

# Aquarien-Praxis

## Grundkurs, Folge 6: Die Gesamthärte



### Süßwasser

**Buntbarsche:  
„Erdfresser“  
im Aquarium**

*Seite 2*

### Technik

**Marktübersicht:  
Motor-Innenfilter  
(Schluss)**

*Seite 11*

# 3



## Liebe Aquarien-Praxis-Leser!



Rainer Stawikowski ist Aquarianer und Chefredakteur der „Aquarien-Praxis“.

In der Aquaristik wird häufig zwischen „Weichwasser-“ und „Hartwasserfischen“ unterschieden. Diese Klassifizierung hat durch ihre Gründe, obwohl solche Pauschalierungen stets mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten sind. Ganz allgemein darf man aber sagen, dass zum Beispiel Fische aus Amazonien, wie etwa die in dieser AP-Ausgabe vorgestellten Erdfräser der Gattung *Geophagus* (Seite 2), oder aus Südostasien, wie die so beliebten „Tigerbarben“ (Seite 8), Bewohner von Gewässern sind, die sich durch geringe Härtegrade und niedrige pH-Werte auszeichnen. Aber was hat es mit der Härte eigentlich auf sich? In unserem aquaristischen Grundkurs finden Sie eine Antwort auf diese Frage: Diesmal geht es um die Gesamthärte, und Sie erfahren, wie Sie Ihr Wasser, sollte es denn zu hart aus der Leitung fließen, am einfachsten enthärten können (Seite 5).

In diesem Monat werfen wir auch wieder einen Blick ins Internet und stellen Ihnen eine Website vor, die vor allem für die

Freunde der Buntbarsche interessant sein dürfte (Seite 8). Außerdem finden Sie im vorliegenden Heft die letzte Folge unserer Marktübersicht Innenfilter (Seite 11), so dass Sie jetzt einen vollständigen Überblick über diese hilfreichen Geräte haben. In diesem Zusammenhang: Im Mai findet die Interzoo statt. Wer weiß, vielleicht werden dort ja weitere Filter (und andere neue, interessante Produkte) vorgestellt? Wir werden sehen!

Ihr Rainer Stawikowski

Männchen einer noch namenlosen *Geophagus*-Art aus dem Rio Negro.



# Erdfräser im Aquarium

**Ältere Bücher und Zeitschriftenartikel raten von der Haltung dieser Buntbarsche ab, denn was haben Fische, die den ganzen Tag damit beschäftigt sind, den Bodengrund umzuwühlen, in einem – womöglich schön bepflanzten – Aquarium zu suchen?**

Von Rainer Stawikowski

Wie im richtigen Leben muss man auch in der Aquaristik „Dichtung und Wahrheit“ voneinander trennen: Der Vorwurf, die Vertreter der Gattung *Geophagus* seien von früh bis spät mit tief-schürfenden Umwälzungen beschäftigt, trifft überhaupt nicht zu. Zum einen nämlich war *Geophagus* früher eine Sammelgattung, in der alle möglichen süd-amerikanischen Buntbarsche untergebracht waren; und darunter gab es in der Tat den einen oder den anderen „Wühler“.

Zum anderen ist die deutsche Bezeichnung „Erdfräser“ etwas irreführend: Sie ist eine Übersetzung des griechischen Gattungsnamens *Geophagus*, der wiederum auf das portugiesische „Papatera“ zurückgeht. So heißen diese Fische in Brasilien.

Natürlich fressen „Erdfräser“ keine Erde. Aber sie suchen in den oberen Schichten des Bodengrun-

des nach ihrer Nahrung, die vor allem aus wirbellosen Kleintieren besteht wie Insektenlarven, Würmern oder Schnecken.

Das Nahrungsgraben der Erdfräser lässt sich auch im Aquarium gut beobachten – vorausgesetzt, man bietet den Tieren eine ihren Ansprüchen genügende Umgebung. Dazu unten mehr.

Insbesondere nach einer Fütterung zeigen die Erdfräser ihr typisches Verhalten: Immer wieder stoßen sie ihre Schnauze in den Boden, manchmal bis zu den Augen, nehmen eine „Portion“ Substrat in ihr Maul auf, kauen sie gründlich durch, lassen die ersten nicht verwertbaren Partikel zu den Kiemenöffnungen herausrieseln und spucken den ungenießbaren Rest wieder aus. Spätestens jetzt sieht man auch, dass die Folgen für die sorgsam gepflegte Unterwasser-Landschaft keineswegs schlimm sind: Kleine, kra-



Regenbogen-Hochlandkärpflinge, *Characodon lateralis*, stammen aus Biotopen mit hartem, alkalischem Wasser (Foto: J. C. Merino).



terförmige Vertiefungen im Boden sind die einzigen Spuren, die die „Erdfresser“ hinterlassen!

Man kann diesem Fressverhalten sogar etwas Positives abgewinnen: Zumindest die obere Lage des Bodengrundes erfährt regelmäßig eine Umschichtung, so dass anfallende Schmutzpartikel daran gehindert werden, sich zwischen den Sandkörnern oder den Kieseln abzulagern. Sie gelangen vielmehr ins freie Wasser und schließlich – vorausgesetzt, ein leistungsfähiger Filter ist angeschlossen – genau dort hinein. (Wenn das kein Grund ist, Erdfresser im Aquarium zu halten!)

## Anpassungsfähige Buntbarsche

Es gibt natürlich andere, interessantere Gründe, sich mit diesen südamerikanischen Cichliden zu befassen. So gehören die Arten der Gattung *Geophagus* nicht nur zu den schönsten, sondern auch zu den spannendsten neuweltlichen Buntbarschen. Fast alle Arten zeigen ansprechende Farben, wobei metallische Glanz- und Pastelltöne vorherrschen. Manche Formen warten aber auch mit ausgesprochen bunten Tönen auf; Rot, Gelb und Grün dominieren.

Fairerweise sei aber nicht verschwiegen, dass die *Geophagus*-Arten zu den „Großcichliden“ gerechnet werden: Nicht wenige erreichen Gesamtlängen von über 20 Zentimetern. Kleinere Formen sind eher die Ausnahme, „Zwergbuntbarsche“ finden wir in dieser



*Geophagus proximus* ist ein Maulbrüter; hier ein Männchen, das „die Schnauze voll hat“.

Gattung überhaupt nicht. Das bedeutet, dass wir diesen Fischen ein möglichst geräumiges Aquarium zur Verfügung stellen müssen. Wie es eingerichtet werden sollte, lesen Sie weiter unten.

Warum zählen aber gerade die *Geophagus*-Arten zu den span-

ndsten Buntbarschen der Neuen Welt? Das Fortpflanzungsverhalten ist es, was an diesen Fischen so fasziniert. In der Gattung *Geophagus* findet man unterschiedliche „Brutpflegetypen“: Neben Offenbrütern, die ihre Eier auf einem festen Substrat ablegen

und die geschlüpften Larven bis zu deren Freischwimmen in einem „Nest“ unterbringen, gibt es Maulbrüter, bei denen sich die Entwicklung des Nachwuchses im elterlichen Mundraum vollzieht.

Das ist aber noch längst nicht alles: Auch die „elterliche Aufgabenverteilung“ während der Brutpflege fällt von Art zu Art, manchmal sogar innerhalb einer Art, unterschiedlich aus. So lässt sich etwa bei *Geophagus altifrons*, einem in Amazonien weit verbreiteten Erdfresser, beobachten, dass sich manchmal das Weibchen allein um die Brutpflege kümmert, während sich sonst beide Partner daran beteiligen.

## Ein Aquarium für Geophagus-Arten

Doch bevor wir an die Erdfresser-Nachzucht und die dabei zu erwartenden spannenden Verhaltensbeobachtungen denken, sollten wir uns mit den grundlegenden Pflegeansprüchen dieser Fische vertraut machen.

Auch diesbezüglich finden sich in der – vor allem älteren – Aqua-

rienliteratur nicht immer ganz korrekte Angaben. So trifft es zwar durchaus zu, dass „Erdfresser“ – nomen est omen – in den oberen Schichten des Bodengrundes nach Nahrung gründeln, doch lässt sich daraus keinesfalls ableiten, dass diese Buntbarsche ausnahmslos in Gewässern mit „weichen“, also sandigen oder schlammigen Böden vorkommen. Im Gegenteil: Viele *Geophagus*-Arten bewohnen die (mehr oder weniger) klaren, felsigen und schnell fließenden Hochlandflüsse, die die uralten Rumpfgebirge Südamerikas entwässern: den Guyanaschild nördlich und das Brasilianische Hochland südlich des Amazonas. Manchen Leser mag es überraschen, aber diese Buntbarsche sind gar nicht selten in unmittelbarer Nähe von Stromschnellen und Wasserfällen anzutreffen!

Was heißt das für ihre Haltung im Aquarium? – Wenn der aus den bereits genannten Gründen möglichst leistungsstarke Filter mit einer kräftigen Tauchkreiselpumpe kombiniert wird, so dass eine spürbare Wasserbewegung entsteht, ist das keineswegs ver-

## Es gibt Offenbrüter und Maulbrüter



Bei *G. proximus* beteiligen sich beide Eltern an der Betreuung der Jungfische.

## Inhalt

Editorial	2
Geophagus im Aquarium	2
Grundkurs Aquaristik: Die Gesamthärte	5
Neues aus Handel & Industrie	6
Buntbarsche im Internet	8
Tigerbarben	8
Marktübersicht Innenfilter	11
Steckbriefe	13
Impressum	14
Rätsel	15



kehrt! Man sieht es den Fischen sofort an, dass sie sich in einer solchen Umgebung ausgesprochen wohl fühlen: Oft „stehen“ sie mitten in der Strömung und scheinen es förmlich zu genießen, dagegen anzuschwimmen.

Auch die Dekoration des Behälters darf sich an der Beschaffenheit solcher Felsen- und Stromschnellen-Lebensräume orientieren: Mehrere größere Steine, die als Laichsubstrate und als Reviergrenzen dienen (spätestens bei der Brutpflege sind die offen-

brütenden „Hochland-Erdfresser“ territorial), Moorkienwurzeln und eingestreute Kies- oder Sandflächen, in denen die Fische ihr Gründel-Bedürfnis befriedigen, sind die wichtigsten Komponenten. (Widerstandsfähige) Wasserpflanzen brauchen nicht zu fehlen, obwohl man in den natürlichen Lebensräumen dieser Fische vergeblich nach frischem Unterwassergrün sucht. (Bei Cichlidenfreunden sind robustere Formen wie Riesen-Vallisnerien oder Javafarn recht beliebt; sie eignen sich

*Geophagus argyrostictus* zählt zu den Offenbrütern unter den Erdfressern.



auch für ein *Geophagus*-„Spezialaquarium“).

Damit kein falscher Eindruck entsteht: Natürlich gibt es auch in den Tiefland-Gewässern Amazoziens und „Orinociens“ *Geophagus*-Arten. Wie zu erwarten, sind ihre Lebensräume aber ganz anders beschaffen. So gehören beispielsweise die für die Schwarz- und Klarwasserflüsse charakteristischen Überschwemmungswälder („Igapós“) zu den bevorzugten Aufenthaltsorten der Erdfresser (bei Hochwasser natürlich; bei Niedrigwasser fallen diese Landschaften ja mehr oder weniger trocken). Sandstrände, seichte Uferbuchten mit Sumpf- und Wasserpflanzen, Holz- und Fall-Laubablagerungen sind weitere Biotope, in denen man *Geophagus*-Arten beobachten kann.

In solchen Gewässern lassen sich oft deutlich höhere Temperaturen messen als im Hochland (manchmal deutlich über 30 gegenüber 25 oder 26 °C), was man natürlich auch bei der Aquarienhaltung berücksichtigen sollte.

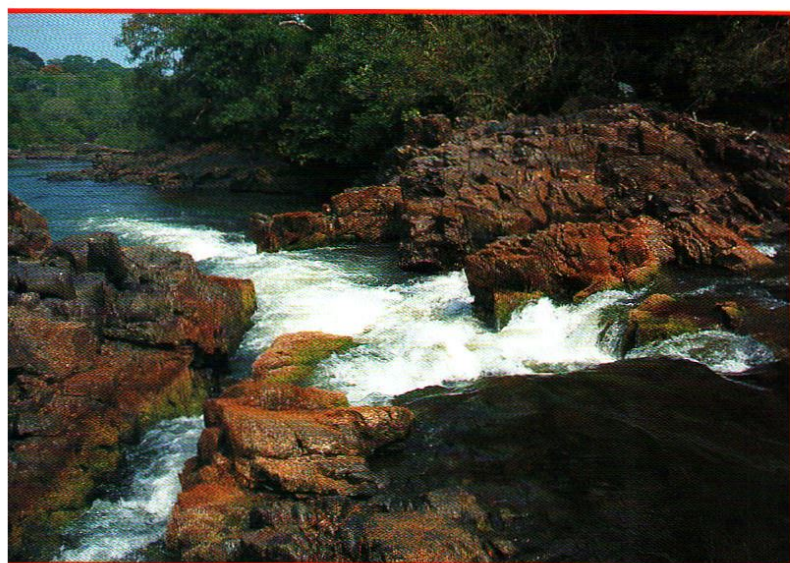
### Maulbrüter

Soweit man das heute beurteilen kann, sind es die Tiefland-Erdfresser, die das Maulbrüten „erfunden“ haben. Ich deutete bereits an, dass diese Form der Brutpflege innerhalb der Gattung *Geophagus* nicht nach einem einheitlichen Schema verläuft.

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Typen: Die einen beginnen das Maulbrüten mit der Aufnahme der Eier, die anderen warten damit, bis die Larven aus den Eihüllen schlüpfen. Der erste Typ wird als „ovophil“ („eierliebend“) bezeichnet, der zweite als „larvophil“ („larvenliebend“).

Von den hier abgebildeten Erdfressern gehören der *Geophagus altifrons*-Verwandte (Titel) und *Geophagus proximus* (Seite 3) zum ersten Typ, während der noch namenlose *Geophagus* sp. aus dem Rio Negro (Seite 2) den zweiten Typ repräsentiert.

Mit dieser einfachen Einteilung ist es aber nicht getan: Es gibt nämlich weitere Unterschiede im Brutpflegeverhalten, auf die ich hier jedoch nicht näher eingehen kann. Hinzu kommt, dass man über den genauen Ablauf des Brutgeschehens etlicher Arten längst noch nicht alles weiß – ein weiterer Grund, sich mit diesen Fischen näher zu befassen!



Auch Stromschnellen gehören zu den Lebensräumen der *Geophagus*-Arten (Rio Erepecuru, Pará, Brasilien).

Fotos: R. Stawikowski

### Geophagus: Einige empfehlenswerte Arten

Zur Zeit umfasst die Gattung *Geophagus* elf beschriebene Arten. Ein gutes Dutzend wartet darauf, wissenschaftlich bearbeitet zu werden.

Längst nicht alle Arten tauchen im Zoofachhandel auf; die hier vorgestellten sind jedoch hin und wieder erhältlich, meistens als Importtiere („Wildfänge“).

***Geophagus* cf. *altifrons*** (Titel): Der ovophile Maulbrüter wurde bereits in den 70er Jahren zu uns eingeführt. In der Regel sind es beide Eltern, die die Eier noch während des Laichaktes ins Maul aufnehmen; manchmal

brütet aber auch das Weibchen allein. Die Art wurde bisher nur im unteren Orinoco-Einzug gefangen (Venezuela).

***Geophagus* sp.** (Seite 2): Aus dem Unter- und Mittellauf des Rio Negro (Brasilien) wird dieser larvophile Maulbrüter etwa seit dem Ende der 70er Jahre importiert. Beide Eltern beteiligen sich an der Brutpflege, doch kommt es unter Aquarienbedingungen gelegentlich zum „Ehestreit“; dann „teilen sich“ die Partner die Brut, und jeder betreut seinen eigenen kleinen Jungfischschwarm.

***Geophagus proximus*** (Seite 3): Bei diesem ovophilen Maulbrüter geht es in der Regel harmonischer zu. Auch hier sind beide Eltern für die Brutpflege verantwortlich. Variabel ist der Zeitpunkt der Ei-Aufnahme: Sie kann schon während des Laichaktes erfolgen, aber auch erst nach dem Absetzen des gesamten Geleges. Die Art ist im oberen Amazonien weit verbreitet (Brasilien, Peru).

***Geophagus argyrostictus*** (Seite 4): Der Rio Xingu (Brasilien) ist die Heimat dieses Offenbrüters. Die Fische bilden eine Elternfamilie; dabei sind beide Partner „gleichberechtigt“.



# Die Gesamthärte

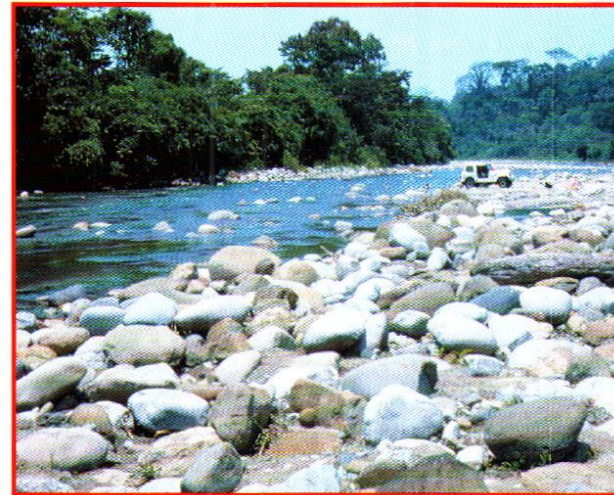
**Hartes Wasser, das weiß eigentlich jeder, verstopft mit der Zeit Leitungsrohre, Boiler und Kaffeemaschinen, führt zu hässlichen Ablagerungen im Kochgeschirr und erfordert bei der Wäsche größere Waschmittelmengen. Demgegenüber kann man aus weichem Wasser und sehr wenig Seife gewaltige Schaumberge erzeugen sowie Gläser und Autolack praktisch streifenfrei spülen.**

Von Claus Schaefer und Christian-Peter Steinle

Für die Aquarienfisch- und -pflanzenpflege ist die Gesamthärte einer der wichtigsten und leider am meisten unterschätzten Werte. Fische sind nämlich je nach ihrer Herkunft an bestimmte Härtebereiche gewöhnt.

Das gilt nicht nur für Wildfänge, sondern auch für die meisten Nachzuchten, die seit vielen Generationen unter Bedingungen aufgezogen werden, die sich als jeweils besonders günstig erweisen haben.

Ob ein Wasser weich oder hart ist, hängt davon ab, aus welchem Untergrund Bäche, Flüsse oder Seen gespeist werden, denn die Gesamthärte ist die Summe von aus



Viele Flüsse der mittel-amerikanischen Landbrücke zeichnen sich durch hartes, alkalisches Wasser aus.

## Enthärten – aber wie?

Ungeeignet sind alle Methoden, die im Haushalt zum Kaffeekochen oder Wäschewaschen Verwendung finden. Dort können nämlich unkontrollierte chemische Beimengungen in das Wasser gelangen, die Fischen (und Pflanzen) kaum zusagen.

Kostspielig – außer vielleicht für kleine Zuchtaquarien – ist der Kauf von destilliertem Wasser im Drogeriemarkt oder an der Tankstelle. Verschiedene Zoofachgeschäfte bieten aber Umkehrosmosewasser recht günstig an.

Für die Herstellung im Eigenheim kommen fünf Verfahren in Frage:

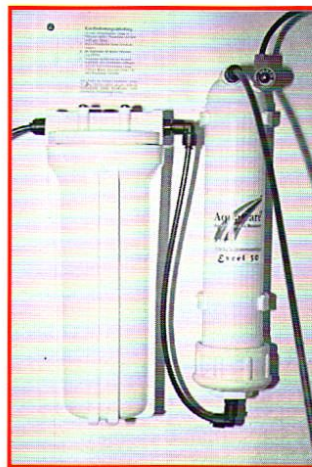
**1. Ionenaustauscher:** Sie liefern schnell größere Mengen, müssen aber regeneriert werden, wozu manchmal aggressive Chemikalien (Salzsäure, Natronlauge) nötig sind. Die Härtebildner des Ausgangswassers werden durch spezielle Kunstharzgranulate „abgefangen“ und durch andere, nicht härtebildende ersetzt.

**2. Umkehrosmose:** Ein „sanftes“, also völlig ungefährliches Verfahren, was allerdings nur geringe Wassermengen liefert.

Die Anlage muss demzufolge fast ständig in Betrieb sein. Außerdem geht ein Großteil des eingespeisten Wassers verloren. Man geht also mit der Ressource Wasser nicht gerade umweltbewusst um. Das Wasser wird an einer halbdurchlässigen Membran vorbeigeleitet, die – grob vereinfacht – nur die kleineren Wassermoleküle passieren lässt, größerformatige Verbindungen wie eben Härtebildner, aber auch Pestizide etwa, zurückhält.

**3. Regenwasser:** Nachdem lange Jahrzehnte das Regenwasser aufgrund von Luftverschmutzungen als Quelle für aquaristische Zwecke ausschied, ist es inzwischen wohl wieder brauchbar. Man wartet einen ergiebigen Regen ab und fängt auch nicht die ersten Tropfen auf, sondern lässt es erst abregnen. Auch Wasser, das durch metallhaltige Regenrinnen geflossen ist, sollte man nicht verwenden. Nicht nur der Beruhigung dient eine ausführliche Filterung über Aktivkohle, bevor man Fische mit dem Regenwasser in Berührung bringt.

**4. Quellwasser:** Es ist meistens nicht so rein, wie die Mineralwasserbranche uns glauben machen will. Vor allem in der Umgebung intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen sind mit allergrößter Wahrscheinlichkeit



Mit einer Umkehrosmoseanlage senkt man nicht nur die Wasserhärte, sondern entfernt sogar Pestizidrückstände.

Foto: C. Schaefer

Nitrat- und Phosphatgehalt so hoch, dass es wenig Sinn hat, mit aufwendigen Prozeduren dieses Wasser zu entsalzen. Diese Mühe kann man sich dann gleich besser mit dem Leitungswasser machen. Hat man eine Quelle mit günstigen Werten in erreichbarer

Nähe, ist man fein raus. Trotzdem empfehlen sich Kontrollmessungen und Kohlefilterung.

**5. Torffilterung:** Wie schon bei der Betrachtung des pH-Wertes in der vorigen Folge bemerkt, säuert Torf das Wasser an. Zusätzlich wirkt er aber auch noch als milder Ionenaustauscher. Das Wasser wird deutlich weicher, wenn es längere Zeit über Torf geleitet wird. Auch hier gilt: Am besten verwendet man das wirksamere Torfgranulat aus dem Fachhandel und keinesfalls Gartentorf unbekannter Herkunft, der neben beabsichtigten Düngezusätzen auch reichlich unbeabsichtigtes Nitrat enthalten kann.

Vorsicht: Vollentsalztes Wasser – ganz gleich, mit welcher Methode gewonnen – nie allein verwenden! Das Fehlen aller mineralischen Stoffe wirkt auch auf Weichwasserfische tödlich. Ein Verschneiden mit Leitungswasser oder das Hinzufügen von Spurenelementen, die man als Kombipräparat fertig kaufen, sich aber auch selber mischen kann, sind unumgänglich. Es ist selbstverständlich, dass man bei jedem Wasserwechsel dieselben Wasserwerte wieder herstellt.



## Härtebereiche:

Als Gesamthärte, die sogenannte „Summe der Erdalkalien“, erfasst man die im Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumsalze in °dGH (= Grad deutscher Gesamthärte). Statt der bekannteren, aber sehr groben Aufteilung der Waschmittelindustrie unterscheiden wir für die Aquaristik folgende Bereiche:

- sehr weich: unter 3°dGH,
- weich: 3 bis 7°dGH,
- mittelhart: 7 bis 12°dGH,
- hart: 12 bis 17°dGH und
- sehr hart: über 17°dGH.



Der Buntbarsch „*Cichlasoma*“ *salvini* stammt aus harten, alkalischen Gewässern Mexikos und Guatemalas (Fotos: R. Stawikowski).

Erdreich und Gestein gelösten Mineralsalzen. Für den Zellstoffwechsel – und deshalb letztendlich für die Gesundheit – von Fischen ist es wichtig, dass die Konzentration dieser Lösung einen bestimmten Bereich nicht über- oder unterschreitet. In Fischkörper dringt nämlich ständig Umgebungswasser ein, das über die Nieren wieder ausgeschieden werden muss. Fischarten aus Lebensräumen mit hartem Wasser sind an dessen Verarbeitung angepasst, während Arten aus weichem Wasser große Probleme haben, die gelösten Mineralien wieder auszuschcheiden: Es kostet sie sehr viel Energie, die dann an anderer Stelle fehlt (etwa im Immunsystem), beeinträchtigt

ihre Vitalität, senkt oder verhindert die Fortpflanzungsfähigkeit und verkürzt ihr Leben. Zu wissen, welche Anforderungen Fische, die man pflegen möchte, an die Gesamthärte stellen ist für Aquarienfreunde also genau so wichtig wie die Kenntnis darüber, wie hart oder weich das Leitungswasser ist über das man verfügt.

Meist fließt mittelhartes Wasser aus der Leitung. Darauf sollte man sich aber nicht verlassen, sondern lieber bei den Versorgungsunternehmen nachfragen und in regelmäßigen Abständen messen. Das geht ganz einfach mit Tröpfchentests verschiedener Hersteller aus dem Zoofachhandel, bei denen einer bestimm-

ten Wassermenge Tropfen einer Lösung beigegeben wird, bis ein Farbumschlag eintritt; die Tropfenzahl entspricht dann der Gesamthärte (nicht analytisch präzise, aber für den Aquaristikzweck ausreichend genau). Teststäbchen sind oft weniger zuverlässig.

Mit gleicher Regelmäßigkeit empfiehlt sich die Überprüfung der Gesamthärte des Aquarienwassers, denn aus Bodengrund und Einrichtungsgegenständen können sich selbst nach langer Zeit noch Härtebildner lösen. Während der Einlaufzeit ist die Messung vor und nach jedem Teilwasserwechsel nützlich. Im nächsten Heft geht es um einen physiologisch bedeuten den Bestandteil der Gesamthärte, die Karbonathärte.

# Neues aus Handel & Industrie

## Aqua El

**Aqua El** ist ein polnisches Unternehmen mit Sitz in Warschau; in Deutschland wird es vertreten durch die Firma Mainka. Zum Sortiment des Herstellers gehören verschiedene Innenfilter, Membranpumpen, Regelheizer von 5 bis 200 Watt Leistung, Kreisel-pumpen für Aquarien und Teiche sowie Komplettaquarien.

Mainka, Tel. und Fax (02337) 1472.

## ATK

Durch eine komplette Neuentwicklung der Lauftradgeometrie des **Dispergators** ist es gelungen, die Luftansaugleistung von 360 auf 600 Liter pro Stunde zu steigern. Der Stromverbrauch von nur 45 Watt, die Geräusentwicklung und die Blasengröße von 0,1 bis 0,3 Millimetern blieben dabei identisch mit den Vorläufermodellen. Der besondere Vorteil für alle Besitzer der ATK-Abschäumer der Vorgängerserie besteht darin, dass lediglich das Lauf-rad ausgetauscht zu werden braucht.

Der neue **Strömungswäch-ter** mit integriertem Rückschlagventil wird einfach zwischen Pumpe und Anlage eingebaut, das Schaltgerät zwischen Pumpenmotor und Netz geschaltet. Sinkt nach Starten der Anlage die Durchflussmenge unter zehn Liter pro Minute, wird die Pumpe nach fünf Sekunden abgeschaltet. Eine Beschädigung der Pumpe ist damit ausgeschlossen. Durch die Funktion als Rückschlagventil wird das

Zurückfließen des Mediums in den Pumpensumpf verhindert; er kann nicht mehr überlaufen.

ATK Aquarientechnik, Bonner Str. 63, 53474 Gimmigen, Tel. (02641) 1678, Fax 28984.

## Sera

Das neue **FD Cyclops** ist mit seinem Gehalt an ungesättigten Fettsäuren und hochwertigen Proteinen besonders für die Aufzucht von Jungfischen geeignet. Das naturbelassene Planktonfutter stammt aus dem reinem Wasser eines nordkanadischen Sees. Der hohe Anteil natürlicher Xanthine und pflanzlicher Proteine aus *Spirulina*-Algen fördert die optimale Ausbildung der natürlichen Farbenpracht und erhöht die Widerstandskraft. Durch den besonderen Gefrier-Vakuum-Herstellungprozess werden die empfindlichen Nährstoffe optimal konserviert.

Sera FD Cyclops ist in Packungsgrößen zu 30 und 100 Millilitern erhältlich.

Sera GmbH, Max-Planck-Str. 6, 52525 Heinsberg, [www.sera.de](http://www.sera.de)





## Unizoo

Die neue **Schneckenfalle** von Unizoo ermöglicht eine umweltfreundliche Bestandsregulierung von Wasserschnecken im Aquarium, da das Gerät rein mechanisch arbeitet und keinerlei Chemie ins Aquarium gelangt.

Die **Aquariendekoration** aus Kunstharz ist für Süß- und Seewasseraquarien sowie für Terrarien geeignet und ermöglicht es, naturgetreue Dekorationen aufzubauen.

Unizoo Gesellschaft zoologischer Großhändler mbH & Co. KG, Moselstr. 23, 41464 Neuss

## West Aqua

Mit dem **Niveau-Effektor** lässt sich zuverlässig der Wasserstand regeln. Es gibt keine Probleme mit Kriechströmen oder Verkrustungen mehr, da der Niveau-Effektor kapazitiv (und nicht über störanfällige Elektroden) durch die Behälterwandung misst. Ein

absolut zuverlässiger Mikroprozessor regelt die Schaltvorgänge und lässt nur Millimeter-Schwankungen zu. Verschiedene Bedienfunktionen können durch einfachen Tastendruck aktiviert werden. Drei verschiedenfarbige Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand permanent an.

Der komplette Niveauschalter besteht aus dem eigentlichen Sensor und dem Netzteil mit Schaltverstärker. Die Einheit ist in einem Klarsichtgehäuse wasserdicht montiert und nach Industriestandard gefertigt.

West Aquariumtechnik, Gücherweg 74, 50619 Kerpen, Tel. (02237) 972022, Fax (02237) 972026, eMail W.Effertz@west-aqua.de, Internet <http://www.westaqua.de>



## Hobby – eine Marke wird 50

Angefangen hatte alles mit einem Einzelhandelsgeschäft, das schnell über die Bonner Stadtgrenzen hinaus bekannt wurde. Hans Dohse, Gründer des heute über 30 Mitarbeiter umfassenden Unternehmens, übergab 1968 die kaufmännische Leitung an seinen Schwiegersohn Viktor Pinders. Fortan konnte er sich ausschließlich der Entwicklung und Technik widmen, und es folgten die kreativsten Jahre der Firmengeschichte. Kurze Zeit später zog der Betrieb ins neue Gebäude in Bonn-Lengsdorf um. Jetzt – kurz nach dem Eintritt von Viktor Pinders in die Geschäftsleitung – wurde der Firmensitz wieder verlegt. Im Industriegebiet Grafchaft



Mitarbeiter von Dohse Aquaristik mit einer besonderen Überraschung für ihren Chef (2. v. l.): der Hobbyfisch in überdimensionaler Größe aus süßem Gebäck.

Gelsdorf stehen nun 2500 Quadratmeter zur Verfügung. Das stark exportorientierte Unternehmen ist damit zum 50jährigen Bestehen auf das Beste für die Zukunft gerüstet.

## Mehr über Ihr lebendiges Hobby.



**Aquarienfische gesund ernähren.**  
Heinz Bremer. 1997.  
191 Seiten, 70 Farbfotos, 51 Zeichnungen.  
DM 49,80 / öS 364,- / sFr 46,-.  
ISBN 3-8001-7366-2.

Viele Aquarianer greifen heute auf ein Standardtrockenfutter zurück und vergessen darüber, wie vielfältig die Ernährung ihrer Pfleglinge in der Natur wäre. Der Autor stellt verschiedene Lebendfutterorganismen vor und unterbreitet Rezepturen für Frost- und Ersatzfuttermittel. Auf der Grundlage der Ernährungsphysiologie der Fische werden Ernährungsfehler begründet; die optimale Fütterung wird anhand von vielen Beispielen erläutert. Darüber hinaus stellt Bremer den Einfluß der Fütterung auf Mikroflora und -fauna des Aquariums dar und trägt so dazu bei, das Verständnis des Lesers für ökologische Zusammenhänge in diesem Kleinbiotop zu fördern.

### Aus dem Inhalt:

Lebend-, Frost- und Trockenfutter. Beschaffung und Zubereitung von Futtermitteln. Ernährungsphysiologie der Fische. Ansprüche verschiedener Fischgruppen. Ernährungsfehler. Einfluß der Fütterung auf die Wasserqualität.

Coupon bitte ausschneiden und senden an: Verlag Eugen Ulmer, Postf. 70 05 61, 70574 Stuttgart. Tel. 0711/4507-121, Fax 0711/4507-120. Homepage: [www.ulmer.de](http://www.ulmer.de)

### BUCH-COUPON

Bitte senden Sie mir das Buch „**Aquarienfische gesund ernähren**“ zum Preis von **DM 49,80** / öS 364,- / sFr 46,-, ISBN 3-8001-73662.

Den kostenlosen Prospekt „Unsere schönsten Bücher über Aquarien-/ Terrarientiere“.

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

**4 schnelle Wege zum Buch:** 1. Kauf in Ihrer Buchhandlung. 2. Per e-mail: [info@ulmer.de](mailto:info@ulmer.de) 3. Per Telefon (0711) 45 07-121. 4. Per Telefax (0711) 45 07-120.





## Buntbarsche im Netz



Sven Kullander ist vor allem den Freunden amerikanischer Cichliden kein Unbekannter; seit Beginn der 80er Jahre gehen ungezählte Revisionen und Beschreibungen auf sein Konto. Dass er sein Wissen nicht nur in wissenschaftlichen Publikationen verbreitet, sondern auch mit Amateuren zu teilen bereit ist, wissen Datz-Leser und Teilnehmer der Datz-Foren schon seit längerem.

Vielleicht weniger bekannt ist aber die Internetseite des schwedischen Ichthyologen –

Revision von 1998. „Name Search“ ist eine Suchmaschine für eine Datenbank mit allen Gattungen und Arten südamerikanischer Buntbarsche einschließlich der Nennung der Erstbeschreibung, des Typusfundortes sowie der Typusart und des grammatischen Geschlechts der Gattungen.

„Publications“ listet wissenschaftliche Veröffentlichungen der letzten Jahre zum Thema Cichliden auf, und die „Links“ bieten eine Auswahl außerordentlich interessanter Seiten, die man in sonstigen aquaristischen Linklisten in der Regel nicht findet.

Hier kann man auch Zugang zu der Mailing-Liste **Cichlid-L@NRM.se** bekommen und die Archive ab Januar 1995 durchforsten.

Zuverlässiger als hier kann man alle genannten Details schwerlich aus dem Internet bekommen, und jeder, der sowohl über das Interesse für die entsprechenden Fische als auch über ein Modem verfügt, ist eigentlich verpflichtet, zumindest hin und wieder dort vorbeizuschauen, sofern er auf dem neuesten Stand bleiben möchte. Redaktion



**Guide to the South American Cichlidae** –, die unter der Adresse <http://www.nrm.se/ve/pisces/acara/welcome.shtml> zu erreichen ist. Wie man dort lesen kann, ist der Guide „eine nicht kommerzielle, technische Quelle für Informationen über Systematik, Taxonomie und geographische Verbreitung südamerikanischer Cichliden“.

Von der Startseite kann man Introduction, Genera, Classification, Name Search, Publications, Phylogeny und Links auswählen.

Unter „Introduction“ erfährt man Wesentliches zur wissenschaftlichen Geschichte, zur Definition und fischereiwirtschaftlichen Bedeutung südamerikanischer Cichliden; „Genera“ bietet eine Auflistung der Gattungen und informellen Gruppen; „Classification“ zeigt die Zugehörigkeit zu den Unterfamilien; „Phylogeny“ gibt einen Überblick über die Verwandtschaftsverhältnisse nach dem Stand von Kullanders

# Tigerbarben

**Vor einigen Jahren stellte der Ichthyologe Maurice Kottelat in der Datz neun in Südostasien verbreitete Barben der Gattung *Puntius* vor, die auf gelbem oder rötlichem Untergrund auffällige schwarze Streifen tragen. Im Mai 1997, auf einer fischkundlichen Reise nach Borneo, konnte ich zwei davon in ihrem natürlichen Lebensraum beobachten; drei Arten pflege ich in meinen Aquarien.**

Von Rudolf Suttner

**P***untius anchisporus* entdeckte ich in einem Fluss im Nordwesten Borneos. Der Artnamen setzt sich aus dem Griechischen *anchi*, was soviel wie „in der Nähe“ bedeutet, und *sporus*, das dem Sinn nach „Abstammung“ meint, zusammen. Da sich aus der Übersetzung kein einfacher Populärname ableiten lässt, schlage ich vor, diese Art Borneobarbe zu nennen – wie bei der sehr ähnlichen Sumatrabarbe (*Puntius tetrazona*) weist dieser Name auf das natürliche Vorkommen hin.

Zwei große Exemplare der Borneobarbe schwammen in einem etwa drei Meter breiten Fluss, vier Kilometer östlich von Mandor. Das Wasser war klar und erlaubte einen Blick bis auf den Bodengrund aus weißem Sand, auf dem Mulm lag. In das Wasser hängende Pflanzen säumten das Ufer. Bewachsen war der Seichtwasserbereich mit dem Zwergwasserschlauch (*Utricularia gibba*), der Regenschirmsimse (*Eleocharis vivipara* oder *E. retroflexa*<sup>1)</sup>), dem Blü-



Die langen Barteln sind zum Aufspüren der Nahrung im Bodengrund bestens geeignet.

tenstiellosen Sumpffreund (*Limnophila sessiliflora*) und dem Indischen Nixkraut (*Najas indica*). Auf dem Flussgrund gedieh eine mir unbekannt große Wassersimse. Breitblättrige Uferpflanzen boten den Fischen unzählige höhlenartige Verstecke.

## Rote oder schwarze Flossen?

Im Gewässer erkannte ich Fische mit Längsstreifen (*Puntius johorensis* und *Rasbora cephalotaenia*) oder braunen Farben (*Pristolepis grootii*). Aber die „Tigerbarben“ fielen mir durch ihre schwarzen Vertikalbänder und tiefroten Flossen auf, die laut Kottelat (1993) ein typi-

## GUIDE TO THE SOUTH AMERICAN CICHLIDAE

**Adresse:** <http://www.nrm.se/ve/pisces/acara/welcome.shtml>.

**Gebiet:** Südamerikanische Buntbarsche wissenschaftlich betrachtet.

**Themen:** Systematik und Taxonomie.

**Sprache:** Problemloses Englisch.

**Texte:** Kurz und kompetent.

**Bilder:** Seltene Arten, erläuternde Graphiken und alte Dokumente.

**Gesamturteil:** Konkurrenzlos.

<sup>1)</sup> Laut Literatur kommt auf Borneo nicht *Eleocharis vivipara*, sondern die Art *E. retroflexa* vor. Von mir mitgebrachte borneensische Exemplare sind aber identisch mit Pflanzen aus Florida: Nach zwei Jahren emerser und submerser Kultur lässt sich kein Unterschied feststellen.



sches Kennzeichen von *Puntius anchisporus* sind. In der Natur lebende Sumatrabarben (*Puntius tetrazona*) haben seiner Erkenntnis nach keine roten, sondern schwarze Brustflossen. Die rotgefärbten Pectoralen vieler Aquarienfische von *Puntius tetrazona* sind, so vermutet Kottelat, „über Hunderte von Generationen“ durch züchterische Selektion entstanden.

Pinter (1982) erwähnt, dass in den 30er Jahren unseres Jahrhunderts eine Barbe auftauchte, die sich durch besonders rote Flossen auszeichnete. Seinen Artikel schmückt ein Foto wunderschöner Sumatrabarben mit grellroten Flossen. Sogar die Schwanzflossen der Männchen sind im Außenbereich breit blutrot gefärbt. Ein ähnliches Bild der Sumatrabarbe findet man auch zu einem Aufsatz von Wilkerling (1983). Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal ist jedoch die Seitenlinie: *Puntius tetrazona* hat eine unvollständige, *P. anchisporus* eine vollständige.

## Wasserwerte

Die von mir beobachteten beiden Fische weideten die in den Grund des Flusses geschlagenen Holzpfähle eines Waschplatzes ab. Leider verschwand das Paar nach einigen Minuten wieder in der Weite des Flusses. Es war um gut ein Drittel größer als mir bekannte erwachsene Sumatrabarben und fiel durch viele schwarze Flecke zwischen den Vertikalbinden auf. Das Wasser war 27,9 °C warm, hatte einen pH-Wert von 5,27 und eine elektrische Leitfähigkeit von 10 µS/cm. Mein einheimischer Reisebegleiter nannte den fischreichen Fluss „Kayu Ara“. Die Suche nach weiteren Fischen blieb ergebnislos.

Besonders beeindruckt war ich von den Vertretern der zweiten Gruppe. In einem flachen Bach, der schnell fließendes, klares und bernsteinfarbenes Wasser führte, entdeckte ich sechs Jungfische von *Puntius hexazona*, der Sechsgürtelbarbe, die sich über einer Sandanhäufung in der Bachmitte

aufhielten. In der darauf liegenden dunkelbraunen Mulmschicht gründelten die etwa anderthalb Zentimeter langen Jungfische, die höchstens acht Wochen alt gewesen sein dürften. Dieses Verhalten zeigen meine Sechsgürtelbarben auch gern und häufig.

Auch hier wuchs, wie im Kayu Ara, eine untergetauchte Simse. Der Bachabschnitt war der Sonnenstrahlung voll ausgesetzt; das Luxmeter zeigte 61200 lx an. Das Wasser hatte einen Leitwert von 12 µS/cm und einen pH-Wert von 4,88.

## Oft verwechselt

Blättert man in der Literatur der letzten 20 Jahre, so fällt auf, dass Tigerbarben auch von Fachleuten oft verwechselt wurden. Ein häufiger Irrtum war die richtige Zuordnung zur Fünf- beziehungsweise Sechsgürtelbarbe. In einigen Büchern wird der Unterschied zwar „genau“ beschrieben, aber

es gibt nur wenige mit richtigen Namen versehene Abbildungen.

Dabei ist die Unterscheidung, wenn man die beiden Arten im Aquarium vergleichen kann, einfach. Der auffälligste Unterschied ist die Stellung des fünften Vertikalbandes. Bei der Sechsgürtelbarbe liegt es genau in der Mitte zwischen dem vierten Band und

## Auf das fünfte Band kommt es an

dem Schwanzwurzelende, während es bei der Fünfgürtelbarbe fast auf der Schwanzwurzel zu sehen ist, wo es sich mehr im rechten Drittel zwischen viertem Band und Schwanzwurzelende befindet. Häufig wurde die Ausbildung des dritten Querstreifens als trennendes Merkmal herangezogen – bei der Sechsgürtelbarbe reicht er

nicht um den ganzen Körper herum, während er bei der Fünfgürtelbarbe den Körper umschließen kann. Allerdings findet man häufig Fünfgürtelbarben ohne diese Bandzeichnung.

Demgegenüber ist ein augenfälliger Unterschied in der Schreckfärbung von *Puntius hexazona* zu erkennen: Die Bänder-

zeichnung verliert sich, und nur ein schwarzer Fleck bleibt in der Mitte des dritten Bandes stehen. Diese Schreckfärbung hat die Fünfgürtelbarbe nicht.

Neben diesem signifikanten Erkennungsmerkmal haben die Sechsgürtelbarben eine etwas andere Körperform. Die Rückenlinie steigt vom vierten Band an kräftig-

## Die „Tigerbarben“ Südostasiens...

... bilden mindestens zwei, möglicherweise sogar drei Entwicklungsgruppen. Die erste Gruppe umfasst drei einander sehr ähnliche quergestreifte Arten: *Puntius tetrazona* (Bleeker, 1855) auf Sumatra, *P. anchisporus* (Vaillant, 1902) auf Borneo sowie *P. partipentazona* (Fowler, 1934) aus Westmalaysia, Thailand, Kambodscha und Vietnam. Dass die Sumatrabarbe auch auf Borneo vorkommt, darf bezweifelt werden, weil – meist mit dem Synonym *Barbus sumatranus* bezeichnete – untersuchte Sammlungsstücke als *P. anchisporus* identifiziert wurden.

Die zweite Gruppe verbindet die borneesischen Endemiten *Puntius pentazona* (Boulenger, 1894), *P. foer-*

*schii* (Kottelat, 1982), *P. endecanalis* Roberts, 1989 sowie *P. rhomboocellatus* Koumans, 1950 mit der auf Borneo, Sumatra, der malaiischen Halbinsel und in Kambodscha nachgewiesenen *P. hexazona* Weber & de Beaufort, 1912. Auch die Arten dieser Gruppe verfügen über Vertikalstreifen, die jedoch verschieden ausgeprägt und sehr variabel sein können.

Schließlich erfasst die dritte Gruppe die im adulten Erscheinungsbild längsgestreiften Arten *Puntius johorensis* (Duncker, 1904) und *P. lineatus* (Duncker, 1904), die für Borneo, Sumatra und die malaiische Halbinsel, *P. johorensis* außerdem in Thailand, nachgewiesen sind, *P. gemellus*

Kottelat, 1996 von Sumatra sowie *P. trifasciatus* Kottelat, 1996 von Borneo. *Puntius gemellus*, *P. trifasciatus* und *P. johorensis* sind bis zur Halbwüchsigkeit quergestreift. Mit dem weiteren Größenwachstum lösen sich diese Streifen in zahlreiche Flecke auf, die sich dann zu Längsstreifen „zusammenfügen“.

*Puntius partipentazona* kann als umstrittenes Taxon bezeichnet werden. Und in welchen Beziehungen die anderen beschriebenen Arten zueinander stehen, ist noch lange nicht befriedigend geklärt: Auf der IGL-Frühjahrstagung 1998 in Breisach zeigte Dieter Vogt Aufnahmen von „Tigerbarben“, die auf jeder Körperseite die Zeichnung einer anderen „Art“ trugen.

Christian-Peter Steinle



Das fünfte Band befindet sich bei der Sechsgürtelbarbe genau zwischen dem vierten Vertikalband und dem Schwanzwurzelende.



Bei der Fünfgürtelbarbe dagegen liegt es mehr auf der Schwanzwurzel.

ger nach oben. In der Afterflosse ist ebenfalls eine Erhebung zum After hin sichtbar. Der Körper wirkt deshalb eckiger, während er bei der Fünfgürtelbarbe mehr gerundet ist.

Kottelat (1993) stellte fest, dass die Fünfgürtelbarbe nur im Norden Borneos vorkommt. Sollte sich das bewahrheiten, sind die Fundortangaben der meisten Veröffentlichungen falsch. Die beschriebenen Fische wären dann immer Sechsgürtelbarben gewesen, weil diese Art im vermeintlichen Vorkommensgebiet der Fünfgürtelbarbe lebt. Christian-Peter Steinle (1998) gibt das richtige Vorkommen an.

Ähnlich wie bei der Fünfgürtelbarbe befindet sich das fünfte „Band“ auch bei der Rhombenbarbe (*Puntius rhomboocellatus*), bei *Puntius endecanalis* und *Puntius foerschi* nicht in der Mitte zwischen viertem Band und Schwanzwurzelende. Alle diese Arten kommen auf der großen Sunda-Insel Borneo vor.

Laut Aquarien-Atlas wurde die

Fünfgürtelbarbe „1911 von den Vereinigten Zierfischzüchtereien in Conradshöhe bei Berlin“ erstmals nach Deutschland eingeführt. In den Zoohandlungen gehört sie fast zum Standardsortiment.

## Nachzucht

In Zuchtberichten über die Fünfgürtelbarbe ist immer zu lesen, dass die Paare mindestens zwei Jahre alt sein sollen. Ab diesem Alter könnten sie bis zum fünften, ja bis zum siebten Lebensjahr für Nachkommen sorgen. Diese Aussage muss revidiert werden, denn die Laichreife der Nachzuchtstiere hat sich durch die jahrelange Nachzucht in den Aquarien verschoben.

In einer Würzburger Zoohandlung konnte ich sechs wunderschön gezeichnete Jungfische für ein 120 Zentimeter langes Aquarium erwerben, in dem bereits Linienbarben (*Puntius johorensis*) und zwölf *Brachygnathus dorsalis* schwammen. Das Wasser hatte einen pH-Wert von pH 7,2, einen Leitwert von 680  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und eine Temperatur von 22 °C.

Diese Fünfgürtelbarben laichten schon drei Tage nach dem Einsetzen. Zwei dominante Männchen hatten den linken beziehungsweise den rechten Bereich des Aquariums für sich eingenommen. In heftigen innerartlichen Gefechten verteidigten sie ihr Territorium. Beide umwarben die Weibchen, aber es kam nicht

zu Aufdringlichkeiten, die ich bei anderen Barbenarten, zum Beispiel bei *Puntius phutunio*, festgestellt habe. Auffallend war, dass laichunwillige Weibchen ignoriert wurden, wenn sie sich in etwa einem Winkel von 45 Grad mit dem Kopf nach unten stellten.

Laichreife Weibchen folgten den Männchen zu deren Ablaihpätzen; bei einem der Männchen war das ein Büschel Stengel-pflanzen. Letztendlich bestimmte aber das Weibchen den Ablaihp-atz. Es kam oft vor, dass das Weibchen zu einer dicht mit Java-moos bewachsenen Korkwand



Bei laichreifen Fünfgürtelbarbenweibchen wirkt der Bauch vom Rogen wie aufgequollen.

schwamm, um darin mit dem Männchen abzulaichen.

Die weibliche Barbe stellte sich dabei ruhig in das Pflanzendickicht, das Männchen schmiegte sich in Sekundenbruchteilen nach Barbenmanier an ihre Seite, und beide Tiere gaben ihre Geschlechtsprodukte ab. Am Abend endete das Territorialverhalten der Männchen, und alle Fische schwammen gemeinsam durch das Aquarium.



Wie die Fünfgürtelbarbe lebt auch die Rhombenbarbe in Borneo.

Fotos: R. Suttner

## Laichentwicklung

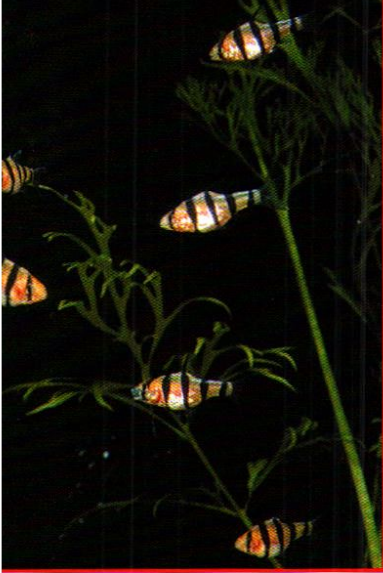
Die Eier sind knapp einen Millimeter groß, bernsteinfarben und haften leicht an einer Unterlage. Aus dem Gesellschaftsbecken entnommene Eier entwickelten sich bei 22 °C innerhalb von 22 Stunden. Ohne „Antipilzmittel“ schlüpfen aus etwa der Hälfte der Eier Larven. Erstaunlich war für mich, dass sich der Laich trotz einer hohen Karbonathärte entwickelte.

Für einen gezielten Nachzuchtansatz trennt man die Geschlechter ein bis zwei Wochen vor dem vorgesehenen Ablaihtermin und

füttert sie mit kräftigem Lebendfutter, beispielsweise schwarzen Mückenlarven. Die laichreifen Weibchen sind fülliger und weniger rot gefärbt als die Männchen. Intensiv rot werden die Männchen, wenn sie in Konkurrenz zueinander stehen. Sie „glühen“ dann von innen heraus in einem dunklen Rot.

Spätestens eine Woche vor dem Ansatz sollte das Zuchtwasser zubereitet werden. Ich verwende weiches Quellwasser, das ich über Torf filtere. Nach einer Woche verfügt mein Wasser über einen Leitwert von etwa 90  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und einen pH-Wert von pH 5,5. Gegebenenfalls helfe ich mit Eichenextrakt nach, um den pH-Wert zu senken. Mein Zuchtbecken hat die Maße 30 × 25 × 25 Zentimeter und ist mit einem Regelheizer ausgestattet. Um dem Laich zu schützen, liegt ein Nirosta-Drahtgeflecht auf dem Boden. Plastikpflanzen – sie werden, wie das Aquarium selbst, einen Tag vor dem Befüllen mit Kaliumpermanganat desinfiziert – dienen dem Paar später als Ab-





Jungfische schwimmen immer in einem lockeren Schwarm.

in dem sich das Paar befindet.

In ein Zuchtbecken, das vor dem Ansatz mit einem Karton oder mit einem Tuch verdunkelt werden sollte, kommt ein Barbenpaar. Am Abend fülle ich dieses Aquarium mit kaltem Zuchtwasser. Die Wassertemperatur fällt von 24 auf 18 °C, aber bis zum nächsten Tag erwärmt der Regelheizer das Wasser bis auf 26 °C. Wenn das Wasser am folgenden Tag noch kristallklar mit einem leicht bernsteinfarbenen Einschlag ist, laichen die Barben ab. Unter ungünstigen Bedingungen kann sich das Laichen mehrere Tage verzögern. Hat das Paar nach zwei Tagen noch nicht gelaicht, füttere ich mit gesäuberten Enchyträen.

### Jungfische

Das Laichen erstreckt sich vom Morgen bis in den späten Nachmittag oder gar bis in den frühen Abend. Nach dem Ablichten müssen die Elternfische aus dem

Zuchtbecken entfernt werden, weil sie dem Laich und den Larven nachstellen. Die bernsteinfarbenen Eier – in der Natur schützt die Tarnfarbe Eier und Larven vor Fressfeinden – sind auf dem Glasboden leicht zu erkennen. Schon am nächsten Tag schlüpfen die winzigen Larven, die über einen großen Dottersack verfügen.

Nach fünf Tagen schwimmt der Nachwuchs frei und frisst schon *Artemia*-Nauplien. Weitere sechs Tage später erscheint zuerst das fünfte Vertikalband. Nach und nach sind dann die restlichen Bänder zu sehen, und die Abstammung von den Tigerbarben wird sichtbar. Schon nach zwei Wochen schwimmen winzige, vollständig gestreifte Fünfgürtelbarben im Zuchtbecken. Bei guter Fütterung wachsen sie schnell heran. Im Alter von einem Monat sind sie schon kleine Ebenbilder ihrer Eltern. Wie die Fünfgürtelbarben im natürlichen Lebensraum findet man sie vorwiegend über dem Bodengrund, wo sie emsig nach Futter suchen.

### Literatur

- Kottelat, M. (1993): Namensänderung bei Sechsbinden- und Streifenbarbe. *D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz)* 46 (8): 483–484.
- Ng, P. K. L. (1993): Schwarzwasserfische aus Nordselangor (Malaiische Halbinsel). *D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz)* 46 (2): 112–117.
- Pinter H. (1982): Das Markenzeichen „Sumatrabarbe“. *Aquar. Mag.* 16 (8): 473–475
- Riehl, R., & H. A. Baensch (1997): *Aquarien-Atlas. Band 1 [11. Auflage]. Melle.*
- Steinle, C.-P. (1998): *Barben und Bärblinge. Stuttgart.*
- Wilkerling, K. (1983): *Barbus, Puntius, Capoeta und Co. – Barben sind besser als ihr Ruf. D. Aqu. u. Terr. Z. (Datz)* 36 (2) 41–45.

laichstelle. Membranpumpe und Durchlüfterstein sorgen für die feine Verwirbelung des Wassers.

Das Zuchtwasser besitzt die gleiche Temperatur wie das Hälterungswasser des noch getrennten Barbenpaares. Das Becken ist zunächst etwa zu drei Vierteln mit diesem Wasser gefüllt. Kurz vor dem Ansatz gewöhne ich die ausgesuchten Fische mit der Tropfmethode an das Zuchtwasser. Dabei läuft das Wasser tropfenweise in einen zu einem Drittel mit Hälterungswasser gefüllten Becher,

# Marktübersicht Innenfilter

**Zum Schluss der Reihe geht es um die motorbetriebenen Innenfilter mit mehreren Kammern. Mit ihrem zum Teil beachtlichen Filtervolumen stellen sie für die Außenfilter eine durchaus ernste zu nehmende Konkurrenz dar. Obendrein sind sie oft deutlich preiswerter. Nachteile gibt es aber auch bei ihnen.**

Von Claus Schaefer

Auch bei den großen Innenfiltern gibt es einige Fabrikate, die wie ihre kleineren Verwandten aus der vorigen Folge meist als Teil eines Komplettsets im Handel sind. Bioplast- und Juwel-Filter sind solche Kandidaten, nach denen man wahrscheinlich extra fragen muss, da sie als einzelne Filter kaum im Sortiment des Zoo-

handels auftauchen. Das ist eigentlich verwunderlich, denn sie hätten kaum schlechtere Chancen als die Konkurrenz, die in jedem Händlerregal steht.

Alle hier vorgestellten Modellen haben mehrere – meist drei, auch einmal mehr – Kammern, die sich mit verschiedenen Substraten füllen lassen. Allerdings über-

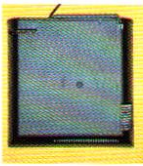






treiben es manche Hersteller, wenn sie Aktivkohle in winzigen Mengen vorsehen, die man mehrmals monatlich gegen neue auswechseln müsste. Aquarianer sind bestimmt genau so faul wie andere Menschen auch und wollen deshalb möglichst wenig Arbeit mit ihrem Hobby haben. Aber man kann die Kohle ja auch weglassen. In der Hauptsache ist es jedoch ein Filterschwamm, der die Arbeit übernimmt. Es kommen aber zusätzlich auch Kunststoffkörper („Bio-Igel“), poröse Keramikblöcke, Keramik- oder Sinterrohrchen und Filterwatte zum Einsatz. Zumindest den Sinn der Bio-Igel, die eigentlich im Riesel-

filter besser aufgehoben wären, möchte ich bei einem so kleinen Innenfilter wie dem **BioDuetto** bestreiten. Eine weitere Schaumstoff-Füllung könnte der Effektivität wahrscheinlich besser aufhelfen.

Lobenswert hingegen die Ausbaufähigkeit des **BioSi** derselben Firma. Für nicht viel Geld bekommt man eine Ausbaustufe mit knapp einem Liter zusätzlichem Filterraum. Obendrein lässt sich das Ganze auch noch um die Ecke bauen, so dass man verschiedenen Gegebenheiten gerecht werden kann. Allerdings wird die Fünf-Watt-Pumpe bei allzuviel Filtersubstrat irgendwann in die



► **Tabelle Innenfilter 3**

							
<b>Hersteller oder Vertreiber</b>	Bioplast	Bioplast	Dennerle	Hagen	Hagen	Juwel	Sera
<b>Modell</b>	BioDuetto plus	BioSi	Bio-Filterstation CO.C.200 S	BioLife 35	Trio 2000	Filtersystem Compact	B 200
<b>Größe (L × B × H) in Zentimetern</b>	27 × 5,5 × 28	25 × 8 × 30 (Erweiterungsmodul: 12 × 8 × 30)	10,5 × 6,5 × 22	26,5 × 7,5 × 27	15,3 × 5,8 × 19,7	13,5 × 10 × 38	31,5 × 9,5 × 35,5
<b>empfohlene Aquariengröße (Herstellerangabe)</b>	bis 120 Liter	ab 100 Liter	50 bis 250 Liter	bis 135 Liter	bis 60 cm / bis 70 Liter	bis 200 Liter	keine Angabe
<b>Anzahl der Filterkammern</b>	1: Kunststoffkörper; ca. 800 cm <sup>3</sup> 2: Schaumstoff; 269 cm <sup>3</sup> 3: Schaumstoff; 325 cm <sup>3</sup>	1: Schaumstoff; 945 cm <sup>3</sup> 2: Schaumstoff; 1050 cm <sup>3</sup> (Erweiterungsmodul: Schaumstoff; 945 cm <sup>3</sup> )	2 mit je 111 cm <sup>3</sup> grobem und 111 cm <sup>3</sup> feinem Schaumstoff	1: Sieb 2: Schaumstoff; 306 cm <sup>3</sup> 3: Kohle-/Watte-Vlies 4: 2 poröse Keramikquader von je 162 cm <sup>3</sup> 5: Sechseck-Keramikkörper; 640 cm <sup>3</sup>	1: Schaumstoff; 215 cm <sup>3</sup> 2: Sinter-röhrchen; 263 cm <sup>3</sup> 3: Aktivkohle; 200 cm <sup>3</sup>	1: Filterwatte; 100 cm <sup>3</sup> 2: kohlegetränkter grober Schaumstoff; 250 cm <sup>3</sup> 3: grober Schaumstoff; 1000 cm <sup>3</sup> 4: feiner Schaumstoff; 500 cm <sup>3</sup>	Unterteilt in drei Kammern, Filtermaterial nicht enthalten
<b>Filtervolumen gesamt</b>	1394 cm <sup>3</sup>	1995 cm <sup>3</sup>	444 cm <sup>3</sup>	1270 cm <sup>3</sup>	678 cm <sup>3</sup>	1850 cm <sup>3</sup>	ca. 8000 cm <sup>3</sup>
<b>Stromverbrauch (Watt)</b>	5	5	7	4,5	3,5	4,5	6,9
<b>Pumpenleistung (Liter pro Stunde)</b>	340	570	580	320	180 bis 300	400	500
<b>Befestigung</b>	Sauger	Sauger oder Rahmenhalter	Sauger	mit eigenem Halter	Sauger	wird mit Silikon eingeklebt oder aufgestellt	Spezialhalterung wird mit Silikon eingeklebt
<b>weitere Merkmale</b>	Fach für Regelheizer; Auslauf um ca. 130° schwenkbar	Fach für Regelheizer; Auslauf Pumpenleistung regelbar	Auslauf regulierbar, eingebauter CO <sub>2</sub> -Reaktor, Kupplung für CO <sub>2</sub> -Schlauch	läuft im Nass-/Trocken-Verfahren	Pumpenleistung regelbar	Fach für Regelheizer; Auslauf schwenkbar	Fach für Regelheizer; integrierte Oberflächenabsaugung, mit Schieber verschließbar
<b>weitere Modelle</b>	keine	keine	CO.C. 400	BioLife 55	Trio 3000	Kompakt H, Standard, Standard H, Jumbo	B 400
<b>Besonderes</b>	Motoreinheit auch als kleiner Innenfilter allein verwendbar	beliebig erweiterbar, auch über Eck	Reinigungsbürste, Blasen-zähler und Stabilisator als Zubehör	Regelheizer (100 Watt) enthalten verschiedene Verlängerungskappen zur Heizerabdeckung		Silikon enthalten	Silikon enthalten

Fortsetzung Seite 14 ►



## Haarnixe

**Name:** *Cabomba caroliniana*.

**Vorkommen:** Südosten von Nord- und Südamerika.

**Größe:** Die Stengel können weit über einen Meter lang werden; mit den fein gefiederten Blättern erreicht *C. caroliniana* eine Breite von fünf bis sieben Zentimetern.

**Aquarium:** Von allen *Cabomba*-Arten ist *C. caroliniana* die am einfachsten zu pflegende. Die Pflanze braucht viel Licht und muss vor Veralgung und Verschmutzung geschützt werden. Unter zu schwachem Licht verliert sie schnell die unteren Blätter.

**Wasserwerte:** Weiches, leicht saures Wasser ist günstig, aber nicht unbedingt Voraussetzung. Eine CO<sub>2</sub>-Zugabe wirkt sich positiv auf das Wachstum aus. Obwohl sie eher in subtropischen und gemäßigten Breiten heimisch ist, verträgt sie auch Temperaturen bis 25 °C über längere Zeit.

**Vermehrung:** Da man gut wachsende Exemplare sowieso früher oder später einkürzen muss, erhält man immer wieder Stecklinge, die man in den Boden einsetzen kann. Unter optimalen Bedingungen entwickeln sich auch die kleinen, weißen Blüten über der Wasseroberfläche.

**Bemerkungen:** *Cabomba caroliniana* ist am häufigsten im Handel zu finden. Die noch prächtigere *C. aquatica* ist allerdings auch anspruchsvoller und braucht weiches, saures Wasser und noch mehr Licht. Gleiches gilt für die rötlichen Arten und Varianten.  
Claus Schaefer



Foto: C. Schaefer

## Glühkohlenbarbe

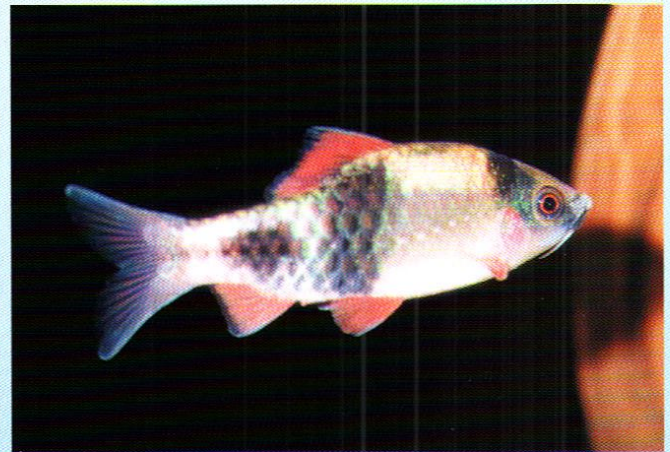


Foto: R. Suttner

**Name:** *Puntius fasciatus*.

Synonym im Handel: *P. pradhani*.

**Vorkommen:** Bombay bis zur Südspitze des Subkontinents Indien.

**Größe:** Bis 15 Zentimeter Gesamtlänge.

**Aquarium:** Das Aquarium sollte eine Grundfläche von mindestens 60 × 40 Zentimetern haben. Wurzeln und viele Wasserpflanzen dienen als Einrichtung. Das Wasser kann Werte zwischen pH 6,5 und 7,8, etwa 500 µS/cm und eine Temperatur zwischen 21 und 27 °C aufweisen.

Die Fische fressen Trockenfutter, nehmen aber gern auch Lebendfutter an.

**Vermehrung:** Das Zuchtbecken sollte 20 Liter fassen. An der dunkelsten Stelle dient ein Javamoosbüschel als Ablaihpflanze. Auf dem Bodengrund muss ein Laichrost liegen. Bei Wasserwerten von pH 7,2, einem Leitwert von 300 bis 400 µS/cm und einer Temperatur von 26 °C schlüpfen nach zwei Tagen die Larven aus den Eiern. Am sechsten Tag schwimmen die Jungen frei und fressen Infusorien, vereinzelt auch bereits *Artemia*-Nauplien.

**Bemerkungen:** Glühkohlenbarben sollten in einem Schwarm ab acht Tieren gehalten werden. Bei einer geringeren Individuenzahl werden Weibchen und unterlegene Männchen vom dominanten Männchen gehetzt. Die Männchen zeigen ihre schöne rote Farbe nur, wenn Konkurrenten (andere Männchen) im Becken sind.

Glühkohlenbarben sind ständig in Bewegung; entweder sie suchen Futter, oder sie imponieren, balzen und laichen ab.

Rudolf Suttner



► Knie gehen. Vielleicht wäre eine zweite, stärkere Pumpe als Wahlmöglichkeit nicht zu verachten.

## Das kleine Multitalent

Für Freunde größerer Cichliden wird die „**Biofilterstation**“ von Dennerle nicht das Richtige sein. Vergleichsweise kleines Filtervolumen bei hoher Pumpenleistung ließen schnell die Filterschwämme verstopfen.

Aber daran dachte man beim Hersteller auch offensichtlich nicht. Der eingebaute CO<sub>2</sub>-Reaktor samt Kuppelung für den CO<sub>2</sub>-Schlauch machen den Verwendungszweck deutlich: Im schwach mit Fischen besetzten Pflanzenaquarium ist das Dennerle-Gerät erste Wahl. Außerdem lassen sich bei ihm im

porösen Keramikblock in einen Sumpf, der mit Keramikröhrchen gefüllt ist. Aufgrund des Luftkontaktes arbeiten die Bakterien in der Rieselfilterstufe wesentlich effektiver, als sie dazu unter Wasser in der Lage wären.

Das zweite Modell des Herstellers, **Trio 2000**, funktioniert nach herkömmlichem Drei-Kam-

## Aktivkohle scheint modern zu sein

mer-Prinzip. Aber wieder findet Aktivkohle Verwendung, obwohl ein dauernder Einsatz von Filterkohle meist mehr schaden als nutzen wird, denn der regelmäßige Wechsel setzt einen überdurchschnittlich gewissenhaften Aquarianer voraus. Füllt man stattdessen ein Sintergranulat oder

gemacht. Auf ein Einkleben mit Silikon kann man übrigens gestrost verzichten; die Filter lassen sich auch komplikationslos in die (Aquarien-)Ecke stellen.

## Der Größte ist leer

Die **Sera-Modelle** werden ohne Filtermassen verkauft, was kein Nachteil sein muss (so kommt man wenigstens um die Aktivkohle herum). Dafür hat man die Wahl, welche Substrate man einsetzen möchte. Und man hat mit ungefähr acht Liter Volumen schon bei der kleinsten Größe einen richtig großen Filter mit drei Kammern und einem Fach für den Regelheizer. Einziges Manko ist die etwas umständliche Befestigung, die nicht ohne Kleben abgeht, aber auch das bringt man hinter sich.

## Die Gebrauchsanweisungen

Hier gibt es manche Haken und Ösen. Abgesehen davon, dass das Deutsch manchmal recht renovierungsbedürftig wirkt, sind die Anweisungen häufig eher dürftig und nicht immer leicht zu verstehen. Am ehesten hilft ein Trockenkursus beim Händler, bevor man das Geld auf die Theke gelegt hat. Packen Sie alles aus, und verlassen Sie das Geschäft erst, wenn Ihnen die Funktion auch des allerletzten Saugers klar geworden ist. Einem kompetenten Zoofachhändler stehen Sie damit nicht mehr als fünf Minuten.

## Eine Korrektur

Es geht doch nichts über aufmerksame Leser! Heinz Böhle, Autor der Serie zum Energiesparen, schrieb: „In Ihrem Beitrag zur Marktübersicht Innenfilter (Heft 2/2000) ist Ihnen leider ein kleiner Rechenfehler unterlaufen. Im Vergleich Eheim 2006 mit Eheim 2252 errechneten Sie bei 28 Watt Leistung Jahresstromkosten von DM 36,80. Bei einem Strompreis von 30 Pf/kWh, den Sie selbst im Beitrag nennen, entstehen aber tatsächliche Kosten von etwa DM

73,- im Jahr. Damit ergibt sich auch eine andere Beurteilung für den Filter.“ Vielen Dank für den Hinweis! Heinz Böhle wird außerdem in Kürze hier mit einem Artikel zu den „Auswirkungen des liberalisierten Strommarktes auf den Betrieb von Aquarienanlagen“ vertreten sein.

## Der Dank...

... gilt allen Firmen, die mitgemacht und Muster ihrer Produkte zur Verfügung gestellt haben.

Sollte jemand vergessen worden sein, so war das keine böse Absicht. Nachgereichte Exemplare werden natürlich noch gesondert vorgestellt.

Was halten Sie, verehrte Leser, von Marktübersichten? Welche Produkte sollten vorgestellt werden? Teilen Sie uns bitte Ihre Ansichten und Wünsche mit. Und damit Sie selber testen können, verlosen wir unsere Musterexemplare unter den Einsendern der richtigen Rätselaufösungen (siehe rechts)!



Der BioLife 35 von Hagen wird mit Regelheizer in einer aufwendigen Verpackung geliefert.

Fotos: C. Schaefer

vergleich zu allen anderen Modellen am leichtesten die Filtermedien wechseln.

## Der Rieselfilter unter Wasser

Das Modell **BioLife** von Hagen verwirklicht ein Prinzip, das sonst nur von außen realisierbar schien: den Rieselfilter. Nachdem das Aquarienwasser verschiedene, zum Teil eher unnötig verfeinerte mechanische Filterstufen durchlaufen hat, tröpfelt es über einen

ähnliches ein, hat man auf Dauer wohl mehr vom Filter (und länger ein gutes Gewissen).

## Die schwarze Kiste

Auch die verschiedenen **Juwel**-Innenfilter, meist Bestandteil eines Sets, werden mit „Aktivkohleschwamm“ geliefert. Sonst gibt es aber nichts zu meckern. Reichlich Raum für Filtersubstrat, einfache Handhabung und logisches Design haben die verschiedenen Größen zu bewährten Standards

## Impressum

### Redaktion:

Rainer Stawikowski (verantwortlich), Claus Schaefer.

### Anschrift:

Skagerrakstr. 36, 45888 Gelsenkirchen, Tel. (0209) 1474-301, Fax -303; E-Mail DATZ-Red@t-online.de.

### Verlag:

Eugen Ulmer, Postfach 700561, 70574 Stuttgart, Tel. (0711) 4507-0, Fax 4507-120. E-Mail info@ulmer.de.

### Anzeigen:

Annelie Purwing (verantwortl.), Tel. (0711) 4507-119.

### Vertrieb und Verkauf:

Detlef Noffz, Tel. (0711) 4507-197.

**Aquarien-Praxis** erscheint 12-mal jährlich und ist im Zoofachhandel erhältlich. Schutzgebühr DM 1,-. Reproduktion und elektronische Speicherung nur mit Genehmigung der Redaktion.



## Frage: Welcher Fisch ist das?



Haben Sie eine Ahnung, welcher Fisch sich hinter dem Fotoausschnitt verbirgt? Dann schreiben Sie Ihre Vermutung auf eine Postkarte und schicken sie an die Redaktion Aquarien-Praxis, Skagerrakstr. 36, 45888 Gelsenkirchen, Fax (0209) 1474303.

Unter den Absendern der richtigen Antworten verlosen wir wertvolle Fachbücher aus dem Verlag Eugen Ulmer. Einsendeschluss ist **Freitag, der 31. März** (Datum des Poststempels). Die Auflösung finden Sie in der **Mai-Ausgabe** der Aquarien-Praxis – und ein neues Rätsel natürlich auch.

Ihre Redaktion

### Die Lösung lautet:

-----  
-----

### Und Ihr Absender:

-----  
Name

-----  
Vorname

-----  
Straße, Haus-Nr.

-----  
PLZ, Wohnort

## Lösung aus dem Januar-Heft: Anemonenkrabbe



### Steckbrief: Anemonenkrabbe

**(*Neopetrolisthes ohshimai*)**  
Symbioseanemonen sind interessante Pfleglinge, jedoch noch weitaus faszinierender in Verbindung mit ihren Untermietern. Neben den bekannten Anemonenfischen werden sie auch von

*Periclimenes*-Garnelen und von Anemonenkrabben kommensalisch besiedelt.

Importiert werden vornehmlich zwei Anemonenkrabben: die grob gepunktete *Neopetrolisthes ohshimai* und die feiner getüpfelte *N. maculatus*. Mit ihrem Wirt gedeihen beide Arten her-

vorragend; ohne Wirt fallen sie dagegen rasch Fischen zum Opfer.

Anemonenkrabben fühlen sich eher in kurztentakligen Anemonen wohl, auf denen sie sich besser bewegen können. Erste Wahl scheint für sie die standorttreue *Stichodactyla haddoni* zu sein.

Diese Krabben fischen effizient mit ihren Kieferfüßen nach Plankton; im Aquarium nehmen sie gern *Artemia*-Nauplien. Daneben fressen sie aber auch Zooxanthellen, die von der Anemone ausgeschieden werden, oder sie erbeuten sie durch „Abmelken“ der Tentakel.

Rolf Hebbinghaus

### Die Gewinner

Wertvolle Bücher aus dem Verlag Eugen Ulmer haben gewonnen:

**Reinhold Binder**, Köln  
(Thaler, „Fische beobachten“);

**Marcela Hrušková**, Ošelín  
(Göthel, „Farbatlas Meeresfauna“);

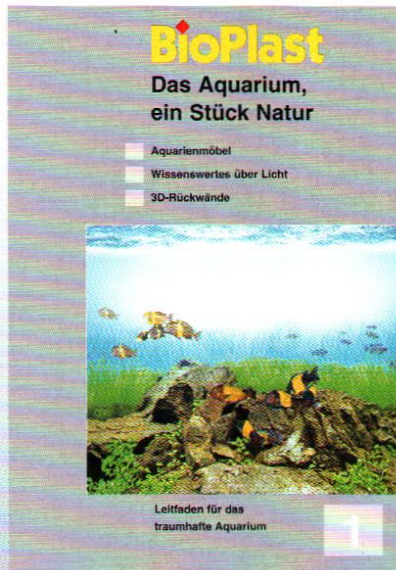
**Robyn Rinno**, Bidingen  
(Lange/Kaiser, „Niedere Tiere tropischer und kalter Meere“).

Die Gewinner werden vom Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, benachrichtigt und erhalten ihre Preise auf dem Postweg.



# BioPlast

## Das Aquarium, ein Stück Natur



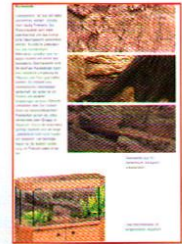
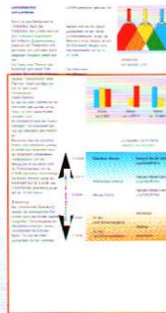
**Der Ratgeber  
Freude am Sammeln**

Bestellen Sie Ihren BioPlast Ratgeber mit vielen nützlichen Tips auf 16 Seiten hochwertigem Glanzpapier, als Sammelband!

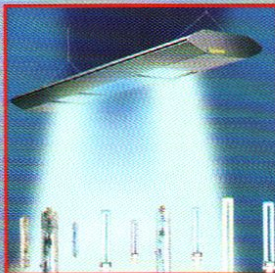
Antworten Sie uns per Postkarte oder Fax, und Sie erhalten von uns *kostenlos* Ihren Sammelband als Glanzausgabe.

Selbstverständlich können Sie Ihr Exemplar auch online bestellen unter:

[info@bioplast.de](mailto:info@bioplast.de)  
[www.bioplast.de](http://www.bioplast.de)



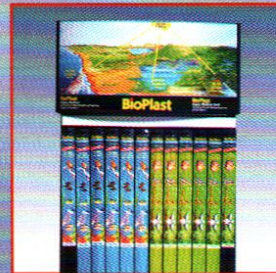
### Auszüge aus unserem Lieferprogramm:



**HQI Jupiter**



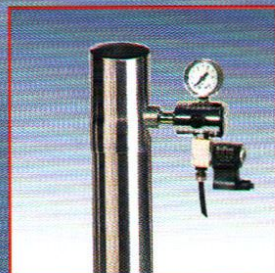
**Meß- und Regeltechnik**



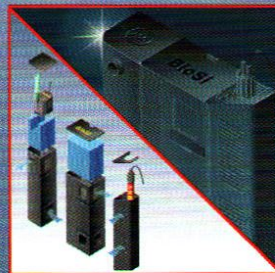
**Weltneuheit  
Neues Lichtkonzept**



**Weltneuheit!  
Exklusivabdeckung**



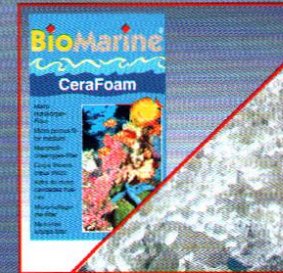
**CO<sub>2</sub> Technik**



**Modulfilter - BioSi  
Ausbaufähig**



**Weltneuheit Schwämme  
Kohle, Torf, PhosEx etc.**



**Filtermaterialien**