

Aquarien-Praxis



**Pelvicachromis
taeniatus**

Neue Serie

**Fischkrankheiten:
Ichthyophthirius**

Seite 10

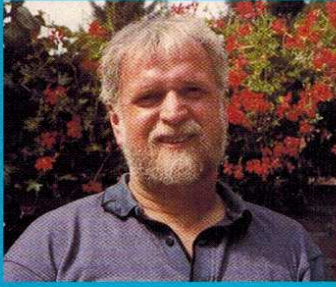
Schauaquarien

**Kölner Aquarium
am Zoo**

Seite 14

11

Liebe Aquarien-Praxis-Leser!



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

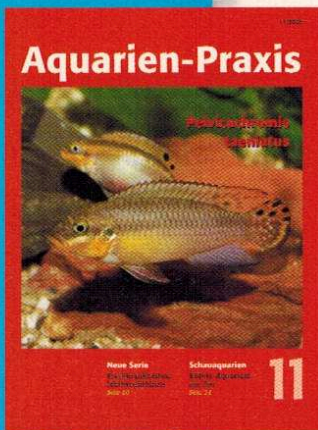
Was ist ein Fisch? Das ist überhaupt keine dumme Frage. Der zweite Teil unserer Reihe über die (richtige) Ernährung der Aquarienfische dreht sich um wichtige Grundkenntnisse der Fischbiologie, die dem Liebhaber dabei helfen sollen, seine Aquarienbewohner besser zu „verstehen“. Unter anderem geht es um direkte Zusammenhänge zwischen dem Fisch und seiner Umwelt (Seite 8).

Nicht nur – aber auch – mit Fragen einer gesunden Fischernährung hat unsere neue Grundkurs-Folge zu tun: Diesmal werden Stoffe behandelt, die zwar nur in winzigen Mengen im Wasser vorkommen, aber für die Lebensfunktionen unserer Pflanzen und Fische unentbehrlich sind. Was wissen Sie über Spurenelemente (Seite 4)?

Ab sofort hat AP eine weitere Rubrik: Fischkrankheiten. In der vorliegenden Ausgabe finden Sie alles Wissenswerte über den wohl bekanntesten und am häufigsten auftretenden Plagegeist: *Ichthyophthirius multifiliis*, die Weißpünktchen- oder Griefkörnchenkrankheit (Seite 10). In loser Folge werden wir uns zukünftig weiteren Außen- und Innenparasiten zuwenden, Sie mit ihren äußeren Erscheinungsbildern vertraut machen und bewährte Bekämpfungsmethoden vorstellen.

Natürlich bietet AP auch in diesem Monat einen Haltungs- und Nachzuchtbericht: Die Titelgeschichte ist einem westafrikanischen Zwergbuntbarsch gewidmet, der gar nicht so schwierig ist, wie es oft behauptet wird: *Pelvicachromis taeniatus*, auch als „Smaragd-Prachtbuntbarsch“ bekannt (Seite 6).

Ihr Rainer Stawikowski



Titel: *Pelvicachromis taeniatus*, erwachsenes Paar (Männchen vorn).

Foto: R. Stawikowski

Schöne Pflanzen

In dieser zweiten und letzten Folge geht es um den Bodengrund und vor allem um die Fische und ihren Einfluss auf das Pflanzenwachstum. Mit den Grundlagen der Wasserpflanzen-Aquaristik und der Auswahl geeigneter Gewächse für den Einsteiger wird sich der Verfasser auch in den nächsten Grundkurs-Folgen beschäftigen.

Von Thomas Titz

Bodengrund

Der Bodengrund erfüllt im Aquarium verschiedene Aufgaben. Er dient den Pflanzen zum Festwurzeln, versorgt sie mit Nährstoffen und ist zugleich eine große Substratmasse. Der Boden arbeitet wie ein großer Filter, denn die Bakterien, die sich dort angesiedelt haben, wandeln genau wie im Außenfilter die organischen Abfallprodukte in pflanzenverfügbare Mineralien um, wobei jedoch ein regelmäßiger Wasser-austausch im Boden sehr wichtig ist. Er sorgt für eine Belüftung und damit Anreicherung mit Sauerstoff, der für die Arbeit der Bakterien unbedingt nötig ist.

In meinen Aquarien verwende ich ein Gemisch aus feinem Sand (null bis zwei Millimeter Korngröße) und feinem braunbunten Kies (zwei bis drei Millimeter). Ist der Kies zu fein, entstehen aufgrund des Sauerstoffmangels Fäulnisherde im Boden, die zum

Absterben der Wurzeln und der ganzen Pflanze führen können. Der Kies wird in verschiedenen Schichtstärken abhängig von den Bedürfnissen des Pflanzenbestandes in das Aquarium eingebaut. Die Schichtstärken reichen von fünf bis zehn Zentimeter.

Um nährstoffbedürftige Pflanzenarten zu versorgen, die neben der Aufnahme durch die Blattmasse auch Nährstoffe mit den Wurzeln aus dem Bodengrund entnehmen, füge ich dem Kies pfenniggroße Tonklümpchen bei, die gezielt als Langzeitdünger im Wurzelbereich der Pflanzen deponiert werden. Der Ton hat aufgrund seiner negativen Ladung ein sehr hohes Anlagerungsvermögen für Nährstoffe, die er kontinuierlich an die Pflanzen abgibt. Daneben wirkt er stabilisierend auf den pH-Wert.

Besonders Sumpfpflanzen, die eigentlich nur vorübergehend unter Wasser wachsen, zum Beispiel

Kleine Harnischwelse, wie die *Otocinclus*-Arten, sind auch für empfindliche Gewächse ungefährlich.



aquarien

Cryptocoryne oder *Echinodorus*, bevorzugen eine zusätzliche Wurzeldüngung. Nach meinen Erfahrungen vertragen jedoch nicht alle Pflanzen diese Wurzeldüngung. Das Seegrasblättrige Trugkölbchen (*Heteranthera zosterifolia*) reagierte mit Verfärbungen an den Blättern. Sie wurden fleckig bis glasig, und die Folge war ein Absterben der Triebe. Auch bei dem

Fischbesatz

Um ein Gleichgewicht im Aquarium zu erreichen, wo Fische, Pflanzen und die Mikrofauna (Bakterien) in Harmonie leben, muss sich der Aquarianer auf eine gezielte Auswahl an Beckenbewohnern beschränken. Ist die Fischdichte zu hoch, entsteht unter anderem durch die Ausscheidung der Fische eine zu hohe Nitratkonzentration.

Garnelen beleben Aquarien einmal auf andere Art; hier *Caridina japonica*.

Fotos: T. Titz



rasenbildenden Zwergpfeilkraut (*Sagittaria pusilla*) kam es nach dem ersten Düngen zum Verfärben beziehungsweise Glasigwerden allerdings nur weniger alter Blätter; alle später ausgetriebenen Blätter gediehen prächtig. Die gesamten übrigen Pflanzen wuchsen hervorragend.

Erstbepflanzung

Bei der Erstbepflanzung oder in Aquarien mit hohen Nitratkonzentrationen pflanze ich sogenannte „Nitratkiller“. Das sind Pflanzen, die mit ihrem schnellen Wachstum große Nitratmengen assimilieren. Meistens handelt es sich um Stängelpflanzen, die nach kürzester Zeit an der Wasseroberfläche fluten und sich dort verzweigen, etwa *Ceratophyllum demersum* oder *Heteranthera zosterifolia*.

tration. Sie kann zwar durch wöchentlichen Wasserwechsel und die Aufnahme durch die höheren Pflanzen gesenkt werden, doch bietet das verbleibende Nitrat den Algen immer noch gute Bedingungen. Genau hier, so vermute ich, liegt eine der Hauptursachen für ein schlechtes Aquarienmilieu, das kümmernden Pflanzenwuchs und/oder Algenplagen verursacht. So schwer es uns auch fällt: Weniger ist manchmal mehr.

Fütterung

Besonders viel Freude bereitet stets die Fütterung der Fische, weil es dabei viel zu beobachten gibt. Auch hier liegt das Problem auf der Hand. Durch zu häufiges und überdosiertes Füttern kann sich das Wassermilieu schnell verschlechtern, denn die Aus-



Wenige Fische in einem grünen Garten: das Salmleraquarium.

70-Liter-Salmleraquarium (70 × 30 × 35 cm)

Beleuchtung: 1 × 18 Watt „Trocal Plant“, 1 × 18 Watt Osram „Lumilux Daylight“; **Außenfilter** (drei Liter Volumen); **Temperatur** 24 °C, **Karbonathärte** 4 °KH, **Gesamthärte** 9 °dGH, **pH** 6,5; **CO₂-Konzentration:** 6 mg/l CO₂. Aufgrund der ausreichend hohen Konzentration ist es nicht nötig, zusätzlich Kohlendioxid hinzuzufügen.

Pflanzen:

Cryptocoryne wendtii, *Heteranthera zosterifolia*, *Hygrophila polysperma*, *Ludwigia arcuata*, *Microsorium pteropus*, *Sagittaria platyphylla*, *Vesicularia dubyana*.

Fische:

Kupferfleckpanzerwels (*Corydoras duplicareus*), Rotkopfsalmmler (*Hemigrammus bleheri*).

scheidungen der Fische nehmen zu, oder die Überdosis Futter wird nicht verzehrt. Auch hierdurch steigt der Nitratgehalt erheblich an.

Meinen Fischen mute ich einmal pro Woche einen Fastentag zu, und die restlichen Fütterungen sind so sparsam dosiert, dass bereits nach wenigen Minuten alles aufgefressen ist. Das Ergebnis sind aktive Fische, die bei jeder Fütterung flink hinter jedem Futterbrocken hinterher schwimmen.

Die drei in diesem Beitrag vorgestellten Aquarien sollen (und können) keine „perfekten“ Pflanzenaquarien sein, aber sie beweisen doch, dass man auch mit ziemlich einfachen Mitteln und mit vergleichsweise wenig Geld durchaus vorzeigbare Ergebnisse erzielen kann.

Inhalt

Editorial	2
Pflanzenaquarien	2
Grundkurs: Spurenelemente	4
Pelvicachromis taeniatus	6
Leser fragen	7
Fisch-Ernährung, Folge 2	8
Fisch-Krankheiten: Ichthyo	10
Steckbriefe	11
Kölner Aquarium am Zoo	14
Rätsel	15

Auch das noch: Spurenelemente

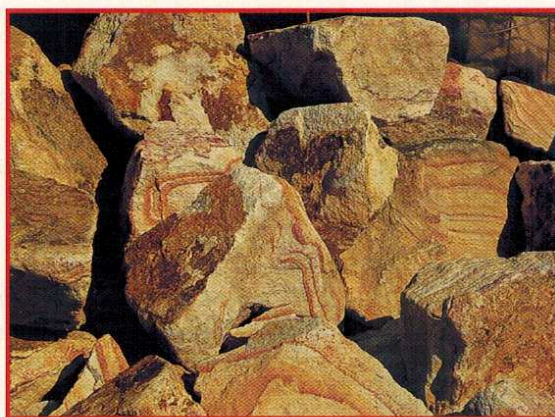
Diesmal geht es um Stoffe, die zwar nur in verschwindend kleinen Mengen im Wasser vorkommen, aber für die Lebensfunktionen von Pflanzen und Fischen unentbehrlich sind.

Von Christian-Peter Steinle

Jeder kennt das aus der Reklame: Nahrungsmittel mit besonders vielen Spurenelementen sind „gesund“, und deshalb gehören diese Stoffe wohl zu den häufigsten Lebensmittelzusätzen.

Hinter dem sehr allgemein gehaltenen Sammelbegriff verbergen sich Mineralstoffe, deren Gewichtsanteil an biologischem Material – an der Körpermasse von Pflanzen und Tieren – in der Regel weniger als 0,01 Prozent ausmacht.

Obwohl sie in so geringen Mengen vorkommen, sind einige davon unverzichtbar für die Entwicklung und alle Lebensfunktionen von Pflanzen und Tieren. Sind Spurenelemente lediglich in noch kleineren Konzentrationen vorhanden oder fehlen sie vollkommen, treten Mangelkrankheiten auf.



Spurenelemente (hier Sandstein mit Eisen) in eher unlöslicher Form.

Foto: D. Rudolph

Wichtige, weniger nötige und gefährliche Spurenelemente

Physiologen – Wissenschaftler, die sich mit den Funktionen des Lebens beschäftigen – unterscheiden ganz grob vier Arten von Spurenelementen. Von eini-

gen weiß man, dass ihr Vorhandensein besonders wichtig ist (Kasten). Andere sind zwar auch immer da (beispielsweise Brom, Cadmium und Silicium), aber es dauert sehr lange, bis ihr Fehlen

fuhr leichte bis sehr schwere Vergiftungen zur Folge hat (etwa Blei, Quecksilber und Arsen). Das gilt auch für sämtliche Schwermetalle unter den „guten“ Spurenelementen, wenn sie in größeren Konzentrationen vorliegen, etwa durch Umweltverschmutzungen oder Naturkatastrophen.

Woher nehmen?

Fische nehmen Spurenelemente, wie wir Menschen, mit der Nahrung auf. Aber nicht alle Nährpflanzen und -tiere enthalten alle



Gutes Trockenfutter enthält genügend Spurenelemente für die Fische.

Foto: S. Dreyer

tatsächlich erste Mangelerscheinungen hervorruft.

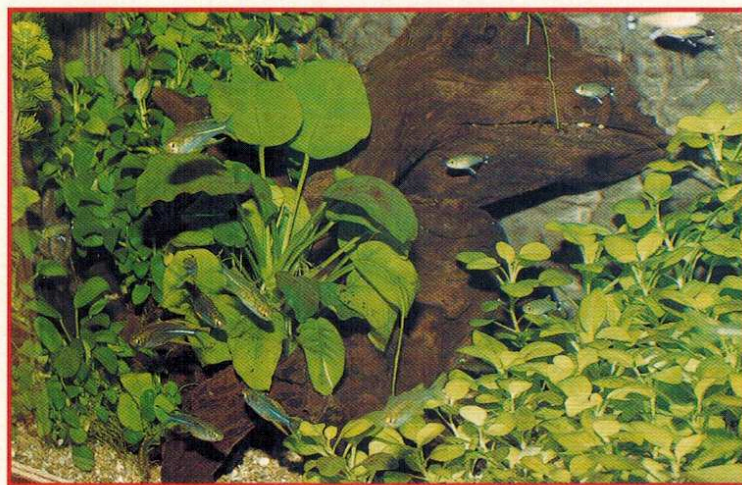
Manche Spurenelemente sind anwesend, aber bedeutungslos oder von unbekannter Funktion (Aluminium, Gold und Silber).

Schließlich kommen Spurenelemente vor, deren ständige Zu-

spurenelemente in gleich großen Anteilen (sie können nicht mehr weitergeben, als sie selbst aufgenommen haben). Es ist daher wichtig, so abwechslungsreich zu füttern wie möglich. Wer regelmäßig Lebendfutter anbieten kann, sollte deshalb trotzdem ab und zu

Einseitige Ernährung vermeiden

Immer wieder berichten Aquarianer über Ausfälle und/oder Entwicklungsstörungen (besonders häufig in Gestalt von Verküppelungen bei Brutpflegenden Buntbarschen und Labyrinthfischen), wenn sie heranwachsende Fische ausschließlich oder überwiegend mit Salinenkrebsnauplien aufziehen. Frisch geschlüpfte *Artemia* sind eiweiß- und energiereich, aber nahezu frei von essenziellen Spurenelementen (um das zu ändern, müsste man sie ein paar Tage stoffwechseln lassen). Es wurde auch beschrieben, dass solche Entwicklungshemmungen verstärkt auftreten, wenn das Aufzuchtswasser regelmäßig mit Aufbereitungsmitteln (Komplexbildnern) behandelt wird, was die Verfügbarkeit wichtiger Mineralstoffe einschränken und/oder unterbinden kann.



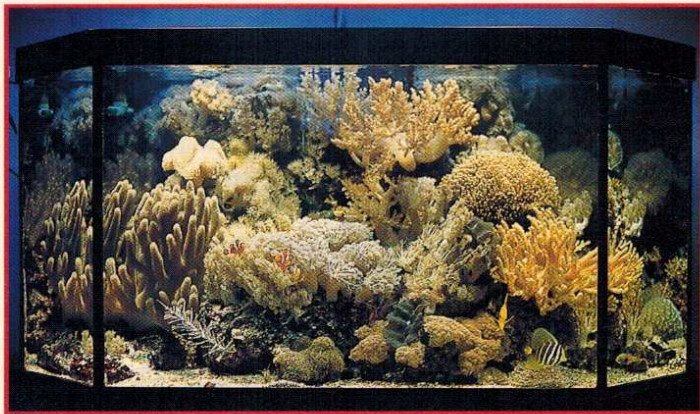
Im Süßwasseraquarium sind Spurenelemente besonders für die Pflanzen wichtig.

Foto: C. Schaefer

Was soll man messen?

Den Eisengehalt im Aquarienwasser zu messen, halte ich nicht für nötig. Nur in „hygienischen“ Aquarien würde das einen Sinn machen, aber darin kultiviert man in der Regel keine üppige Pflanzendekoration. Wichtig ist dagegen, häufig den Kupferanteil im Leitungswasser zu überprüfen. Hohe Kupferkonzentrationen gehen nahezu immer von Wasserleitungen aus. Einfache Tröpfchentests helfen, diese Lebensgefahr für Aquarienfische zu erkennen. Gegenmaßnahmen: Wasseraufbereiter (Komplexbildner), Enthärtungsfilter, die auch Schwermetalle „einfangen“, und Umkehr-Osmose-Anlagen.

Besonders für die Riffaquaristik ist das Thema Spurenelemente ein Dauerbrenner. Foto: W. Schultz



ein qualitativ wertvolles und mit Spurenelementen angereichertes Trockenfutter reichen.

Hat man den Eindruck, dass die vorhandenen Spurenelemente für einen normalen Pflanzenwuchs nicht ausreichen (und nur dann!), kann man sie mit Flüssigdünger aus dem Zoogeschäft nachfüllen. Auch als Bodengrundzusatz an-

gebotene Lateriterde ist hier sehr hilfreich.

Normalerweise gelangen Spurenelemente via Leitungswasser (oft mehr als einem lieb sein kann, vor allem Kupfer) in das Aquarium. Häufig werden sie rasch adsorbiert, aber während der bakteriellen Zersetzung von Abfallstoffen regelmäßig freigesetzt. ▶

Gute Spurenelemente

Spurenelemente, auf die Organismen zur Aufrechterhaltung ihrer vitalen Funktionen angewiesen sind, nennt man essenziell. Einige Beispiele? Sogenannte Übergangsmetalle – Eisen, Kupfer – nehmen an Redoxprozessen, an Sauerstoffaufnahme und -transport teil. Manche Spurenelemente sind Bestandteile von Vitaminen (Cobalt) und Hormonen (Mangan), ohne Molybdän funktioniert der pflanzliche und mikrobielle Stickstoff-Stoffwechsel nicht, Jod ist Bestandteil der Schilddrüsenhormone, Zink verhindert Wachstumsstörungen und fördert die Wundheilung. Selen unterstützt das Immunsystem, Fluor ist ein Knochen- und Zahnbaustein, Mangan aktiviert Enzyme, wird bei der Photosynthese gebraucht, und Magnesium unterstützt die Muskeltätigkeit.

JBL

CO₂ Vario 500-Set

Die supereinfachunkompliziert-zubedienendevollausgestattete CO₂-Düngeanlage

Düngen leicht gemacht

NEU!
modulare Bauweise



Abbildungen entsprechen nicht der Originalgröße.

**Mit wenigen Arbeitsschritten
installiert**



Das CO₂-Set vario 500 enthält alles, was Sie zur Düngung Ihres Aquariums benötigen.

Die komfortable CO₂-Düngeanlage ist leicht zu bedienen und bedarf keinerlei Werkzeug beim Montieren.

JBL Werke
Deutschland
67137 Neuhofen
www.jbl.de



► Sonderfall Eisen

Eisen ist nicht, wie man immer wieder liest, ein „Düngemittel“ für Wasserpflanzen, wohl aber ein lebensnotwendiges Spurenelement. Das Verflixte daran ist: Pflanzen nehmen ausschließlich zweiwertiges Eisen in Ionenform auf; im Aquarienwasser ist aber überwiegend dreiwertiges Eisen verfügbar. Die Werbung will uns darum einreden, dass man ständig in Chelate gebundenes Eisen zuführen muss, damit die Pflanzen keinen Mangel leiden.

Komplexgebundenes Eisen können die Pflanzen aber ebenfalls nicht aufnehmen; außerdem binden natürliche und synthetische Komplexbildner weitere wichtige Mineralstoffe, die dann auch fehlen.

Eisen und viele andere Spurenelemente reichern sich im Filter sowie im Bodengrund an, gehen von dort aus immer wieder (kurzfristig) in Lösung und sind dann (kurzzeitig) physiologisch verfügbar. Für gesunden Pflanzenwuchs genügt das normalerweise.

Ein bisschen Mulm darf sein

Mangelerscheinungen, die ein ständiges Nachfüllen von Spurenelementen erfordern, treten überwiegend in besonders sauberen und „gepflegten“ Aquarien auf. Die sehen zwar beeindruckend aus, bieten Mineralstoffen aber keine Gelegenheit, sich irgendwo zu „deponieren“ und bei Bedarf „greifbar“ zu sein.

Der anrühige Filterschlamm sowie mit Mulm durchsetzte und bedeckte Zonen des Bodengrundes sind Spurenelemente-Deponien.

Lässt man solche Bereiche zu und kocht man den Filter nicht jede Woche gründlichst aus, ist die ausreichende Versorgung mit Mineralstoffen eigentlich kein Problem, sind Zusätze unnötig.

Pelvicachromis taeniatus

Im August 1999 kaufte ich mir nach längerem Überlegen ein Paar einer gelben Farbform von Pelvicachromis taeniatus. Lange überlegen musste ich deshalb, weil meine Haltungs- und Zuchterfolge mit P. pulcher bis dahin eher schlecht als recht ausgefallen waren und P. taeniatus laut Literatur viel schwieriger zu pflegen sein soll.

Von Martin Grimm

Das Paar bezog ein Aquarium von ungefähr 100 Liter Inhalt. Die Wassertemperatur lag zwischen 21 und 22 °C. Die Einrichtung bestand aus einem relativ großen Maximalfilter und einer viereckigen Schieferröhre. „Beifische“ gab es zuhauf – Guppys, Black Mollys und Honiguramis. Die Fütterung fand entgegen allen Literaturhinweisen statt: rote Mückenlarven in großen Mengen.

Außer, dass die jungen Guppys plötzlich verschwanden und die Flossen der Männchen leicht ausgefranst wirkten, tat sich vorerst

gut ging; immerhin balzten sie sich ständig an.

Plötzlich waren Jungfische da

Als ich nach drei oder vier Wochen einen Wasserwechsel durchführen wollte, wurde ich stutzig: Das Weibchen war ziemlich farblos und vergleichsweise schlank. Bei genauerem Hinsehen konnte ich unter ihm, knapp über einer höheren Mulmschicht, einen kleinen Schwarm Jungfische entdecken; vier Wochen später wusste ich, dass es 32 Stück waren.



Ein junges Pelvicachromis-taeniatus-Weibchen, gut am roten Bauch zu erkennen.

nichts. Allerdings beachtete ich die Fische nicht weiter. Kam ich in meinen Aquarienraum, sah ich sie meistens umherschwimmen. Daraus folgerte ich, dass es ihnen

Der Wasserwechsel fiel erst einmal flach, denn die Jungen schwammen seit höchstens zwei Tagen frei. Das war an ihrer geringen Größe von etwa drei Milli-

metern zu erkennen. Ohne dass ich überhaupt etwas gefüttert hatte, waren ihre Bäuche prall gefüllt. Die Mulmschicht bildete einen guten Nährboden für Mikroorganismen, von denen sich die Jungtiere ernährten.

Von jetzt an gab es allerdings schon Futter – gefrorene Cyclops und entkapsulierte Artemia-Cysten. Da sich jedoch bald herausstellte, dass die Cyclops verschmählt wurden – selbst Flockenfutter wurde vorgezogen – gab es bald nur noch entkapsulierte Artemia, Flockenfutter und tiefgefrorene rote Mückenlarven für die Alttiere.

Eine Woche später machte ich dann den ersten Wasserwechsel – abgesaugt wurde über einen Schlauch mit Mulmglocke, dem die Eltern so misstrauten, dass sie ihre Jungen im Maul in die Schieferröhre zurücktrugen. Da ich in meinem Aquarienraum keinen Warmwasseranschluss habe, ließ ich ungefähr zehn Liter kaltes Wasser über einen dünnen Luftschlauch innerhalb einer halben Stunde in das Becken fließen. Den Jungfischen schadete das offensichtlich nicht.

Die für P. taeniatus beschriebenen Streitigkeiten zwischen den Partnern konnte ich nie beobachten; die Beifische wurden zumeist vom Männchen, manchmal aber auch von beiden Eltern gemeinsam vertrieben. Bei der Jungfisch- und Gelegeüberwachung wechselten sich die Tiere ab – beim Gelege hatte das Weibchen aber eindeutig mehr Kontakt zu den Eiern als das Männchen. Wenn das Männchen die Eier nicht bewachte, stand es häufig vor der Röhre und wedelte mit der Schwanzflosse Wasser in die Öffnung.

Bei späteren Bruten, die aus über 50 Jungfischen bestanden,



Ein drei Monate altes Männchen vor der im Text erwähnten Tonröhre.



Ein Weibchen mit Jungfischen.

Fotos: M. Grimm

konnte ich die Zeitigungsdauer der Eier und Larven feststellen: Bei 22 °C schwimmen die Jungfische nach neun Tagen frei, bei 24 °C nach sieben Tagen. Die Sterberate lag, soweit erkennbar, bei null Prozent. Auch die Beifische, teilweise sechs Zentimeter lange Black Mollys, kamen nicht an den Nachwuchs heran. Falls sich ein Jungfisch vom Schwarm entfernte, was bei der Hektik eines Wasserwechsels durchaus passieren kann, hält er so lange still, bis ein Elterntier oder der ganze Jung-

fischschwarm vorbeikommt. Die helle, leicht braune Färbung tarnt ihn so gut, dass selbst ein Guppy, der in seiner unmittelbaren Nähe frisst, ihn nicht wahrnimmt.

Die Jungen wachsen schnell

Die jungen *P. taeniatus* wuchsen äußerst rasch. Schon nach anderthalb bis zwei Wochen fraßen sie, anderthalb Zentimeter lang, die kleineren Mückenlarven.

Nach drei Wochen ließ der Brutpflegetrieb der Eltern stark nach,

was sich dadurch äußerte, dass die Tiere, ohne die Jungen zu beachten, an den Seitenscheiben auf- und abschwammen.

Mit acht Wochen lassen sich die Weibchen ohne weiteres von den Männchen unterscheiden. Sie sind ungefähr einen Zentimeter kleiner, haben einen roten Bauch, deutliche Gelbtöne auf dem Kiemendeckel und in den Schwanzflossen, die bei den Nachwuchsweibchen intensiver gefärbt sind als bei der Mutter, und ein oder zwei schwarze Flecke im weichstrahligen Ab-

schnitt der Rückenflosse. Teilweise ist auch ein schwarzer Fleck in der Schwanzflosse vorhanden; der ist jedoch anders als bei den Männchen schwarz ausgefüllt und nicht in der Mitte transparent.

Die Männchen sind vier bis vier-einhalb Zentimeter lang und zeigen die Merkmale der Weibchen nicht. Sie haben mindestens einen, meist jedoch drei oder vier runde dunkle Flecke im oberen Teil der Schwanzflosse und teilweise einen roten Wangenstrich, der beim Vater auch noch nicht zu sehen war.

Leser fragen: Algenprobleme

Haarige Probleme

G. Kassler: Meine Pflanzen haben so lange „Haare“ trotz angeblich optimaler Beleuchtung (laut Beratung durch einen Fachmann). Wie werde ich die „Haare“ los und bleibe algenfrei?

Christian-Peter Steinle: Beleuchtung ist nicht die Ursache für „haarige Plagen“. Ausschlaggebend ist in der Regel ein Überangebot Nährstoffen, die von den vorhandenen höheren Pflanzen nicht vollständig verwertet werden. Dazu kommt es durch

- a) zu seltenen Teilwasserwechsel (14täglich etwa ein Drittel),
 - b) zu schlechten Filtern,
 - c) zu viele Fische und
 - d) zu reichlicher Fütterung.
- Überprüfen Sie den Nitratgehalt des Aquarienwassers. Nitrate sind Nährsalze für Algen und Pflanzen. Der ermittelte Wert darf eigentlich nicht über 25 mg/l liegen. Ist er höher, fragen Sie Ihren Zoofachhändler nach nitratzehrenden Filtermedien.

Pinselalgen

Frage: Nach zahlreichen befolgten Ratschlägen, die alle nichts

fruchteten, habe ich die Algenbekämpfung aufgegeben und mich dazu entschlossen, das Aquarium komplett neu einzurichten; aber kurze Zeit später kamen die Algen wieder. Mittlerweile ist die Plage so schlimm, dass eine neuerliche Neueinrichtung nötig ist. Was kann ich nun tun, um die Algen endgültig loszuwerden?

Christian-Peter Steinle: Die dunklen Pinselalgen sitzen an den unmöglichsten Stellen, und es genügen winzige Reste, aus denen sie sich selbst nach einer

„Generalreinigung“ neu ausbreiten können.

Das Aquarium würde ich für einige Tage bis zum Rand mit Salzwasser füllen (ein bis zwei Esslöffel Kochsalz auf zehn Liter Wasser). Bei Außenfiltern: sämtliche Schläuche, Verbindungen und Düsen ersetzen, Filtertopf und Motorgehäuse ebenfalls lange in einer Salzlake „baden“.

Bei einem preiswerten Innefilter: wegwerfen.

Bei der Beckeneinrichtung sofort viele schnell wachsende Pflanzen einsetzen, die den Algen so viele Nährstoffe wie möglich entziehen.



Mit der geraden Rückenlinie und dem oberständigen Maul sind Beilbauchsalmmler an ein Leben dicht unter der Wasseroberfläche angepasst.

(Foto: A. van den Nieuwenhuizen)

Fortpflanzung sowie den weiter gespannten Rahmen der Toleranz, das heißt der Temperaturgrenzen, innerhalb derer noch ein Überleben möglich ist. Bezüglich der Ernährung ist ausschließlich der oft recht enge Optimal-Temperaturbereich maßgebend, da alle Funktionen der Verdauung exakt darauf abgestimmt sind.

Was ist ein Fisch?

Ferner haben alle Fische anstelle von Gliedmaßen mehr oder weniger deutlich sichtbare Flossen entwickelt. Als Atemorgane sind zeitlebens Kiemen ausgebildet, die bei manchen Gruppen durch spezielle zusätzliche Atem-Einrichtungen ergänzt werden (etwa Darmatmung, Labyrinth). Ihre Aufgabe ist die Übernahme von in Wasser gelöstem Sauerstoff und dessen Abgabe an das Fischblut zur Verwendung im Körperinneren.

Perfekt angepasst an permanentes oder doch überwiegendes Wasserleben können Fische ihren Körper in der flüssigen Umwelt schwimmend oder ausbalancierend fortbewegen. Schuppen und Schwimmblasen haben bei weitem nicht alle Fischvertreter; von daher taugen diese Merkmale nicht zur Beschreibung von Gemeinsamkeiten. Prinzipiell sind Schwimmblasen unter Wirbeltieren jedoch nur bei Fischen zu finden. Was also ist ein Fisch?

Nun, treffen wir ein ausgewachsenes Tier, das gleichzeitig

Fisch-Ernährung

Folge 2: Körperliche Grundlagen.

Nicht jeder muss die wissenschaftliche Fischkunde, die Ichthyologie, aus dem „effeff“ beherrschen, aber einige Grundkenntnisse der Fischbiologie können nicht schaden. In jedem Fall helfen sie, die Wasserbewohner besser zu „verstehen“, und der direkte Zusammenhang mit der Fisch-Umwelt, besonders mit den Aspekten Wasser und Ernährung, wird nach der Lektüre dieser Folgen bestimmt klarer.

Von Stephan Dreyer

Allgemeine Fischmerkmale

Was also kennzeichnet Fische als unterste Gruppe der Wirbeltiere? Mit Amphibien (Lurchen), Reptilien (Kriechtieren), Vögeln und Säugern einschließlich des Menschen haben sie eine Wirbelsäule als stützendes Hauptelement gemein. Daran sind alle übrigen Skelettteile aufgehängt, die wiederum alle Gelenke bilden und Muskeln, Sehnen sowie Bänder tragen.

Fische sind entwicklungsgehistorisch die älteste Gruppe der Wirbeltiere. Zugleich sind sie die häufigsten Wirbeltiere, und zwar hinsichtlich der Artenzahl (sicher 21000 Arten, eher deutlich mehr; Schätzungen bis 30000) und des oft massenhaften Vorkommens von Individuen einer Art.

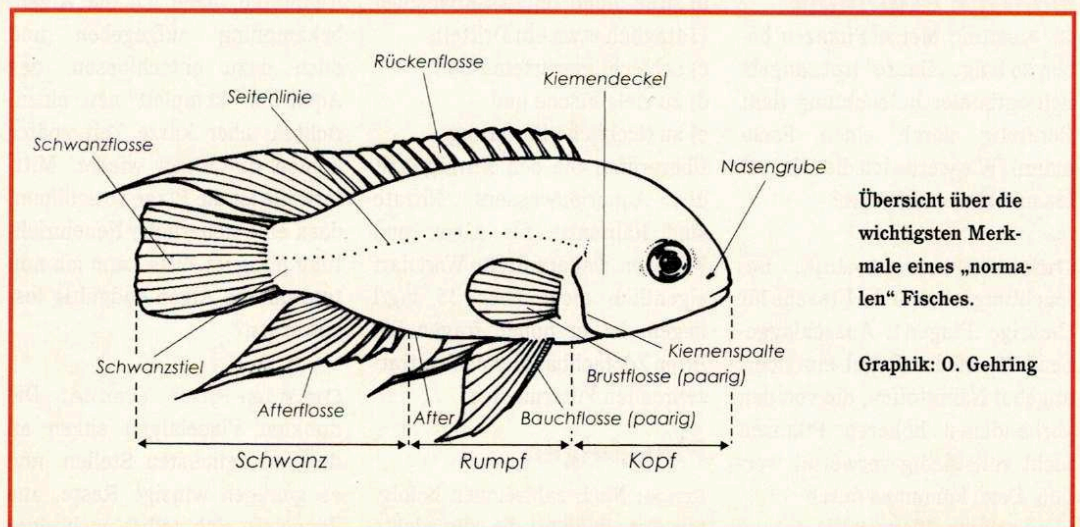
Die etwa 300 für den Handel wichtigen Arten gehören zu den echten Knochenfischen, der größten Fischgruppe, die auch als am besten erforscht gilt; und allein 5000 bis 8000 Arten davon sind

zumindest zeitweilige Süßwasserfische.

Die wissenschaftliche Benennung (Nomenklatur) und die Stellung der Gruppen und Arten im zoologischen System ist ständig in Bewegung. Für allgemeine Ernährungsbetrachtungen ist das jedoch ohne Belang.

Grundsätzlich gilt: Fische können keine – oder nur in sehr be-

schränktem Umfang – eigene Körperwärme erzeugen. Wie Amphibien und Reptilien sind sie entsprechend ihrer Umgebung temperiert; sie heißen „wechselwarm“. Dabei hat jede Fischart einen recht engen Temperaturbereich, innerhalb dessen sich die Tiere wohl fühlen, einen (oft etwas nach oben) davon abweichenden Temperaturbereich der



Übersicht über die wichtigsten Merkmale eines „normalen“ Fisches.

Graphik: O. Gehring



Ein *Satanoperca* in freier Natur bei seiner Lieblingsbeschäftigung, dem Suchen nach Fressbarem.



Gerade Bauchlinie und unterständiges Maul zeigen, dass dieser Harnischwels (L 200) ein Bodenbewohner ist.

Fotos: R. Stawikowski

über alle diese Merkmale – „wechselwarm mit Wirbelsäule, Wasserbewohner, Kiemen tragend und Flossen zur prinzipiellen Schwimmfähigkeit“ – verfügt, können wir sicher davon ausgehen, einen Fisch vor uns zu haben. Dass das so eingeordnete Tier erwachsen sein muss, ist deshalb wichtig, weil Larven (also noch nicht ausgewachsene Jugendstadien) der nächsten Fischverwandtschaft, der Lurche oder Amphibien, die gleichen Fischmerkmale tragen und erst in der Umwandlung zum „Fertiglurch“ ablegen.

Flossenvielfalt

Fische haben parallel zu ihrer Arten- auch eine erhebliche For-

menvielfalt entwickelt. Zu jedem Grundtyp findet man auch Vertreter in Aquarien oder Gartenteichen. Da sind zunächst als Kennzeichen schneller und ausdauernder Schwimmer die Spindel- oder Torpedoform, die uns zumeist als die „klassische“ Fischform anmutet. Mit Pfeil-, Schlangen- oder gar Nadelform findet dieser Grundtyp seine schlankeren, gestreckten Abwandlungen, die mit einer Veränderung des Körper-Querschnittes einhergehen. Aufrechte oder liegende Blattform sind Änderungen zum anderen Extrem, von „Sonderformen“ wie Kugel- oder Koffer-Gestalt oder gar den Seepferdchen ganz zu schweigen. Übergangs- und Mischformen komplettieren die Vielfalt, die aus

Anpassung an die unterschiedlichsten Lebensräume im Wasser entstanden ist.

Die Körperrispe werden zusätzlich noch von den Flossenformen bestimmt. Flossen sind Hautflächen, die als Körperanhänge von Hart- oder Weichstrahlen gestützt, auf- oder zusammengefaltet und über Muskelstränge bewegt werden können. Die Innenelemente der Flossen heißen auch Stachel- oder Gliederstrahlen. Man unterscheidet paarige (weil stets doppelt auftretend) und unpaarige, jeweils nur einmal am Fischkörper vorhandene Flossen.

Die typische Fisch-Flossenanzahl ist sieben: je ein Paar Brust- und Bauchflossen beidseits des Fisch-

körpers und letztere in Lage und Stellung recht variabel sowie die unpaarigen Hautgebilde Rücken-, After- und Schwanzflosse. Die Rückenflosse kann dann noch in Abschnitte untergliedert sein, was den Eindruck mehrerer Flossen pro Tier vermittelt.

Bauchflossen können auch völlig zurückgebildet sein oder zu Haftorganen verwachsen, aber ursprünglich waren sie als Paar vorhanden.

Auch hinsichtlich der unpaarigen Flossen kommen – natur- oder zuchtbedingt – doch erhebliche Abweichungen von diesem Grundschema vor.

Und dann gibt es da noch eine kleine Flosse ohne stützende Strahlen, die zwischen Rücken- und Schwanzflosse gelegen ist und Fettflosse heißt. Lachsartige, die meisten Salmler und viele andere Fische tragen sie als besonderes Kennzeichen. Ihre Funktion ist ungeklärt; im Gegensatz zu allen anderen Flossen hat sie mit der Bewegung des Fischkörpers nichts zu tun.

Prachtbarben verkörpern mit dem endständigen Maul und dem ovalen Körper so etwas wie den „Standardfisch“.

Foto: H. Pinter



Fische haben sieben Flossen



Thorichthys meeki mit deutlich sichtbaren weißen Pünktchen.

Foto: D. Untergasser

Fischkrankheiten

Folge 1: „Ichthyo“, die gefürchtete Grießkörnchen- oder Weißpünktchenkrankheit (Ichthyophthirius multifiliis).

Von Dr. med. vet. Sandra Lechleiter, Fachtierärztin für Fische

Erreger

Ichthyophthirius multifiliis, ein einzelliger Außenparasit, gehört zu den Wimpertierchen (Ciliaten), ist nicht wirtsspezifisch und praktisch auf alle Fischarten übertragbar. Sein Lebenszyklus umfasst ein Haut-(und Kiemen-)stadium auf den Fischen, ein Boden- und ein Schwärmerstadium.

Die mikroskopisch kleinen Schwärmer (etwa 30 Mikrometer) schwimmen frei im Wasser, bis sie auf einen Fisch treffen, in dessen Oberhaut sie sich einbohren. Dort leben sie von Gewebesaft und Zelltrümmern. Innerhalb von ein bis drei Wochen, je nach Wassertemperatur, wachsen sie zu den gut sichtbaren, circa einen Millimeter großen weißen Pünktchen oder „Grießkörnchen“ heran, die bald vom Fisch ab- und zu Boden fallen oder an Wasserpflanzen haften bleiben.

Hier findet eine schnelle Vermehrung statt: Aus der Cyste werden schon nach etwa einem Tag 20

bis 1000 (!) Schwärmer entlassen. Die Lebensfähigkeit der Schwärmer beträgt maximal 48 Stunden, was für die Bekämpfung der Parasiten von Bedeutung ist.

Symptome und Erkennung

Der Parasitenbefall ist nach Ausbruch der Krankheit mit dem bloßen Auge erkennbar. Die matten Pünktchen sind bis einen Millimeter groß und ragen über die Schleimhaut hinaus. Sie sind besonders gut an dunklen Fischen, den Flossen und auf dem Augapfel zu finden.

Befallene Fische scheuern sich zu Anfang stark, weshalb sich bald Haut- und Flossenrötungen einstellen. Der für unser Auge verborgene Kiemenbefall führt zu schwerer Atemnot; die Fische stehen am Wassereinlauf oder in anderen sauerstoffreicheren Zonen des Beckens. Nach wenigen Tagen sterben die ersten Fische. Je nach Alter und Abwehrkräften

kann sich ein massives Fischsterben anschließen.

Ichthyophthirius multifiliis tritt bei sogenannten „Kaltwasserfischen“ und bei fast allen tropischen Arten auf. Fische, die diese Krankheit überleben, sind bei guten Umweltbedingungen gegen den Erreger immun. Stress jeder Art und hohe Temperaturen begünstigen Krankheitsausbrüche.

Einige Fischarten sind besonders anfällig: Alle Schmerlen, *Ancistrus*- und *Hypostomus*-Arten tragen den Erreger praktisch ständig mit sich herum und erkranken nach Stress (Abkühlung, Transport oder Umsetzen) mit großer Wahrscheinlichkeit.

Bekämpfung

Im Zoohandel sind viele gute Präparate gegen „Ichthyo“ erhältlich. Sie bekämpfen aber nur die Schwärmerstadien!

Wirksame Bestandteile der Badelösung sind Malachitgrün-oxalat, Kupferverbindungen und/

oder Formalin. Auch gibt es Medizinalfutter gegen die Pünktchenkrankheit. Die Empfehlungen der Hersteller hinsichtlich der Dosierung und Anwendungsdauer müssen unbedingt beachtet werden.

Insbesondere sollten UV-Lampen oder -strahler für die Dauer der Anwendung ausgeschaltet werden, und es sollte nicht oder nur wenig gefüttert werden. Vor jeder Behandlung sollte – falls vorhanden – Mulm abgesaugt und der Filter von Schlamm befreit werden. Aktivkohle eignet sich am besten, um nach der Behandlung die Medikamentenreste schnell und sicher zu entfernen.

Frühzeitig erkannte Ausbrüche kann man in Behandlungsbecken mit Kochsalz therapieren. Und schließlich können die Fische auch alle zwölf Stunden in ein neues Becken umgesetzt werden. Nach sechs mal zwölf Stunden sind die Schwärmer abgestorben, und der Infektionszyklus ist unterbrochen.

Bemerkungen

Es gibt bei praktisch allen Fischarten auch andere Erkrankungen, bei denen „Pünktchen“ zu erkennen sind.

Besonders häufig wird eine *Lymphocystis*-Infektion (weiße, etwas größere und unregelmäßig gestaltete Auflagerungen besonders in den Flossen) mit Ichthyo verwechselt, aber auch die kleineren Pünktchen der „Samtkrankheit“ (der Erreger ist ebenfalls ein Einzeller: *Oodinium*) können Anlass zu Fehldiagnosen geben. Bei Gartenteichfischen wird ein Befall mit kleinen Karpfenpocken manchmal mit „Ichthyo-mitteln“ vergeblich bekämpft. Wenn also eine Therapie mit den gängigen Bädern versagt, liegt es nahe, dass eine andere Krankheitsursache vorliegt.

Daher ist eine Diagnose mittels Mikroskop zur Abgrenzung von anderen Krankheiten die sicherste Lösung, vor allem um den Fischen Therapieexperimente zu ersparen.

Brasilianischer Wassernabel

Name: Brasilianischer Wassernabel, *Hydrocotyle leucocephala*, Chamisso & Schlechtendal, 1826; Familie: Apiaceae, Doldenblütengewächse.

Vorkommen: Süd Mexiko bis Nord Argentinien.

Größe: Als Stängelpflanze wächst der Wassernabel zur Wasseroberfläche empor und beginnt dort zu fluten. Hierbei verzweigt er sich stark und bildet schnell eine dichte Schwimmpflanzendecke.

Aquarium: Besonders geeignet als Hintergrundpflanze, wo die rundlichen bis nierenförmigen Blätter einen schönen Kontrast



Foto: T. Titz

zu anderen Pflanzen bilden können. Durch die flutenden Sprosse entstehen im Aquarium optisch besonders dekorative Licht- und Schattenzonen. In offenen Aquarien oder Paludarien sind die emersenen Sprosse mit ihren kleinen weißen Blütendolden eine außergewöhnliche Zierde. Genügsame Pflanze, die sich der Beleuchtungsstärke anpasst und selbst in schwächerem Licht noch zufriedenstellend gedeiht. Bei der Verwendung als Stängelpflanze sollte man den einzelnen Stängeln etwas Platz einräumen, da bei zu engem Stand die unteren Blätter verglasen und die Sprosse verkahlen.

Bodengrund: Empfehlenswert ist ein Gemisch aus einem Drittel Fluss-Sand und zwei Dritteln feinem Kies.

Wasserwerte: Eine anspruchslose und widerstandsfähige Wasserpflanze, die keine großen Ansprüche an die Härte und den pH-Wert des Wassers stellt. Für ein optimales Wachstum benötigt sie ein nährstoffreiches Milieu, wobei sie aber mit bescheidenen Mengen an CO₂ auskommt. 20 bis 28 °C Wassertemperatur.

Vermehrung: Unkomplizierte und effektive Vermehrung durch Kopfstecklinge und Seitensprosse. Thomas Titz

Regenbogentetra

Name: Regenbogentetra, *Nematobrycon lacortei*, Weitzman & Fink, 1971.

Vorkommen: Río-San-Juan-Einzug in Westkolumbien.

Größe: Bis etwa fünf Zentimeter. Die Männchen haben rote, die Weibchen metallisch bläulich oder gelblich glänzende Augen. Die unpaarigen Flossen der Männchen sind stärker ausgebildet als die der Weibchen.

Aquarium: Der Regenbogentetra ist wie sein nächster Verwandter, der Kaisersalmler, *N. palmeri*, kein Schwarmfisch. Die Männchen besetzen Reviere und verteidigen sie nicht nur gegen Artgenossen. Deshalb sollte das Aquarium mindestens 100 Liter fassen. Am besten mehr Weibchen als Männchen pflegen! Weiches, leicht saures Wasser ist auch bei der Haltung von Vorteil, wichtiger noch sind niedrige Nitratwerte. Die Wassertemperatur sollte zwischen 24 und 28 °C liegen. Zumindest stellenweise dichte Bepflanzung bietet Weibchen und unterlegenen Männchen Versteckmöglichkeiten. Vergesellschaftung mit anderen friedlichen Salmlern, Panzerwelsen, Zwergbuntbarschen und ähnlichen Fischen.

Vermehrung: Wasser weich, sauer und sauber. Das Zuchtbecken darf nicht zu klein sein und muss den oder dem Weibchen Rückzugsmöglichkeiten bieten. Abgelaicht wird nach stärkerem Treiben im Pflanzendickicht. Die Eltern sind Laichräuber. Die Jungen schlüpfen nach frühestens 24 Stunden und nehmen nach dem Freischwimmen meist schon *Artemia*-Nauplien an.

Besonderes: Im Aquarium lassen sich Kaiser- und Regenbogentetra miteinander kreuzen, in der Natur sind beide Arten voneinander isoliert.

Claus Schaefer



Männchen von *Nematobrycon lacortei*.

Foto: H.-G. Evers

Neues aus Handel & Industrie

Vitakraft

Vitakraft will mit seinem Umweltschutzprogramm **Vita-Noah** Kinder auf die Bedrohung seltener Tierarten aufmerksam machen. Deshalb hat Vita-Noah jetzt einen Malwettbewerb ausgeschrieben: Ein ganzes Jahr lang wird Monat für Monat das beste Bild einer vom Aussterben bedrohten Tierart in die Internet-Galerie von Vita-Noah gestellt. Die Monatsieger erhalten außerdem als Anerkennung ein Fernglas, das zum Beispiel prima für Beobachtungen in der Natur eingesetzt werden kann.

Mit dieser Aktion will Vita-Noah auf ein aktuelles Artenschutzprojekt auf den Philippinen hinweisen. Dort organisiert der Bochumer Professor Eberhard Curio seit einigen Jahren ein Rettungsprogramm für die einmalige Vogelwelt. Am Malwettbewerb dürfen Kinder bis zu 14 Jahren teilnehmen (Stichtag ist Datum

für Aquarien. Durch die enthaltenen Vitamine und Mineralstoffe vitalisiert es sowohl die Fische als auch die Pflanzen.

Bei Fischen fördert es die Entwicklung der Brut. Es stimuliert das Fortpflanzungsverhalten und schützt vor Appetitlosigkeit und Mangelerscheinungen, zum Beispiel Schleimhautschäden, Kiemenschwellungen oder Nervenstörungen. Die Aquarienpflanzen werden im Wachstum gefördert, und der Stoffwechsel wird angeregt. Auch hier beugt das Pflegemittel Mangelerscheinungen vor. Biostimul ist in Flaschen mit 250 Milliliter Inhalt erhältlich.

Aqua Start sorgt durch Filterbakterien für eine biologische Wasserpflege von Aquarien. Angewendet wird das Produkt bei Neueinrichtungen von Aquarien, nach einem Wasserwechsel oder einer Filterreinigung. Die enthaltenen Mikroorganismen führen zu einer Verbesserung der biologi-



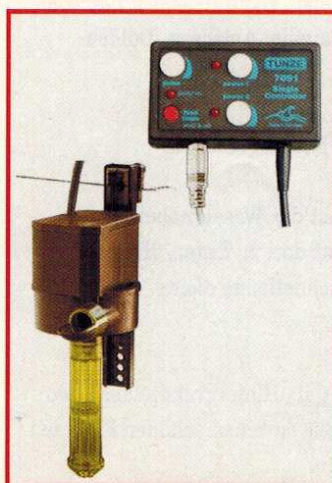
Vitakraft verlost jeden Monat ein Fernglas unter den Einsendern von Bildern bedrohter Tierarten. **Abbildung: Vitakraft**

des Poststempels). Die Bilder gehen an: Vitakraft-Werke, Kennwort „Vita-Noah“, Mahndorfer Heerstr. 9, 28307 Bremen. Name, Adresse und Geburtsdatum sollten auf der Rückseite vermerkt sein. Mehr zu Vita-Noah auf den Philippinen: www.vitakraft.de.

Das neue **Biostimul** ist ein hochwertiges Wasserpflgemittel

schon Abbauleistung des Filters, und bereits nach 24 Stunden ist ein deutlicher Abbau organischer Belastungen feststellbar. Aqua Start ist in Faltschachteln mit vier Beuteln zu je zehn Gramm erhältlich.

Vitakraft-Werke, Mahndorfer Heerstraße 9, 28307 Bremen



Turbelle electronic mit Single-controller 7091. **Abbildung: Tunze**

Tunze

Die neue Generation der **Turbelle-electronic**-Tauchmotorpumpen mit der Steuereinheit **Single-controller 7091** bilden nun die Kernstücke im Tunze-Pumpenprogramm.

Diese steuerbaren Kraftpakete arbeiten mit Sicherheits-

Kleinspannung in einem Leistungsbereich zwischen 30 und 100 Prozent. Dabei geben diese Dauerläufer und Stromsparer nur geringe Motorwärme an das Aquarium ab. Die Long-Life-Technik mit neuer Antriebstechnologie ohne Metallteile und mit wasserfilmgelagertem Magnet-Rotor sorgt für verschleißfreien und leisen Lauf. Ein neuer Universalhalter aus Kunststoff löst mit seiner Klemm- und Schraubfunktion nahezu alle Fälle für die waagerechte und senkrechte Befestigung.

In Verbindung mit dem Single-controller 7091 lässt sich eine Turbelle®-electronic-Pumpe auf Wellenschlagsimulation einstellen. Der integrierte Foodtimer gewährleistet eine bessere Futtermittelaufnahme für die Fische. Die Nachtabsenkung mittels Fotozelle ermöglicht den natürlichen, nächtlichen Strömungsrückgang. Mit dieser Strömungsform ver-

Kleintiere unter Wasser



Sie nennen sich selbst „wirbellose Verrückte“, aber so verrückt ist das gar nicht, was man da zu sehen und zu lesen bekommt. Ihr „Anliegen ist der Austausch von Informationen über Haltung und Zucht, Bezugsquellen, Verbreitung von Nachzuchtieren und der Schutz aller Arten von Krebsen, Wasserinsekten, Weichtieren, Hohltieren, Würmern, Einzellern und was sonst in Binnengewässern krecht und fleucht“.

Von der Sartseite, die bereits mit Mitteilungen gespickt ist, kommt man – unter anderem – zu einer ausführlichen Wirbellosen-Datenbank, die, geglie-

dert in Garnelen, Krabben, Krebse, Schnecken und Sonstiges, derzeit 97 Arten behandelt, die alle mit Bild(ern) und Text vorgestellt werden. Das geht teilweise so weit ins Detail, dass neben den Beschreibungen des Tieres und der Haltungsbedingungen sogar Links angefügt sind, mittels derer man direkt zu Seiten gelangt, die sich näher mit dieser Art befassen (Beispiel: *Atyopsis moluccensis* mit dem Link zum „Aquarium Hannover“, einer Homepage eines weiteren Wirbellosen-Fans).

Jeder kann sich in der E-Mail-Liste anmelden und an Diskussionen beteiligen, die über einen (erforderlichen?) „Knigge“ geregelt sind. Weiter kann man das Online-Magazin der Regio-



Schere und unterschiedliche Pinzetten für Arbeiten im Aquarium.

Abbildung: JBL

zialharzen – absorbiert drei Monate lang die algenfördernden Stoffe Phosphat und Nitrat sowie das Fischgift Nitrit. Die Tonkugeln begünstigen die Ansiedlung nützlicher Reinigungsbakterien. Einfach in den Teichfilter legen oder an einer Stelle im Teich anbringen, wo eine Wasserbewegung vorliegt!

Pinzetten – gerade oder abgewinkelt – und **Schere** aus Edelstahl für den Einsatz in Aquarien und Terrarien. Die Pinzetten sind ideal für Feinarbeiten im Aquarium und Terrarium, zum Beispiel dem Entfernen von Pflanzen- und Kotresten sowie zum Füttern von Terrarientieren. Die Schere eignet sich zum Beschneiden aller Terrarien- oder Aquariumpflanzen.

JBL GmbH & Co. KG,
67141 Neuhofen,
www.jbl.de

bessert sich zum einem die Reinigungsfunktion im Aquarium, und zum anderen lassen sich eine gesteigerte Vitalität, Wachstum und prächtiges Aussehen bei Tieren und Pflanzen feststellen.

TUNZE Aquarientechnik,
Seeshaupter Str., 68, 82377
Penzberg, www.tunze.com

JBL

PondClear – eine Mischung aus gebrannten Tonkugeln und Spe-

www.wirbellose.de

Adresse: <http://www.wirbellose.de>.
Gebiet: Wirbellose Tiere im Süßwasser.
Sprache: Deutsch.

Texte: Besonders in den Artportraits recht ausführlich.

Bilder: Gut bis hervorragend.

Gesamturteil: Eine eher ausgefallene Thematik, aber sehr gut dargestellt.



nalgruppe
Karlsruhe
einsehen,

Veranstaltungshinweise finden, Literatur suchen und bestellen sowie in der Rubrik „Kleinanzeigen“ Wirbellose anbieten und erstehen. Links, Gästebuch und ein Verzeichnis von Haltern und Züchtern gibt es auch noch. „Informationen“ führt zu weiteren Seiten, etwa den Flusskrebsen Nordrhein-Westfalens.

Die Seiten leben von der Mitarbeit der etwa 180 Teil-

nehmer, die alle aufgefordert sind, Beiträge zu liefern und so die Seite am Leben zu halten. Hoffentlich gelingt das auch auf längere Sicht, denn es wäre schade, wenn die sonst eher stiefmütterlich behandelten „niederen Tiere“ nicht mehr so kompetent dargestellt sein würden.

Claus Schaefer



www.datz.de

die Datz im Internet

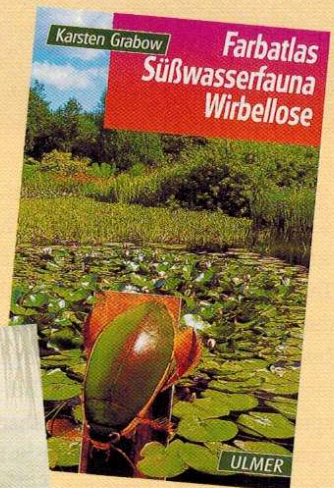
Neue Bücher

Grundkurs Terraristik. Von Astrid Falk. 128 Seiten, 84 Farbfotos, 10 Zeichnungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (DATZ-Terrararienbücher). DM 29,80. ISBN 3-8001-7476-6.

Wer sich mit dem Gedanken trägt, Reptilien, Amphibien oder sogar das eine oder andere Spinnentier in den eigenen vier Wänden zu pflegen, aber nicht weiß, wie er das anstellen soll, muss zuerst dieses Buch lesen. Nach dem einleitenden Kapitel „Das Terrarium“ werden verschiedene „Terrarientypen und ihre Einrichtung“ – mit hervorragenden Zeichnungen der Autorin – vorgestellt. „Technik und Bepflanzung“ schließen diesen ersten Teil ab. Alle weiteren Kapitel beschäftigen sich mit den Tieren, ihrer „Ernährung“ und „Gesundheit und Fortpflanzung“. 37 auch für den Einsteiger geeignete Arten werden mit Foto und Text

Farbatlas Süßwasserfauna Niedere Tiere. Von Karsten Grabow. 320 Seiten, 280 Farbfotos, 25 Zeichnungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 49,80. ISBN:3-8001-3145-5.

Als die Aquarianer noch tümpeln gingen, hätte wohl jeder gern dieses Buch in der Tasche gehabt. Vom Einzeller bis zum Insekt wird die gesamte Bandbreite wirbelloser Tiere unserer Binnengewässer vorgestellt. Zu Beginn findet sich eine überaus nützliche „Gewässerkunde“, die auch Fang, Haltung und Beob-



achtung erläutert, die Naturschutzproblematik umreißt und die Gewässergüte und deren Klassifizierung erklärt.

Knapp 230 Seiten sind den einzelnen Arten vorbehalten; jede wird auf einer Seite mit Foto(s) und Text – gliedert in Kennzeichen, Biologie, Lebensraum, Verbreitung und Bemerkungen – portraitiert.

Das Buch ist ein unentbehrlicher Feldführer und auch für jeden Aquarianer Pflichtlektüre, der einmal über die vier Wände des eigenen Aquariums oder Terrariums hinausschauen will. Prädikat: Gehört in jeden Haushalt. Redaktion

portraitiert. „Die rechtliche Seite“ wird in einem Beitrag von Rechtsanwalt Dietrich Rössel beleuchtet, so dass man auch einem unwilligen Vermieter beherzt entgegenreten kann.

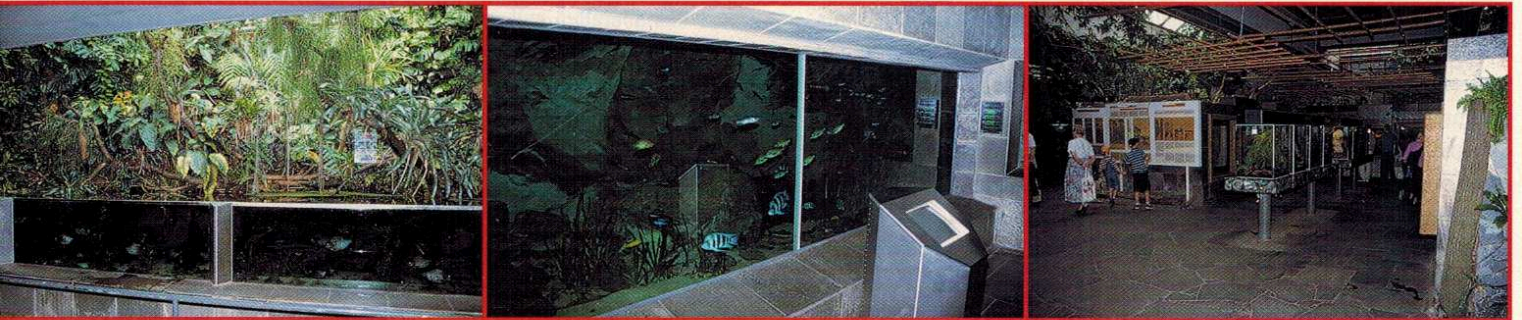
Kompetenter Inhalt, instruktive Abbildungen und gelungenes Layout machen das Buch nicht nur für Anfänger interessant.

Schauaquarium

Kölner Aquarium am Zoo

Wir wollen nicht dem Stern nacheifern und eine Ranking-Liste von deutschen Schauaquarien erstellen, in loser Folge aber die sehenswertesten Einrichtungen vorstellen und vielleicht ein bisschen Appetit machen.

Von Claus Schaefer



Beim Kölner Aquarium scheiden sich die Geister: Auch wenn es Aquarium heißt – das Terrarium ist der schönere Teil der Ausstellung, und auch das Insektarium in der ersten Etage ist zwar nicht das neueste Beispiel für seine Art, wirkt aber frisch und sauber und bietet mit der Blattschneideameisen-Anlage, den emsigen Pillendrehern

und frei arbeitenden Spinnen einige Anziehungspunkte.

Die Wasserbehälter sind von eher unterschiedlicher Qualität. Ein grundsätzliches Problem ist das Format der meisten Aquarien, die bei reichlicher Höhe eine ungenügende Tiefe aufweisen, was ohne einen Nahezu-Neubau auch nicht zu ändern ist – in den Zeiten eher leerer Kassen ist das kein Diskussionspunkt. So muss man auf weite Strecken mit dem Charme von Hallenbädern der 70er Jahre zurechtkommen; der grüne Innenanstrich ist einfach scheußlich.

Aber es tut sich etwas: Die großen Becken an den Stirnseiten der Gänge werden nach und nach umgebaut. Erstes Projekt war das Tanganjikasee-Aquarium, und das lohnt schon eine

weitere Anfahrt. Einrichtung und Besatz können sich sehen lassen und vermitteln glaubhaft den Eindruck eines Blicks in den See.



Eine Gespenstschrecke aus dem Insektarium (Foto: A. Falk).

Mittlerweile ist auch das Riffbecken in Betrieb, ebenfalls ein eindrucksvoller 20000-Liter-Behälter mit sehenswerter Einrichtung. Beide neu gestalteten Großaquarien verfügen zudem

über eine Touch-Screen-gesteuerte Informationsanlage.

Ein Wermutstropfen ist der Eintrittspreis, der zwar auch für den Zoo gilt, bei größeren Familien aber schon ins Geld geht. Das Café im Aquarium wird jetzt als Seminarraum genutzt; ein Automat versorgt die Besucher mit Getränken.

Insgesamt: Höhen und Tiefen im Wasserteil, Terrarium und Insektarium sehr sehenswert.

Von links nach rechts: Piranha-Aquarium, das neue Tanganjikasee-Becken und ein Blick in die Terrarienabteilung.

Fotos: C. Schaefer



Die Nashornleguane sind vorbildlich untergebracht (Foto: A. Falk).

Zahlen

Öffnungszeiten: Täglich von 9.30 bis 18 Uhr.

Eintritt: Erwachsene DM 17,-, Kinder (4 bis 17 Jahre) DM 8,50 (Gruppen- und Jahreskarten sind günstig).

Internet: <http://www.zoo-koeln.de>.

Veröffentlichungen: Zeitschrift des Kölner Zoo (DM 5,-), erscheint vierteljährlich.



Ein Monument der 70er Jahre: die schlichte Fassade des Kölner Aquariums.

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 (verantw.), 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?



Vitakraft
Der beste
Fischfutter



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 27. Oktober** (Datum des Poststempels). Die Auflösung finden Sie in der **Dezember-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 September-Heft: Halbschnabelhecht



Steckbrief:
Hechtköpfiger oder
Kampf-Halbschnäbler,
Dermogenys pusillus

Die Heimat dieser lebendgebärenden Fische aus der Familie der Halbschnäbler (Hemirhamphidae) liegt in Südostasien (Thailand, Malaiische Halbinsel, Singapur, Indonesien). Dort sind sie sowohl in reinem Süß- als auch in Brackwasser zu finden.

Die bis zu rund acht Zentimeter langen Halbschnäbler benötigen ein Aquarium von wenigstens 80 Zentimeter Länge, das vor allem an der Oberfläche freien Schwimmraum bieten sollte. Da die Tiere zu Schreckhaftigkeit neigen und zudem sehr gute Springer sind, sollte das Becken gut abgedeckt sein. Der Wasserstand braucht nicht sonderlich hoch zu sein (20 bis 30 Zentimeter genügen).

Ein leichter Salzzusatz (zwei bis drei Teelöffel auf zehn Liter Wasser) erhöht das Wohlbefinden der Fische. Die Temperatur sollte 24 bis 27 °C betragen.

Halbschnäbler ziehen lebende Kost anderem Futter vor: Insbesondere „Anflugnahrung“ (auf die Oberfläche gefallene kleine Insekten), aber auch Mückenlarven, *Tubifex* oder kleine Garnelen gehören auf die Speisekarte.

Die Nachzucht ist nicht einfach, da die Weibchen häufig ihre Brut verspeisen. Für die Aufzucht der 20 bis 30 Jungfische eines Wurfes ist feinstes Lebendfutter erforderlich. Redaktion

Die Gewinner

Wertvolle Bücher aus dem Verlag Eugen Ulmer haben gewonnen:

Hendrik Schmidt, Marl
(Herrmann, „Die Buntbarsche der Alten Welt“);

Eliseo G. Lescun, Madrid
(Bremer, „Aquarienfische gesund ernähren“);

Doris Kampmann, Borken
(Stallknecht, „Aquarienfische“).

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

EHEIM professionel II

Perfektion steckt im Kopf.

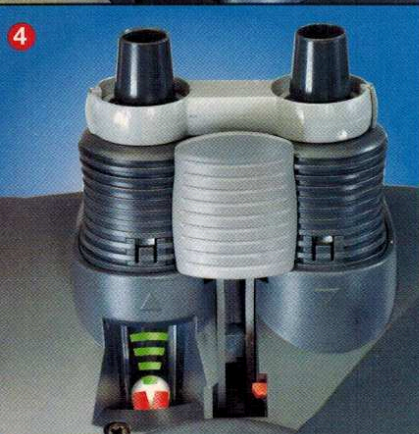
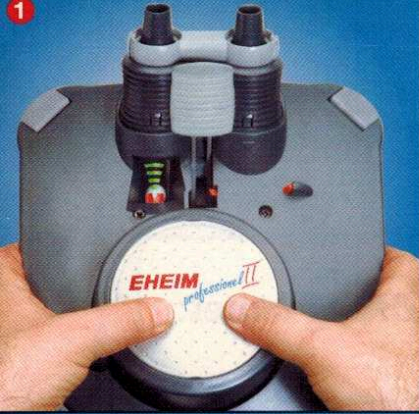
Die innovative High-Tech Generation der neuen Außenfilter bietet optimierte Lösungen bis ins Detail.

- 1 Integrierte Ansaughilfe durch einmaligen Druck auf den Starter.
- 2 Schlauchadapter mit automatischer Schließ- und Öffnungsfunktion der eingebauten Absperrhähne.
- 3 Kombi-Hebel mit Sicherheitssperre zum bequemen lösen des Adapters.
- 4 Kontrollanzeige des Wasserdurchflusses. Signalisiert auftretende Störungen im Filterkreislauf.
- 5 Regulierung der Durchflussmenge.

● Einzelne Filtereinsätze komplett mit Grob- und Feinfiltervlies.

● 3 Jahre Garantie.

Ihr Zoofachhändler führt die neuen EHEIM *professionel II* Außen- und Thermofilter 2026/2126 und 2028/2128 für Aquarien bis ca. 350 l bzw. 600 l.



NEU