwar in der Natur gemeinsam vor, doch auch hier sind es die beengten Verhältnisse, die das Ganze anders aussehen lassen. Krabben häuten sich sehr oft im Wasser und somit können ihnen die Großarmgarnelen gefährlich werden.

Von einer Vergesellschaftung mit Flusskrebse kann nur abgeraten werden. In der Natur gibt es nur sehr wenige Fälle, wo beide Tiergruppen zusammen vorkommen. Erfahrungen haben gezeigt, dass im Aquarium Flusskrebse auch von wesentlich kleineren Krabben bedrängt, verletzt oder gar getötet werden können.

Viele Krabbenarten leben nur teilweise im Wasser und deshalb ist ein Landteil notwendig da die Tiere sich sonst nicht wohlfühlen.

Geosesarma krathing



Unterscheidung der Geschlechter wie folgt:



Caridina cf. cantonensis – Bienengarnele; Bild 1-2 Crystal Red; Bild 3-5 Tiger Garnele

Vorkommen: im südchinesischen Raum weit verbreitet • Größe: 2-3 cm • Wasserhärte: bis 10°KH
pH Wert: 6,25-7,5 • Temperatur: 10-28 °C • Beckengröße: ab 20 Liter



Caridina babaulti – Grüne Zwerggarnele (*Caridina cf. babaulti*)

Vorkommen: tropischen bis subtropischen Gebieten von Ostindien und Myanmar bis in den Irak
Größe: 1,5-3 cm • Wasserhärte: bis 25°KH • pH Wert: 6,8-8,3 • Temperatur: 20-30 °C



Neocaridina heteropoda var. red – Red Fire Garnele

Vorkommen: südostasiatischer Raum, China und Hawaii • Größe: 2-3 cm; Wasserhärte: bis 15°KH
pH Wert: 6,25-8 • Temperatur: 4-30°C



Caridina gracilirostris – Nashorngarnele

Vorkommen: Japan, indopazifischer Raum, West Afrika pH Wert: 6,8-8 • Temperatur: 26-30 °C



Neocaridina palmata – White Pearl Garnele

Größe: 2,5 cm • pH Wert: 6-8 • Temperatur: 10-30 °C
Auch bei GH und KH scheinen sie relativ anspruchslos zu sein



Caridina thambipillai – Mandaringarnele

Vorkommen: indopazifischer Raum • Größe: 2-3 cm
pH Wert: 6,0-7,5 • Temperatur: 20-30 °C



Caridina multidentata – Amanogarnele

Vorkommen: südlicher Teil Zentraljapans
Größe: 3-4,5 cm • Wasserhärte: bis 20°KH • pH Wert: 7,0- 8,3 • Temperatur: 18-30 °C





Caridina meridionalis – Hummelgarnele

Vorkommen: Südchina • Größe: 1,5-3 cm • Wasserhärte: bis 15°KH
pH Wert: 6,25-8,0 • Temperatur: 14-26 °C



Caridina woltereckae – "Harlekingarnele"

Vorkommen: Malili See Sulawesi
Größe: 1,5-2 cm • pH Wert: 7,5-8,5
Temperatur: 27-30 °C



Caridina dennerli – "Kardinalgarnele"

Vorkommen: Malili See Sulawesi
Größe: 1,5-2 cm • pH Wert: 7,0-8,5
Temperatur: 27-30 °C



Atya gabonensis – Riesenfächergarnele

Vorkommen: westliches Afrika und Ostküste
Südamerikas • Größe: 10-16 cm • Wasserhärte: bis
10°KH • pH Wert: 6,25-7,5 • Temperatur: 20-30 °C



Atya scabra – Grüne Fächergarnele

Vorkommen: Westafrika über die kleinen und großen
Antillen, an der Ost- und Westküste Mittelamerikas bis
nach Brasilien • pH Wert: 7,5 • Temperatur: 22-30 °C

***Atyoida pillipes***

Vorkommen: östliches Indonesien, von den Philippinen über Neu Guinea, bis zu den Carolinen, Samoa, Marquesas und Gambier Islands • Größe: 40-50 mm

***Atyopsis moluccensis* – Molukkengarnele**

Vorkommen: Indonesien..
Größe: 7-9 cm • Wasserhärte: bis 15°KH
pH Wert: 6,25-7,5 • Temperatur: 20-30 °C

***Macrobrachium assamenis* – Ringelhandgarnele**

Vorkommen: Indien, Pakistan und Myanmar
Größe: 5-8 cm • Wasserhärte: bis 20°KH
pH Wert: 7,0-8,3 • Temperatur: 14-28 °C

***Macrobrachium lanchestri* – Glasgarnele**

Vorkommen: Myanmar und Thailand
Größe: 3-8 cm • Wasserhärte: bis 30° KH
pH Wert: 6,4-8,3 • Temperatur: 23-30 °C

***Macrobrachium dayanum* – Ringelhandgarnele, Schokogarnele, Rotscherengarnele**

Vorkommen: Indien, Bangladesch • Größe: 9-10 cm
pH Wert: 6,5-8,0 • Temperatur: 20-27 °C

***Macrobrachium rosenbergii* – Rosenbergs Großarmgarnele**

Vorkommen: Südostasien, Indonesien bis nach Australien
Größe: bis zu 32 cm • pH Wert: 6,5-8,0 Temperatur: 20-27 °C



Cambarellus patzcuarensis "orange"
Patzcuaro Zwergkrebs oder auch **CPO**
 Vorkommen: Patzcuaro See/Mexiko • pH-Wert: 7,5-9
 Größe: 3-4 cm • Temperatur: 10-30 °C



Cambarellus shufeldtii – Shufeldt's Zwergkrebs
 Vorkommen: Mittlerer Westen USA/Golfküste USA
 Größe: 2-3 cm • Temperatur: 4-30 °C



Procambarus fallax f. virginalis
 Vorkommen: Südstaaten USA • Größe 8-12 cm
 Temperatur: 10-30 °C



Procambarus alleni – Blauer Florida Krebs
 Vorkommen: südliches Florida • Größe: 7-9 cm
 Temperatur: 20-27 °C



Procambarus clarkii – Der Louisiana Sumpfkrebs
 Vorkommen ; weltweit verbreitet • Größe: 5,5-12 cm
 Temperatur: 4-30 °C





Cherax peknyi

(Cherax sp. "Tiger"/Cherax sp. "Zebra")

Vorkommen: Papua Neu Guinea • Größe: 8-12 cm
Temperatur: 20-26 °C



Cherax „blue moon“

Vorkommen: Vogelkop Halbinsel aus West Papua/
Indonesien • Größe: 7-12 cm • Temperatur: 20-26 °C



Cherax holthuisi

Vorkommen: Aitinjo und Ajamaru See West Papua/ Indonesien • Größe: 9-12 cm • Temperatur: 20-26 °C



Cherax lorentzi

Vorkommen: südwestliches Papua Neuguinea
Größe: 15 cm • Temperatur: 20-28 °C



Cherax destructor

Vorkommen: Australien • Größe: 20 cm
Temperatur: 4-28 °C



Cherax boesemani

Vorkommen: West Papua • Größe: 20 – 25 cm
Temperatur: 19-26 °C



Cherax boesemani

Vorkommen: West Papua • Größe: 20 – 25 cm
Temperatur: 19-26 °C



Cherax sp.

(Cherax sp. Irian Jaya & Cherax „Hoa Creek“)
Vorkommen: Aijamaru See West Papua/Indonesien
Größe: 10 und 13 cm • Temperatur: 20-25 °C



Geosesarma krathing - Orangeköpfchen-Krabbe

Vorkommen: Sulawesi
Temperatur: 24-28°C
Haltung in feuchtem Terrarium, da es sich eher um eine Landkrabbe handelt.



Pseudosesarma moeschi – Rote Mangrovenkrabbe

Vorkommen: in warmen Regionen sehr verbreitet
Temperatur: 22-29°C • Beckengröße: ab 80 Liter



Geosesarma sp. „Vampir-/ Mandarinenkrabbe“

Vorkommen: Südostasien
Größe: 2-3 cm • Temperatur: 25-28°C
Beckengröße: ab 30 cm



GARNELENKRANKHEITEN

Ursachen von Krankheiten

Viele Krankheitserreger und Bakterien sind ein natürlicher und ständiger Bestandteil des Lebensraumes und verursachen im Normalfall, bei optimalen Bedingungen, keine Erkrankungen. Die gesunde Garnele ist in der Lage durch ihr Immunsystem, diese Krankheitserreger unter Kontrolle zu halten.

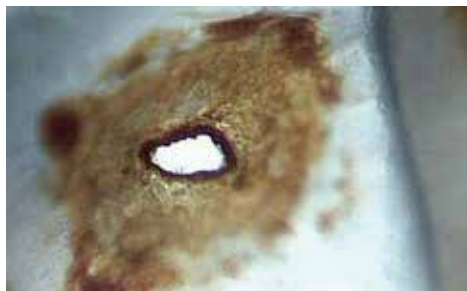
Zwischen Wirt und Krankheitserregern besteht ein Gleichgewicht, eine Symbiose. Die Bakterien z. B. des Darms sind sogar nützliche Verdauungshilfen. Bei diesen Bakterien handelt es sich um aphotogene (nicht krankheitserregend) Mikroorganismen. Eine solche Lebensweise zweier Lebewesen nennt man Symbiose, bei der beide Lebenspartner gewisse Vorteile voneinander haben. Wird dieses Gleichgewicht durch Stress ge-

stört, wird das Immunsystem geschwächt und verschiedenen Bakterien und Pilzen eine große Angriffsfläche geboten.

Eindeutige Faktoren, die Stress hervorrufen und somit in Verbindung mit Krankheitsausbrüchen eine nicht untergeordnete Rolle spielen, sind Ammoniak-, Nitrat- oder Nitritvergiftung, zu hohe oder zu niedrige Temperaturen, falscher pH-Wert, Sauerstoffmangel oder eine Giftstoffbelastung des Wassers. Solche Tests können von Ihrem Zoofachhändler vor Ort oder mit handelsüblichen Testreagenzien selbst analysiert werden.



BAKTERIELLE INFEKTIONEN

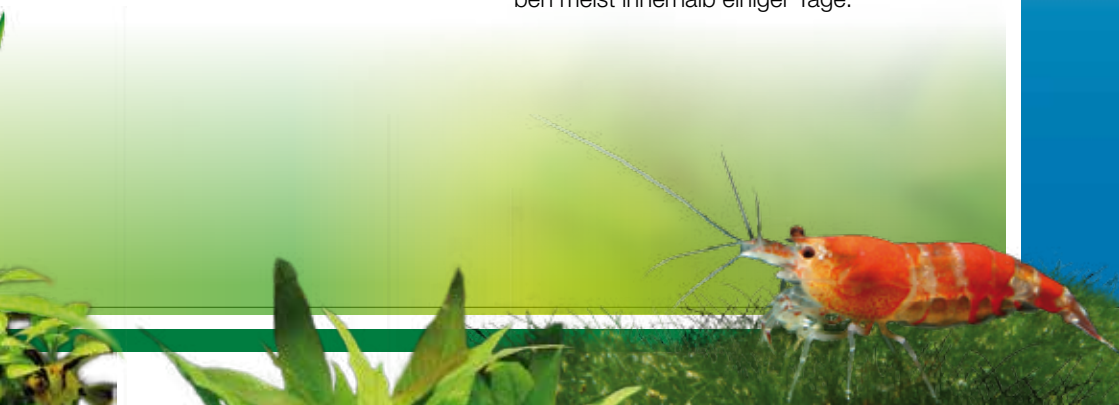


Bei einer bakteriellen Infektion können, je nachdem welche Organe infiziert wurden), unterschiedliche Symptome auftreten. Meist sterben aber nie mehr als 2 - 4 Tiere täglich, sondern über Tage und Wochen verteilt immer nach und nach einzelne. Bei einer Infektion kann immer eine große Anzahl von unterschiedlichen Bakterien sowohl in den Organen als auch auf und unter dem Panzer nachgewiesen werden.

Innere Infektionen



Am häufigsten treten bei Garnelen innere Infektionen auf. Symptome innerer Infektionen sind sehr unterschiedlich. Zum Beispiel kann eine orangene Verfärbung des Hinterleibs und des Rückens auftreten, die sich innerhalb von ein paar Stunden von oben nach unten über den ganzen Körper ausbreitet (Muskelnekrose). Auch plötzlich auftretende Verluste, mit oder ohne vorherigem Farbverlust einzelner Tiere, oder nach und nach weiße/milchige Verfärbung des gesamten Hinterteils oder einzelne verfärbte Stellen können Anzeichen einer inneren Infektion sein. Bei Tieren mit bereits deutlich sichtbaren Symptomen ist eine Heilung nicht mehr möglich und sie versterben meist innerhalb einiger Tage.



Äußere Infektionen

Äußere Infektionen kommen bei Garnelen hauptsächlich am Schwanzfächer, sowie an den Antennen und auf dem Panzer vor, welche den Außenpanzer mit verschiedenen großen und kleinen braun-orangen Löchern übersät und zerfrisst. Diese können zuerst punktförmig und sich dann bis zu geschwulstartigen Erhebungen oder kraterähnlichen Vertiefungen ausbreiten. Auch einzelne Schreitbeine können von einer Infektion befallen werden und erscheinen dann rosa und sehen wie abgestorben aus. Liegt eine akute Infektion vor, besteht kaum eine Aussicht auf Heilung. Tiere, deren Schwanzfächer oder die Antennen komplett befallen sind, haben normalerweise keine Überlebenschance. Bei frühzeitiger Erkennung und verbesserten Haltungsbedingungen bekommt man die Krankheit bei noch gesund erscheinenden Tieren aber gut in den Griff.

Behandlungsmöglichkeit

Je nachdem, wie schwer eine Infektion bereits fortgeschritten ist, kann eine Optimierung der Wasserwerte und Erhöhung der Wasserwechselintervalle (Keimzahlveringerung) in manchen Fall Besserung verschaffen.

Um die Keimzahl im Aquariumwasser zu verringern, sollte täglich über 1 Woche lang ein 80 % Wasserwechsel vorgenommen werden. Verwenden Sie nach dem Wasserwechsel immer ein geeignetes Wasser-aufbereitungsmittel für Garnelen wie Biotopol C, um das Leitungswasser garnelengerecht zu machen und, um mögliche vorhandene Schwermetalle im Wasser zu binden. So wird ermöglicht, dass sich nach Senken der Keimzahl durch den Wasserwechsel das Immunsystem der Tiere wieder erholt.



Infektion der Organe

Bei verschiedenen „durchsichtigen“ Garnelenarten, bei denen die Organe von außen zu erkennen sind, kann bei einer inneren Infektion beobachtet werden, dass die inneren durchscheinenden Organe, die bei gesunden Garnelen dunkel erscheinen, rosa sind und aussehen als wären sie entzündet. Verschiedene Untersuchungen erkrankter Garnelen zeigten, dass deren Organe mit Mikrokokken (Bakterien) befallen waren. Infizierte Tiere mit erkennbaren Symptomen sterben 2-4 Tage später. Eine Behandlung ist bisher nicht möglich.



PILZKRANKHEITEN



Neben Bakterien und Parasiten können auch Pilze bei Garnelen Krankheiten verursachen. Alle Pilzkrankungen werden als Mykosen bezeichnet. Eine relativ kleine Gruppe von Pilzen hat sich auf Warmblüter spezialisiert und verursacht bei Mensch, Tier und Pflanze unterschiedliche Krankheiten.

Ein Befall durch Pilzsporen der inneren Organe (innere Mykosen) erfolgt meistens über die Nahrungsaufnahme. Ist das Immunsystem intakt, können diese der Garnele nichts anhaben. Sind die befallenen Organe durch Sporen jedoch zu stark geschädigt, stirbt die Garnele. Eine erfolgreiche Diagnose ist äußerlich kaum zu stellen und nur unter einem Mikroskop möglich.

Eine Infektion durch äußerliche Mykosen ist dagegen mit dem bloßen Auge zu erkennen. Symptome eines äußerlichen Pilzbefalls, hervorgerufen durch *Achlya* und *Saprolegnia* sind sehr unterschiedlich und als wattebauschähnlicher, weißer Belag oder hellgrünen fadenartigen Wucherungen auf Panzer und Abdomen zu erkennen. Bei einigen Tieren, einer drei Wochen zuvor

importierten Gruppe Nektarinengarnelen (*N. palmata*), konnten wir z. B. hellgrüne bis gelbe Wucherungen die aus dem Unterleib zu wachsen schienen, erkennen.

Beide Gattungen zählen zu der Ordnung der Wasserschimmelpilze Saprolegniaceae und treten immer sekundär, also als Folgeerscheinung einer bereits hervorgegangenen Schwächung auf (falsche Wasserwerte, Stress, Verletzungen). Sehr oft auch kurz nach einer Häutung. Da der Häutungsprozess viel Kraft erfordert und dadurch das Immunsystem stark belastet wird, haben die im Wasser befindlichen Bakterien oder Pilzsporen ein leichtes Spiel und es bietet sich eine optimale Gelegenheit dort einzudringen.

Diese setzen sich an der verletzten Stelle fest und brechen exogen (nach außen) mit einem wattebauschähnlichem, fadenartigen Geflecht durch und bilden Pilzfäden, welche nicht nur exogen, sondern auch endogen (nach innen) eindringen.

Oft wurde schon berichtet, dass Tiere mit den oben beschriebenen Symptomen am nächsten Tag plötzlich keinen sichtbaren Befall mehr zeigten. Dies liegt daran, dass, wenn sich die Tiere häuten, diese die sichtbaren Sporen mit der alten Haut abstreifen. Somit meinen viele Garnelenhalter, das Problem habe sich von selbst erledigt. Was jedoch ein Irrtum ist. Um also einer weiteren Ausbreitung von Saprolegnia und Achlya vorzubeugen, ist eine medikamentöse Behandlung wichtig. Hier hat sich JBL Fungol sehr gut bewährt. Angegebene Dosierung beachten!



Wird ein Pilzbefall nicht schnell behandelt, können im Verlauf nach und nach auch die inneren Organe durchdrungen werden, wobei totes oder schon angegriffenes Gewebe zuerst befallen wird. Aus den Sporen entstehen so genannte Pilzhyphen, die in das tote Gewebe eindringen und mit giftigen Enzymen, die an den Garnelenorganismus abgegeben werden, die Zellen auflösen.

Experten-Tipp:

In weichem Wasser schlagen Medikamente stärker an, als in hartem Wasser. Daher bei weichem Wasser eher die untere Grenze der Dosierung auf das reine Wasservolumen verwenden. In harten Wasser darf dann gerne die Dosierung etwas erhöht werden!



FALSCHES PILZKRANKHEIT



Die falsche Pilzkrankheit, oder auch Pelzkrankheit genannt, wird durch stielartige Protozoen (Einzeller), die wie eine flaumige Schicht auf der Oberfläche von Schalentieren und Fischen liegen, hervorgerufen. Sie sind 200 - 250 µm lang, können bis 2 mm lange Kolonien bilden und sind auch mit bloßem Auge sichtbar. Glockentierchen benutzen den Panzer der Flusskrebse, um sich daran festzuhalten und sich so von Bakterien und Partikeln im Wasser zu ernähren.

Glockentierchen sind in geringen Mengen für das Tier völlig harmlos, bis sie sich so weit ausbreiten (siehe Bilder), dass sie den Wasseraustausch in den Kiemen einschränken und zum Ersticken führen können. Wenn Glockentierchen in großem Umfang auftreten, wird dies als Indiz für eine hohe Ansammlung von Abfallstoffen, niedrigem Sauerstoffwert und schlechter Wasserqualität im Aquarium angesehen.

Da die Symptome einem Pilzbefall sehr ähneln, wird oft mit Medikamenten gegen einen Pilzbefall behandelt, die hier natürlich nicht anschlagen. Glockentierchen treten in kleinen Kolonien als flaumiger, grau-weißer gallert-

tiger Belag oder als einzelne Stäbchen auf dem Panzer oder im Kopfbereich der Schalentiere auf. Im Normalfall sind die Glockentierchen für Garnelen harmlos, bis sie sich so weit ausbreiten (siehe Bild Fächergarnele), dass sie den Wasseraustausch in den Kiemen einschränken und zum Ersticken führen können. Sie haften meist mit einem spiralförmigen beweglichen Stiel am Untergrund. Unter bestimmten Bedingungen können Glockentierchen sich auch vom Stiel ablösen und auf Wanderschaft gehen und so andere Garnelen besiedeln.

Der beste Weg Epistylis Infektionen zu behandeln ist, die Wasserqualität zu verbessern und einen 80 % Wasserwechsel über mehrere Tage durchzuführen, um so die Bakterien- und Nährstoffdichte zu verringern. Zusätzlich sollte man ein Medikament zugeben, in dem Malachitgrün oxalat enthalten ist. Beispielsweise ein handelsübliches Medikament gegen Ichthyos wie JBL Punktol ultra.



MUSKELNEKROSE

Immer wieder taucht bei Garnelen eine weiße oder milchige Verfärbung des Hinterteils, genauer gesagt des Muskelgewebes auf. Diese Symptome nennt man auch Muskelnekrose. Unter einer Nekrose versteht man in der Biologie und Medizin eine am lebenden Organismus stattfindende Zerstörung einzelner oder mehrerer Zellen. Die Folge ist eine Entzündungsreaktion bzw. eine Zersetzung des umliegenden Gewebes. Durch die Zersetzung der Zellen wird Eiweiß freigegeben und so entsteht die milchig weiße Verfärbung im Hinterteil.

Symptome einer Muskelnekrose können hervorgerufen werden durch:

- Falsche Wasserwerte
- Bakterielle Infektionen
- Myxosporidien



Aber auch Stresssituationen wie starke pH-Veränderungen, Unterdrückung, Nährstoff- und Sauerstoffmangel, können unter Umständen zum Zelltod führen. Diese milchige Verfärbung beginnt meist in der Schwanzregion und breitet sich in wenigen Tagen in Richtung Kopf aus, bis das ganze Hinterteil milchig/weiß erscheint. Großzügiger täglicher Wasserwechsel kann die Erkrankung oft zum Abklingen bringen. Wird ein solches Warnsignal nicht beachtet und hat die Nekrose bereits den ganzen Hinterleib befallen, ist eine Heilung nicht mehr möglich und die Tiere sterben innerhalb weniger Tage.



ROST & BRANDFLECKENKRANKHEIT



Diese Krankheiten sind eher eine Symptombezeichnung als eine exakte Krankheitsdiagnose und sie können sowohl in die Kategorie bakterielle Infektionen als auch in die Kategorie Pilzinfektionen gestellt werden. Beide Symptome können durch Pilze (z. B. *Ramularia astaci*, *Cephalosporium leptodactyli* und *Didymaria cambari*) und/ oder gramnegative Bakterien (*Aeromonas*, *Pseudomonas* und *Citrobacter* usw.) ausgelöst werden.

Überwiegend treten diese bei Krebsen auf, die mehr oder weniger innerhalb kürzester Zeit große Krebssterben auslösen und ab und an auch bei Garnelen auftreten können, (siehe bakterielle Infektionen). Aber auch in der Pflanzenwelt bei Botanikern sind diese Krankheiten nicht unbekannt.

Ein Befall ist oft auch auf eine Verletzung durch einen Kampf, bei mechanischen Beschädigungen des Panzers, ebenso an den Bruchstellen, wenn Gliedmaßen abgetrennt werden und auf schlechte Wasserqualität zurückzuführen. Pilzsporen und Bakterien setzen sich dort fest und rufen eine Entzündung hervor und können den Panzer regelrecht zersetzen.

Symptome zeigen sich durch braune oder schwarze rundliche, rotbraune Flecken im Panzer, die auf dem Panzer oder den Extremitäten zum Vorschein treten und zum gesunden Gewebe deutlich abgegrenzt sind.

Solche Infektionen führen nicht zwangsläufig zum Tod. Massensterben ganzer Bestände in Verbindung mit diesen Symptomen sind nicht bekannt. Entdeckt man bei Garnelen eine solche Infektion, kann ein großzügiger Wasserwechsel mit Zugabe von JBL Biotopol C und Seemandelbaumblättern Abhilfe schaffen.

Im fortgeschrittenen Stadium löst sich das Exoskelett jedoch weiter auf, es wird regelrecht zerfressen und es entstehen große Löcher im Panzer. Wenn größere Bereiche des Panzers zerstört sind, kann diese Krankheit aber auch tödlich enden. Meist sind aber nur kleine und oberflächliche Bereiche befallen, die dann meist mit der nächsten Häutung abgeworfen werden.



Hinweis: Auch bei Garnelen, die eines natürlichen Todes gestorben sind, treten verschiedene Flecken im Nacken auf, die oft bei Neueinsteigern den Verdacht einer Brandfleckenkrankheit aufkommen lassen. Diese roten Flecken sind nichts anderes als die inneren Organe, welche ebenfalls im Nacken sitzen. Dadurch, dass sich die Organe von Garnelen nach dem Tod zuerst zersetzen, tritt hier als erstes eine rot-braune Färbung auf. Erst mit zunehmendem Zersetzungsgrad färbt sich der komplette Garnelenkörper nach und nach. Wenn also einmal eine tote Garnele in Ihrem Aquarium entdeckt wird, bei der ein rot-brauner Fleck auftritt, sollte nicht gleich das Schlimmste befürchtet werden. Es handelt sich mit Sicherheit nicht um die Rost- oder Brandfleckenkrankheit.



ABSCHLIESSENDE WORTE

Grundsätzlich sind Krebstiere wie auch wir Menschen, dazu in der Lage, sich durch ihr Immunsystem vor Infektionen zu schützen. Durch oben genannte Stresssituationen wird das Immunsystem geschwächt, so dass Bakterien, Pilze und Parasiten eine Infektion hervorrufen und sich ins Unermessliche vermehren können.

Die stärkste Waffe gegen Krankheiten ist also Ihre eigene Gewissenhaftigkeit. Obgleich Krebstiere in der aquaristischen oder der Aquakulturhaltung unter unnatürlichen Bedingungen aufwachsen, die eine stärkere Verbreitung von Krankheitskeimen und eine stärkere Krankheitshäufigkeit nach sich ziehen können, so können Sie dennoch das Geschehen in Ihrer Anlage genau beobach-

ten und sich vergewissern, dass es gut funktioniert. Gleichzeitig können Sie auch genau sehen, ob Ihre Tiere in guter Verfassung sind oder nicht. Wenn Sie annehmen, dass Ihre Tiere eventuell erkrankt sind, dann wenden Sie sich bitte unverzüglich an einen Pathobiologen für Wassertiere oder an Ihren Zoofachhändler, der ein paar Wasserproben nehmen kann.

Eine sehr empfehlenswerte Seite, die sich ausführlich mit diesem Themengebiet beschäftigt, finden Sie unter www.crustakrankheiten.de. Neben den Hauptthemen der einzelnen und sehr ausführlich beschriebenen Krankheiten, beschäftigt sich die neue Seite mit den Grundlagen der Wirbellosenpflege.



JBL



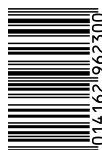
*Ihr Aquaristik-Fachhändler
wird Sie gerne beraten und
weiterführende Literatur empfehlen können.
Dort erhalten Sie auch weitere*

JBL-WWW-HEFTE
zu anderen Themen aus dem Bereich der Aquaristik



Ihr Fachhändler

DE Art.Nr. 96230 00 VO5



4 014162 962300