

Aquarien-Praxis

Wasserpflanzen:
Augen auf beim Pflanzenkauf!

Seite 8

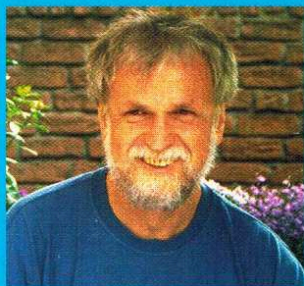


**Apistogramma
baenschi**



Ichthyologie für Aquarianer:
Verhaltensbiologie

Seite 12



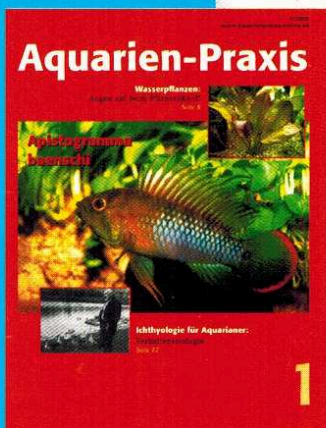
Rainer Stawikowski ist Aquarianer und Chefredakteur der „Aquarien-Praxis“.

Ist es nicht prächtig, unser „Januar-Titel-Modell“? Ohne Zweifel gehört der „Inka“-*Apistogramma* zu den schönsten Vertretern seiner Gattung. Grit Raschke schildert die Erfahrungen und Erfolge, die sie bei der Haltung und Nachzucht dieses südamerikanischen Zwergbuntbarsches, der seit kurzem auf den wissenschaftlichen Namen *A. baenschi* hört, gesammelt hat (Seite 2).

Sie haben sicher auch schon Fische aus einem eingerichteten, dicht bepflanzten Aquarium gefangen, oder? Dann kennen Sie ja die Enttäuschungen (und Flüche), die mit solchen Aktionen verbunden sind. Wie man unnötigen Frust beim Fischfang vermeidet, verrät Ihnen Rudolf Suttner in seinem Artikel über Fischfangtechniken (Seite 4).

„Augen auf beim Pflanzenkauf!“ lautet die Überschrift zu einem weiteren Praxis-Beitrag. Wolfgang Ise hält eine Menge wertvoller Tipps für Sie bereit, die Sie unbedingt beachten sollten, wenn Sie wieder einmal Wasserpflanzen für Ihr Aquarium einkaufen wollen (Seite 8).

Nicht nur Cichliden- und Labyrinthfisch-Aquarianer, sondern auch die Liebhaber anderer Fischgruppen interessieren sich für das, was ihre Pfleglinge so treiben, wenn die miteinander streiten, balzen, sich gar fortpflanzen und obendrein ihren Nachwuchs behüten. Mit diesen Dingen befasst sich auch die Verhaltensbiologie, um die es in unserer „Ichthyologie für Aquarianer“ geht. Was verbirgt sich hinter Begriffen wie „Klassische Ethologie“, „Behaviorismus“, „Soziobiologie“ und „Verhaltensökologie“? Hans-Peter Ziemek erklärt es uns (Seite 12). Viel Spaß bei der Lektüre! Ihr Rainer Stawikowski



Männchen von *Apistogramma baenschi*. Foto: V. Bohnet

Apistogramma

Aquarien können schön sein und doch einen leeren Eindruck hinterlassen. So war es leider gerade bei mir. Es fehlte der gewisse Kick – bis zu dem Augenblick, als ich zwei Apistogramma baenschi bekam.

Von Grit Raschke

Mein Aquarium ist 160 × 60 × 60 Zentimeter groß. Es ist zu 80 Prozent der Grundfläche mit *Hygrophyla polysperma*, *Rotala rotundifolia*, *Sagittaria teres*, *Vallisneria spiralis*, verschiedenen *Cryptocoryne*- und *Echinodorus*-Arten bepflanzt. Der Rest ist von zwei großen Wurzeln besetzt, und ein bisschen freie Kiesfläche gibt es auch noch. Genau 15 Ohrgitterharnischwelse (*Otocinclus* sp.), 15 *Nannostomus*, drei ausgewachsene Prachtbarben, ein *Mikrogeophagus*-Weibchen, zwei einsame Venuskardinälen und sieben „Amano-Garnelen“ bewohnten das Becken. Vor dem Einsetzen der Zwerge maß ich noch einmal den pH-Wert: 7,2. Die Wassertemperatur lag bei 25,6 °C.

Während der ersten Tage erkundeten die Tiere das gesamte Aquarium, machten unter verschiedenen Pflanzengruppen oder unter den beiden Wurzeln Halt, schwammen durch das Becken oder suchten vor den ver-

meintlichen Drohgebärden der anderen Fische blitzartig Schutz im Hindergrund des Pflanzendickichts. Ich fütterte die Tiere mit lebenden roten Mückenlarven, gefrosteten *Artemia* oder Flocken. Die Zwerge akzeptierten alle Futtersorten sofort.

Drei oder vier Tage nach dem Einsetzen schwammen die *Apistogramma baenschi* als Paar durch das Becken. Das Weibchen zeigte auf der gelben Grundfärbung senkrechte schwarze Bänder. Das Männchen wies eine leichte Blaufärbung in der Rückenflosse und eine leichte Gelbtönung in den Spitzen der Flossen auf; seine Körperfarbe war hellbeige mit ebenfalls schwarzer senkrechter Bänderung.

Außer den beiden großen Wurzeln, die von je zwei Steinen festgehalten werden, gibt es keine Höhlen in dem Aquarium. Meine Bedenken, dass die Tiere nicht ausreichend Schutz und Abbläichmöglichkeiten finden könnten,

Männchen und...

Fotos: V. Bohnet



baenschi

zerstreuten sich aber rasch, denn sieben oder acht Tage nach dem Einsetzen sah man das Weibchen immer wieder unter eine Wurzel schwimmen. Es hatte sich selber eine Höhle direkt darunter im Kies gebuddelt.

Aufgrund des Verhaltens vermutete ich ein Gelege in der Nähe des kleineren der beiden Höhleneingänge: Das Weibchen stürzte sich auf jeden Eindringling, der der Höhle näher als ungefähr 20 Zentimeter kam, wies ihn in seine Schranken und schwamm anschließend sofort zurück.

Die Farbigkeit des Weibchens nahm immer mehr zu, so dass ich inständig hoffte, dass Jungtiere in dem Versteck seien, was sich eines Abends auch bestätigte. Das Weibchen hatte seine Jungen unter eine kleine *Echinodorus grisebachii* gebettet. Ein bis zwei Tage später schwammen die Jungen frei, blieben aber immer ein bis zwei Zentimeter über dem Kies und entfernten sich nicht weiter als fünf bis sieben Zentimeter voneinander, stets aufmerksam von der Mutter bewacht.

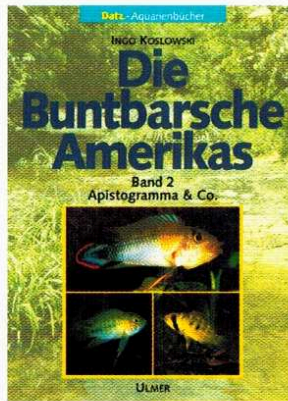
Das Männchen verteidigte das Revier eher weiträumig – im Umkreis von 20 bis 30 Zentimetern um das Weibchen mit den Jung-

fischen – und verscheuchte sich nähernde Fische einmal sehr energisch, dann wieder etwas gelassener. Das Verhalten des Weibchens gegenüber dem Männchen war zu gleichen Teilen drohend und balzend, wobei es seine Breitseite mit aufgestellten Flossen und intensivsten Farben zeigte.

Drei bis vier Wochen nachdem ich die Jungtiere erstmals gesichtet hatte, bekamen sie allmählich ein erkennbares Farbleid. Sie hatten jetzt eine Länge von etwa einem Zentimeter und zeigten ein schwarzes senkrecht gestreiftes Muster. Mittlerweile hielten sie einen Abstand von zehn bis 15 Zentimetern zum Weibchen und entwickelten sich prächtig.

Ich verfütterte weiterhin gefriergetrocknete *Cyclops*. Die dicken Jungfischbäuche waren sicher nicht allein den *Cyclops* zuzuschreiben, sondern auch den Einzellern, die sich im Mulm finden ließen.

Von den etwa 20 Jungen zu Anfang sah ich im Lauf der Zeit immer weniger. Trotz der großen Grundfläche und der energischen



Buch zum Thema

Die Buntbarsche Amerikas. Band 2: Apistogramma & Co. Von Ingo Koslowski. 320 Seiten, über 500 Farbfotos, 20 Schwarzweißfotos und 20 Zeichnungen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2002. ISBN 3-8001-3820-4. € 49,90.

Vor seiner wissenschaftlichen Beschreibung als *Apistogramma baenschi* war die Art als *Apistogramma* sp. „Inka“ bekannt. Und auch derzeit geistern viele verschiedene Zwergbuntbarsche noch ohne Namen

durch die Aquaristik, so dass der Aquarianer vor einem Artengewimmel ohnegleichen steht. Abhilfe schafft da der konkurrenzlose Überblick von Ingo Koslowski über alles, was es zum Thema „*Apistogramma* & Co.“ zu wissen gibt. Die Gattung und ihre Aufteilung in verschiedene Gruppen werden detailliert diskutiert und die arttypischen Zeichnungsmuster der Weibchen vorgestellt, bevor Verhalten und Lebensbedingungen ausführlich geschildert werden. An die Kapitel zur „Aquaristik“ und zur „Namensgebung“ schließt sich der Artenteil an, der in die verschiedenen *Apistogramma*-Gruppen gegliedert ist. Auch die Gattungen *Apistogrammoides*, *Taeniacara* und *Mikrogeophagus* werden natürlich behandelt.

Übrigens: In Band 1 werden die cichlasomatinen und heroinen Gattungen Mittel- und Südamerikas behandelt, Band 3 widmet sich dem ganzen Rest, also den retroculinen, cichlinen, crenicaratinen, geophaginen und acarichthyinen Cichliden, und auch dort tauchen bekanntlich ja hin und wieder Zwergbuntbarsche auf. Redaktion

Verteidigung durch das Weibchen kamen nur drei Jungtiere durch. Der Verlust stimmt mich aber nicht allzu traurig, da das Weibchen wieder Interesse an seinem Männchen zeigt und das Balzen auch gar nicht so recht eingestellt

hat. Das lässt doch ein kleines bisschen auf den nächsten Nachwuchs hoffen. ■

... Weibchen von *A. baenschi*.



Inhalt

Editorial	2
Apistogramma baenschi	2
Buch zum Thema	3
Fischfangtechniken	4
Steckbrief	7
Augen auf beim Pflanzenkauf, Teil 1	8
Ichthyologie für Aquarianer Teil 9: Verhaltensbiologie	12
Rätsel	13
Neues aus Handel und Industrie	14
Rätselauflösung	14
Impressum	15

Fischfangtechniken

Der Mensch entwickelte im Laufe seiner Geschichte die vielfältigsten Methoden und Techniken, um an die begehrten Schuppenträger zu kommen. Vom Jagen mit dem Speer, vom gezielten Einsatz von Fischgiften, gewonnen aus Wurzeln und Früchten, bis zu hochtechnischen, radargesteuerten Echolot-Fischfangflotten spannt sich der Bogen menschlichen Könnens. Vor etwa 8000 bis 9000 Jahren erfanden die Menschen den Angelhaken und das Fischnetz. Der Fischfang war in der Mittelsteinzeit schon eine tragende Quelle des Nahrungserwerbs.

Von Rudolf Suttner

Man könnte Bücher über die verschiedenen Techniken, die raffinierte Aufstellung der Netze und die entsprechenden Fangmethoden füllen, wenn man alle Fischfangregionen der Welt einbeziehen wollte. Diese Techniken nützen einem Liebhaber aber wenig, wenn er seine eigenen Fische aus dem Aquarium fangen muss. Je nach Fischart und Beckeneinrichtung kann das ziemlich schwierig sein.

Ein-Netz-Methode

Die Ein-Netz-Methode ist die schlechteste Möglichkeit, um in einem bepflanzen Aquarium Fische zu fangen. Der Fänger verfolgt dabei mit einem Netz den zu fangenden Fisch, um ihn von hinten oder auch von vorn zu keschern. Die Folgen nach dem Fang sind unübersehbar: herausgerissene Pflanzen, verschreckte Tiere

und ein entnervter Aquarianer, der nach dem zügigen Versuch meist aufgibt.

Zwei-Netz-Methode

Erfolgversprechender ist der Gebrauch von zwei Fanggeräten. Ein

Vorsicht, Strom!

Jeder sollte zu seinem eigenen Schutz darauf achten, dass er nicht im Aquarium hantiert, wenn elektrische Geräte angeschlossen sind. Über einen Hauptstecker sollten alle Geräte für die Zeit des Arbeitens im Wasser vom Stromnetz getrennt werden können. Es hat schon Todesfälle gegeben!

großes Netz wird mit der rechten Außenkante zwischenraumfrei an die Vorderscheibe und mit der Unterkante fest auf den Boden gedrückt. Das Netz ist ohne Faltenbildung nach hinten voll

ausgebreitet. Mit dem zweiten treibt man den Fisch langsam in das aufgestellte Netz. Beim Kauf der Netze ist darauf zu achten, dass sie keine gebogenen Rahmen haben, sondern gerade sind. Bei gebogenen Rahmen entkommen die Fische durch die Lücke zwischen Scheibe und Kescher.

Netz und Hand

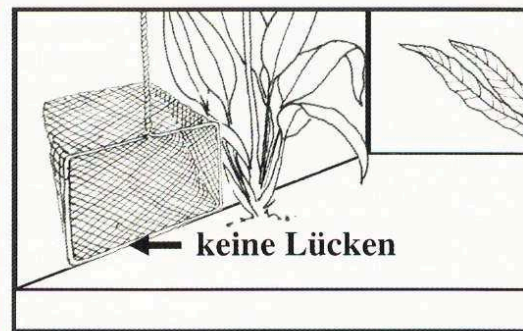
Das Netz wird wie im obigen Beispiel aufgestellt. Anstelle des zweiten Netzes benutzt der Fänger die eigene Hand zum Treiben. Besonders bei dicht bepflanzen Becken ist das sehr vorteilhaft, weil mit der Hand die Widerstandskraft der Pflanzenblätter

aus dem Aquarium nimmt. Es dauert im Vergleich zu der ersten Methode letztendlich nicht länger, wenn man Steine, Wurzeln, Stängelpflanzen und Geräte für die Dauer des Fangens aus dem Becken nimmt. Mit der Zwei-Netz-Methode lassen sich die gewünschten Fische in kurzer Zeit erwischen. Bei dieser Gelegenheit kann der Aquarianer nach dem Fang den Mulm, der sich unter Wurzeln und Steinen angesammelt hat, absaugen.

Nachfang-Methode

Viele Fischarten lassen sich am besten in der Nacht fangen. Dazu bedarf es jedoch einer kleinen Vorbereitung. Die Abdeckscheiben,

Gerade Kanten sind wichtig, damit keine Lücken entstehen.



und -stängel nicht gebrochen wird.

Ausräum-Methode

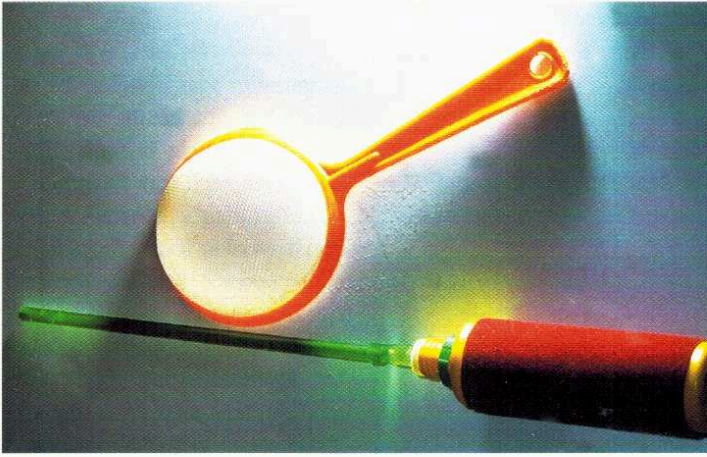
Am sichersten ist es jedoch, wenn der Aquarianer alle Hindernisse

aber auch die Schwimmpflanzen müssen noch bei Licht entfernt werden. Ein bis zwei Stunden nach dem Einsetzen absoluter Dunkelheit schlafen die meisten Fische (ausgenommen nachtakti-

Krumme Netzkanten erschweren das Fangen der Fische.



Man sollte verschiedene Netzgrößen einsetzen können.

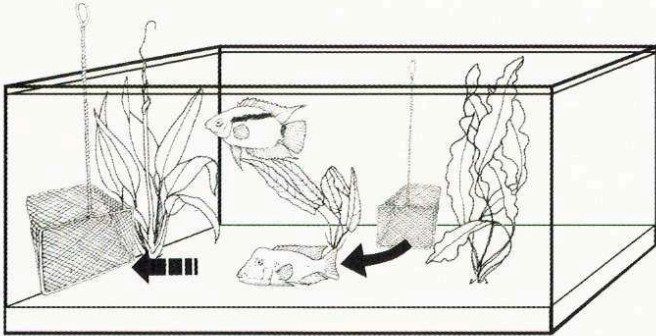


Das Milch- oder Teesieb eignet sich zum Fang von vier bis zehn Millimeter langen Fischen; die Pipette ist für Fischlarven geeignet.

ve). Viele suchen dazu bestimmte Schlafplätze auf. Mit einer Taschenlampe und einem Netz passender Größe ausgestattet kann man den Fisch mühelos fangen. Die Fische bewegen sich im Transportbehälter mit sauberem Wasser.

Spezielle Fanggeräte

Spezielle Fanggeräte braucht man bei der Fischnachzucht. Be-



Zwei-Netz-Methode: Mit einem Netz wird der Fisch in das ruhig gehaltene zweite getrieben. Zeichnungen: O. Gehring nach Vorlagen des Verfassers

Schlafzustand wenig und sind durch das Licht geblendet. Der Fang muss jedoch schnell ablaufen und kann bei einem Misserfolg nach etwa einer halben Stunde Dunkelheit wiederholt werden.

Fang aus Aufzuchtbecken

Beim Herausfangen von vielen Fischen (bis etwa sechs Zentimeter Länge) lohnt sich der Einsatz eines großen Netzes. Die gefangenen Fische kommen alle in eine große, mit Wasser gefüllte Schüssel oder ein durchsichtiges Plastikbecken. Darin lassen sich die gewünschten Tiere schnell sortieren. Die restlichen Fische kommen sofort ins Aquarium zurück, die anderen in einen

stimmte Fischarten gehören zu den Dauerlaichern. Die Zuchttiere bleiben also über längere Zeit im Ablaichbecken. Die Jungen können dann beliebig herausgefangen werden. Bei *Elassoma evergladei* etwa stellen die Alttiere den eigenen Jungen kaum nach, aber die größeren Nachwuchstiere vergreifen sich gern an den eben geschlüpften Geschwistern.

Pipetten

Bis zu etwa drei Millimeter lange Fischlarven lassen sich leicht mit einer selbst gebastelten Pipette absaugen und in ein Aufzuchtbecken setzen. Die Schleimhaut und der empfindliche Körper würden von einem Netzgewebe verletzt werden.



Ein neuer Star bei TetraMin!

Ab sofort gibt es das erfolgreichste deutsche Zierfischfutter auch als Crisps! Die einzigartigen TetraMin Crisps mit BioActive Formel sind die ideale Crisp-Mischung für alle Zierfische! Testen Sie diese Futterinnovation und erfreuen Sie sich an vitalen und gesunden Fischen.

- Hergestellt im patentierten Niedrigtemperatur-Schonverfahren
- Mit optimiertem Protein-Fettverhältnis für eine verbesserte Nährstoffausnutzung
- Bei regelmäßiger Fütterung daher geringere Wasserbelastung, reduzierte Nitratanreicherung und damit eine verbesserte Wasserqualität!

TetraMin Crisps sind der Beweis, dass sich unser langjähriges Engagement auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung immer wieder auszahlt!

TetraMin: 100% Gewissheit, Bestes zu füttern.



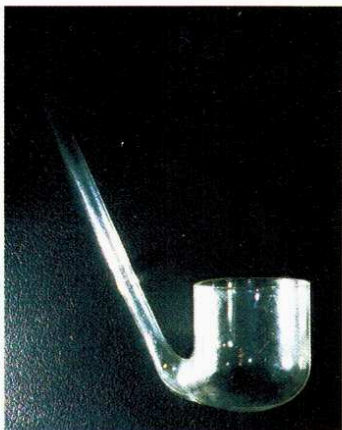
Behälter für gefangene Fische sollten abgedeckt sein.

Festes Milchsieb

Das Umsetzen von Jungfischen (kleine *Apistogramma* beispielsweise) bis zu einer Länge von acht Millimetern kann mit einem Netz ebenfalls problematisch sein. Ein starres Milch- oder Teesieb, wie man es in nahezu jedem Supermarkt bekommt, leistet hier hervorragende Dienste. Die Kleinen lassen sich bei niedrigem Wasserstand leicht fangen und zählen. Der Wasserstand muss dazu im Aufzuchtbecken auf ungefähr fünf Zentimeter gesenkt werden.

Fangglocke

Besonders bei einigen maublütenden Fischarten lohnt sich der Einsatz der Fangglocke. Sie funktioniert wie eine Pipette oder ein Absaugschlauch. Bevor die Fangglocke ins Wasser getaucht wird, wird mit einem Daumen die Grifföffnung verschlossen. Sobald der



Die Schwarzbarsch-Eltern stellen ihrem Nachwuchs nicht nach.

Fisch in unmittelbarer Nähe der Glocke steht, öffnet man die Grifföffnung. Durch den plötzlich entstehenden Unterdruck wird das Wasser in die breite Öffnung der Fangglocke gesaugt. Mit dem Sog gelangt der Fisch ebenfalls hinein. So können weibliche Schokoladenguramis, die das Maul mit bis zu über 80 Eiern gefüllt haben, vor den Nachstellungen ihrer Artgenossen geschützt und in ein spezielles Brut- und Aufzucht-aquarium gesetzt werden, wo sie in Ruhe ihre Maulbrutpflege fortsetzen können.

Allgemeine Vorkehrungen

Bei allen bisher vorgestellten Fangmethoden ist es sehr wichtig, dass der Fänger ein passendes Gefäß vorher mit Aquarienwasser füllt. Es sollte einen Deckel haben, weil viele Fische im Schreck aus dem Wasser springen. Außerdem sollte die Schleimhaut des gefangenen Fisches nicht mit

einer trockenen Hand oder einem trockenen Netz in Berührung kommen.

Gefahren

Vor dem Fang sollte man die Gewohnheiten der Fische kennen.

Übertragung von Krankheiten

Aquarianer oder Händler, die viele Becken mit häufig wechselndem Fischbesatz haben, sollten alle Netze nach dem Gebrauch in eine Desinfektionslösung geben. Sonst werden leicht Krankheitserreger oder Bakterien von einem Becken in ein anderes übertragen, die zu einer Infektion des gesamten Fischbestandes führen können. Ich lege meine gebrauchten Netze in eine heiße Laugenlösung (Haushaltsspülmittel), die sie desinfiziert und säubert. Danach spüle ich unter einem Wasserstrahl alle anhaftenden Stoffe aus den Keschern heraus. Es dürfen keinesfalls Reste von Desinfektionsmitteln an den Netzen haften bleiben!

Weitere Methoden

Fangmethoden, die Betäubungsmittel anwenden, oder das Elek-



Beilbauchsalmmler springen bei Gefahr oftmals aus dem Becken.

Einige versuchen geschickt, dem Fänger zu entkommen, indem sie aus dem Wasser springen. Fatal wird es für den Fisch, wenn er an einen Ort springt, an den der Fänger nicht schnell genug gelangen kann.

Viele Aquarien stehen auf einem Untergestell vor einer Zimmerwand. Zwischen der rückwärtigen Aquarienscheibe und der Wand gibt es meist einen Spalt von wenigen Zentimetern Breite. Viele Untergestelle haben nur wenig Luft zwischen Boden und Unterboden oder sind so konstruiert, dass man nicht an die Zimmerwand hinter dem Aquarium herankommt. Springt ein Fisch hinter das Aquarium auf den Boden, ist er oftmals verloren oder kann nur sehr umständlich hervorgeholt werden. Das lässt sich vermeiden. Man braucht vor dem Fang die Lücken nur mit einer Holzleiste, mit Filterwatte, Handtüchern oder ähnlichem abzudecken.

Bei der Nachtfangaktion sollte unbedingt auch auf Oberflächenfische geachtet werden. Beilbauchsalmmler wenden unter Umständen ihr natürliches Fluchtverhalten, den Sprung aus dem Wasser, an und landen unbemerkt auf dem Wohnzimmerteppich.

trofischen sollten nur von Fachleuten angewandt werden. Neuerdings gibt es aus Plastik angefertigte Fangkästen, die nach dem Prinzip einer Reuse arbeiten. Fische, die auf atmosphärische Luft angewiesen sind (Panzerwelse, Labyrinthfische), können verwenden, sofern man nicht aufpasst. Diese Fische erreichen unter Umständen zum Luftholen nicht mehr die Wasseroberfläche und ersticken dann.

Prinzipiell gilt, dass Fische so wenig wie möglich im Aquarium gestört werden sollen. Stets sollte der Fang so kurz wie möglich dauern. ■

Oben: Die Fangglocke eignet sich zum Fang empfindlicher Fische.

Maulbrütende *Betta*-Männchen (hier *B. edithae*) lassen sich mit einer Fangglocke leicht umsetzen.

Fotos: R. Suttner



Neolamprologus marunguensis

Name: *Neolamprologus marunguensis* Büscher, 1989; Blauaugen-Tanganjikasee-Buntbarsch; Familie Cichlidae (Buntbarsche).

Vorkommen: Tanganjikasee (endemisch), Südwestküste, 3 bis über 45 m in Felshabitaten (Geröll, Felsbruch, Konglomerat).

Größe und Geschlechtsunterschiede: 9 cm, Weibchen bleiben etwas kleiner. Sichere Unterscheidung der Geschlechter nur an der Form der Genitalpapille.

Pflege: Einrichtung mit Felsgruppen, die auch durch Pflanzen getrennt sein können. Auch bodenferne Kleinhöhlen (Lochgestein) werden als Territorium besetzt. Die Vergesellschaftung mit anderen Tanganjikasee-Cichliden ist im allgemeinen problemlos; in kleineren Aquarien jedoch nicht mit Arten, die um ähnliche Brutterritorien konkurrieren. Ein Artaquarium für eine kleine Gruppe (1 Männchen; 1 bis 4 Weibchen) sollte mindestens 60 l fassen. Wasser leicht alkalisch, mittlere Härte, 23 bis 28 °C. Neben Lebend- und Frostfutter auch Trockenfutter.

Vermehrung: Potenzieller „Haremscichlide“; ein Männchen kann sich mit mehreren Weibchen verpaaren. Die Bindung bleibt über viele Fortpflanzungszyklen erhalten. Höhlenbrüter; Gelege bis über 150 Eier. Larven schlüpfen nach etwa 48 Stunden (27 °C); sie werden vom Weibchen betreut. Das Männchen und auch ältere Junge verteidigen das Brutterritorium. Rund 8 Tage nach dem Laichen Freischwimmen der Jungen; sie können problemlos mit *Artemia*-Nauplien ernährt werden. Größere Jungtiere (auch bereits geschlechtsreife) werden im elterlichen Brutterritorium nach erneutem Laichen geduldet; sie beteiligen sich an der Brutpflege (kooperative Brutpflege).

Besonderes: Die Art gehört zum *N.-brichardi*-Komplex, der mindestens 10 nah verwandte Arten mit ähnlichen Ansprüchen umfasst. Heinz H. Büscher



Sofort sauberes Wasser



sera toxivec

reduziert
Wasserwechsel
entfernt sofort
Ammonium
und Nitrit
verhindert hohe
Nitratwerte



sera

Für das naturgerechte Aquarium

www.sera.de • info@sera.de



Augen auf beim Pflanzenkauf!

Teil 1

Im Zoofachhandel findet der Aquarianer meist ein breit gefächertes Sortiment an Aquarienflecken. Die Auswahl reicht von großlaubigen und hartblättrigen Formen bis zu filigranen und zerbrechlich wirkenden Stängelpflanzen, die häufig als Bundware angeboten werden. Doch ganz so problemlos funktioniert die Übersiedelung ins heimische Aquarium oftmals nicht. Über die Hintergründe der Pflanzenproduktion und die sich daraus ergebenden Konsequenzen beim Erwerb informiert Sie dieser Beitrag.

Von Wolfgang Ise

Zwar geben die kleinen Plastikschildchen neben dem Pflanzennamen erste Informationen über Licht- und Temperaturansprüche preis, doch tut sich

der Anfänger oftmals schwer, die Angaben richtig zu interpretieren. Wie groß wird dieses oder jenes Exemplar wohl werden? Wie schnell werden die Pflanzen in den

Verkaufsaquarien vor Ort wohl wachsen, und – meist der schwierigste Knackpunkt – wie werden die Pflanzen nach der Eingewöhnungsphase im eigenen Aquarium nach ein paar Monaten aussehen? Manchem Neuling werden nicht einmal diese Fragen in den Kopf kommen, denn woher sollte er wissen, dass viele der feilgebotenen und vor Vitalität strotzenden Pflanzen nichts anders sind als untergetauchte emers produzierte Gewächse?

Schon bevor Sie Ihren Pflanzenhändler aufsuchen, sollten Sie eine ungefähre Vorstellung davon haben, welche Pflanzen es gibt und wie groß sie werden. Am bes-

ten besorgen Sie sich diese Informationen beim lokalen Aquarierverein oder durch das Studium einschlägiger Bücher. Mit einigen Grundkenntnissen ausgerüstet, fertigen Sie einen Bepflanzungsplan an, in den Sie Solitär-, Vorder- und Hintergrundpflanzen sowie die Dekorationselemente einzeichnen.

Eine solche Skizze hilft Ihnen später, sich bei der Auswahl im Aquariengeschäft nicht nur nach optischen Gesichtspunkten leiten zu lassen. Sie gibt Ihnen vielmehr auch einen guten Überblick, wie viele Exemplare Sie pro Pflanzenart benötigen und mit welchen Kosten Sie rechnen müssen.



Oben: Eine anprechtende Präsentation macht Appetit auf Pflanzen. Abgetauchte emerse Pflanzen; unsichtbar: die CO₂-Düngung.



„Dschungelstar Nr. 16“ mit den typischen grünen löffelförmigen Blattspreiten in der emersen (= Überwasser-) Kultur.

Es hat sich bewährt, für den Erstbesatz möglichst anspruchslose, schnell wachsende Pflanzen zu verwenden und die erst nach einigen Monaten – wenn das Aquarium gut eingefahren ist – durch anspruchsvollere Arten zu ersetzen. Emers, das heißt außerhalb des Wassers aufgezogene, Exemplare sind nicht unbedingt



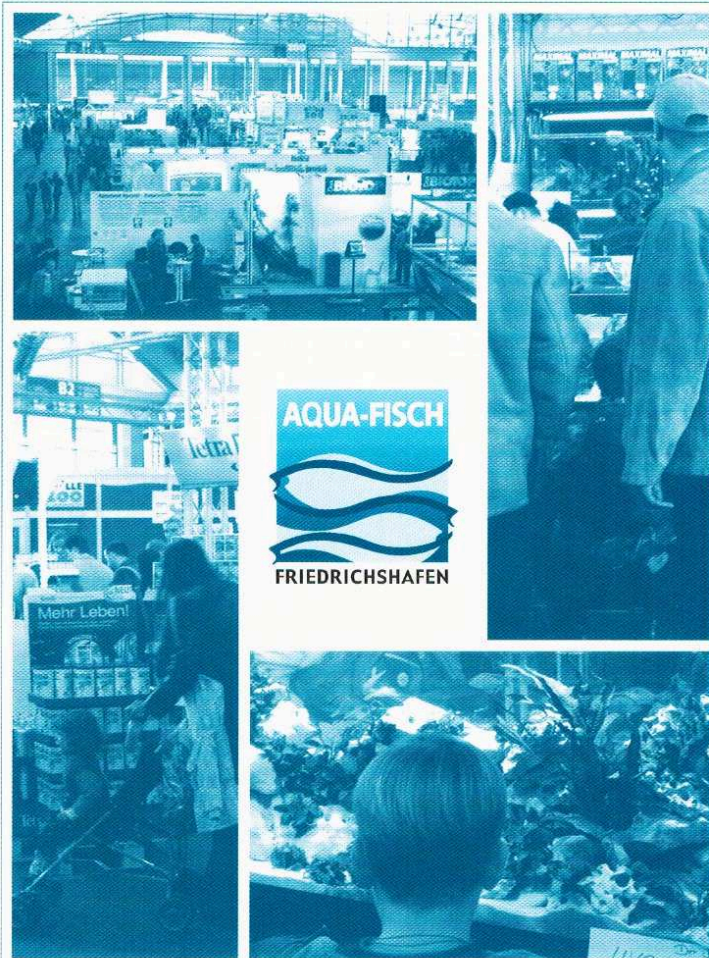
Viele Sumpfpflanzen verfügen über ein ausgedehntes Wurzelsystem.

Element	Biochemische Funktion	Mangelsymptome
Eisen	Aufbau zahlreicher Porphyrinverbindungen, siehe unten	Chlorophyllsynthese wird unterbunden
Mangan	Mitwirkung bei der Sauerstoffentwicklung am Photosystem II	ist dem Eisen-Mangel ähnlich; Chlorose
Zink	Cofaktor von Enzymen: Alkohol-Dehydrogenase, Carbonat-Dehydrogenase	Chlorose; gestörte Blattentwicklung; es entstehen gelbliche Flecke zwischen den Blattnerven
Kupfer	Bestandteil diverser Enzyme: Phenolase, Tyrosinase, Ascorbat-Oxidase, Cytochrom-C-Oxidase und so weiter	Wachstumsstörungen
Molybdän	Bestandteil von Enzymen des anorganischen Stickstoff-Stoffwechsels	Blattverfärbungen, Chlorose, keine Blütenbildung
Kobalt	Cofaktor der symbiotischen Fixierung von molekularem Stickstoff; Bestandteil von Vitamin B ₁₂	nicht endgültig geklärt
Bor	Komplexbildung von Polyhydroxyverbindungen (?)	Störungen in der Gewebeentwicklung, „Brüchigwerden“

für die Erstbepflanzung eines Aquariums geeignet (siehe unten). Die Zahl „echter“ Wasserpflanzen (wie *Eloдея*, *Lagarosi-*

phon, *Hydrilla*) beläuft sich nur auf etwa 30 Arten. Alle anderen der heute im Handel erhältlichen Aquariumpflanzen (120 bis 150

Arten) sind amphibisch lebende Sumpfpflanzen, die auch an das Leben unter Wasser angepasst sind.



AQUA-FISCH
FRIEDRICHSHAFEN

Süddeutschlands größte Aquaristikmesse

03.-06. März 2005

14 Internationale Fachausstellung

für Angelfischerei, Fliegenfischen und Aquaristik

Informieren: Lassen Sie sich direkt von Fachleuten beraten. Auf der Aqua-Fisch finden Sie alle namhaften Hersteller, Vereine und Verbände die Ihnen bei Ihren Fragen weiterhelfen werden.
Staunen: Die große Anzahl Schau-Aquarien wird sowohl Aquaristik-Profis als auch Neueinsteiger ins Staunen versetzen. Lassen Sie sich inspirieren!
Kaufen: An allen Messetagen haben Sie wieder die Möglichkeit, das begehrte und vielleicht lange gesuchte Aquaristik-Zubehör zu kaufen.
Öffnungszeiten: täglich 9:00-18:00 Uhr. **Eintritt:** 9 €

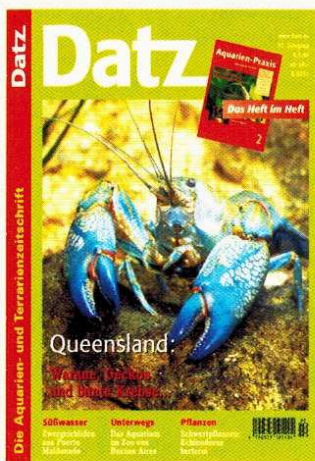
Neue Messe Friedrichshafen
Neues Messegelände
D-88046 Friedrichshafen
Infos unter: 0203 450 450
www.zajac.de
E-Mail: info@zajac.de

Veranstalter:
Zoo Zajac GmbH
Konrad-Adenauer-Ring 6
47167 Duisburg

Eintrittspreismäßigkeit
2 EUR
Datz



3x lesen – 30% sparen



Die aktuellen Themen im Januar:

Meerwasser:
Ostsee – Aquaristisches Randgebiet? Ein Tauchgang mit Siegfried Bäsler.

Unterwegs:
Höhlenfische & -krebse – Uwe Dost über einen Abstecher in Mexikos Untergrund.

Terrarien:
Uromastix ornata – Michael Evers über die Bunte Dornschwanzagame.

Umgestellt auf submerse Lebensweise bildet „Dschungelstar Nr. 16“ intensiv rot gefärbte Schwertblätter aus.



Nicht nur gut aussehen

Im Gegensatz zu unseren Zimmerpflanzen müssen Aquarienpflanzen nicht nur gut aussehen, sondern im Aquarium auch eine Reihe biologischer Aufgaben erfüllen. An erster Stelle sind der Abbau kumulierender Stoffe wie Nitrat oder Phosphat oder die Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff zu nennen. Natürlich erfüllen Aquarienpflanzen noch weitere Aufgaben. Sie bieten nützlichen Bakterien eine Oberfläche für die Besiedelung, schaffen Versteckmöglichkeiten für Jungfische, dienen zur Abgrenzung von Revieren oder liefern ganz einfach Schatten, der im Aquarium zu einer Tiefenwirkung führt.

Echte Wasser- und Sumpfpflanzen

Um es gleich vorwegzunehmen: Aquarienpflanzen, die zu Hunderttausenden in den Handel gelangen, werden nicht in Aquarien „hergestellt“. Das wäre wegen der hohen Energiekosten zu teuer.

Im Grunde sind es zwei Produktionsmethoden, die in der Massenherstellung angewendet werden: emers in geräumigen Gewächshäusern, ideal für Pflanzen mit ausgeprägtem Wurzelsystem, oder submers in großen Wasserbecken, meist in tropischen Gefilden, wo die Sonne für die Erwärmung des Wassers und für die Erzeugung der Biomasse (Photosynthese) sorgt. Für „echte“ Wasserpflanzen ist die zweite Methode meistens die einzige Möglichkeit für eine Massenproduktion.

Bei der Produktion emerser Pflanzen muss man allerdings einiges beachten. Pflanzen, die in warmen Gefilden in großen Stückzahlen erzeugt werden, bilden in der trockenen Luft bei der intensiven Sonneneinstrahlung relativ derbe und steife Blattspreiten aus. Das ist für die Pflanze sinnvoll, denn am Standort muss sie

In der Umstellung: Vergehende grüne Laubblätter und neue rötliche Spreiten.



Das Datz-Schnupperabo. Sie bekommen die nächsten drei Ausgaben der **Datz zum Kennenlernen für nur € 12,-** (statt € 15,60 im Einzelverkauf). Wenn Sie sich nicht spätestens 14 Tage nach dem Erhalt der dritten Ausgabe melden, wissen wir, dass Sie **Datz** im Jahresabonnement (12 Ausgaben) beziehen möchten, und zwar zum Preis von € 62,- (Deutschland) und € 69,60 (Ausland) (inkl. Porto). Preisstand 2005.


Name/Vorname _____

Str./Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Bitte beachten Sie: Sie können diese Vereinbarung innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt des dritten Heftes schriftlich beim Verlag Eugen Ulmer, PF 700561, 70574 Stuttgart widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt das rechtzeitige Absenden des Widerrufs (Poststempel). Bitte bestätigen Sie uns diesen Hinweis durch Ihre zweite Unterschrift.


R. Ulmer Ihre Unterschrift _____

Verlag Eugen Ulmer

PF 70 05 61 | 70574 Stuttgart | Fax 0711/45 07-120
www.ulmer.de | www.datz.de



Hitze, Wasserstress und mechanische Belastungen (Wind) ertragen. Für die Aquaristik ist diese Auslenkung nicht unbedingt optimal. Das Fluten ganzer Anbauflächen wirkt ihr zwar entgegen, aber im Grunde hilft nur eine vollkommen radikale Maßnahme, nämlich das Abschneiden aller Blätter. Die steifen Blätter würden im Flugzeug bei der dichten Verpackung ohnehin nur beschädigt werden. Außerdem sind Fraßschäden von Schädlingen auf den Blattspreiten nicht das, was der Kunde wünscht. Versendet man nur die Pflanzenstümpfe, so

sches Laubblatt mechanisch stabil, um den Erfordernissen an Land (Wind, Wasserstress, Hitze) zu entsprechen. Die Oberseite ist fast immer von einer Zellschicht (Epidermis) begrenzt, die zum Schutz gegen Verdunstung und Verschmutzung meist von einer mehr oder weniger dicken Wachsschicht (Kutikula) überzogen ist. Auf der Blattunterseite befinden sich Öffnungen für den Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid.

Für echte Wasserpflanzen gelten andere Bedingungen. Sie müssen das für die Assimilation benötigte Kohlendioxid in gelöster



Echinodorus 'Python' (links) verträgt Temperaturen bis 30 °C und ist damit als Solitärpflanze im Diskusbecken bestens geeignet. Fotos: W. Ise

lassen sich außerdem Transportkosten einsparen. In der gespannten Luft im Treibhaus treiben die Pflanzen dann nach kurzer Zeit wieder aus und bilden Rosetten mit relativ zarten Blattspreiten.

Allerdings gibt es auch andere Methoden, um Aquariumpflanzen in großer Stückzahl und konstanter Qualität zu erzeugen. Das Stichwort lautet „Abwärme“. So nutzt etwa die dänische Firma Tropica die Abwärme eines Kraftwerkes, um ihre Gewächshäuser zu beheizen.

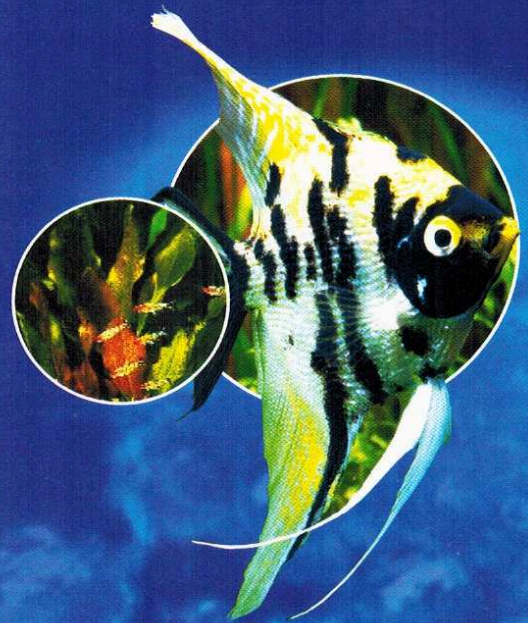
Anpassung

Für ein Leben in der Atmosphäre haben die Pflanzen im Laufe der Zeit die verschiedensten Anpassungen entwickelt. So ist ein typi-

Form aufnehmen. Da das bei submersen Blattspreiten ausschließlich über die Blattoberfläche erfolgt, wäre eine Kutikula nur hinderlich. Auch die Nährstoffe werden über die gesamte Blattoberfläche aufgenommen.

Spurenelemente

Bei echten Wasserpflanzen sind Wurzeln nur spärlich vorhanden, oder sie fehlen. Also müssen alle zum Wachstum nötigen Nährstoffe direkt aus dem Wasser aufgenommen werden. Es ist daher erforderlich, dem Beckenwasser von Zeit zu Zeit einen geeigneten Dünger zuzusetzen. Der Handel bietet etliche Produkte an, die die in der Tabelle (Seite 9) aufgeführten Elemente enthalten. ■



Perfekte CO₂-Düngung - Fantastische Pflanzen!

Classic-Line
CO₂

Comfort-Line
CO₂

Bio-Line
CO₂

Profi-Line
CO₂

**Achten Sie
auf die neuen
Komplett-Systeme
und die neuen
pH-Controller
im
Fachhandel!**

www.dennerle.de

Ichthyologie für Aquarianer

Teil 9: Verhaltensbiologie

Die Verhaltensbiologie erforscht die Ursachen und Folgen des Verhaltens von Organismen. In ihrer jetzigen Form ist sie eine noch sehr junge Wissenschaft. Die Themen reichen von der Evolution sozialer Systeme über die molekularen Grundlagen des Verhaltens bis hin zur artgemäßen Tierhaltung. Obwohl die Verhaltensbiologie bei den biologischen Disziplinen eher eine untergeordnete Rolle spielt, nehmen viele Menschen Anteil an ihren Erkenntnissen, denn sie tragen wesentlich zum Verständnis der menschlichen Natur bei.

Von Hans-Peter Ziemek

Klassische Ethologie

Begründet wurde die Ethologie in den 1930-er Jahren in Europa. Vor allem waren es die Forscher Konrad Lorenz, Niko Tinbergen und Karl von Frisch, die die vergleichende Ethologie auf stammesgeschichtlicher Grundlage einführten und für ihre Leistungen 1973 den Nobelpreis erhielten.

Die klassische vergleichende Ethologie versucht, möglichst umfassend die Verhaltensweisen einer Tierart zu beschreiben und in ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung vergleichend mit dem Verhalten anderer Arten zu interpretieren. Dabei stand das Dogma der Erhaltung der Art im Mittelpunkt der Betrachtung.

Konrad Lorenz prägte maßgeblich das Begriffsgebäude der Ethologie. Er war der „Vordenker“ und formulierte viele der grundlegenden Gedanken dieser Wissenschaft. Lorenz wurde 1903 in Wien geboren und war seit frühester Jugend begeisterter Naturliebhaber. Aquarien spielten in seinem Leben eine wichtige Rolle. In seinem heute noch lesenswerten Buch „Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen“ handeln viele Kapitel von aquaristischen Themen. Seine Erfahrungen waren durchaus realistisch. Im Vorwort heißt es: „Schließlich habe ich mich gerade in den letzten Tagen über Aquarien so geärgert, dass mir der Titel des zweiten

Kapitels [...] geradezu aufreizend vorkommt.“

Die Aquaristik blieb bis ins hohe Alter eine seiner Leidenschaften. Von seinem Anteil des Nobelpreises erfüllte er sich einen Kindheitstraum und baute in seinem Heimatort Altenberg ein 32000 Liter fassendes Meerwasseraquarium!

Neben den Fischen waren Lorenz' bevorzugte Studienobjekte verschiedene Vogelarten. Legendar sind seine Arbeiten über Dohlen und Gänse. Er beschrieb ausführlich das Phänomen der Prägung, das er an Gänseküken erforschte. Er war ein begnadeter

Konrad Lorenz (rechts).



Beobachter und konnte seine Erkenntnisse prägnant publizieren.

Manchmal formulierte er sehr weit gehende Thesen, speziell als er im Alter menschliches Verhalten interpretieren wollte. Auch sein „Instinkt-begriff“ und das „psychohydraulische Instinktmodell“ sind in ihrer ursprünglichen Form nicht mehr haltbar und entsprechen nicht mehr dem Stand der Forschung.

Das Gegenmodell aus Amerika

Während in Europa die Ethologen die Grundlagen ihrer Sichtweise von Verhalten festlegten, schufen in Amerika John Watson und Burrhus Skinner mit dem so genannten Behaviorismus ein Gegenmodell.

Sie postulierten, jeder Organismus sammelt Erfahrungen durch Lernvorgänge und könne durch geeignete „Konditionierung“ zu jedem gewünschten Verhalten gebracht werden. Skinner „erfand“ Käfige, in denen Ratten oder Tauben bestimmte Verhaltensweisen zeigen konnten und dann belohnt oder bestraft wurden. Über dieses System konnte er in seinen Skin-

ner-Boxen den Versuchstieren bestimmtes Verhalten antrainieren oder es ihnen abgewöhnen.

Die Behavioristen lehnten aufgrund dieser Versuchsergebnisse den Ansatz der Ethologen weitgehend ab. Sie sahen Verhalten nicht als stammesgeschichtlichen Entwicklungsprozess, sondern meinten, Verhalten nach ihren Vorstellungen formen zu können.

Die Soziobiologie

Nachdem die Ethologie in den 1970-er Jahren einen Popularitätshöhepunkt und ihre endgültige Anerkennung als Teildisziplin der Biologie erreicht hatte, gab es in den folgenden 20 Jahren auch kritische Anmerkungen.

Feldstudien an vielen Tierarten erbrachten immer mehr Fragen als Antworten. So konnte die Ethologie nicht schlüssig erklären, warum Löwen und manche Affenarten unter bestimmten Bedingungen gezielt ihre Jungtiere töten.

Die klassische Ethologie wurde um den Zweig der so genannten Soziobiologie erweitert. Sie setzt nicht mehr auf dem Artniveau an, sondern betrachtet das Individuum und seine Interessen. Umgangssprachlich wird vom „Eigennutz der Gene“ gesprochen. Die Soziobiologie postuliert, dass jedes Individuum versucht, seine Gene an die nächste Generation weiterzugeben. Dabei werden genetisch verwandte Individuen unterstützt, nicht verwandte Artgenossen hingegen als Konkurrenz angesehen.

Mit dieser Hypothese war es möglich, auch die Kindstötungen zu erklären. Bei den Löwen und den betreffenden Affenarten lebt nämlich jeweils ein Männchen zusammen mit einem Harem. Die Kindstötungen traten immer dann auf, wenn ein neues Männchen die Führung der Gruppe übernahm. Der neue Haremsbesitzer war der

Täter. Die betreffenden Weibchen versuchten teils heftig, ihre Jung zu schützen.

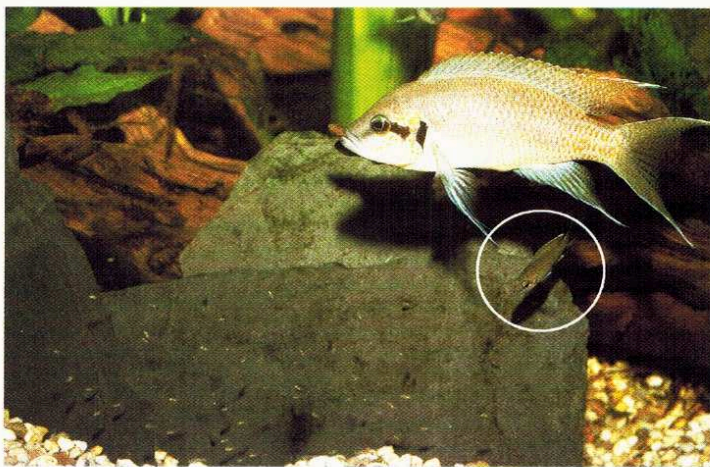
Durch sein Verhalten kann der neue Haremsführer sicherstellen, dass er keine Jungtiere anderer Väter aufzieht, sondern dass „seine“ Weibchen nur Jungtiere mit „seinen“ Genen produzieren.

Einen zentralen Begriff der Soziobiologie stellt die „Fitness“ dar. Sie ist nicht im Sinne einer körperlichen Tüchtigkeit gemeint, sondern beschreibt die Fähigkeit eines Individuums, seine genetische Information an möglichst viele Individuen in den kommen-

Verhaltensökologie

Aber auch die Soziobiologie konnte nicht alles erklären. Manche Tierarten verhielten sich auch hier nicht „hypothesenkonform“. Die aktuelle Diskussion greift die verschiedenen Strömungen dieses noch sehr jungen Wissenschaftszweiges der Biologie auf und versucht, sie unter dem Dach der „Verhaltensökologie“ zusammenzufassen.

Dabei werden die verhaltensbeschreibenden und die -interpretierenden Sichtweisen mit den Umweltanforderungen zusammengebracht. Jedes Individuum wird be-



Neolamprologus brichardi; ältere Jungfische (Kreis) helfen bei der Betreuung ihrer jüngeren Geschwister.

Foto: R. Stawikowski

Heute ist die Verhaltensökologie modern

den Generationen weiterzugeben. Dabei ergibt sich die Gesamtfitness auch aus dem Erfolg meiner Verwandten. Wenn ich meinem Geschwister bei der Aufzucht seiner Jungtiere helfe, erhöhe ich auch meine Fitness. Ein klassisches Beispiel für solche „Helfersysteme“ ist der Feenbuntbarsch (*Neolamprologus brichardi*) aus dem Tanganjikasee. Hier produziert ein Elternpaar mehrere Generationen von Jungfischen, die bei der Aufzucht ihrer Geschwister helfen, ohne eigenen Nachwuchs zu produzieren.

trachtet als ein Produkt seiner genetischen Ausstattung, seiner „Fitness“-Absichten und der Umwelt, in der es lebt. Angeborenes Verhalten und Lerndispositionen sind Variationen der genetischen Ausstattung, die in ihrer Ausprägung Ausdruck des für die entsprechenden Individuen wirkenden Selektionsdrucks sind. Das Modell hat viele Vorteile; vor allen Dingen wird die Umwelt mit ihren Lebensbedingungen und knappen Ressourcen als entscheidender Faktor mit einbezogen.

Fortsetzung folgt

Datz

Rätsel

Allzu weit müssen Sie vermutlich nicht blättern, um eine Textstelle zu finden, die Ihnen die Beantwortung der Rätselfrage merklich erleichtern kann.

Wie heißt der Fachbegriff – das Fremdwort – für Verhaltenskunde?

- a) Ethnologie?
- b) Analogie?
- c) Ethologie?

Ihre Lösung schicken Sie bitte bis zum 31. Januar 2005 an die

Redaktion Aquarien-Praxis,
Skagerrakstr. 36,
45888 Gelsenkirchen.

Absender nicht vergessen:

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Wohnort

Auflösung aus Heft 11/2004



Da ging es um *Trichopsis pumila*, den Knurrenden Zwerggurami. Gefragt hatten wir danach, wie die Eier dieses Schaumnesterbauenden Labyrinthfisches wohl bezeichnet werden: Heißen sie Setzeier, Sinkeier oder vielleicht

Soleier? Nein, schwierig war dieses Rätsel wahrlich nicht, schon gar nicht für denjenigen, der die November-AP aufmerksam gelesen hat. Also: Die Eier des kleinen Knurrers sind schwerer als Wasser, sinken nach dem Ablachen herab und werden deswegen natürlich als Sinkeier bezeichnet.

Redaktion

Die Gewinner

Ein Futterpaket von der Firma Vitakraft haben gewonnen:

Manfred Pohlmann, Potsdam; **Karin Winkler**, Leonberg; **Johannes Behringer**, Gerolzhofen.

Die Gewinner werden von der Firma Vitakraft, Bremen, benachrichtigt und erhalten ihre Preise auf dem Postweg.



Neues aus Handel & Industrie

JBL

Mit **KoiVitol** hat der Koifreund die Möglichkeit, per Sprühdosierer Vitamine auf das Futter zu geben. Zwei bis drei Sprühstöße (für zwei bis drei Esslöffel Futter) alle zwei Tage führen dem Koi-futter auch diejenigen Vitamine zu, die im Futter selbst nicht zu konservieren sind. So steigt die Widerstandsfähigkeit von Koi und anderen Teichfischen gegenüber Krankheiten, und das Thema Frühjahrsvirämie verliert seinen Schrecken. Durch den Zusatz von Honig ist eine bisher nicht erreichte Akzeptanz dieses Vitaminpräparates erreicht worden. KoiVitol ist in einer 100-Milliliter-Sprühflasche erhältlich.

Mit **KoiSynergy** bringt JBL den perfekten Energiespender für Koi und andere Teichfische auf den Markt. Speziell im Frühjahr und Herbst benötigen Teichfische zur Stressbewältigung einen hochwertigen Energiespender.

Auf der Basis von Lachs- und Pflanzenöl (jeweils 50 Prozent)



Abbildung: JBL

steht den Fischen durch KoiSynergy schnell abrufbare Energie zur Verfügung. Die mehrfach ungesättigten Fettsäuren schaffen erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen viele verbreitete Krankheiten. Das Futter sollte durch eine tägliche Zugabe von zwei bis drei Sprühstößen auf etwa 20 Gramm Futtersticks (zwei bis drei Esslöffel) optimiert werden. KoiSynergy ist ebenfalls in einer praktischen Sprühflasche mit 100 Millilitern erhältlich.

Der neue **Ammonium-/Ammoniak-Test** spricht auf niedrigste Ammonium-Konzentrationen (ab 0,1 Milligramm pro Liter) an und ist im Bereich bis zwei Milligramm pro Liter sehr fein abgestimmt. Durch eine neue Rezeptur konnte die Haltbarkeit auf zwei Jahre verlängert werden.

www.jbl.de

sera

Die in modernem und elegantem Design in flacher Bauform völlig neu entwickelte **seramic CO₂-Steueranlage** bietet modernste Spitzenqualität „Made in Germany“. Das große, übersichtlich aufgebaute Display ist mit abschaltbarer dunkelroter Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Es zeigt den pH-Wert permanent an und ermöglicht dadurch die Kontrolle auf einen Blick. Zudem enthält die seramic eine Anzeige für den CO₂-Durchfluss.

von 0 bis 35 °C sorgt für eine schnellere Elektrodenreaktion.

Der Messbereich deckt mit pH 3,5 bis pH 10 bei einer Regelhysterese von ± 0,1 pH-Einheiten sämtliche Anwendungen in der Aquaristik ab. Beim Verlassen des eingestellten pH-Bereiches warnt die Steueranlage akustisch (Signalton) und/oder optisch (blinkende Anzeige). Der Toleranzbereich (pH-Fenster) lässt sich zwischen 0,1 und zwei pH-Einheiten einstellen.

Die pH-Elektrode ist zum besseren Schutz bei Transport und Aufbewahrung mit einer stabilen Kunststoffschutzhülse ausgestattet. Die benötigten Kalibrierlösungen (pH 4,0 und pH 7,0) sind im Lieferumfang enthalten. Sie sind mit Farbindikatoren versehen, die anzeigen, ob die Lösungen noch einwandfrei sind. Das Montagematerial sowie drei Meter CO₂-Schlauch sind ebenfalls enthalten.

www.sera.de

Tetra

Das original „**Große Haie – Kleine Fische**“-Aquarium enthält alles für die Einrichtung der spannenden Welt unter Wasser:

- das hochwertige Aquarium, komplett mit Licht und Rahmen,
- den praktischen Tetratex HT-Heizer zur genauen Temperatureinstellung,
- den leistungsstarken und leicht zu bedienenden Tetratex IN Innenfilter plus,
- TetraAqua EasyBalance mit Nitratentferner für weniger Wasserwechsel und biologisch gesundes Wasser,
- TetraAqua AquaSafe mit BioExtract für fischgerechtes Leitungswasser und
- TetraMin mit BioActive für ein gesundes und langes Fischleben.

Ein beiliegendes Fischhandbuch zum Film gibt Vorschläge zur Einrichtung der eigenen „Große Haie – Kleine Fische“-Welt und



Abbildung: sera

Die Einstellung des Sollwertes und die Kalibrierung der Elektrode erfolgen über die Tastatur. Der Sollwert wird nullspannungssicher gespeichert; daher ist auch nach einem Stromausfall keine Neujustierung erforderlich. Bei der Inbetriebnahme führt die Anlage selbsttätig eine Elektrodenprüfung durch, um gängigste Elektrodenfehler zuverlässig auszuschließen. Die manuelle Temperaturkompensation im Bereich

Lösung aus dem November-Heft: Knurrender Zwerggurami

Knurrender Zwerggurami, *Trichopsis pumila*

Dieser kleine Labyrinthfisch ist zwar nicht der einzige Fisch, der – auch außerhalb des Aquariums gut hörbare – Geräusche erzeugen kann, aber sicher einer der bekanntesten. Außer durch diese kuriose Fähigkeit zeichnet er sich dadurch aus, dass er farblich attraktiv, einfach zu halten und – eine entsprechende Umgebung vorausgesetzt – auch nachzuchtbar ist. Wie man *Trichopsis pumila* artgerecht pflegt, wie ein



Aquarium für diesen Zwerg eingerichtet sein sollte, was er am liebsten frisst und mit wem er sich vergesellschaften lässt – all das und einiges mehr haben Sie ja bereits in AP 11/2004 gelesen. Redaktion

Die Gewinner

Ein Futterpaket von der Firma Vitakraft haben gewonnen:

Ralph Bohlien, Erbach; **Nicole Kraemer**, Herzogenrath; **Thomas Reichstein**, Berg.

Die Gewinner werden von der Firma Vitakraft, Bremen, benachrichtigt und erhalten ihre Preise auf dem Postweg.

zeigt, welche Süßwasser-Aquarienfische den Stars aus dem Film entsprechen. Alles was man zur Aquarieneinrichtung, zur Haltung von Fischen, zur Wasserpflege und zur Fischgesundheit wissen muss, steht in der beiliegenden Tetra-Broschüre. Nicht fehlen darf natürlich die kreative Rückwand mit einer lustigen Filmszene.



Abbildung: Tetra

Die bewährten **TetraMarin-Futterprodukte** zur ausgewogenen Ernährung von Meerestischen sind jetzt nicht nur im modernen Look, sondern auch mit der patentierten BioActive-Formel erhältlich.

Die patentierte BioActive-Formel ist eine spezielle Mischung aus Vitaminen und lebenswichtigen Nährstoffen, von der Tetra-Forschung und Entwicklung zusammengesetzt nach neuesten ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen. Sorgfältig ausbalancierte Immunstimulatoren, hochwertige Energielieferanten und lebenswichtige Vitamine sorgen für ein langes, gesundes Fischleben. Körperfunktionen der mit den neuen TetraMarin Produkten gefütterten Fische werden aktiv verbessert und die Widerstandskräfte gestärkt.

Alle TetraMarin-Produkte sichern aufgrund optimal abgestimmter Rohstoffe, wie zum Beispiel Seetang, *Spirulina*-Algen, hochwertige Fischöle und marine Kleinkrebse, die richtige Ernährung auf natürliche Weise: TetraMarin-Flakes mit BioActive-Formel sind das Allroundfutter für kleine bis mittelgroße Meerestische. Für mittlere bis große Meerestische bietet Tetra ganz speziell TetraMarin-XL-Flakes an.

Ebenfalls den besonderen Fressgewohnheiten mittlerer bis großer Meerestische angepasst ist das **TetraMarin-Granulat**. Die körnigen Futterhappen schwimmen erst an der Wasseroberfläche und sinken dann langsam ab. So kann das Futter auch von Fischen, die bevorzugt am Boden oder in mittleren Wassertiefen schwimmen, einfach aufgenommen werden. TetraMarin-Granules mit neuer BioActive-Formel gibt es jetzt zudem mit praktischer Dosieröffnung. Und damit auch die kleineren Meerestische nicht zu kurz kommen, gibt es für sie ganz neu **TetraMarin-MiniGranules**. Die MiniGranules entsprechen in Form und Sinkverhalten ideal den Anforderungen junger und kleiner Meerestische.

www.aquarium.de

Tropic Marin

Mit **ALCA-BALANCE** stellt Tropic Marin ein Produkt zur Verfügung, mit dem eine einfache und sichere Senkung der Karbonathärte unter gleichzeitiger Anhebung des Calciumgehaltes möglich ist. Die optimalen Werte von 6 bis 9 °dH und 400 bis 440 Milligramm pro Liter Calcium können

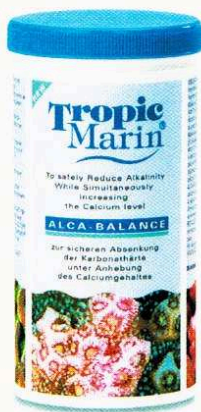


Abbildung: Tropic Marin

mit **ALCA-BALANCE** leicht eingestellt werden. So werden die Pflegebedingungen verbessert, der Einsatz von **BIO-CALCIUM** und Kalkreaktoren optimiert und Kalkablagerungen an den Geräten reduziert.

Damit geht Tropic Marin einen weiteren Schritt voran, um die Pflege des Riffaquariums zu erleichtern. **ALCA-BALANCE** ist in der 400-Gramm-Dose mit Messlöffel und Abstreifer erhältlich.

www.tropic-marin.com

Vanya

Fünf neue Aquaristik-Pflegeprodukte von Vanya Aquaristik findet man ab sofort exklusiv im Fachhandel. Über zehn Jahre Forschung mit Endverbrauchern, Aquarienvereinen, Zoofachhändlern und in den eigenen Labors sind in die Produkte eingeflossen.

Herausgekommen sind dabei der Wasseraufbereiter **AquaPro-**



Abbildung: Vanya Aquaristik

fect mit pflegendem Aloe Vera, **BaktoActive** für glasklares Wasser und ein biologisches Gleichgewicht im Aquarium, **Plant Plus** für eine optimale Versorgung der Pflanzen mit wichtigen Spurenelementen, **Plant FE II** für eine optimale Versorgung roter Pflanzen mit zweiwertigem Eisen sowie **AlgenStopp** gegen unerwünschtes Algenwachstum. Weitere Neuheiten sind geplant.

www.vanya-Aquaristik.de

Zajac

Nach etwa einjähriger Planungs- und Testphase ist es endlich soweit: Zoo Zajac präsentiert ein eigenes Fischfutter. Die **Zac-Hauptfutterflocken** sind biologisch ausgewogen und verleihen den Fischen Energie, Farbkraft und Vitalität. Das Futter enthält keine künstlichen Aroma- und Farbstoffe und ist frei von Konservierungsstoffen. Vitamine und Spurenelemente sind genau auf die Bedürfnisse der Fische abgestimmt. Auch bei diesem Zac-

Produkt wurde selbstverständlich auf beste Qualität geachtet, und die Kunden werden vom Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugt sein. Das Futter ist in den Größen 250 Milliliter, ein Liter und zehn Liter erhältlich. Weitere Spezialfutter werden ebenfalls im neuen Katalog 2005 zu finden sein.

www.zajac.de



Abbildung: Zajac

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.

Anzeigen:

Marc Alber (verantwortlich).

Anzeigenberatung:

Mirjam Kisur, Tel. (0711) 4507-135, E-Mail: mkisur@ulmer.de.

Vertrieb und Verkauf:

Detlef Noffz, Tel. (0711) 4507-197; E-Mail: dnoffz@ulmer.de.

Aquarien-Praxis erscheint 12-mal jährlich und ist im Zoofachhandel erhältlich. Die Schutzgebühr beträgt € -,50. Reproduktion und elektronische Speicherung nur mit Genehmigung der Redaktion.

Internet:

www.aquarienpraxis-online.de.

Ulmer. Ganz nah dran.



Ulmer

www.ulmer.de