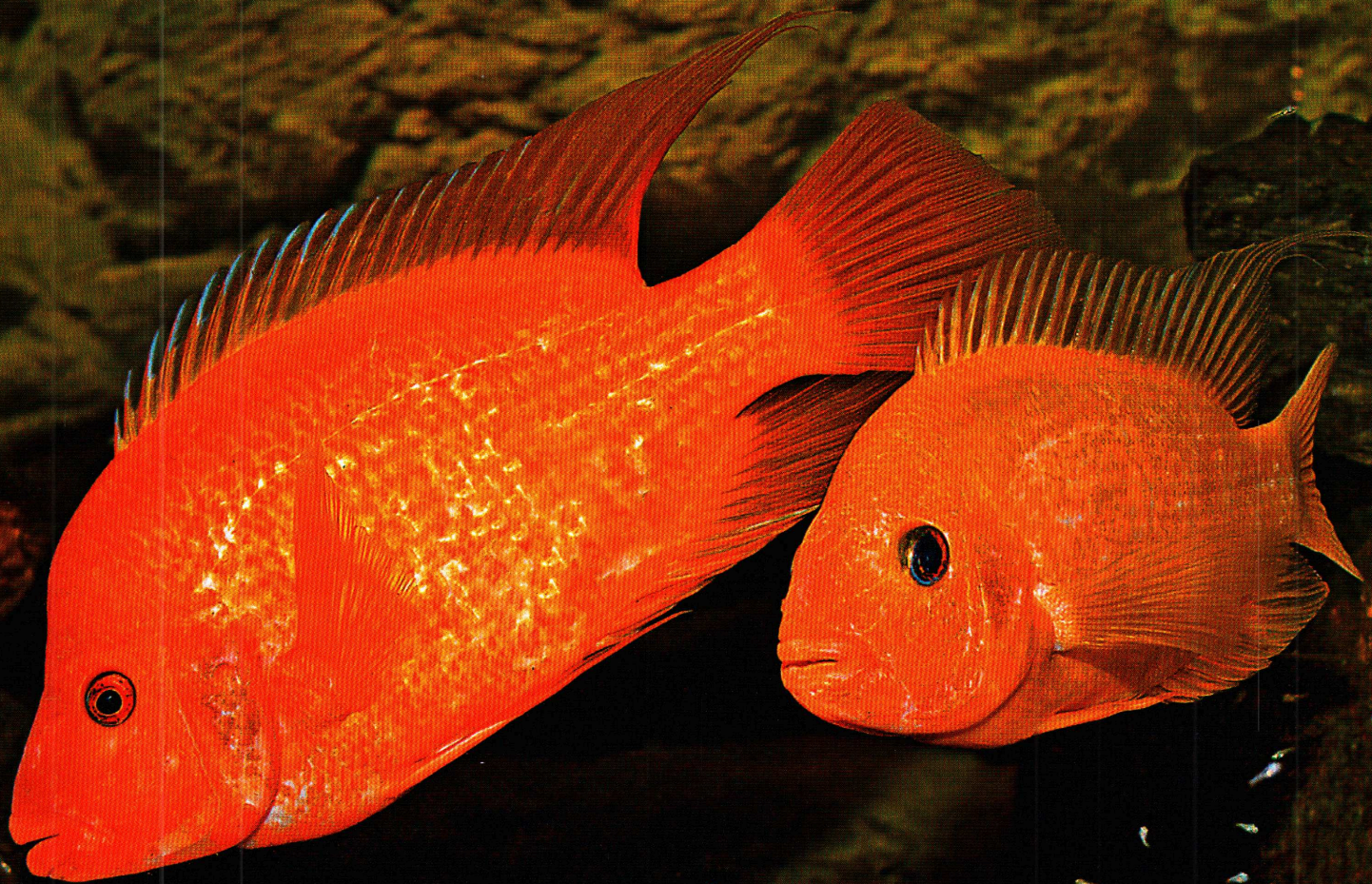


# Aquarien- Praxis

10/2010

Schutzgebühr € 1,-

[www.aquarienpraxis-online.de](http://www.aquarienpraxis-online.de)



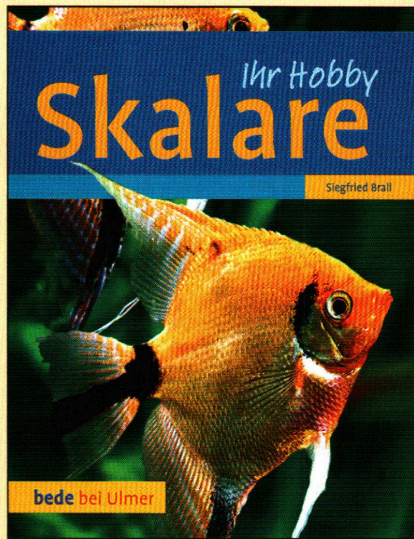
Große Buntbarsche

**Schluss mit  
dem Kleinkram!**

Ulmer

Neu unter [www.datz.de](http://www.datz.de): DATZ-Workshop Aquarienfotografie

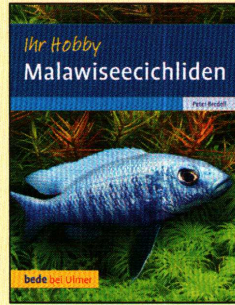
# Die moderne Standardbibliothek für alle Aquarianer!



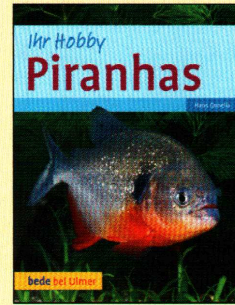
ISBN 978-3-8001-6939-9

Je Titel 80 Seiten  
€ 10,90 [D]

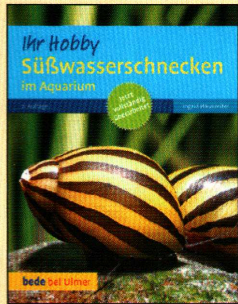
Geballte Fachinformation –  
illustriert mit ca. 70 bis  
120 erstklassigen Farbbildern



ISBN 978-3-8001-6753-1



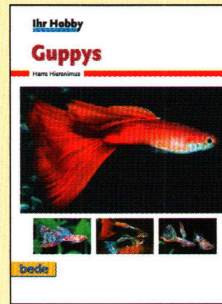
ISBN 978-3-8001-6754-8



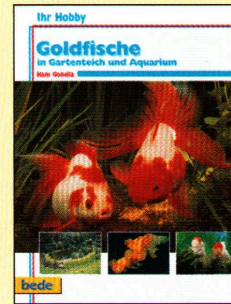
ISBN 978-3-8001-6752-4



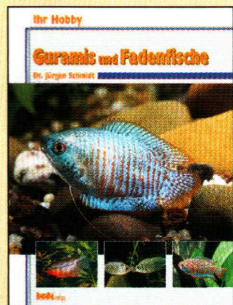
ISBN 978-3-931792-72-5



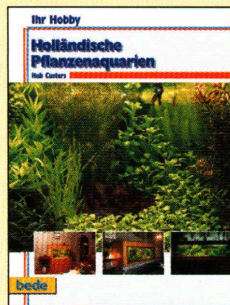
ISBN 978-3-931792-28-2



ISBN 978-3-933646-97-2



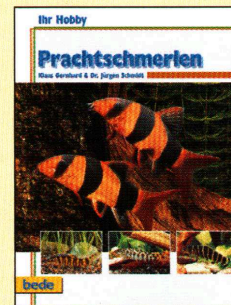
ISBN 978-3-931792-48-0



ISBN 978-3-933646-51-4



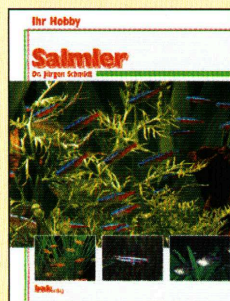
ISBN 978-3-931792-73-2



ISBN 978-3-933646-48-4



ISBN 978-3-931792-45-9



ISBN 978-3-931792-74-9



ISBN 978-3-931792-47-3



ISBN 978-3-933646-09-5

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

[www.bede-bei-ulmer.de](http://www.bede-bei-ulmer.de)

Verlag Eugen Ulmer • Wollgrasweg 41 • 70599 Stuttgart  
Tel 0711 4507-121 • Fax 0711 4507-120

**bede bei Ulmer**

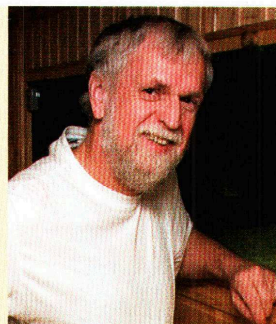
## Liebe Aquarien-Praxis-Leser!

Unser Titelthema im Oktober ist sicher nicht ‚trendy‘. Es geht nämlich nicht um ‚Aquascape-Nano-Aquarien‘, die möglichst bunten, zwergigen Garnelen ein – seien wir doch ehrlich – mitunter mehr oder weniger künstlich oder gar kitschig anmutendes Wohnumfeld bieten sollen.

Im Gegenteil: Es geht um Fische, und zwar solche, die schon einmal 20, 30 oder noch mehr Zentimeter lang werden, die aber in einer Umgebung schwimmen, die – so weit wie möglich – ihren natürlichen Lebensräumen nachempfunden ist. Von Großichliden ist die Rede; manche Aquarianer sprechen auch von „Buntbarschen der Bullenklasse“. Klar, dass Fische solchen Kalibers viel Platz benötigen – viel, viel mehr Platz, als das größte Nano-Aquarium bieten kann. Aber warum soll man sich mit solchen ‚Ungetümen‘ eigentlich abgeben?

Es gibt viele Antworten auf diese Frage. Eine, für mich die wichtigste, lautet: Weil diese Fische so unglaublich viel können. Damit meine ich natürlich ihr Verhalten. Großbuntbarsche können mutig kämpfen, Reviere erfolgreich besetzen und nachhaltig verteidigen, eindrucksvoll balzen und liebevoll Nachwuchs betreuen.

Also: Lesen Sie die Titelgeschichte und denken einmal darüber nach, ob es nicht doch Platz für ein größeres Aquarium gibt, in das ein paar prächtige ‚Mittel-‘ oder ‚Südamerikaner‘ einziehen. Viel Spaß – nicht nur bei der Lektüre! Ihr



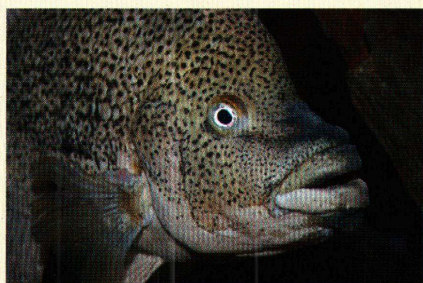
Rainer Stawikowski ist Aquarianer und Chefredakteur der „Aquarien-Praxis“.

*Rainer Stawikowski*

## Diesen Monat in der AP

Titelbild: Zitronenbuntbarsch-Paar mit Jungfischen.

Foto: C. Schaefer



Große Buntbarsche aus Mittel- und Südamerika – Claus Schaefer macht sich für die ‚Bullenklasse‘ stark.

Foto: C. Schaefer



In der neuen Folge unserer Chemie-Serie erfahren Sie unter anderem, wie Sie Ihr Aquarienwasser härter oder weicher machen können.

Foto: R. Nusser



Welches Substrat für welchen Zweck? Was ist überhaupt Sand, was ist Kies? Diese Fragen beantwortet unser Bodengrund-Beitrag.

Foto: A. Falk

Große amerikanische Buntbarsche

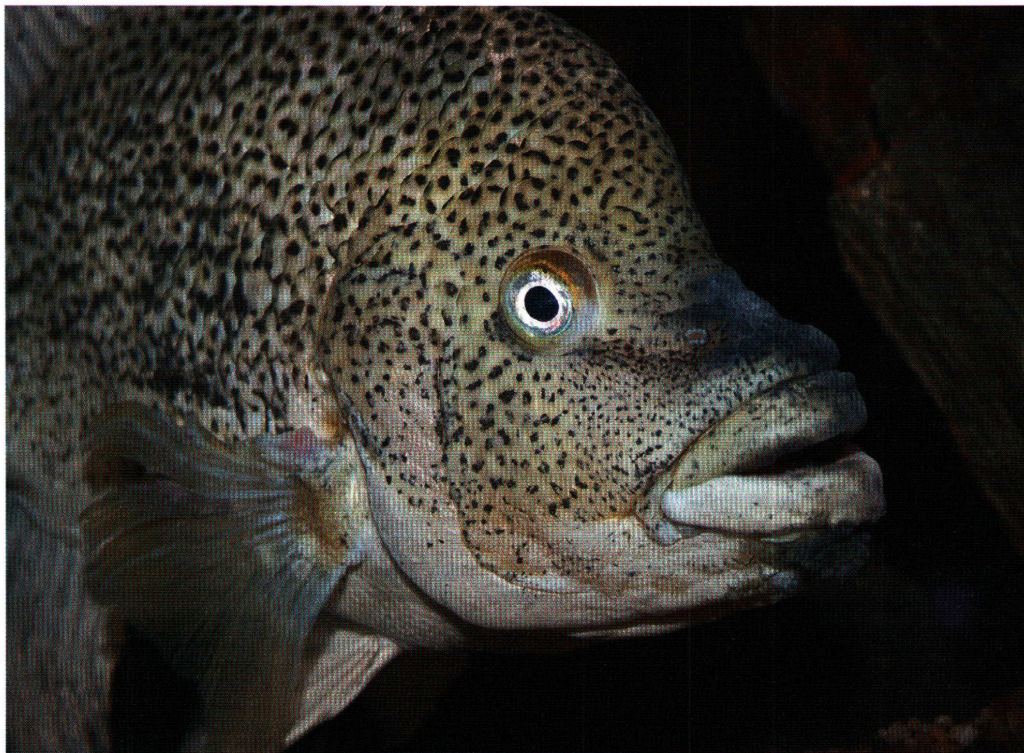
# Schluss mit dem Kleinkram!

Manchmal braucht man für die Aquaristik mehr als zehn oder 20 Liter Wasser. Dafür kommt man dann auch ohne Brille aus. Große Buntbarsche aus Amerika sind zurzeit aber nicht gerade modern. Dagegen sollte man etwas tun, denn sonst entgeht Ihnen eine ganze Menge.

Von Claus Schaefer



Groß und bunt: *Caquetaia spectabilis*.



Eher ein Charakterkopf: *Nandopsis haitiensis*.

**W**enn man die kleinen hübschen Schmuckkästchen nicht mehr sehen mag, die zwar bei „Schöner Wohnen“ sicher ihren Platz hätten, aber eben nur einen winzigen Ausschnitt aus den Möglichkeiten zulassen, die die Aquaristik bietet, sollte man überlegen, ob Großcichliden nicht eine erfrischende Abwechslung wären.

Das einzige Argument, das man gegen sie ins Feld führen könnte, ist der Platz, den sie brauchen und den damit auch das nötige Aquarium einnimmt. Unter 150 Zentimeter Kantenlänge sollte man gar nicht anfangen, sonst kommt man früher oder später in Schwierigkeiten. Diese anderthalb Meter muss man sich also suchen.

Dafür bekommt man aber auch einiges geboten: Vergleichen Sie doch einmal das Sozialverhalten von drei Zentimeter langen Garnelen mit dem Familienleben eines großen Cichliden, beispielsweise *Nandopsis haitiensis*. Oder nehmen Sie die bunteste Garnele, die Sie finden können, und halten einen der farbigeren Buntbarsche – wie die hier abgebildeten *Caquetaia* oder *Rocio* – dagegen.

Auch eine Fütterung von *Crenicichla* etwa unterscheidet sich schon nahezu abenteuerlich von der Nahrungsaufnahme der Amano-Garnele.

Zudem muss man nicht – mit Pinzette und Lupe bewaffnet – beinahe täglich an den Pflänzchen zupfen. Auch die Kosten für die Bepflanzung können im sehr kleinen Rahmen gehalten,



Retroculus-Arten stellen höhere Ansprüche an Wasser und Boden.



Solche Welse (*Pseudoplatystoma*) eignen sich nur für große Gesellschafter.

nötigenfalls ganz gestrichen werden. Über Pflanzendünger spricht man in Buntbarschkreisen erst gar nicht.

Erspart bleiben Ihnen außerdem aufwändige Bodengrundgestaltungen, denn die übernehmen die Fische selbst.

Dafür plant man in Grundzügen: Wo kommen die großen Steinbrocken hin, so dass sie bei der Grenzmarkierung der Reviere helfen können? Wie bekomme ich die unförmigen Wurzelstücke ohne zwei Helfer ins Aquarium? Wer wäscht die Unmengen Sand oder Kies?

Und: Wo stelle ich das nächste Aquarium hin?

### Low Budget

Teure Technik ist nicht Sache des Großcichlidenfans. Kostspielige Beleuchtungsanlagen sind ebenso überflüssig wie CO<sub>2</sub>-Anlagen.

Neu kann man ein 375-Liter-Becken schon für unter € 200,- bekommen, gebraucht geht es noch viel günstiger. Und selbst der Unterbau, der ja ein ordentliches Gewicht tragen muss, braucht nicht kostspielig zu sein. Die Ytong-Variante, bei der zwei Säulen aus solchen Steinen aufgeschichtet werden, die dann eine stabile Platte mit weicher Unterlage tragen, ist immer noch sehr kostengünstig zu verwirklichen. Wem auch das zu teuer ist, kann notfalls mit leeren Bierkästen arbeiten; die tragen zu mehreren das Aquarium ohne Weiteres. Aber

vielleicht sollte man dann wenigstens über eine optisch ansprechende Verkleidung der Konstruktion nachdenken.

Sogar der Unterhalt muss nicht teurer sein als bei einem Nano-Becken. Wer sparen will, kann sich Mittelamerikaner anschaffen, die es bei jeder Zimmertemperatur gemütlich finden: *Herichthys* etwa sind geeignete Kandidaten für das unbeheizte Aquarium; auch viele andere kommen mit der heutigen Raumwärme bestens aus.

Die Beleuchtung muss ebenfalls keinen schnellen Brüter betreiben, sondern darf bei der Erhellung von Javafarn, Riesen-

vallisnerien, *Anubias* und ähnlich bescheidenem Kraut sehr kostensparend arbeiten. Nicht wenige Buntbarschfreunde beantworten die Frage nach dem Grün in ihren Aquarien übrigens mit der entwaffnenden Gegenfrage: Wozu?

Für eine Reihe von Wasserspezialisten aus Südamerika muss das Wasser weich und sauer sein. Hier ist ein größerer Aufwand nötig, wenn sich die Fische auch vermehren sollen. Manche sind sogar so empfindlich, dass auch die Haltung an sich schon aufbereitetes Wasser verlangt. Dann kommt man um eine Umkehrosmose-Anlage

nur dann herum, wenn man im Erzgebirge wohnt, wo das weiche Wasser aus der Leitung fließt.

Aber diese Arten müssen es ja nicht sein.

### Wasserwechsel!

Ganz gleich, welches Wasser nötig ist, das Credo lautet schlicht und einfach: Wasserwechsel! Der ist wichtig, den darf man nicht verschlampen.

Will man sich nicht das Geld für das Fitness-Studio sparen und gern jeden Samstag zehn bis 20 volle Wassereimer hin und her tragen, ist bei den benötigten Mengen ein langer



Große *Crenichla*-Arten präsentieren sich eher selten so einmütig.

Schlauch, der vom Aquarium bis ins Badezimmer reicht, von großem Vorteil; zumal es auf Dauer garantiert nicht bei dem einen Aquarium bleiben wird...

Die Hälfte jede Woche darf es schon sein; weniger wäre auf Dauer eher von Übel. Denn der Stoffwechsel der Tiere ist ein anderer als der von Zwerggarnelen.

Und damit wären wir bei der Ernährungsfrage. Setzt man ausschließlich auf Tiefkühlware, kann das auf Dauer ins Geld gehen. Und nur mit gefangenen Stubenfliegen kommt man auch auf keinen grünen Zweig.

Dafür darf man aber den Kühlschrank und die Tiefkühltruhe plündern: Mit großen Beuteln Fischfilet kommt man ein Weilchen aus, und Sardinen gibt es nicht nur in Dosen. Fortgeschrittene kennen verschiedene Rezepte zur Futterherstellung. Da spielen neben Fisch Gemüse, Vitamine und sogar Gewürze wie verschiedene Paprikasorten eine Rolle. Näheres dazu findet sich in der Spezialliteratur.

Und Garnelen betrachtet der Buntbarschaquarianer mit ganz anderen Augen...

### Jede Menge Verhalten

Meist kauft man sich einen Jungfischtrupp von sechs oder acht Exemplaren, damit man halbwegs sicher beide Geschlechter im Aquarium hat.

Die andere Methode besteht darin, bei einem Aquarianer – seltener im Handel – ein bereits erprobtes Paar zu ergattern. Wie auch immer, mal dauert es, mal geht es schneller, bis sich ein Paar findet. Dann können Sie Ihren Fernsehapparat verkaufen, denn im Aquarium wird Ihnen auf jeden Fall mehr geboten.

Neben der äußeren Erscheinung sind es die Verhaltensweisen bei Balz und Brutpflege, die am meisten faszinieren. Hat man das einmal miterlebt, kommt man nur schwer davon los und kann anderen Fischen – oder Garnelen gar – oft nicht mehr allzu viel abgewinnen.

Nachdem man eine Weile mitgefiebert hat, ob das denn alles klappt mit der Harmonie im Aquarium, folgt zu Beginn oft die Enttäuschung. Buntbarsche müssen meist üben und bekommen ihre erste und manchmal auch die zweite Brut nicht hoch. Umso größer ist die Freude, wenn dann das Elternpaar wachsam inmitten seiner Horde nimmersatter Jungen steht. Da kommen beim Aquarianer selbst fast elterliche Gefühle auf.

Und wenn Sie jetzt trotzdem noch einen hübschen kleinen Würfel – dicht bepflanzt und voller Krabbelgetier – aufstellen wollen: Kein Problem, einfach oben auf das Buntbarschaquarium! ■

Ein Klassiker mit immer neuen Namen; jetzt heißt er *Rocio octofasciata*.

Fotos: C. Schaefer



## Porträt

### Helanthium bolivianum



#### Name:

*Helanthium bolivianum* (Rusby) Lehtonen & Myllys; Bolivianische Sumpfbliete; Familie Alismataceae (Froschlöffelgewächse).

#### Vorkommen:

Von Nord- bis Südamerika, amphibisch an den Ufern von Flüssen und Sumpfbereichen in flachem, stehendem oder langsam fließendem weichen Wasser.

#### Merkmale:

Kleinwüchsige, Ausläufer bildende Rosettenpflanze mit hellgrünen, kurz gestielten, linealischen Wasserblättern, die bis 10 cm lang und 0,7 cm breit sind. Blütenstände bilden sich nur an Landpflanzen. Ein charakteristisches Merkmal sind die Blüten mit 9 Staubblättern.

#### Haltung:

*Helanthium bolivianum* ist eine dekorative, langsamwüchsige Vordergrundpflanze mit hohen Lichtansprüchen. Sie bevorzugt weiches und CO<sub>2</sub>-reiches Wasser.

#### Vermehrung:

Durch Ableger.

#### Verwendung:

Als Gruppe an einem hellen Standort im Vordergrund.

#### Beurteilung:

Anspruchsvoll.

#### Erwerb:

Die Art ist relativ selten im Handel und meistens falsch bestimmt.

#### Besonderheiten:

In der Aquaristik wurde diese Art bislang als *Echinodorus bolivianus* bezeichnet. Aufgrund morphologischer Merkmale wurden im Jahre 2007 alle Ausläufer bildenden Arten der Gattung *Echinodorus* in die alte Gattung *Helanthium* überführt, was wissenschaftlich korrekt ist und nicht angezweifelt werden sollte.

Christel Kasselmann

## Importnachrichten



### Moema cf. ortegai

Aus Peru hat Aquarium Glaser, Rodgau, diesen prachtvollen und großwüchsigen Killifisch importiert. Die stattlichsten Exemplare sind gut zwölf Zentimeter lang! Es handelt sich um typische Saisonfische, die in der Natur (nicht im Aquarium) nur eine Lebenserwartung von wenigen Monaten haben. Zum Ablachen tauchen die Tiere in den Bodengrund ein. Die Eier benötigen bis zu zehn Monate zur Entwicklung. Erste Aufgussversuche kann man aber schon nach fünf Monaten anstellen.

Frank Schäfer



### Corydoras sp. 'Neon Goldstripe'

Wenn die Gattung *Corydoras* endlich einmal überarbeitet wird, dürfte diese wunderschöne Art, die Aquarium Glaser wieder einmal aus Peru eingeführt hat, sicher zusammen mit dem Metallpanzerwels (*Corydoras aeneus*) in eine Gattung kommen. Farblich kann der Metallpanzerwels aber nicht entfernt mit seinem wissenschaftlich noch nicht beschriebenen Vetter mithalten. Die Pflege des 'Goldstreifens' ist ähnlich problemlos. Man hält die Tiere im Trupp und auf weichem Boden.

Frank Schäfer

Jahre **40** Jahre



**sera**®

sparen & gewinnen  
**4404** Preise

**1.** Natur-Erlebnis-Reise  
14-tägig für 2 Personen

**2.-4.** Je 1 Wochenende New York  
für 2 Personen

**5.-404.** € 20,-

Je 1 Warengutschein  
für sera Produkte  
im Wert von € 20,-

**405.-4404.**

Je 1 sera  
Poloshirt

Teilnahme-Coupons und mehr Inhalt  
in den sera Jubiläums-Packungen\*



\* Teilnahme-Coupon auch unter  
[www.sera.de](http://www.sera.de)

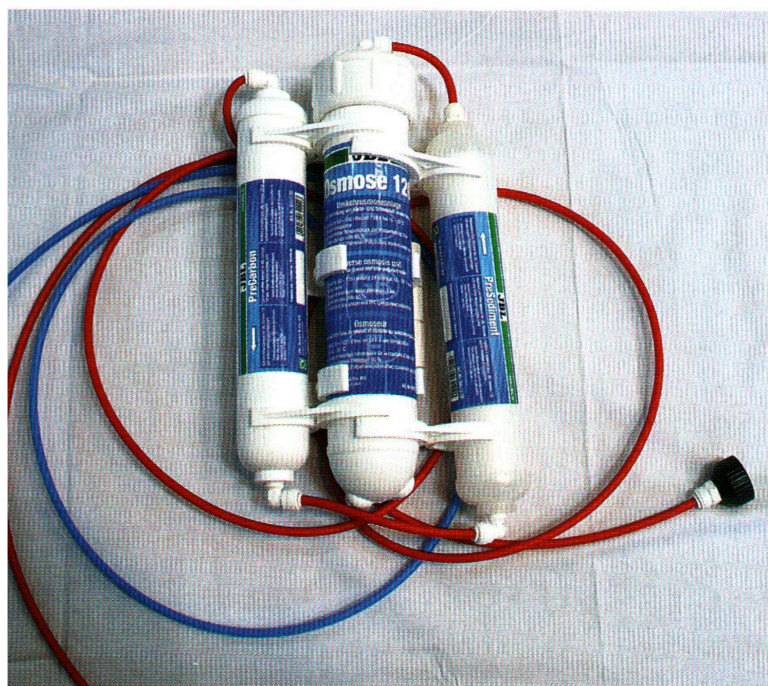
## Basiswissen

Elektrische Leitfähigkeit

# Wasserchemie für Aquarianer (V)

Wie mache ich hartes Wasser weicher? Wie härte ich das Nass für meine Malawiseecichliden auf? Warum reden immer alle vom Leitwert, wenn sie doch eigentlich die Leitfähigkeit meinen?

Von Rainer Nusser



Osmoseanlage; die kleinen Säulen links und rechts sind Vorfilter (Aktivkohle- und Feinfilter), die Membran befindet sich in der mittleren Säule.

Die elektrische Leitfähigkeit  $\chi$  (der griechische Buchstabe „Chi“), oftmals auch spezifischer Leitwert genannt, gibt die Fähigkeit eines Stoffes oder Stoffgemisches an, elektrischen Strom zu leiten. Voraussetzung dafür ist die Verfügbarkeit beweglicher Ladungsträger.

Das können Elektronen sein, wie es beispielsweise in Metallen der Fall ist. Es kann sich aber auch um Ionen handeln. Die elektrische Leitfähigkeit ist stoffspezifisch und definiert als der Kehrwert des spezifischen Widerstandes  $\rho$  (der griechische Buchstabe „Ro“):

$$\chi = 1/\rho$$

Fälschlicherweise wird in der Aquaristik sehr oft vom (elektrischen) „Leitwert“ geredet, wenn

aber eigentlich die (elektrische) Leitfähigkeit gemeint ist. Der Leitwert ist der Kehrwert des Widerstandes; seine Einheit ist S. Die Einheit der elektrischen Leitfähigkeit jedoch ist S/cm (Siemens pro Zentimeter). Der Größenordnung wegen wird sie in der Praxis meist in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Mikrosiemens pro Zentimeter) angegeben (1 S = 100000  $\mu\text{S}$ ). Die elektrische Leitfähigkeit ist somit eine Materialkonstante.

Die Leitfähigkeit hängt stark von der Temperatur ab, da der Dissoziationsgrad der gelösten Moleküle und die Beweglichkeit der Ionen temperaturabhängig sind. Zur Angabe der Leitfähigkeit gehört daher unbedingt die Angabe der Temperatur, bei der gemessen wurde.

Die Abweichungen betragen, je nach Art und Menge der gelösten Stoffe, zwischen ein und fünf Prozent pro Grad Celsius.

Moderne Konduktometer (Leitfähigkeitsmessgeräte) ermöglichen die Eingabe eines Temperaturkoeffizienten im Kalibrieremenu, so dass die Umrechnung auf die Referenztemperatur – üblicherweise 25 °C – automatisch erfolgt.

Reines Wasser leitet den Strom nur sehr schlecht, denn es enthält nur sehr wenige Ionen. Bringt man allerdings durch Auflösen von Salzen Ionen in das Wasser, so steigt die Leitfähigkeit merklich an.

Die Höhe der Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung ist also abhängig von der Art und Menge aller darin gelösten Salze.

Allen natürlichen Oberflächenwässer – auch Aquarien und Teiche – kann man im Prinzip als nichts anderes ansehen als mehr – unsere Flüsse etwa – oder weniger – wie die Ozeane – verdünnte Salzlösungen (Elektrolytlösungen).

Folglich besitzen sie die Eigenschaft, Strom unterschiedlich gut zu leiten. Je höher die Salzkonzentration, desto höher die Leitfähigkeit; sie stellt damit

ein gutes Maß für die Menge der darin gelösten Salze dar.

Im Gegensatz zu Karbonathärte- und Gesamthärtebestimmungen, bei denen jeweils nur bestimmte Ionen in die Messung eingehen, werden bei einer Leitfähigkeitsmessung alle im Wasser gelösten Ionen erfasst. Auf die Art der Salze jedoch lässt die Messung keinerlei Rückschlüsse zu.

### Wasser enthärten

Um Wasser zu enthärten, muss man im Prinzip ‚nur‘ die gelösten Ionen aus dem Wasser entfernen. Dazu bieten sich im Wesentlichen zwei Möglichkeiten an: Umkehrosmose und Vollentsalzung.

### Umkehrosmose

Bei der Osmose sind Lösungen unterschiedlicher Konzentration, die durch eine halbdurchlässige Wand (semipermeable Membran) getrennt sind, stets bestrebt, das Konzentrationsgefälle auszugleichen. Wassermolekülen ‚wandern‘ durch die Membran von der niedriger konzentrierten in die höher konzentrierte Lösung.

Dieser Vorgang wird bei der Umkehrosmose durch Druck

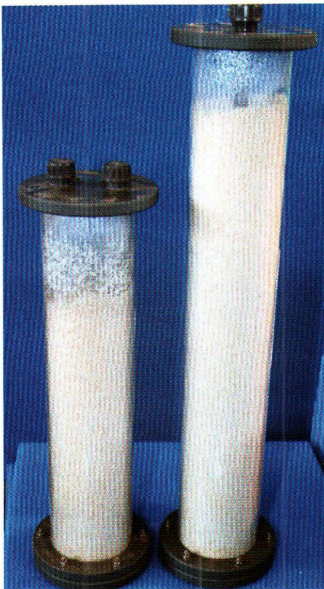
## Leitfähigkeiten

Wasser / Gewässer	Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]
Destilliertes Wasser	0,2 bis 4
Regenwasser	5 bis 30
Süßwasser	30 bis 2000
Meerwasser	etwa 50000



# Nano Marinus

## Meer erleben



Entsalzersäulen, gefüllt mit Harz.

Fotos: R. Nusser

umgedreht. Die semipermeable Wand wirkt dadurch wie ein Filter, dessen Poren jedoch so klein sind, dass nur Wassermoleküle hindurchkommen, Ionen hingegen zurückbleiben. In der Praxis ist der Wasserleitungsdruck (zwei bis vier bar) dazu völlig ausreichend, so dass man die Osmoseanlage direkt an den häuslichen Wasserhahn anschließen kann.

Aus 300 Litern Leitungswasser kann man etwa 100 Liter Osmosewasser gewinnen. Die restlichen 200 Liter laufen allerdings leider als Abwasser in den Gully – es sei denn, man gießt die Blumen oder betreibt die WC-Spülung damit.

### Vollentsalzung

Ein Vollentsalzer besteht immer aus der Kombination eines Kationenaustauschers mit einem Anionenaustauscher.

Im Wesentlichen ist ein solcher Ionentauscher nichts anderes als eine Säule mit Zu- und Ablauf, die mit Kügelchen eines speziellen Harzes gefüllt ist. Sie besitzen – je nach Harztyp – die Fähigkeit, Kationen oder Anionen an ihre Oberfläche zu binden und gegen  $H^+$  oder  $OH^-$  auszutauschen, die danach wieder  $H_2O$  ergeben.

Der Einlauf lässt sich direkt an die Wasserleitung anschließen, und der Auslauf führt in ein Vorratsgefäß. (Wer einmal einen Wasserschaden beseitigen musste, hat seitdem das Vorratsgefäß sinnvollerweise mit einem Überlauf versehen, der unmittelbar in einen Abfluss mündet.)

Ist die Harzoberfläche eines Tages vollständig belegt („erschöpft“), muss man die Harze regenerieren. Kationenaustauscher regeneriert man durch Spülen mit Säure (etwa Salzsäure), Anionenaustauscher durch Spülen mit Lauge (etwa Natronlauge). Bei diesem Prozess werden die dem Harz anhaftenden Ionen ausgespült und durch  $H^+$  und  $OH^-$  ersetzt.

Angesichts der Gefahren bei der Handhabung von Säuren und Laugen sollten sich nur im Umgang mit Chemikalien Versierte für diese Variante des Wasserenthärtens entscheiden!

Die Kapazität einer Entsalzungsanlage wird in Härtehliter (HL) angegeben. Hierbei gilt:  $HL = \text{Gesamthärte [}^\circ\text{dGH]} \times \text{Wasservolumen [Liter]}$ .

Ein Liter Austauscherharz hat in der Regel 4500 HL, was nichts anderes heißt, als dass bei  $10^\circ\text{dGH}$  dieser eine Liter Harz 450 Liter entsalztes Wasser liefert, bevor das Harz zu regenerieren ist. Bei  $20^\circ\text{dGH}$  wäre es nur die halbe Menge, also 225 Liter.

Damit sich die Arbeit in Grenzen hält und man die Entsalzungsanlage nicht ständig regenerieren muss, sollte man seinen Wasserverbrauch genau abschätzen und die Anlage groß genug wählen.

### Regenwasser

Was bei unseren Großvätern funktioniert hat, funktioniert im Prinzip auch heute noch. Es wird im Technologiezeitalter nur oft vergessen.

Regenwasser besitzt logischerweise einen sehr geringen Leitfähigkeitswert, denn es ent-



Der Nano Marinus Cube als Komplett-Set: der günstige und unkomplizierte Einstieg in die Meerwasser-Aquaristik. Inklusive Strömungseinheit, Beleuchtung, Bodengrund, Salz, Nano-Heizer und vieles mehr.

Einfach faszinierend.  
Faszinierend einfach.

## Meer genießen



# DENNERLE

[www.dennerle.com/nano](http://www.dennerle.com/nano)

hält nur die Salze, die es bei seinem Weg vom Himmel über das Hausdach in die Regentonnen oder Zisterne aufnehmen konnte. Folglich lässt es sich sehr gut zum Verschneiden unseres Leitungswassers auf die gewünschte Härte verwenden.

Zisterne oder Regentonne sollten allerdings regelmäßig gereinigt werden, damit es nicht zu Unfällen kommt: Bei einem meiner Bekannten hat unlängst nach einem Teilwasserwechsel ein Nitritpeak fast den gesamten Fischbesatz dahingerafft. Auslöser waren zwei in der Zisterne verendete Ratten.

Regenrinnen und Fallrohre sind häufig aus Kupfer, das zwar ein Spurenelement, ab gewissen Konzentrationen aber auch giftig ist. Wer kennt nicht den Trick mit dem Kupferdraht in der Regentonne zur Verhinderung einer Stechmückenplage?

Obleich ich nicht glaube, dass die kurze Verweilzeit des Wassers in Rinnen und Rohren dazu ausreicht, dass genügend Kupferionen herausgelöst werden, um Fische und Pflanzen zu schädigen, empfehle ich, das erst im Kleinen auszuprobieren.

Für Pfleger von Wirbellosen ist das ohnehin Pflicht, da diese Tiere wesentlich empfindlicher auf Kupfer reagieren.

Auch sollte man in Industrie-regionen mit hohen Schadstoff-Emissionen vom Einsatz ungeprüften Regenwassers absehen. Regen wäscht ja bekanntlich die Luft rein – gut für uns, aber denkbar schlecht für Fische und Wirbellose.

### Wasser aufhärten

Im Gegensatz zur Enthärtung stellt die Aufhärtung unseres Aquarienwassers kaum ein Problem dar. Der Fachhandel bietet zahlreiche Produkte mit klangvollen Namen wie Malawi- oder Tanganjikasee-Salz, die in der Regel nichts anderes als Mischungen unterschiedlicher Salze sind. Sie sind praktisch und effizient – den korrekten Einsatz vorausgesetzt.

Wer darauf verzichten will, kann durch Einbringen von Kalkstein, Muschelgrus oder Korallensand in sein Aquarium die Wasserhärte auf einfache Weise erhöhen.

Dank geht an JBL für die Bereitstellung von Testsets. ■

## Glossar

- **Anion:** Negativ geladenes Teilchen; wandert in Lösung bei Anlegen einer Gleichspannung zur Anode (Pluspol).
- **Elektrolytische Dissoziation:** Reversibler (umkehrbarer) Zerfall einer Verbindung in Anionen und Kationen in einem Lösungsmittel.
- **Elektrolyt:** Stromleitendes Medium, dessen Leitfähigkeit durch Ionenwanderung zustande kommt.
- **Ion:** Elektrisch geladenes Teilchen (Atom oder Molekül).
- **Kation:** Positiv geladenes Teilchen; wandert in Lösung bei Anlegen einer Gleich-

spannung zur Kathode (Minuspol).

● **Temperaturkoeffizient:** Von lat. *coefficiente* = mitbewirken; der T. beschreibt die relative Änderung einer physikalischen Größe (in unserem Fall: elektrischer Widerstand) in Abhängigkeit von der Änderung der Temperatur gegenüber einer Bezugstemperatur.

● **Semipermeabel:** Von lat. *semi* = halb, *permeabel* = durchlässig; halbdurchlässig.

● **Membran:** Von lat. *membrana* = Häutchen; Trennschicht.

Sand, Kies, Steine

# Grundfragen

Bodengrund – ein Thema, das nächtelange Diskussionen unter Fachleuten und solchen, die es gern wären, auslösen kann. Nüchtern betrachtet erfüllt er, je nach Aquarienart, unterschiedliche Aufgaben. Von Claus Schaefer

**D**ient der Bodengrund in Pflanzenaquarien als Wurzelgrund und Nährstoffdepot und darf auch nicht die langsame Wasserzirkulation behindern, so genügt dem Biotopaquarianer pflanzenfeindlicherer Observanz der authentische Abschluss nach unten.

Pflegt man *Corydoras* oder *Geophagus*, wird man darauf achten, dass die Tiere sich nicht verletzen und den Sand ohne Gefahr nach Nahrung durchsuchen können. Dem Salmmlerfreund ist das wiederum in der Regel vollkommen gleichgültig, während der *Nothobranchius*-Züchter darauf achten wird, dass die Fische zum Laichen in den Boden eintauchen können. Und das waren nur ein paar Beispiele.

Man muss also vor der Einrichtung des Aquariums wissen, welche Fische darin wohnen sollen. Auf jeden Fall scheiden scharfkantiger Sand und Kies von vornherein aus, denn die bei Weitem meisten Fische geraten irgendwann und irgendwie in Kontakt mit dem Substrat und dürfen sich dann nicht wund scheuern und kratzen oder sogar ernsthaft verletzen.

### Die Materialfrage

Sand und Kies sind ja nichts anderes als durch natürliche oder unnatürliche Prozesse klein gemachte Steine. Oft lassen die Bezeichnungen

schon erkennen, um welches Material es sich handelt. Quarzsand oder Marmorkies sind gebräuchliche Begriffe. Manchmal ist das aber auch nicht der Fall, und wir müssen entweder der Sache auf den Grund gehen oder dem Fachhandel vertrauen, was durchaus zu empfehlen ist.

Eine kleine Kontrolle mit einem Tröpfchen Säure schadet aber nie: Wie bei den größeren Steinen gibt man einen oder zwei Tropfen Salzsäure – Entkalker und Essigessenz funktionieren auch – auf eine kleine Probe. Schäumt es, ist Kalk enthalten. Dann wird es mit dem Weichwasseraquarium nichts, die Tanganjikasee-Cichliden freuen sich aber.

Mittlerweile gibt es auch kunststoffummantelten Kies und noch andere Besonderheiten wie selbstreinigenden Bodengrund. Ob man solchen Produkten vertrauen kann, lässt sich oftmals nur durch Ausprobieren herausfinden; eine generelle Aussage ist hierzu nicht zu treffen.

Am besten verwendet man bewährte, chemisch inaktive Materialien und nimmt eventuelle Beeinflussungen und Wirkungen selbst in die Hand. Mit Quarzsand oder -kies kann man jedenfalls kaum etwas falsch machen, wenn man ihn im Zoofachhandel kauft, denn die Säcke aus dem Baustoffgewerbe enthalten oft scharfkantigen Sand, was man vielleicht nicht sofort bemerkt.



*Barilius bendellisis* taucht zum Laichen in den Bodengrund ein.

## Was ist Sand? Was ist Kies?

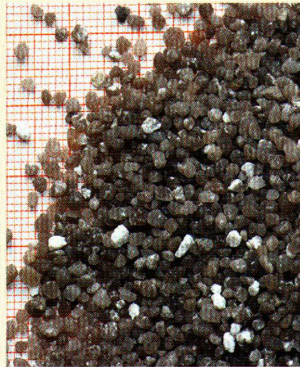
Damit wir wissen, wovon wir reden, stellen wir erst einmal begriffliche Klarheit her. Glücklicherweise sind in unserem Fall Geologe und Maurer derselben Ansicht, so dass man nur eine Definition bemühen muss: Sand hat eine Korngröße von 0,063 bis zwei Millimetern, Kies reicht von zwei bis 63 Millimeter ‚Durchmesser‘; alles, was größer ist, heißt Stein.

Und da sie in der Aquaristik durchaus eine Rolle spielt, hier noch die Feinjustierung:

- feiner Sand: 0,06 bis 0,2 Millimeter,
- mittelfeiner Sand: 0,2 bis 0,6 Millimeter,
- grober Sand: 0,6 bis 2,0 Millimeter,
- feiner Kies: 2,0 bis 6,3 Millimeter,
- mittelgrober Kies: 6,3 bis 20 Millimeter,
- grober Kies: 20 bis 63 Millimeter.



Korngröße zwischen 0,2 und 0,6 Millimeter: mittelfeiner Sand.



2,0 bis 6,3 Millimeter: feiner Kies.



20 bis 63 Millimeter: grober Kies.

Fotos: A. Falk



Mit über einem Zentimeter ‚Durchmesser‘ sind das schon Steine.

**JBL**

www.JBL.de

Sie sparen Geld,  
wir sparen  
Verpackung

500 ml + 125 ml

GRATIS  
für Sie



JBL belohnt Umweltfreunde!  
**3-fach sparen**  
mit dem JBL Biotopol-Nachfüllpack.  
1.) Sie sparen Geld,  
2.) wir sparen Verpackung,  
3.) gemeinsam sparen wir Abfall.  
1 LKW-Ladung leerer Nachfüllpacks  
entspricht 17 LKW-Ladungen mit  
herkömmlichen Hartverpackungen.  
Neben der Reduktion des Abfalls  
wird so der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beim Trans-  
port um volle 94 % reduziert.

**JBL**  
**Biotopol im**  
**Ressourcen**  
**sparenden Nachfüllpack. 100 % Original-**  
**Qualität zum Vorteilspreis. Bereitet**  
**Leitungswasser schnell zu biotopgerechtem**  
**Aquarienwasser auf – für vitale Fische!**



Vorsprung  
durch Forschung



## Die Farbfrage

Auch das Unterthema Farbe hat die Aquarianergemüter schon oft und lange beschäftigt. Es stimmt, dass dunkler Bodengrund sich in unserem Sinne positiv auf die Farben vieler Fische auswirkt; sie werden intensiver. Es stimmt aber auch, dass das nicht nur vom Bodengrund abhängt und dass der Bodengrund selbst auch nicht nur eine Farbe haben muss.

Vorneweg: Es spricht überhaupt nichts dagegen, dunklen Kies oder Sand zu verwenden. Nur muss der natürlich einwandfrei sein. Vor einigen Jah-

ren war man zuerst über die gute Verwendbarkeit schwarzer Hochofenschlacke glücklich, bis sich die massiv enthaltenen Schwermetalle negativ bemerkbar machten und viele Fische starben. Basaltsplitt ist in der Hinsicht unbedenklich, allerdings rasieren sich vor allem Panzerwelse daran die Barteln ab. Gleiches gilt für die meisten Lavakiessorten.

Mittlerweile gibt es gut geeigneten farbigen Bodengrund von diversen Herstellern speziell für die Aquaristik. Nehmen Sie Braun oder Schwarz, kann das noch halbwegs natürlich wir-

ken. Im Falle von Blau oder Gelb müssen Sie sich wahrscheinlich öfter für Ihre Wahl rechtfertigen. Außerdem wäre das ja auch kein ‚dunkler‘ Bodengrund, sondern nur ein kitschiger.

Neu sind die Spielereien mit unterschiedlich farbigem Material. Ein Streifen hellen Sandes stellt dann in einer sonst komplett dunklen Fläche einen Wasserlauf in einer Ebene dar. Abgesehen davon, dass bestenfalls Garnelen die Konturen unverändert lassen, aber schon Schnecken und kleine Fische in kurzer Zeit daraus ein nur noch merkwürdiges und eher unscharfes Muster machen, gehört das nach Ansicht der einen in das Kapitel „Aquascaping“, nach Ansicht der anderen nur auf die Modelleisenbahn.

Aber auch ein paar Hände voll groben Kieses oder sogar kleiner Steine beleben das sonst eintönige Bild einer Fläche ohne unterschiedliche Struktur ungemein. Da wirkt die Unordnung natürlich.

teten schwarzen Faulstellen im Boden, die mit ihren giftigen Gasen sogar den Fischen gefährlich werden können.

Ob grob- oder feinkörnig, haben wir aber immer noch nicht entschieden. Fürs Grobe spricht die gute Durchströmbarkeit, doch das trägt. Nicht nur, dass der Durchfluss viel zu stark ist und ein optimales Wuchsklima für die Pflanzenwurzeln kaum entstehen kann, sondern hier sickern auch jeder Dreck und Mulm zwischen die Ritzen, verschwinden aus unserem Blickfeld, was uns ein sauberes Aquarium vorgaukelt – wobei „sauber“ gar nicht einmal so besonders erstrebenswert ist. Aber wir haben einen unkontrollierten Untergrund, der die Wasserwerte in Richtungen beeinflussen kann, die überhaupt nicht in unserer Absicht liegen.

Auch für noch sehr kleine, noch nicht frei schwimmende Jungfische kann ein solcher grobkörniger Bodengrund zur fatalen Falle werden, denn sie fallen oder rutschen zwischen die Steinchen und kommen dort um. Vor allem die oft in Gruben abgelegten Zwergcichlidenlarven werden so zu Opfern.

Greifen wir also zu „Fein“ oder „Mittelfein“, jedenfalls zu qualitativ hochwertigem Sand, dann kann eigentlich nichts Schlimmes mehr geschehen, und auch die Pflanzen bekommen ihr richtiges Wurzelklima.

## Andere Substanzen

In speziellen Fällen muss man andere Materialien wählen. Bodenlaichende Fische – etliche Eierlegende Zahnkarpfen oder die *Barilius* auf dem Foto auf Seite 11 – laichen eben nicht auf, sondern in dem Boden. Meist bekommen solche Fische von ihrem Aquarianer eine Bodenschicht aus Torffasern oder wenigstens eine genügend große Torfschale spendiert.

Eine natürlich wirkende Bodenschicht aus Laub wäre zwar



Corydoras-Arten, hier *C. sterbai*, leben besonders bodengebunden.

## Bedarf ausrechnen

Zuerst muss ich meinen Bedarf als Volumen ausrechnen. Die Formel dafür ist einfach: **Länge x Breite x Höhe.**

Soll ein Aquarium mit der Grundfläche 80 x 40 Zentimeter einen durchschnittlich sechs Zentimeter hohen Bodengrund bekommen, muss ich 80 x 40 x sechs Zentimeter = 19200 Kubikzentimeter = 19,2 Liter besorgen.

Da Sand und Kies aber nicht nach Volumen, sondern nach Gewicht verkauft werden, ist noch eine kleine Anschlussrechnung nötig, zu der man wissen muss, was Sand und Kies wiegen.

Ganz genau kann das wohl niemand sagen, denn jeder

Sand ist anders. Aber wenn wir folgende Faktoren annehmen, liegen wir ganz gut: Trockener, feiner Sand wiegt ungefähr 1,5 Kilogramm pro Liter; je größer das Material – und je schwerer das Ursprungsmaterial –, desto schwerer wird die Sache.

Groben Basalt- oder Granitkies kann man ruhigen Gewissens mit zwei Kilogramm pro Liter ansetzen.

Kommen wir zu unserem Beispiel zurück, dann benötigen wir, soll es feiner Sand sein, etwa (19,2 x 1,5 =) 28,8 Kilogramm.

Bei grobem Kies landen wir bei einem Bedarf von 38,4 Kilogramm.

## Grob oder fein?

Mit der Entscheidung für eine bestimmte Farbe haben wir die Bodengrundfrage aber immer noch nicht erschöpfend beantwortet. Es bleibt die Körnung.

Auch die Form der einzelnen Sand- und Kieskörner ist nicht völlig unwichtig. Dass Scharfkantiges sowieso nicht in Frage kommt, hatten wir schon. Aber je nach Material und Entstehungsgeschichte gibt es auch verschiedene Formen mit abgerundeten Kanten. Das reicht von kugelig über stäbchenförmig bis blättchenartig.

Eine zuverlässige Durchströmung erreicht man mit möglichst kugelförmigen Körnern, da die Zwischenräume im Substrat etwa gleich groß bleiben.

Das ist zugleich auch ein Argument gegen den scharfkantigen Sand: Er verbackt leicht, und dann entstehen die gefürch-

für viele Fische eine natürliche Angelegenheit, aber die bekommen wir – wie den Torf – erst im nächsten Teil.

### Wie viel Sand oder Kies?

Eine Mindestdicke des Bodens brauchen auch kleine, flach wurzelnde Pflanzen. Es ist sinnlos, in einer zwei Zentimeter ‚starken‘ Schicht *Cryptocoryne* heranziehen zu wollen, von anderen, größeren ganz zu schweigen. Selbst Stängelpflanzen wird man darin kaum zum Festhalten bewegen können.

Außerdem will man häufig durch unterschiedlich terrasierten Boden mehr Abwechslung in das Aquarium bringen, setzt also sowieso unterschiedliche Schichtstärken an. Dann kann man beides gleich unter

einen Hut bringen und die Flachwurzler im dünnsten Bereich, die großen Solitäre logischerweise in der dicksten Schicht unterbringen.

Als Minimum für ordentlichen Pflanzenwuchs kann man drei Zentimeter Stärke ansetzen. Große, tief wurzelnde Pflanzen brauchen ohne Weiteres zehn bis 15 Zentimeter. Unbepflanzte Zonen – ein Streifen im Vordergrund vielleicht – erfordern natürlich keine Mindestdicke.

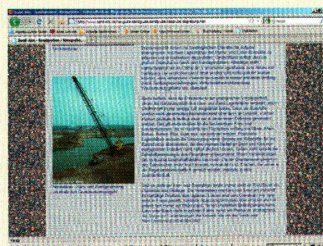
Am besten nimmt man sich ein Stück Papier und überschlägt, wie hoch der Bodengrund wäre, wenn man alles auf gleichem Niveau einebnen würde. Dann kann man anhand der Formeln im Kasten links bequem ausrechnen, wie viel man einkaufen muss. Schluss folgt

## Link zum Thema

Um sich aus professioneller Quelle zu informieren, sollte man diesem Link hier folgen. Was der Geologe Dietmar Meier auf seinen Sand-Seiten – es gibt noch andere von ihm – zusammengetragen hat, ist wohl die umfangreichste Sammlung zum Thema, die man im Netz finden kann. Der Sand wird aus allen Blickwinkeln betrachtet. Ob erdgeschichtlich, physikalisch, praktisch, wirtschaftlich oder sogar politisch – ausgelassen wird da nichts. Der Aquarianer als Sandnutzer von Alters her wird hier so viel Material zu allen ihn betreffenden Fragen finden, dass er anschließend – selbst zum Fachmann mutiert – in jeder Sanddiskussion glänzend bestehen kann. Schon allein „Das kleine Sand-ABC“ kann den Leser eine ganze Weile beschäftigen. Was man alles nicht über Sand weiß, erfährt man spätestens hier. Selbst Käpt'n Blaubärs Sandflaschenpost wird erläutert. Nach dem Besuch der Seite sieht man Sand mit ganz anderen Augen. *Claus Schaefer*



- **Adresse:** <http://www.interessand.de>.
- **Gebiet:** Geologie.
- **Themen:** Sand in allen Erscheinungsformen.
- **Sprache:** Deutsch.
- **Texte:** Gut verständlich; nicht zu lang und nicht zu kurz.
- **Bilder:** Hervorragend.
- **Gesamturteil:** Die ultimative Sand-Seite.



## PROTALON 707®



Bekämpft schnell und effektiv alle ALGEN in Süßwasseraquarien. Das bekannteste und wirkungsvollste Mittel.

**Anwendungsgebiete:** Dieses Kombinationspräparat bekämpft erfolgreich

- Fadenalgen,
- Blaualgen,
- Grünalgen,
- Bartalgen,
- Schmieralgen,
- Schwebealgen,
- Braunalgen,
- Wasserblüte.

## EXIT™ Heilmittel für Zierfische



Gegen alle PUNKTCHEN-Krankheiten



**HEXAMITA**  
Heilmittel für Diskus und andere Cichliden



**eSHa 2000®**  
Heilmittel für Zierfische



**Aqua Quick Test**  
Für eine wirtschaftliche, und praktische Bestimmung der Wasserqualität.



## eSHa® Präparate für Aquarien

**Aqua-Pet, AS Aquaristik, Drepper & Gädke GmbH, Kempermann, Nuber GmbH, Pitti Heimtierprodukte GmbH, 47862 Willich**

68642 Bürstadt  
86931 Prittriching  
44149 Dortmund  
46417 Isselburg  
76646 Bruchsal

**Reitzig, Fa. Stoffels, Aktiva-Heimtierbedarf, Aquarium Schatzberger, Das Produkt,**

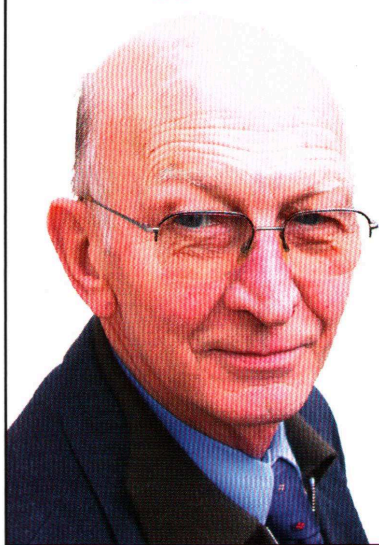
04103 Leipzig  
41334 Leuth-Nettetal  
Wien - Österreich  
Schärding - Österreich  
St. Ruprecht/Raap - Österreich

# Neues aus Handel & Industrie

## Joachim Böhme gestorben

Joachim Böhme, Firmengründer von JBL, ist am 21. Juli 2010 im Alter von 76 Jahren nach einer Krebserkrankung gestorben.

Vor 50 Jahren gründete er JBL und trug mit seinem Wirken dazu bei, dass die deutsche Aquaristik eine international hohe Anerkennung genießt. Mit seinem Knowhow als Drogist und



seiner Liebe zu Fischen legte er mit seinem ersten Heilmittel gegen den Ichthyo-Erreger, „JBL Punktol“, den Grundstein der Marke JBL.

Er wirkte im Lauf der Zeit als Hobbyist, Einzelhändler, Fisch-Großhändler, Großhändler und Hersteller und kannte somit alle Facetten der Branche.

Abbildung: JBL

## Impressum

### Redaktion:

Rainer Stawikowski (verantwortlich), Claus Schaefer.

### Anschrift:

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

### Verlag:

Eugen Ulmer, Postfach 700561, 70574 Stuttgart, Tel. (0711) 4507-0, Fax 4507-120.

### Anzeigen:

Marc Alber (verantwortlich).

**Anzeigenberatung:** Marc Alber, Tel. (0711) 4507-126, E-Mail malber@ulmer.de.

### Vertrieb und Verkauf:

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

**Aquarien-Praxis** erscheint zwölfmal jährlich und ist im Zoofachhandel erhältlich. Die Schutzgebühr beträgt 1 Euro.

Reproduktion und elektronische Speicherung nur mit Genehmigung der Redaktion.

**Internet:** www.aquarienpraxis-online.de.



Abbildung: Aqua-Tropica

Aqua-Tropica

## Für jede Art die richtige Ernährung

Mit der **Crusta-VITAL-Reihe**, die in Zusammenarbeit mit [Crustakrankheiten.de](http://Crustakrankheiten.de) entwickelt und getestet wurde, wird eine wichtige Nahrungslücke in der Wirbellosenhaltung geschlossen. Jede Krebsart hat in der Natur spezielle Futteransprüche. Während sich einige überwiegend karnivor (fleischfressend) ernähren,

ernähren sich andere herbivor (pflanzenfressend) oder omnivor (allesfressend).

Die Crusta-Vital Reihe mit bisher 14 verschiedenen Futtersorten bietet nun genau für jede Art die passende Futterzusammenstellung und somit eine ähnliche Ernährung, wie sie in den natürlichen Lebensräumen zu finden ist.

[www.wirbellosenzucht.de](http://www.wirbellosenzucht.de)

sera

## Großes Gewinnspiel

Die 250- und 1000-Milliliter-Dosen **sera vipan** und die 1000-Milliliter-Dosen **sera pond granulat** enthalten jetzt zusätzlich ein Gewinnspiel. 4404 attraktive Preise gibt es zu gewinnen: Neben sera-Poloshirts und Waren-

gutscheinen im Wert von je € 20,- werden unter den Teilnehmern dreimal ein Wochenende in New York und eine 14-Tage-Natur-Erlebnis-Reise auf die Insel La Réunion im Indischen Ozean verlost. Zum Hochleistungsfiltermedium **sera siporax** erhalten Käufer zudem 50 Milliliter sera filter biostart gratis. Die Gewinnspielteilnahme ist auch online möglich. Einsendeschluss ist der 31. 12. 2010. [www.sera.de](http://www.sera.de)

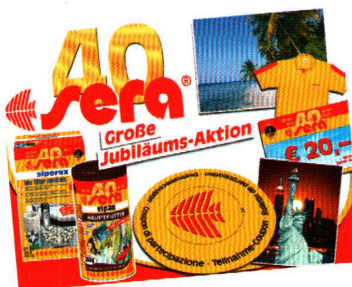


Abbildung: sera

Eheim

## Konsequentes Umweltprogramm

Seit der Ingenieur Gunther Eheim in den 1960er-Jahren den Aquariensaugfilter erfunden und damit dem Fischaquarium weltweit zum Durchbruch verholfen hat, ist viel geschehen. Aus dem relativ kleinen Betrieb ist die große, internationale Eheim-Aquaristik-Gruppe geworden.

Doch eines ist geblieben: Eheim produziert nach wie vor fast ausschließlich in Deutsch-

land, und Erfindergeist, Sparsamkeit und Zuverlässigkeit sind auch heute noch die unumstößlichen Grundsätze im Unternehmen. Qualität ist oberstes Gebot. Daraus ergibt sich fast zwangsläufig ein konsequentes Umweltprogramm.

Die hohe Qualität der Eheim-Produkte ist nicht nur der Garant für einwandfreie Funktion und Kundenzufriedenheit, sondern auch für lange Lebensdauer und für Nachhaltigkeit.

Das bedeutet im Endeffekt auch Umweltfreundlichkeit, denn es wird weniger weg- geworfen. Bei Defekten springt der haus- eigene Reparatur-Service ein, und es werden lediglich Ersatzteile ausgetauscht, die auch nach Auslauf einer Produktreihe garantiert zehn Jahre verfügbar bleiben.

Hinzu kommt, dass Eheim alles daran- setzt, immer effizientere, energiesparende Technologien zu nutzen und zu entwickeln. So kommen laufend neue Filter mit höhe-



Abbildung: Eheim

rem Wirkungsgrad und geringerem Strom- verbrauch auf den Markt. Es wird zuneh- mend LED-Licht eingesetzt.

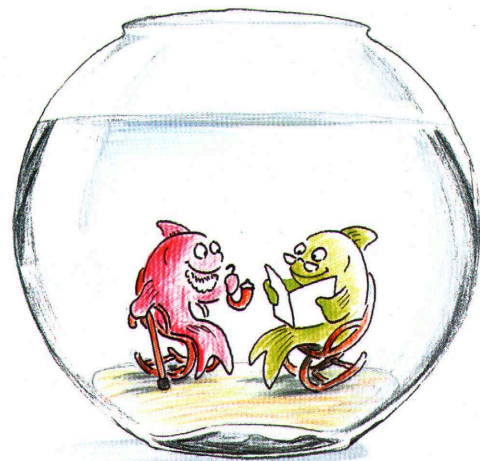
Und schließlich sind es Erfindungen wie zum Beispiel der neue UV-Klärer „reeflex- UV“, der durch spezielle Reflektortechnik bei weniger Energieeinsatz eine 2,8-fach höhere Wirkung erzielt als andere mit her- kömmlicher Technik.

Logisch, dass der Umweltgedanke auch bei der Produktion selbst eine große Rolle spielt. Nur beste, saubere Materialien kom- men zum Einsatz. Und wer einmal einen Blick in die Fertigung wirft, wird dort so gut wie keinen Abfall finden. Alles wird recycelt.

EHEIM, mp und JÄGER sind die drei großen europäischen Marken der Aqua- ristik. Jede ist führend auf ihrem Gebiet und ein Begriff für höchste Qualität, made in Germany. [www.eheim.de](http://www.eheim.de)

# Organix®

## SÖll



## FÜR EIN LANGES FISCHLEBEN.

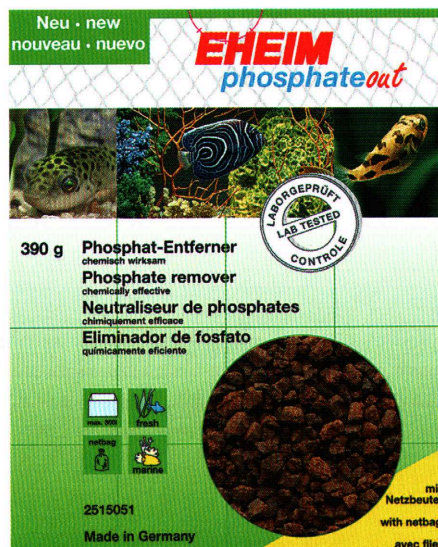
Eheim

## Neues Filtermedium

Der Eheim-Phosphatentferner **EHEIM phosphateout** bindet das Phosphat an das Eisen und entfernt es aus dem Wasser- kreislauf. Eheim phosphateout senkt den Phosphatgehalt und vermindert das Al- genwachstum im Aquarium.

Das neue Eheim phosphateout ist wie alle Eheim-Filtermedien laborgetestet und frei von Schadstoffen. Eheim phosphateout ist gleichermaßen für Süß- und Meerwasser verwendbar. [www.eheim.de](http://www.eheim.de)

Abbildung: Eheim



[www.soell-organix.de](http://www.soell-organix.de)

# Die DATZ mit neuem Biss



## Themen im Oktober:

**Titelthema:** „Schwarzkopf-Schleimfische“

### Süßwasser:

- Kleiner blauer Mexikaner  
Juan Miguel Artigas Azas hat *Theraps coeruleus* in der Natur fotografiert.
- WaveBox 45  
Werner Baumeister hat sich das Nano-Set von Amtra näher angesehen.

### Terrarien:

Breitrandschildkröte  
Manfred Rogner schreibt über seine Erfahrungen mit *Testudo marginata*.

### Pflanzen:

Scheibenblumen im Aquarium  
Thomas Bauer fasst seine Natur- und Kulturerfahrungen zusammen.

### Unterwegs:

Schnorcheln in einem Klarwassersee  
Wolfgang Staeck stellt weitere Fische aus dem Lago Largo vor.

## Verlag Eugen Ulmer

Wollgrasweg 41 | 70599 Stuttgart | Fax 0711/45 07-120  
www.ulmer.de | www.DATZ.de

**Das DATZ-Schnupperabo:** Sie bekommen die nächsten drei Ausgaben der **DATZ** zum **Kennenlernen für nur € 12,-**. Wenn Sie sich nicht spätestens 14 Tage nach dem Erhalt der 3. Ausgabe melden, wissen wir, dass Sie **DATZ** im Jahresabonnement (12 Ausgaben) beziehen möchten, zum Preis von € 65,80 (D) bzw. € 73,40 (Ausland) (inkl. Porto), Preisstand 2010. Kündigungsfrist: 6 Wochen zum Ende des Rechnungszeitraumes. In den letzten 12 Monaten darf von Ihnen kein Schnupperabo dieser Zeitschrift bestellt worden sein.

Name/Vorname

Str./Nr.

PLZ/Ort

E-Mail/Telefon

Datum/Unterschrift

Bitte beachten Sie: Sie können diese Vereinbarung innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt des dritten Heftes schriftlich beim Verlag Eugen Ulmer, Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt das rechtzeitige Absenden des Widerrufs (Poststempel). Gesetzlicher Vertreter: Matthias Ulmer, Registergericht Stuttgart, HRA 581. Bitte bestätigen Sie uns diesen Hinweis durch Ihre zweite Unterschrift.

Matthias Ulmer

Ihre Unterschrift

92

Ich bin mit der Kontaktaufnahme (bitte gleich ankreuzen) per  E-Mail,  per Fax oder  per Telefon zum Zwecke meiner Beratung, Information und der Zusendung von Infomaterial des Verlags Eugen Ulmer einverstanden. Ich bin darüber informiert, dass ich diese Einwilligung **jederzeit ohne Nachteile widerrufen** kann. Vom Verlag Eugen Ulmer wird mir versichert, dass meine datenschutzrechtlichen Belange ohne Einschränkung gewährleistet werden und keine Übermittlung meiner Daten an Dritte für Werbezwecke erfolgt.

Wir verarbeiten ihre Daten zur Durchführung des Vertrags, zur Pflege der Kundenbeziehungen und der werblichen Kommunikation.

Datum/Unterschrift