

Betta News

Ausgabe 4 / 2022



European Anabantoid Club mit
Arbeitskreis Labyrinthfische e.V.
im VDA

www.aklabyrinthfische-eac.eu
aklabyrinthfische@eac-akl.eu





GN-LUFTHEBER®

Die beste verfügbare
Lufthebervariante!

info@gn-luftheber.de



www.gn-luftheber.de



GN-Luftheber®

- nahezu geräuschlos durch neuartigen GN-Luftheber® Antrieb
- große Durchflussmenge im Vergleich zu anderen Geräten
- keine Löcher im Steigrohr notwendig - kein Verstopfen mehr
- nahezu wartungsfreier Betrieb - leicht zu reinigen

DIE Orchideen- & Tropenpflanzen- Zeitschrift

- ▶ Erscheint alle 2 Monate
- ▶ Einzelheft 4,60 €,
Abo – 6 Hefte 26,- € (EU 29,- €)
- ▶ **Probeabo – 3 Hefte**
für 10,- € (12,- € Ausl.)
- ▶ **Probeheft** beim Verlag anfordern



Orchideen
Das Magazin Zauber
für alle Pflanzent Freunde



Orchideen-Buch

Aquaristik: *Zauber*

Fortpflanzungsverhalten der *Betta*-Arten – Dissertation

unveränderter Nachdruck

fest gebunden, über 300 Seiten,
zahlreiche Farbfotos und Abb.,
in Deutschland portofrei!

40,- €

Bestellung:

- ▶ einfach per E-Mail:
kontakt@orchideenzauber.eu

www.orchideenzauber.eu

oder ganz einfach eine
Postkarte an:

OrchideenZauber-Verlag
Bühlfelderweg 10
94239 Ruhmannsfelden
Germany



Für eine optimale Pflege ist abwechslungsreiches und gesundes Futter eine wichtige Voraussetzung. In der Realisation im Wechsel der Jahreszeiten nicht immer einfach. Idealen Ausgleich schafft hierfür gefrostetes Futter.

Frostfutter

der unterschiedlichen Futtertiere in bester Qualität zu jeder Zeit aus der Tiefkühltruhe.

Zum Wohl unserer Pfleglinge.

Einfach im Onlineshop unter

www.Frostfutter-24.de

bestellen und sicher per PayPal bezahlen.



www.Frostfutter-24.de

Ihr Fachhandel für Premiumfutter und
Aquarienzubehör

Hotline +49 (0) 36734 22240

E-Mail: mail@frostfutter-24.de

Versandkostenfreie Lieferung ab 100 € Bestellwert.

www.Frostfutter-24.de

In diesem Shop finden Sie auch eine ständig wachsende Rubrik „Aquaristikzubehör“ mit vielen Artikeln für den Aquarianer. Händler – und Züchteranfragen sind erwünscht.

Schwebebettfilter mit K1 Micro Filtermedien von Evolution Aqua

Ich habe gerade einen kleinen Filter aus beweglichem K1 Micro eingerichtet, der gerade beginnt, einen Biofilm zu entwickeln. Es wird einige Monate dauern, bis er vollständig ausge-reift ist. Inspiriert hat mich eine Zuchtanlage von Helmut in Thannhausen der dort mehrere dieser Filter betreibt. Ideen zum Eigenbau für das Aquarium gabe es bereits in der VDA aktuell Ausgabe 1/21 Seite 38/39 von Klaus Schmitz. Die Zeitschrift kann man unter folgendem Link herunterladen: <https://vda-online.de/dateien/file/96-vda-aktuell-1-2021/>

Beschreibung des Mediums

Die Kaldnes 'K'-Serie von Medien gibt es seit mehr als zwei Jahrzehnten, und sie wird in der Aquakultur weithin als Grundlage für die hoch-effizienten Biofilter verwendet, die für Systeme

Was ist K1 Micro?

K1 Micro ist eine noch kleinere Version des Standard-K1 und misst etwa 6 x 6 mm. Das Polyethylenmedium hat eine spezielle, radähnliche Form mit einem kreuzförmigen Mittelteil.

Durch die Verkleinerung des Mediums ist es EA gelungen, die Oberfläche pro Volumeneinheit zu vergrößern, so dass mehr Platz für die bakterielle Besiedlung zur Verfügung steht. Die Oberfläche ist jedoch nicht alles - es kommt darauf an, was man mit ihr macht - und K1 Micro hat eine nette Eigenschaft, die es nicht nur Bakterien ermöglicht, sie zu besiedeln.

Wie funktioniert es?

Es gibt zwei Hauptverwendungsmöglichkeiten, und die Kombination beider kann eine effiziente mechanische und biologische Filterung ermöglichen.



mit hohem Besatz erforderlich sind. Besitzer von Teichfiltern der Nexus-Reihe von EA werden mit den K1- und den größeren K3-Medien vertraut sein, aber ihre Verwendung in der Aquarienfiltration war bisher ziemlich begrenzt. Mit dieser neuen Baby"-Version des K1 hofft EA, dies zu ändern, aber es wird auch für Teichbesitzer noch interessant sein. In der Tat sind die Möglichkeiten nahezu unbegrenzt.

Als statisches Medium funktioniert K1 Micro biologisch, aber sein Haupteinsatzgebiet ist das Abfangen von Feststoffen. Die Struktur des Mediums sammelt Schwebeteilchen und kann dann rückgespült werden (am effektivsten mit Luft), um diese zu entfernen. Dies ist die Grundlage der mechanischen Filterung des

Nexus Koi-Filters, und mit ein wenig Einfallsreichtum könnte dies sicherlich auch auf einen Aquarienfilter angewendet werden.

Bei einem Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) ist die innere Oberfläche des Mediums der Ort, an dem die Magie stattfindet. Es bildet sich ein Biofilm (und das kann einige Zeit dauern), der jedoch durch Belüftung, Pumpenströmung oder auch nur durch passives Sitzen in einem turbulenten Bereich eines Sumpfes oder einer Filterkammer ständig bewegt wird. Auf diese Weise wird überschüssiger Biofilm abgetragen, so dass sich das Medium bei dieser Art der Verwendung praktisch selbst reinigt. Dennoch widerstehen die geschützten inneren Bereiche der Ablösung in ausreichendem Maße, so dass verschiedene Lebensgemeinschaften unverseht überleben können. Eine einfache, aber elegante Idee.

EA deutet darauf hin, dass dieses Medium, sobald es ausgereift und mit einem ausreichenden Biofilm überzogen ist, in der Lage ist, denitrifizierende Bakterien zu beherbergen, die offenbar ganz bestimmte Stellen auf seinen Innenflächen bevorzugen. Er weist auch darauf hin, dass die offene Porenstruktur es Rädertierchen, Copepoden und anderen natürlichen Planktonpopulationen ermöglicht, sich unbehelligt aufzuhalten, wobei jedes Stück effektiv zu einem Miniatur-Refugium im geschützten Oberflächenbereich (PSA) wird - das ist wirklich raffiniert.

Die Rolle anderer Lebensgemeinschaften als der mikrobiellen scheint für die Aufrechterhaltung der Wasserqualität sowohl im Teich als auch im Aquarium wichtig zu sein - es scheint nur als hätte EA mit K1 Micro genau die richtige Umgebung geschaffen, in der sie sich in großen Mengen vermehren können. Es gibt als Beweis einige erstaunliche Fotos von reifem K1 Micro, auf denen Horden von beweglichen Rädertieren und sessilen Vorticella-Protozoen deutlich zu sehen sind.

Es hat vielversprechende Anwendungen für die Filterung in Riffaquarien. Während die Verwendung von Kanistern und Rieselfiltern inzwischen als Nitratverursacher anerkannt ist, könnte dieses Medium wirklich als zusätzliche Filterung für Umkehrsysteme in Frage kom-

men, wenn es nützliche Protozoen, Rädertierchen und andere Mikrofauna sowie denitrifizierende Mikroben beherbergen kann.

Verwendung der Medien

Wie die Kaldnes-Medien ist auch K1 Micro von weißer Farbe. Das klingt vielleicht nicht nach einer großen Sache, aber es ermöglicht eine visuelle Überwachung des Zustands des Biofilms. Wenn er gut ausgereift ist, sollte das Medium eine hellbraune Färbung annehmen. Ein Tipp von EA ist, nicht mehr K1 Micro als nötig zu verwenden, damit sich auf jedem Stück ein ausreichender Biofilm entwickeln kann, damit sich die erforderlichen mikrobiellen und mikrofaunalen Gemeinschaften bilden können. Wenn man es mit der Menge übertreibt, wird es zwar immer noch nitrifizieren, aber nicht sein volles Potenzial ausschöpfen.

Sie können dieses Medium auf viele verschiedene Arten verwenden, die einzige Grenze ist Ihre Fantasie. Ersetzen oder ergänzen Sie entweder vorhandene Medien in Filtern oder bauen Sie Ihre eigenen. Experimentieren Sie mit verschiedenen Möglichkeiten, das Medium zu bewegen, und bedenken Sie, dass unterschiedliche Bewegungsmethoden (z. B. kräftiges Belüften gegenüber einer sanften Taumbewegung) die Entwicklung verschiedener Gemeinschaften begünstigen können. Versuchen Sie, eine Reihe von Bewegungstechniken einzubauen, um das Potenzial des Mediums zu maximieren.

Tipp

Da dieses Medium schwimmfähig und klein ist, kommt es überall hin, wenn man ihm die Chance dazu gibt. Wenn Sie es in einem Filter verwenden, ist eine Art Netz oder Sieb erforderlich, um es dort zu halten, wo es gebraucht wird. Bei einigen Anwendungen ist dies kein Problem - es kann zum Beispiel in einem Perlenfilter für den Teich verwendet werden, wo es eingeschlossen ist.

Fazit

Dieses einfache, sorgfältig entwickelte Filtermedium hat ein enormes Potenzial für tropische Süß- und Meerwasseraquarien sowie für Teiche.

Foto Heinrich Bayer
Heinrich Bayer / Buchloe

Moving bed filter with K1 Micro filter media from Evolution Aqua.

I just set up a small filter of moving K1 Micro that is just starting to develop a biofilm. It will take a few months for it to fully mature. I was



inspired by a breeding facility of Helmut in Thannhausen who runs several of these filters there. Ideas to build your own aquarium have already been published in the VDA aktuell issue 1/21 page 38/39 by Klaus Schmitz. The magazine can be downloaded under the following link: <https://vda-online.de/dateien/file/96-vda-aktuell-1-2021/>.

Description of the medium

The Kaldnes 'K' series of media has been around for more than two decades and is widely used in aquaculture as the basis for the high efficiency biofilters required for high stocking systems. Owners of EA's Nexus line of pond filters will be familiar with the K1 and larger K3 media, but their use in aquarium filtration has been fairly limited. With this new "baby" version of the K1, EA hopes to change that, but it will still be of interest to pond owners as well. In fact, the possibilities are almost endless.

What is K1 Micro?

K1 Micro is an even smaller version of the standard K1 and measures approximately 6 x 6 mm. The polyethylene media has a special wheel-like shape with a cross-shaped center section.

By making the medium smaller, EA has been able to increase the surface area per unit volume, allowing more space for bacterial colonization. Surface area isn't everything, though - it's what you do with it that counts - and K1 Micro has a nice feature that allows more than just bacteria to colonize it.

How does it work?

There are two main uses, and combining the two can provide efficient mechanical and biological filtration.

As a static medium, K1 Micro functions biologically, but its main use is to trap solids. The structure of the media collects suspended particles and then can be backwashed (most effectively with air) to remove them. This is the basis of the Nexus Koi filter's mechanical filtration, and with a little ingenuity, this could certainly be applied to an aquarium filter.

In a Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR), the internal surface of the media is where the magic happens. A biofilm is formed (and this can take some time), but it is constantly moved by aeration, pump flow, or even just passively sitting in a turbulent area of a sump or filter chamber. In this way, excess biofilm is removed, so the media is virtually self-cleaning when used in this manner. Nevertheless, the protected internal areas resist detachment sufficiently to allow various biotic communities to survive intact. A simple but elegant idea.

EA suggests that once this medium is mature and covered with a sufficient biofilm, it is capable of harboring denitrifying bacteria that appear to prefer very specific sites on its inner surfaces. He also points out that the open pore structure allows rotifers, copepods, and other natural plankton populations to reside unmolested, with each piece effectively becoming a miniature refuge in the protected surface area (PSA)-that's really nifty.

The role of communities other than microbial seems to be important in maintaining water quality in both the pond and aquarium it just seems like EA has created just the right environment with K1 Micro for them to proliferate in large numbers. There are some amazing photos of mature K1 Micro as proof, with hordes of motile rotifs and sessile Vorticella protozoa clearly visible.

It has promising applications for filtration in reef aquariums. While the use of canisters and trickle filters is now recognized as a nitrate inducer, this media could really be considered as supplemental filtration for inverted systems if it can harbor beneficial protozoa, rotifers and other microfauna, as well as denitrifying microbes.

Use of the media

Like the Kaldnes media, K1 Micro is white in color. This may not sound like a big deal, but it allows visual monitoring of the condition of the biofilm. When well matured, the media should turn a light brown color. One tip from EA is to use no more K1 Micro than necessary to allow sufficient biofilm to develop on each piece for the necessary microbial and microfaunal communities to form. If you overdo it with the amount, it will still nitrate, but not to its full potential.

You can use this media in many different ways, the only limit is your imagination. Either replace or supplement existing media in filters or build your own. Experiment with different ways to move the medium, and keep in mind that different methods of movement (e.g., vigorous aeration versus a gentle tumbling motion) can encourage the development of different communities. Try incorporating a range of movement techniques to maximize the medium's potential.

Tip

Since this medium is buoyant and small, it will go anywhere if given the chance. If you are using it in a filter, some sort of net or screen is needed to keep it where it needs to be. In some applications, this is not a problem - for example, it can be used in a pond bead filter where it is contained.

Conclusion

This simple, carefully engineered filter media has tremendous potential for tropical freshwater and saltwater aquariums, as well as ponds.

Photo Heinrich Bayer
Heinrich Bayer / Buchloe

Huminstoffe gehören zu den wichtigsten "Zutaten" in einem Aquarium. Nur mit ihnen lassen sich naturnahe Bedingungen schaffen, und sie werden von allen Tier- und Pflanzenarten im Aquarium benötigt. Gesundheit, Vermehrung und ein möglichst langes, stressfreies Leben, das wünschen wir unseren Aquarienbewohnern. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien hat sich gezeigt, dass uns Huminstoffe dabei helfen können. Schon wenige Tropfen Huminstoffe, wöchentlich dosiert und ohne große Farbveränderung des Wassers, reichen aus, um die zahlreichen positiven Eigenschaften zu nutzen.

1 Was sind Huminstoffe?

Huminstoffe sind in der Natur das größte Reservoir an organischem Kohlenstoff. Sie sind z.B. in Falllaub enthalten und bleiben übrig, nachdem sich die Blätter am Boden in ersten Schritten zersetzt haben. Es sind also die

Stoffe, die nach der Verrottung und Mineralisierung von Pflanzen in ihre Bestandteile wie [Nitrat](#), [Phosphat](#), [Kalium](#), [CO₂](#), etc. im Boden verbleiben, wo sie langsam weiter verstoffwechselt werden.

Huminstoffe sind weltweit in jedem Ökosystem vorhanden, und ihr Anteil ist immer größer als alle lebenden Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen zusammen. In der Natur spielen sie damit eine sehr wichtige Rolle.

1.1 Huminstoffe im Wasser

Im Wasser befinden sich Huminstoffe als gelöste organische Kohlenstoffe, die analytische Einheit ist DOC (dissolved organic carbon). Sie entstehen nicht nur durch Reste von Wasserpflanzen, sondern werden hauptsächlich durch Einschwemmung von Bodenmaterial in Seen und Flüsse eingebracht.

Besonders in den Habitaten (Lebensräumen), aus denen unsere Fische, Garnelen, Krebse, Schnecken und Pflanzen in der Aquaristik kommen, ist der Huminstoffanteil sogar um ein vielfaches höher als alle lebenden Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen zusammen. Diese Organismen haben sich also auf Huminstoffe im Wasser eingestellt und haben gelernt, diese zu ihrem Vorteil zu nutzen.

2 Wie wirken Huminstoffe?

2.1 Indirekte Wirkungen

Huminstoffe wirken sich nicht nur direkt, sondern auch indirekt auf die Wassertiere aus, die in huminstoffreichen Lebensräumen siedeln. Diese Wirkungen sind vielfältig und in der Mehrzahl auch im Aquarium ausgesprochen interessant. Man könnte sagen, Huminstoffe wirken umfassend und wie ein natürlicher [Wasseraufbereiter](#).

2.1.1 Reduzierung des Keimdrucks

Huminstoffe wirken antibakteriell und reduzieren die [Keimbelastung](#), z. B. durch die häufig vorkommenden Bakteriengattungen *Aeromonas* und *Pseudomonas*. Huminstoffe wirken außerdem fungizid und beugen damit [Infekti-](#)

[onskrankheiten durch Pilzbefall](#) vor. Das Myzelwachstum kann durch sie stark gehemmt oder sogar ganz gestoppt werden. Somit haben potentielle Angreifer für unsere Tiere kein gutes Milieu, um sich ungehemmt zu verbreiten und gefährlich zu werden.

2.1.2 Nährstoffverfügbarkeit

Huminstoffe wirken als natürlicher Chelator für Pflanzennährstoffe und sorgen dafür, dass diese für die Pflanzen leichter zugänglich sind und länger im Wasser verfügbar bleiben. Sie haben eine hohe Kationen-Austausch-Kapazität (gute Verfügbarkeit von Kationen). Die Nährstoffaufnahme der Pflanzen wird somit verbessert. Insbesondere binden Huminstoffe [Ammonium](#) und reduzieren dadurch die Gefahr, dass giftiges Ammoniak entsteht.

2.1.3 Milieverbesserung

Huminstoffe sind reich an organischen sowie mineralischen Substanzen und verbessern das Milieu im Bodengrund. Die Abbauprozesse werden optimiert und die Pflanzenwurzeln können besser wachsen. Auch der Algenwuchs wird vermindert. Teilweise spielt hier natürlich das verbesserte Pflanzenwachstum eine Rolle.

2.1.4 pH-Stabilisierung

Huminstoffe stabilisieren den [pH-Wert](#) im Wasser. Bei einem Mangel an Karbonatpuffern übernehmen sie die Pufferfunktion des pH-Wertes. Insbesondere bei Weichwasser ist dies sehr wichtig, weil hier wenig bis keine [Karbonathärte](#) vorliegt. Huminstoffe schützen damit vor einem gefährlichem pH-Sturz.

2.1.5 Schadstoffbindung

Huminstoffe können außerdem Schadstoffe binden und dadurch unschädlich machen. Neben Schwermetallen werden auch Pestizide physikalisch stabil gebunden und damit aus dem Verkehr gezogen.

2.2 Direkte Wirkungen

Die wirklich spannenden Eigenschaften von Huminstoffen sind allerdings deren verschiedene direkte Wirkungen auf die Tiere. Dachte

man früher, sie können vom Organismus nicht aufgenommen werden und hätten sozusagen nur als Reaktionsträger eine indirekte Wirkung, weiß man heute, dass Huminstoffe klein genug sind, um membrangängig zu sein. Sie wirken also auch direkt in den Zellen der Lebewesen und lösen in den Organismen Reaktionen aus.

2.2.1 Immunstärkung

Huminstoffe sind sogenannte "Stressoren", die das [Immunsystem](#) reizen. Sie täuschen vor, ein gefährlicher Eindringling zu sein, ohne dass sie es wirklich sind. Durch Huminstoffe werden weiße Blutkörperchen (Blutzellen) aktiviert und das Immunsystem trainiert, sodass es für echte Gefahren bestens gewappnet ist. Pathogene und Parasiten sind überall und damit auch in unseren Aquarien zu finden. Läuft das Becken stabil und haben die Tiere ein gutes Immunsystem, stellt sich ein Gleichgewicht ein. So haben weder Bakterien noch Pilze eine Chance, zum Problem zu werden, und die Tiere bleiben gesund. Ändern sich aber Umweltbedingungen, z.B. durch ein nicht gut laufendes Aquarium, verstärkt sich der Stress, und die Immunabwehr verschlechtert sich. Dann haben Pilze, Parasiten und Bakterien leichtes Spiel, und ernsthafte Probleme können entstehen. Daher ist ein gesundes und aktives Immunsystem so wichtig.

2.2.2 Heilwirkung

Infektionen, Verletzungen und Entzündungen heilen in Anwesenheit von Huminstoffen schneller ab. Sie lösen zelluläre Abwehrmechanismen aus und verstärken die Produktion von Stressproteinen, welche die Selbstheilungskräfte auf Touren bringen. Ferner gerben sie die Haut und leiten die Erneuerung von Membranen ein. Diese findet man auf den Schleimhäuten und besonders auch auf Wunden. Dadurch werden Eindringlinge effektiv abgewehrt. Bei Krankheiten wie Ichthyo / Weißpünktchenkrankheit, Flossenfäule, [Wasserschimmel](#), Kiemennekrosen etc. wurden Huminstoffe bereits erfolgreich eingesetzt. Sie haben entzündungshemmende, entwässernde und / oder Blut stillende Effekte. Damit es gar nicht erst zu Problemen kommt, wird eine regelmäßige Zugabe von Huminstoffen empfohlen.

2.2.3 Osmoregulation

Auch die Osmoregulation wird durch Huminstoffe verbessert. In der Regel ist der Salzgehalt in Süßwassertieren höher als in deren Umgebung, und durch den osmotischen Druck strömt permanent Wasser in die Zellen. Die Tiere müssen es mit großem Energieaufwand wieder entfernen, um den Wassergehalt in den Zellen auszugleichen. Diese Energie muss entweder durch eine erhöhte Nährstoffaufnahme aufgebracht werden, oder sie wird von andern wichtigen Funktionen abgezweckt. Tiere wachsen dann z.B. langsamer oder entwickeln sich schlechter. Huminstoffe wirken auf die Kohäsion (Zusammenhangskraft) des Wassers und reduzieren den Energieaufwand für die Osmoregulation erheblich. Weniger Energieaufwand für die Osmoregulation bedeutet eine bessere Nutzung der Ressourcen für Wachstum und Entwicklung.

2.2.4 Vermehrung und Langlebigkeit

In wissenschaftlichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass verschiedene Wassertiere durch Huminstoffe länger leben und sich besser vermehren. Dies wurde z.B. bei Prachtgrundkärpflingen (*Nothobranchius furzeri*) nachgewiesen, aber auch bei [Wasserflöhen](#) und anderen wirbellosen Tieren.

Als Beispiel nennen wir die Versuche mit dem Fadenwurm *Caenorhabditis elegans*, welcher aufgrund seines schnellen Reproduktionszyklus gerne von der Wissenschaft verwendet wird. Den Würmern wurden gleichzeitig mehrere Nahrungsquellen mit unterschiedlichen Huminstoff-Konzentrationen und auch völlig ohne Huminstoffe zur Verfügung hingestellt. Die Würmer wählten immer die Futterquellen mit Huminstoffen in einer leichten bis mittleren Konzentration (5-20 mg/l DOC). Sie gingen also freiwillig zu einem "Stressor", wurden regelrecht von ihm angelockt, was die Wissenschaftler zunächst verwunderte. Als Ergebnis fand man aber heraus, dass diese Würmer anschließend länger lebten und sich besser vermehrten. Vermutlich liegt das an der hormonähnlichen Wirkung von Huminstoffen und der Aktivierung von bestimmten Genen.

Auch bei Zebrabärblingen (*Danio rerio*) zeichnete sich ab, dass schon eine geringe Huminstoffkonzentration eine positive Wirkung auf die Eientwicklung erbrachte. Beim Gelbbarsch (*Perca flavescens*) wurde beobachtet, dass der Schlupferfolg und das die Überlebensrate der Jungtiere besonders hoch waren, wenn der Huminstoffgehalt im Wasser anstieg.

2.2.5 Stressreduzierung

Durch Huminstoffe werden zahlreich Stressproteine gebildet, die zu einer Modulation der Biotransformations- und Antioxidations-Enzyme führen, welche Abwehr- und Bewältigungsmechanismen auslösen und die Tiere "entspannter" werden lassen.

Physischer wie psychischer Stress ist für unsere Aquarienbewohner allgegenwärtig. Ob nun durch uns selber, wenn wir uns vom Aquarium bewegen und dies als potentielle Gefahr wahrgenommen wird, oder durch Aktionen, die wir im Aquarium durchführen, wie z.B. [Wasserwechsel](#), Pflanzenschnitt, bis hin zum Keschern der Tiere.

In sehr zeitaufwändigen Untersuchungen mit jungen Schwerträgern (*Xiphophorus helleri*) in huminstofffreiem Wasser wurde festgestellt, dass die Fische, die regelmäßig mit dem Keschern gefangen und in ein anderes Becken gesetzt wurden, das Wachstum durch den Stress nahezu komplett einstellten. Wohingegen die Kontrollgruppen, selbst jene in den niedrigsten Huminstoffkonzentrationen, eine multiple Stressresistenz entwickelten und trotz täglichem Herausfangen mit dem Keschern so weiter wuchsen, als hätte es diesen Stress nie gegeben.

Bei Untersuchungen mit Karpfen entdeckte man weiterhin, dass sie thermischen Stress viel besser wegsteckten, wenn Huminstoffe im Wasser waren. Wenn sich also im Sommer unsere Aquarien gerne mal überdurchschnittlich erwärmen, dann können die Bewohner dies mit Huminstoffen besser bewältigen.

2.2.6 Verbesserung der Mineralstoffaufnahme

Besonders in sehr stark huminstoffreichem und mineralarmem Wasser, wie es in der Natur,

aber weniger in unseren Aquarien vorkommt, ermöglichen Huminstoffe, dass z.B. Mineralien aufkonzentriert werden können. Das ist für Fische in sehr saurem Wasser essentiell, denn normalerweise dürften sich gar keine Knochenstrukturen bilden, sondern sie müssten sich bei pH Werten von 3-4 sofort wieder auflösen. Durch Huminstoffe können die Tiere aber die mangelnden Mineralien anreichern und so erst existieren.

Wie erwähnt ist dies ein Punkt, der für uns Aquarianer nicht sonderlich relevant ist, da wir in der Regel keine solche sauren Milieus in unseren Aquarien haben, aber er sei dennoch kurz erwähnt, da er aufzeigt, wie wichtig Huminstoffe in der Natur sind.

Wichtig ist aber noch anzumerken, dass Tiere aus sehr stark huminstoffhaltigen Habitaten wie z.B. solche aus dem Rio Negro oder ähnlichen Flüssen unbedingt auch im Aquarium eine höhere Konzentration an Huminstoffen benötigen. Sie reagierten bei Versuchen besonders negativ auf Huminstoffmangel.

3 Färbung des Wassers

Huminstoffe bestehen aus einer Vielzahl verschiedener Stoffe: Polyphenole (sekundäre Pflanzenstoffe), Chinone (Oxidationsprodukte), stabile Radikale (Atome, Moleküle) und viele andere mehr. Noch ist leider nicht entschlüsselt, welche einzelnen Stoffe welche Wirkung bei den Tieren und Pflanzen haben, und daher ist auch nicht klar, ob wir einzeln extrahierte farblose Stoffe für unsere Aquarien verwenden können, die dann dieselben zahlreichen Vorteile bringen wie die "ganzen" Huminstoffe. Dieser Nachweis wird auch noch eine Weile dauern, denn Huminstoffe sind sogenannte Geopolymere, das bedeutet, ihre Zusammensetzung ändert sich von Ort zu Ort und sogar an einem Ort je nach Jahreszeit. Dies macht es so schwierig, ihre Zusammensetzung zu entschlüsseln.

Wir können aber die färbende Eigenschaft von Huminstoffen als Hilfe für die Dosierung nutzen. Da sie in jedem Aquarium unterschiedlich schnell verbraucht werden, können wir besser die Zeit zur Nachdosierung abschätzen. Da schon geringe Mengen helfen, die das Wasser

noch nicht deutlich sichtbar einfärben, sollte die leichte Färbung im Aquarium ohnehin nicht nachteilig auffallen.

4 Laub und Erlenzapfen

Um langfristig Huminstoffe ins Aquarium zu bringen, eignen sich [Laub](#) und [Erlenzapfen](#) leider nur bedingt, man müsste sie hierfür auch alle 1-2 Wochen austauschen. Die darin enthaltenen Huminstoffe sind nicht sehr hoch konzentriert. Zwar hat man die ersten Tage einen schönen Effekt mit leicht bräunlichem Wasser. Nach relativ kurzer Zeit sind die Huminstoffe jedoch verbraucht, und es bleibt nur Biomasse im Aquarium, die keine weiteren Huminstoffe abgibt.

Dennoch finden wir, dass Blätter und/oder Erlenzapfen eine sehr schöne und natürliche Dekoration im Aquarium sind. Sie werden mit der Zeit von Bakterien zersetzt und vom Besatz gefressen, dem sie wichtige Ballaststoffe und Mineralstoffe liefern. Also, Daumen hoch für diese Dinge, aber um dauerhaft Huminstoffe im Wasser zu haben, muss man anders vorgehen.

5 Huminstoffpräparat selber herstellen

Wer gerne mal im Wald unterwegs ist, kann leicht selber ein Huminstoffpräparat herstellen. Einfach z.B. die Streu (Falllaub) von Eiche, Buche oder Ahorn aufsammeln, zu Hause in Wasser einweichen und in einem Mixer zerkleinern, anschließend die "Suppe" durch einen Kaffeefilter laufen lassen. Die gewonnene Flüssigkeit ist reich an Huminstoffen und kann dann tropfenweise ins Aquarium gegeben werden.

Wer nicht diese Möglichkeit hat, dem bietet der Handel diverse Huminstoff-Produkte an.

6 Dosierungsempfehlung

Huminstoffe sind leider nicht überall gleich, und so haben sicherlich die verschiedenen Produkte am Markt nicht alle den gleichen Grundstoff und somit die gleiche Wirkung. Da allerdings die Dosierung von Huminstoffen weniger wichtig ist als ihre bloße Anwesenheit, kann man vermutlich bei allen Produkten so gering

dosieren, dass man nur eine minimale Färbung des Wassers erhält, die kaum wahrzunehmen ist.

Huminstoffe werden im Aquarium verwertet und sollten daher regelmäßig nachdosiert werden.

Wir empfehlen eine wöchentliche Zugabe, so dass sich das Wasser leicht bernsteinfarbig zeigt. Die leichte Färbung wird in der Regel von Tag zu Tag weniger, nach ungefähr einer Woche ist sie ganz vergangen. Dauert es länger, muss man natürlich auch erst später nachdosieren. Nach Wunsch kann auch höher dosiert werden, ein bräunliches Wasser hat ja auch optisch einen sehr schönen natürlichen Effekt.

6.1 Tiere aus Schwarzwasser

Wer Tiere aus richtigen "Schwarzwasser-Habitaten" pflegt, der sollte generell auch Schwarzwasser bei sich im Aquarium herstellen. Diese Tiere benötigen deutlich höhere Konzentrationen an Huminstoffen.

6.2 Achtung Überdosierung

Huminstoffpräparate sollten nicht stark überdosiert werden. Bei extrem hohen Huminstoffkonzentrationen haben sich Nachteile gezeigt. Dies ist aber erst zu erwarten, wenn das Wasser so tief braun ist, dass man die Tiere hinterm Glas nicht mehr sehen kann - und so stark würde ja niemand sein Wasser einfärben.

7 Fazit

Alle Tier- und Pflanzenarten in unseren Aquarien leben in ihren Habitaten in huminstoffreichen Gewässern. Sie nutzen die Huminstoffe direkt zu ihrem Vorteil, oder sie nutzen die indirekten positiven Wirkungen.

Huminstoffe

- stabilisieren den pH-Wert
- die Tiere haben schönere und leuchtendere Farben
- sie sind gesünder
- stressresistenter
- sie wachsen besser

- sie vermehren sich besser
- sie leben länger
- Pflanzen können Nährstoffe besser aufnehmen

Huminstoffe sollten daher in jedem Aquarium verwendet werden, die Tiere und Pflanzen werden es danken.

Autor: Carsten Logemann

Quelle: [Bertolo, A. & Magnan, P. \(2007\): Logging-induced variations in dissolved organic carbon affect yellow perch \(*Perca flavescens*\) recruitment in Canadina Shield Lakes. Can. J. Fish Aqu. Sci. 64: 181-186](#)

Quelle: [Hetz, S. K. \(2005\): Schwarzwasser - aus der Sicht der Fische. DATZ 9/58: 24-29](#)

Quelle: [Div. Publikationen von Dr. Christian Steinberg und Team, Humboldt-Universität zu Berlin](#)

Quelle: [Huminstoffe - Bau und Bedeutung](#)

Humic substances are among the most important "ingredients" in an aquarium. Only with them can near-natural conditions be created, and they are needed by all animal and plant species in the aquarium. Health, reproduction and a long, stress-free life, that is what we wish for our aquarium inhabitants. Numerous scientific studies have shown that humic substances can help us achieve this.

Just a few drops of humic substances, dosed weekly and without a major change in the colour of the water, are enough to take advantage of the numerous positive properties.

1 What are humic substances?

Humic substances are the largest reservoir of organic carbon in nature. They are contained, for example, in fallen leaves and remain after the leaves have decomposed at the bottom in the first stages. They are therefore the substances that remain in the soil after the decomposition and mineralization of plants into their components such as nitrate, phosphate, potassium, CO₂, etc., where they are slowly further metabolized.

Humic substances are present in every ecosystem worldwide, and their proportion is always greater than all living animals, plants and microorganisms combined. Thus, they play a very important role in nature.

1.1 Humic substances in water

Humic substances are found in water as dissolved organic carbons, the analytical unit is DOC (dissolved organic carbon). They are not only formed by the remains of aquatic plants, but are mainly introduced into lakes and rivers by the washing in of soil material.

Especially in the habitats (habitats) from which our fish, shrimps, crayfish, snails and plants in aquaristics come from, the humic substance content is even many times higher than all living animals, plants and microorganisms together. These organisms have therefore adapted to humic substances in the water and have learned to use them to their advantage.

2 How do humic substances work?

2.1 Indirect effects

Humic substances not only have direct effects, but also indirect effects on aquatic animals that settle in habitats rich in humic substances. These effects are manifold and the majority of them are also extremely interesting in the aquarium. One could say that humic substances act comprehensively and like a natural water conditioner.

2.1.1 Reduction of germ pressure

Humic substances have an antibacterial effect and reduce the germ load, e.g. by the frequently occurring bacterial genera *Aeromonas* and *Pseudomonas*. Humic substances also have a fungicidal effect and thus prevent infectious diseases caused by fungal attack. Mycelial growth can be strongly inhibited or even completely stopped by them. Thus, potential attackers do not have a good environment for our animals to spread unchecked and become dangerous. However, if environmental conditions change, e.g. due to an aquarium not running well, the stress increases and the immune defense deteriorates. Then fungi, parasites and

bacteria have an easy game and serious problems can arise. This is why a healthy and active immune system is so important.

2.1.2 Nutrient availability

Humic substances act as a natural chelator for plant nutrients, making them more accessible to plants and keeping them available in the water longer. They have a high cation exchange capacity (good availability of cations). The nutrient uptake of the plants is thus improved. In particular, humic substances bind ammonium and thus reduce the risk of toxic ammonia being formed.

2.1.3 Milieu improvement

Humic substances are rich in organic as well as mineral substances and improve the environment in the substrate. The decomposition processes are optimized and the plant roots can grow better.

Algae growth is also reduced. Partly, of course, the improved plant growth plays a role here.

2.1.4 pH stabilization

Humic substances stabilize the pH value in the water. If there is a lack of carbonate buffers, they take over the buffer function of the pH value. This is particularly important in soft water, where there is little or no carbonate hardness. Humic substances thus protect against a dangerous drop in pH.

2.1.5 Pollutant binding

Humic substances can also bind pollutants and thus render them harmless. In addition heavy metals and pesticides are also bound in a physically stable manner and thus eliminated.

2.2 Direct effects

The really exciting properties of humic substances, however, are their various direct effects on animals. Whereas in the past it was thought that they could not be absorbed by the organism and would only have an indirect effect as reaction carriers, so to speak, it is now

known that humic substances are small enough to be membrane-permeable. They therefore also act directly in the cells of living organisms and trigger reactions in the organisms.

2.2.1 Immune enhancement

Humic substances are so-called "stressors" that irritate the immune system. They pretend to be a dangerous invader without really being one. Humic substances activate white blood cells (blood cells) and train the immune system so that it is well prepared for real dangers. Pathogens and parasites are everywhere and therefore also in our aquariums. If the tank runs stable and the animals have a good immune system, a balance is established. So neither bacteria nor fungi have a chance to become a problem and the animals stay healthy. However, if environmental conditions change, e.g. due to an aquarium that is not running well, the stress increases and the immune system deteriorates. Then fungi, parasites and bacteria have an easy game, and serious problems can arise. This is why a healthy and active immune system is so important.

2.2.2 Healing effect

Infections, injuries and inflammations heal faster in the presence of humic substances. They trigger cellular defence mechanisms and increase the production of stress proteins, which rev up the self-healing powers. Furthermore, they tan the skin and initiate the renewal of membranes. These are found on mucous membranes and especially on wounds. Thus intruders are effectively repelled. Humic substances have already been successfully used for diseases such as Ichthyo / white spot disease, fin rot, water mold, gill necrosis etc.. They have anti-inflammatory, dehydrating and / or blood-stopping effects. To avoid problems in the first place, regular addition of humic substances is recommended.

Besucht auch unsere Homepage:

www.aklabyrinthfische-eac.eu

2013

Ausgabe	Seite	Titel	Autor
2013/1	4	Für Freunde von <i>Betta splendens</i>	Redaktion
2013/1	6	EU-weites verbot von Apfelschnecken	Ulrike Bauer
2013/1	7	Ein neuer <i>Parosphromenus</i> aus Sumatra	Horst Linke
2013/1	11	Ein neuer Prachtgurami aus Ost-Kalimantan	Horst Linke
2013/1	12	Kleine Schönheit aus Borneo, <i>B. albimarginata</i> II	Dr. Anton Lamboj
2013/1	16	Myanmar - ein Land im Aufbruch	Dr. Rainer Hoyer
2013/1	17	Treffen der AG labyrinth der ÖVÖ	Dr. Anton Lamboj
2013/1	20	Frauen und Kampffische ...	Gabriele Neumann
2013/1	21	<i>Parosphromenus</i> sp. Danau Rasau	Redaktion
2013/1	22	<i>Parosphromenus</i> sp. Langgam	Redaktion
2013/1	25	Kleine Schönheit aus Borneo, <i>B. albimarginata</i> II	Dr. Anton Lamboj
2013/1	27	<i>Betta</i> "Black imbellis" - <i>Betta siamorientalis</i>	Redaktion
2013/1	28	Garnelen Fangglocken	Redaktion
2013/1	29	Verpacktes Lebendfutter aus dem Handel	Stephan Menzel
2013/2	4	Ankündigung Jahrestagung 2013 und Vortrag	Präsidium
2013/2	6	Bakterien im Süßwasser	Dr. Heinz Bremer
2013/2	7	Schmuckstücke im Aquarium	Horst Linke
2013/2	11	<i>Betta dennisyongi</i>	Redaktion
2013/2	13	Schmuckstücke im Aquarium	Redaktion
2013/2	14	Aquarama 2013 an neuem Ort	Redaktion
2013/2	14	Bettas und Freunde bei der Aquarama 2013	John Dawes
2013/2	18	Kennen Sie dieses Gefühl	Rüdiger Schäfer
2013/2	21	Penang <i>Betta</i> - <i>Betta pugnax</i>	Lim Teow Yeong
2013/2	25	Die <i>B. foerschi</i> -Gruppe, kleine grüne Maulbrüter I	Dr. Jürgen Schmidt
2013/2	28	Buchvorstellung: Prachtguramis	Redaktion
2013/2	29	Artenschutzabkommen	Frankenpost
2013/3	4	Bericht Jahrestagung 2013 in Buchloe	Geschäftsführerin
2013/3	7	Scheiden tut weh	Geschäftsführerin
2013/3	8	Ein neuer EAC/AKL-Präsident	Dr. Jürgen Schmidt
2013/3	9	Ein neuer EAC/AKL-Schatzmeister	Manfred Luban
2013/3	9	Eine Tasse zum 20. Jubiläum des EAC/AKL	Redaktion
2013/3	11	Bio-Vielfalt von <i>Betta smaragdina</i> in Thailand	Mahidol University
2013/3	13	Zoologische Staatssammlung München	Redaktion
2013/3	14	Die lange Reise der <i>Betta splendens</i>	Horst Linke
2013/3	16	Wer ist AquaNetTV und DocAquaTV	Redaktion
2013/3	17	Erstmalig ein weißer <i>Parosphromenus</i> linkei	Stephan Menzel
2013/3	18	Neues Buch: Labyrinthfische	aqua-paeb
2013/3	19	Bericht der Tagung 2013 bei www.aqua-Szene-de	Redaktion
2013/3	20	Falsche fundortangaben zu <i>B. smaragdina</i>	Horst Linke
2013/3	21	Neues Buch: Prachtguramis	Pressemitteilung
2013/3	22	Aqua EXPO Tage 2013	Redaktion
2013/3	23	Tierhandel ist Artenschutz	Frank Schäfer
2013/4	7	Wir haben es geschafft, jetzt sind wir e.V.	Geschäftsführerin
2013/4	8	Die Wanderlust der Zelle erforscht	Pressemitteilung
2013/4	10	Colisa-Arten in Myanmar	Horst Linke
2013/4	16	Die <i>B. foerschi</i> -Gruppe, kleine grüne Maulbrüter II	Dr. Jürgen Schmidt
2013/4	19	Wenn Fische verreisen	Horst Linke
2013/4	20	Produkt des Jahres 2013	Zoo Zajac
2013/4	21	Aqua EXPO Tage 2013 in Dortmund	Pressemitteilung
2013/4	23	<i>Parosphromenus spec.</i> Sungaibertam	Heinrich Bayer
2013/4	27	Kurzbericht vom <i>Parosphromenus</i> -Projekt	Peter Finke
2013/4	30	Schwarzwasseraufbereiter - Natur aus der Flasche	Heiko Blessin

2014

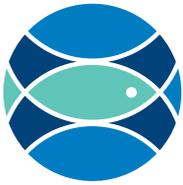
Ausgabe	Seite	Titel	Autor
2014/1	7	Aqua Fair Malaysia	Horst Linke
2014/1	8	Nachruf "Gerd Kassebeer"	Redaktion
2014/1	9	Traubiotop oder verlorenes Paradies	Horst Linke
2014/1	13	Betta unimaculata oder ocellata?	Anton Lamboj
2014/1	16	Wie Betta unimaculata in unsere Aquarien kam	Dr. Jürgen Schmidt
2014/1	20	CIPS, Große Heimtiermesse in China	Horst Linke
2014/1	21	Nachruf "Heinz Dennerle"	ZZF news
2014/1	22	Warum Colisa	Horst Linke
2014/1	12	Namen der Gattung Colisa und Trichogaster	Dr. Jürgen Schmidt
2014/1	12	Trichogaster in Myanmar	Rainer Hoyer
2014/1	30	Fisch und Reptil 2013	Redaktion
2014/2	7	Programm Jahrestagung 2014	Präsidium
2014/2	10	Betta macrostoma von Marudi	Marion Zöller
2014/2	13	Die rätselhafte Betta unimaculata-Gruppe	Horst Linke
2014/2	15	Aquaristikreich - die Zierfischmesse	Pressemeldung
2014/2	16	Alles hat einmal ein Ende	Sieglinde und Horst Linke
2014/2	16	positivisten sind nicht vom Tisch	JBL news
2014/2	17	Citizen Science für Aquarianer	Peter Finke
2014/2	19	Vergesellschaftung von Paros	Stephan Menzel
2014/2	20	Neuer Fischkatalog aus Singapur	Redaktion
2014/2	22	Büchermarkt: Labyrinth Fish World	aqua-paeb
2014/2	23	Weltleitmesse der Heimtierbranche "Interzoo"	ZZF Pressedienst
2014/2	23	Neuer Parosphromenus aus Kalimantan Tengah	Horst Linke
2014/2	27	Ein neuer kleiner Roter	Horst Linke
2014/2	27	Torf und Gerbstoffe in der Aquaristik	Dr. Hartmut Schmidt
2014/2	29	Die Wasserparameter	Redaktion
2014/3	7	Bericht zur Jahrestagung 2014	Geschäftsführerin
2014/3	12	Labyrinthfischtage bei Zoo Zajac	Michael Scharfenberg
2014/3	13	Ein Messbecher mit Löchern	Redaktion
2014/3	15	Da kann man nur staunen	Redaktion
2014/3	17	Kampf den Würmern	Horst Linke
2014/3	20	Aquarama und Pet Asia kehren zurück	petasia.com.sg
2014/3	21	Natur-, Arten- & Tierschutz im VDA	Werner Witopil
2014/3	23	Chinas großer Fisch-Markt	Horst Linke
2014/3	27	50 Jahre ZAG-Labyrinthfische	Holm Arndt
2014/3	28	Neue Sonderausgabe "Labyrinth"	David Armitage
2014/3	30	Nachruf "Dr. Jörg Vierke"	Redaktion
2014/3	31	Nachruf "Kasper Horst"	Redaktion
2014/3	31	Nachruf "Dr. Alex Ploeg"	Redaktion
2014/4	7	Meine Erfahrungen mit Betta mandor	Hansjürgen Dieke
2014/4	13	Die große Fischfarm in Vietnam	Horst Linke
2014/4	17	Badis ferrarisi	Dr. Rainer Hoyer
2014/4	23	Colisa chuna	Dr. Vladko Bydzovsky
2014/4	25	EAC/AKL beim Bezirkstag 2014 in Rosenheim	Redaktion
2014/4	27	Plastikbecher recyceln im Aquarium	Michael Scharfenberg
2014/4	29	Trichopodus poptae	Redaktion
2014/4	31	Vorankündigung EAC/AKL-Tagung 2015	Geschäftsführerin

2015

Ausgabe	Seite	Titel	Autor
2015/1	7	Channa orientalis	Colin Dunlop
2015/1	12	Zucht von Essigälchen	Michael Scharfenberg
2015/1	14	Neue Sonderausgabe "Labyrinth"	David Armitage
2015/1	15	Beiling - die CIPS 2014	Horst Linke
2015/1	19	Oh, "beautiful" Großmaul	Horst Linke
2015/1	27	Der normale Eimer ist passee	Redaktion
2015/1	28	ZZF unterstützt Schadensersatzklage gegen EU	ZZF
2015/1	29	Einladung zur Generalversammlung des EAC/AKL	Präsidium
2015/2	7	Bett edithae lange gesucht und wiedergefunden	Hansjürgen Dieke
2015/2	12	Die Beta AG Faszination Kampffische	Michael Scharfenberg
2015/2	17	Programm Jahrestagung 2015	Präsidium
2015/2	21	Erfahrungsbericht Zucht und Haltung von Artemia	Hans Wissmüller
2015/2	25	Der kleine Beta-Shop in Johor Bahru	Horst Linke
2015/2	28	3. März war Weltartenschutztag	Redaktion
2015/2	30	Flucht gebannt	Redaktion
2015/3	7	Bericht Jahrestagung 2015 in Zirnsdorf	Gabriele Neumann
2015/3	12	Protokoll der Mitgliederversammlung	Geschäftsführerin
2015/3	15	Badis ruber	Hansjürgen Dieke
2015/4	7	In eigener Sache "Notausgabe"	Redaktion
2015/4	8	Aqua Fair Asia, ein neuer Stern am Messe-Himmel	Horst Linke
2015/4	13	Artemia aus der Stapelbox	Arno Beissner
2015/4	15	Betta imbellis in Vietnam gefunden	Chanon Kowasupat &
2015/4	15	Herkunft Schaumnestbauende Bettas in Thailand	
2015/4	16	Fische suchen ein zu Hause	Gabriele Neumann
2015/4	18	Nachruf "Takahi Amano"	Horst Linke
2015/4	16	Fische suchen ein zu Hause	Gabriele Neumann
2015/4	18	Nachruf "Takahi Amano"	Horst Linke



Find us on
Facebook



**Fische-
Aquaristik**



Mitglied im EAC-AKL e.V.

Fische-Aquaristik
Ihr Partner rund
ums Aquarium

GROßE AUSWAHL / SCHNELLE LIEFERUNG / STARKE MARKEN UND PREISE

Wählen Sie aus mehr als 4.500 Artikeln rund um die Aquaristik, Terraristik sowie Gartenteich-Bedarf!

Als reiner Online- und Versandhandel bieten wir in unserem eBay-Onlineshop mehr als 4.500 Artikel zu unschlagbaren Preisen an. Stöbern Sie in unserer großen Auswahl aus den Bereichen Süß- und Meerwasser Aquaristik, Terraristik sowie dem Gartenteich-Bedarf. Sie finden bei uns Futter für Aquarium, Terrarium sowie den Gartenteich / Aquarien, Beleuchtungen & Aufzuchtbecken / Rückwände & Aquarienunterlagen / Kies & Sand für Terrarium und Aquarium / Wurzeln & Steine / verschiedene Höhlen aus Ton & Schiefer / Filter & Heizstäbe / verschiedene Laubarten / Transportartikel und Zubehör verschiedener **Top-Marken wie z.B. Aqual, Aqua Nova, B&H, Collar, Coral Reef, Discusfood, Diversa, eSHa, HMF, Hobby, Juwel, SAK, Sera, Söchting, Tetra, Tropical & Tunze.**

Marcel Braun • www.Fische-Aquaristik.de • braun@fische-aquaristik.de

2.2.3 Osmoregulation

Osmoregulation is also improved by humic substances. As a rule, the salt content in freshwater animals is higher than in their environment, and osmotic pressure causes water to flow permanently into the cells. The animals must remove it again with great energy expenditure in order to balance the water content in the cells. This energy must either be provided by increased nutrient uptake, or it is diverted from other important functions. Animals then grow more slowly or develop less well, for example. Humic substances act on the cohesion (cohesive force) of the water and significantly reduce the energy required for osmoregulation. Less energy required for osmoregulation means better use of resources for growth and development.

2.2.4 Reproduction and longevity

Scientific studies have found that various aquatic animals live longer and reproduce better with humic substances. This has been demonstrated, for example, in *Nothobranchius furzeri*, but also in water fleas and other invertebrates.

As an example, we mention the experiments with the nematode *Caenorhabditis elegans*, which is popular among scientists because of its rapid reproductive cycle. The worms were simultaneously provided with several food sources with different humic substance concentrations and also completely without humic substances. The worms always chose the food sources with humic substances in a light to medium concentration (5-20 mg/l DOC). Thus, they voluntarily went to a "stressor", were literally attracted by it, which at first surprised the scientists. As a result, however, they found that these worms subsequently lived longer and reproduced better. This is probably due to the hormone-like effect of humic substances and the activation of certain genes.

In *Danio rerio*, it was also found that even a low humic substance concentration had a positive effect on egg development. In yellow perch (*Perca flavescens*), it was observed that hatching success and juvenile survival were particularly high when the humic substance content in the water increased.

2.2.5 Stress reduction

Humic substances produce numerous stress proteins that lead to a modulation of biotransformation and antioxidant enzymes, which trigger defence and coping mechanisms and make the animals more "relaxed".

Physical as well as psychological stress is ubiquitous for our aquarium inhabitants. Whether by ourselves, when we move in front of the aquarium and this is perceived as a potential danger, or by actions we perform in the aquarium, such as water changes, plant pruning, up to scooping the animals.

In very time-consuming studies with young swordtails (*Xiphophorus helleri*) in humic-free water, it was found that the fish that were regularly caught with a landing net and placed in another tank almost completely stopped growing due to the stress. Whereas the control groups, even those in the lowest humic concentrations, developed multiple stress resistance and continued to grow as if the stress had never existed, despite being caught out daily with the landing net.

In studies with carp, it was also discovered that they coped much better with thermal stress when humic substances were present in the water. So when our aquariums tend to heat up more than average in the summer, the inhabitants can cope better with this with humic substances.

2.2.6 Improvement of mineral uptake

Especially in water that is very rich in humic substances and poor in minerals, as it occurs in nature but less in our aquariums, humic substances enable e.g. minerals to be concentrated. This is essential for fish in very acidic water, because normally no bone structures should form at all, but they would have to dissolve immediately at pH values of 3-4. However, humic substances allow the animals to accumulate the lacking minerals and thus exist in the first place.

As mentioned, this is a point that is not particularly relevant for us aquarists, since we usually do not have such acidic environments in our

aquariums, but it should nevertheless be mentioned briefly, since it shows how important humic substances are in nature.

It is important to note, however, that animals from habitats with a very high humic substance content, such as those from the Rio Negro or similar rivers, absolutely require a higher concentration of humic substances in the aquarium as well. In experiments, they reacted particularly negatively to humic substance deficiency.

3 Colouration of the water

Humic substances consist of a variety of different substances: polyphenols (secondary plant substances), quinones (oxidation products), stable radicals (atoms, molecules) and many others. Unfortunately, it has not yet been deciphered which individual substances have which effect on animals and plants, and therefore it is also not clear whether we can use individually extracted colourless substances for our aquariums, which will then bring the same numerous benefits as the "whole" humic substances. This proof will also take a while, because humic substances are so-called geopolymers, which means their composition changes from place to place and even in one place depending on the season. This makes it so difficult to decipher their composition.

However, we can use the colouring property of humic substances to help with dosing. Since they are consumed at different rates in each aquarium, we can better estimate the time to re-dose. Since even small amounts that do not yet visibly colour the water help, the slight colouration in the aquarium should not be detrimental anyway.

4 Foliage and alder cones

To bring humic substances into the aquarium in the long term, leaves and alder cones are unfortunately only suitable to a limited extent, you would also have to replace them every 1-2 weeks for this. The humic substances contained in them are not very highly concentrated. The first few days you get a nice effect with slightly brownish water. After a relatively short time, however, the humic substances are used up and only biomass remains in the aquarium,

which does not release any further humic substances.

Nevertheless, we find that leaves and/or alder cones are a very nice and natural decoration in the aquarium. Over time, they are decomposed by bacteria and eaten by the stock, to which they provide important fiber and minerals. So, thumbs up for these things, but to have permanent humic substances in the water, you have to proceed differently.

5 Make humic substances yourself

If you like to go out in the forest once in a while, you can easily make humic substances yourself. Simply collect, for example, the litter (fallen leaves) of oak, beech or maple, soak it in water at home and grind it in a blender, then run the "soup" through a coffee filter. The liquid obtained is rich in humic substances and can then be added drop by drop to the aquarium.

For those who do not have this possibility, the trade offers various humic substances products.

6 Dosage recommendation

Humic substances are unfortunately not the same everywhere, and so certainly the various products on the market do not all have the same basic substance and thus the same effect. However, since the dosage of humic substances is less important than their mere presence, you can probably dose all products so low that you get only a minimal colouration of the water, which is hardly noticeable.

Humic substances are utilized in the aquarium and should therefore be regularly re-dosed.

We recommend a weekly addition so that the water shows a light amber colour. The slight colouration usually becomes less from day to day, after about a week it is completely gone. If it takes longer, of course you have to add more later. If you wish you can increase the dosage, a brownish water has a very nice natural effect.

6.1 *Animals from black water*

If you keep animals from real "black water habitats", you should generally also produce black

water in your aquarium. These animals require significantly higher concentrations of humic substances.

6.2 Caution over dosage

Humic preparations should not be heavily overdosed. Extremely high concentrations of humic substances have shown disadvantages. However, this is only to be expected when the water is so deeply brown that you can no longer see the animals behind the glass - and no one would dye their water to such an extent.

7 Conclusion

All animal and plant species in our aquariums live in their habitats in waters rich in humic substances. They use the humic substances directly to their advantage, or they use the indirect positive effects.

Humic substances

- stabilize the pH value
- the animals have more beautiful and bright colours
- they are healthier
- more stress resistant
- they grow better
- they reproduce better
- they live longer
- plants can absorb nutrients better

Humic substances should therefore be used in every aquarium, the animals and plants will thank you.

Author: Carsten Logemann

Source: Bertolo, A. & Magnan, P. (2007): Logging-induced variations in dissolved organic carbon affect yellow perch (*Perca flavescens*) recruitment in Canadina Shield Lakes. *Can. J. Fish Aqu. Sci.* 64: 181-186.

Source: Hetz, S. K. (2005): blackwater - from a fish perspective. *DATZ* 9/58: 24-29

Source: Div. publications by Dr. Christian Steinberg and team, Humboldt University of Berlin.

Source: Humic substances - construction and meaning

Briefmarken

Hier wieder eine neue Briefmarke, die sicherlich Anklang findet:



Stamps

Here again a new stamp, which will certainly find appeal.



Hochwertiger Digitaldruck in Kleinauflagen

für Profis und Privatkunden

Schichauweg 52, 12307 Berlin

Berücksichtigen Sie bitte auch unsere Inserenten bei Ihrem nächsten Einkauf !



AquaStore-Harz

www.aquastore-harz.de

Wir danken unseren Mitgliedern, die uns zusätzlich mit einem Inserat unterstützen und somit zum Erhalt unserer „Betta News“ beitragen! Rd.

Bhinyo Panijpan, ein guter Freund

Er war ein guter Freund, der uns mehrere Male auf unseren Jahrestreffen mit seinen Mitarbeitern und Studenten im Kreis des EAC/AKL besuchte. Mit Vorträgen auf den Jahrestagungen des EAC/AKL in Culmitz, Kassel und Buchloe konnten er und sein Team interessante Informationen vermitteln. Prof. Dr. Bhinyo Panijpan war seit 2010 Senior Consultant, Institute for Innovative Learning der Mahidol University und seit 2015 Senior Researcher, Center of Excellence for Shrimp Molecular Biology and Biotechnology der Mahidol University in Bangkok und mit seinen Mitarbeitern und Studenten Verfasser zahlreicher Arbeiten über die Verbreitung sowie Lebensräume der *Betta* Arten in Thailand.

So 2009 "The Siamese fighting fish: Well-known generally little-known scientifically". Es folgten Neubeschreibungen im Jahr 2012 mit "*Betta mahachaiensis*, a new species of bubble-nesting fighting fish (Teleostei: Osphronemidae) from Samut Sakhon Province, Thailand".

Und im gleichen Jahr "*Betta siamorientalis*, a new species of bubble-nest fighting fish (Teleostei: Osphronemidae) from eastern Thailand", die mit durch seine Initiative und Mitarbeit zustande kamen. Die letzte Arbeit für die er mitverantwortlich zeichnete wurde 2020 mit „Wild *Betta* fighting fish species in Thailand and other Southeast Asian countries“ veröffentlicht.

Prof. Dr. Bhinyo Panijpan starb am 15. September 2022 im Alter von 80 Jahren nach kurzer Krankheit durch eine Lungenentzündung in Verbindung mit Covid-19 in Bangkok. Wir haben einen guten Freund verloren.

Betta News Redaktion

Bhinyo Panijpan, a good friend

He was a good friend who visited us several times at our annual meetings with his staff and students in the EAC/ AKL circle. He and his team were able to provide interesting information with presentations at the annual meetings of the EAC/ AKL in Culmitz, Kassel and Buchloe. Prof. Dr. Bhinyo Panijpan was Senior Consultant, Institute for Innovative Learning of Mahidol University since 2010 and Senior Researcher, Center of Excellence for Shrimp Molecular Biology and Biotechnology of Mahidol University in Bangkok since 2015 and author of numerous papers on the distribution as well as habitats of *Betta* species in Thailand with his collaborators and students.

Thus in 2009 "The Siamese fighting fish: Well-known generally

little-known scientifically". This was followed by new descriptions in 2012 with "*Betta mahachaiensis*, a new species of bubble-nesting fighting fish (Teleostei: Osphronemidae) from Samut Sakhon Province, Thailand".

And in the same year "*Betta siamorientalis*, a new species of bubble-nest fighting fish (Teleostei: Osphronemidae) from eastern Thailand", which came about with his initiative and collaboration. The last paper for which he was jointly responsible was published in 2020 with "Wild *Betta* fighting fish species in Thailand and other Southeast Asian countries".

Prof. Dr. Bhinyo Panijpan died on September 15, 2022 at the age of 80 after a short illness due to pneumonia associated with Covid-19 in Bangkok. We have lost a good friend.

Betta News editorial office

Photo: © by Namkang Sriwattanarothai



2. Tagung zur Arterhaltung im Aquarium

„Wie geht das?
Wir machen mit!“

27./ 28. August 2022

Hotel Sonnenhof in 86470Thannhausen/Allgäu



Zwei Tage mit einem hochinteressanten Programm

- **Arten, Arterhaltung -unsere Ziele**, Robert Guggenbühl
- **Artenschutz bei Verbänden und Vereinigungen**, Kathrin Glaw, VDA-Presse und Politik
- **Artenschutz in Programmen und Strukturen bei den Zoos**, Fabian Schmidt, Kurator Zoo Basel
- **Ozeanium in Basel abgelehnt - Die Rolle der Tierrechtsorganisationen**, Fabian Schmidt, Kurator Zoo Basel
- **CITES bei Zierfischen - was bringt die Zukunft?**
Svein A. Fossa, EPO-Präsident
Das Washingtoner Artenschutzabkommen regelt den **INTERNATIONALEN** Handel mit gefährdeten Tieren und Pflanzen
- **Projektvorstellungen 1**
IG Victoriacichliden, Toni Wagner
- **Projektvorstellungen 2**
Ex-Situ Arterhaltung im neuen Aquarium im Zoo Leipzig, Ariel Jacker
- **Projektvorstellungen 3**
Erhaltung von Poecilidae/Xiphophorus und Sulawesi-Fischen, Markéta Rejlkova. Ostrava Zoo CZ
- **Projektvorstellungen 4**
Zuchtstation Prigenark in Indonesien für bedrohte Kampf- und Regenbogenfische, Roland Wirth ZGAP
- **Projektvorstellungen 5**
Was läuft bei den Paros - internationale Vernetzung und Zusammenarbeit, Benjamin Wilden, Projektleiter Parosphromenus Projekt
- **Projektvorstellungen 6**
Aktuelle Projekte beim BSSW, Markus Kaluza Koordinator Welse bei IG BSSW

Zwei Tage die eine Menge an Informationen brachte. Eine genauere Beschreibung der Vorträge findet Ihr unter: <https://vda-online.de/blog/entry/251-2-tagung-zur-arterhaltung-im-aquarium/>

Auch wir waren mit einem Becken und Betta hendra beteiligt.

Das führte dazu, dass wir nun zwei neue Teilnehmer in unserem Artenschutzprogramm für Betta hendra haben:

Astrid Thomas aus der Schweiz und Markéta Rejlkova, Kuratorin Ostrava Zoo CZ

Die Tagung wurde live in youtube übertragen und hatte über 700 Zuschauer.

Im Laufe der Zeit werden die Vorträge in youtube eingestellt. Schon jetzt kann man den Vortrag von Robert Guggenbühl in youtube unter Artenschutz finden.

Text und Fotos
Heinrich Bayer / Buchloe



2nd conference on the conservation of species in the aquarium

"How does it work?

We join in!"

August 27/28, 2022

Hotel Sonnenhof in 86470Thannhausen/ Allgäu

Two days with a highly interesting program

- **Species, species conservation -our goals**, Robert Guggenbühl
- **Species conservation at associations and federations**, Kathrin Glaw, VDA Press and Politics
- **Species conservation in programs and structures at zoos**, Fabian Schmidt, Curator Basel Zoo
- **Ozeanium in Basel rejected - The role of animal rights organizations** Fabian Schmidt, Curator Basel Zoo
- **CITES in ornamental fish - what does the future hold?** Svein A. Fossa, EPO President
The Washington Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora regulates the **INTERNATIONAL** trade of endangered animals and plants
- **Project presentations 1**
IG Victoriacichlids, Toni Wagner
- **Project presentations 2**
Ex-Situ species conservation in the new aquarium at Leipzig Zoo, Ariel Jacker
- **Project presentations 3**
Conservation of Poeciliidae/Xiphophorus and Sulawesi fishes, Markéta Rejlkova. Ostrava Zoo CZ
- **Project presentations 4**
Breeding station Prigenark in Indonesia for endangered fighting and rainbowfishes, Roland Wirth ZGAP
- **Project presentations 5**
What's going on at Paros - international networking and cooperation, Benjamin Wilden, Project Manager Parosphromenus Project
- **Project presentations 6**
Current projects at BSSW, Markus Kaluza Coordinator Catfish at IG BSSW

Two days that brought a lot of information. A more detailed description of the presentations can be found at: <https://vda-online.de/blog/entry/251-2-tagung-zur-arterhaltung-im-aquarium/>.

We were also involved with a tank and Betta hendra.

As a result we now have two new attendees in our Betta hendra conservation program: Astrid Thomas from Switzerland and Markéta Rejlkova, curator Ostrava Zoo CZ

The meeting was broadcast live on youtube and had over 700 viewers.

In the course of time the lectures will be added to youtube. Already now you can find the lecture of Robert Guggenbühl in youtube under Arterhaltung.

Text and Fotos
Heinrich Bayer / Buchloe

Copepoden Tsibe

Immer Ärger mit Moina gehabt? Bei den Meisten die ich kenne sind die Kulturen über kurz oder lang komplett zusammengebrochen. Ausserdem ist auch gewisser Pflegeaufwand für die Moina erforderlich.

Warum es nicht mal mit Copopoden Tsibe versuchen? Diese Tierchen sind als Lebendfutter bei den Meerwasseraquarianern schon seit langem bekannt.



Ich hatte vor einem Jahr einen Ansatz aus Neugier bei unserem Mitglied Jakob Geck mitgenommen und zu Hause in ein Becken mit den Maßen 20x25x20 cm gesetzt. Da die Tierchen im Salzwasser leben habe ich natürlich vorher das Wasser mit dem aquaristischen Meersalz, das mir Jakob freundlicherweise mitgegeben hat, aufbereitet.

Heizung benötigen sie nicht solange sie nicht in einem kalten Raum stehen auch eine Filtrierung ist nicht nötig. Ich habe dennoch einen kleinen Schaumfilter drin, der mit minimaler Leistung blubbert, um ein wenig Wasserbewegung zu haben. Auch sollten sie nicht total im

dunklen stehen und angeblich vertragen sie direktes Sonnenlicht nicht.

Nach einiger Zeit bildeten sich rötlich braune Algen an den Scheiben die aber keinerlei Auswirkungen auf die Tsibe hatten.

Gefüttert wird bei mir mit ein paar Trockenhefe Körnchen die zusammen mit Spirulinapulver in lauwarmen Wasser aufgelöst werden einmal pro Woche.

Adulte Tsibe sind zwischen 0,7 und 1 mm, deren Nauplien zwischen 55 und 140 µ groß und werden gerne gefressen. Sie vermehren sich auch sehr gut damit. Auch pflanzliche Futterflocken oder kleine Nori Stückchen (Sushi) werden genommen.

Ob wirklich Meersalz für Meerwasserbecken genommen werden muss oder auch Meersalz aus dem Lebensmittelbereich genügt oder sogar Siedesalz (Salztabs für Enthärtungsanlagen) wie bei den Artemia ausreicht erprobe ich gerade.

Copepod Tsibe

Always had trouble with Moina? With most of the ones I know, the cultures collapsed completely sooner or later. In addition, a certain amount of care is required for the Moina.



Why not try it with copopods Tsibe? These animals have been known as live food by marine aquarists for a long time.

A year ago I took a batch out of curiosity from our member Jakob Geck and put it into a tank with the dimensions 20x25x20 cm at home. Since the animals live in salt water, I have of

course treated the water with the aquaristic sea salt, which Jakob kindly gave me.

They do not need heating as long as they are not placed in a cold room and filtration is not necessary. I still have a small foam filter in there, bubbling at minimum power to have some water movement. Also they should not stand totally in the dark and supposedly they do not tolerate direct sunlight.

After some time, reddish brown algae formed on the panes but had no effect on the tsibe. I feed them with a few dry yeast granules which are dissolved together with spirulina powder in lukewarm water once a week.

Adult Tisbe are between 0.7 and 1 mm, their nauplii between 55 and 140 µ large and are eaten with pleasure. They also reproduce very well with it. Also vegetable food flakes or small Nori pieces (Sushi) are taken.

Whether really sea salt for seawater tanks must be taken or also sea salt from the food range is sufficient or even evaporated salt (salt tabs for softening plants) as with the Artemia is sufficient I test just now.

Heinrich Bayer / Buchloe

E-Mail-Adressen

Es war einmal ... da hat unser damaliger Präsident ein Schreiben „Zwischendurch“ ins Leben gerufen. Es wurde wie zu diesem Zeitpunkt üblich, per Post versendet und brachte aktuelle Informationen zu unseren Mitgliedern.

Aber die Zeiten ändern sich und es wird nicht leichter, ganz im Gegenteil, es wird immer schwieriger die bestehenden Kontakte zu pflegen. Ganz abgesehen davon, dass die Portokosten ständig steigen. Bestehendes, wie die Betta News und Geburtstagskarten werden selbstverständlich weiterhin per Post versandt. Für die Info's zwischendurch wollen wir aber die E-Mail-Kontakte nutzen. Von ca. 90% aller Mitglieder liegen der Geschäftsstelle gültige Adressen vor, von einigen aber nicht und auch haben sich offensichtlich einige E-Mail-Adressen geändert, so dass wir leider nicht alle erreichen konnten.

Die 1. Ausgabe der „AKL News – zwischendurch informiert“ ist Ende August verschickt worden. Wer also Interesse hat immer auf dem

laufenden zu sein, sollte seine E-Mail-Adresse mit der Geschäftsstelle abstimmen. Hierzu reicht es, eine E-Mail mit dem Text „Email“ an die Geschäftsstelle zu senden oder per WhatsApp oder Facebook-Messenger eine Aktuelle mitzuteilen. Mitglieder, die bereits die 1. Ausgabe vom 26.08.22 erhalten haben, brauchen nicht zu Handeln.

Ich erwarte die Zuschriften der Interessierten Mitglieder, denn wir sollten alle in Verbindung bleiben.

Eure Geschäftsführerin
geschaeftsfuehrer@eac-akl.eu

E-mail addresses

Once upon a time ... our president at the time created a letter "In Between". It was sent by mail as usual at that time and brought current information to our members.

But times are changing and it is not getting easier, on the contrary, it is getting more and more difficult to maintain the existing contacts. Not to mention that postage costs are constantly increasing. Existing information like the Betta News and birthday cards will of course still be sent by mail. For the info's in between we want to use the e-mail contacts. From about 90% of all members the office has valid addresses, but from some not and also obviously some e-mail addresses have changed, so that we unfortunately could not reach all of them. The 1st issue of the "AKL News - in between informed" has been sent at the end of August. So if you are interested to be always up to date, you should coordinate your e-mail address with the office.

For this purpose it is sufficient to send an email with the text "Email" to the office or to communicate a current via WhatsApp or Facebook Messenger. Members who have already received the 1st issue of 26.08.22 do not need to act.

I am waiting for the letters from the interested members, because we should all stay in touch.

Your Executive Director
geschaeftsfuehrer@eac-akl.eu

Neues vom
News from



Tag des öffentlichen Aquariums 2022 - so nehmt Ihr teil!

Liebe VDA- und EAC/AKL-Organisierte, genau einen Monat vor dem Nikolaustag lädt der Verband Deutscher Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde e. V. (VDA) zum vierten Mal zum Tag des öffentlichen Aquariums. Während die Veranstaltung 2021 pandemiebedingt ausschließlich auf Social Media durchgeführt wurde, steht dieses Jahr endlich wieder das analoge Erleben, Anfassen, Staunen, Fachsimpeln und Entdecken im Mittelpunkt.

Wenn ihr Zeit und Lust habt, Euer Hobby am 6. November einer breiten und interessierten Zielgruppe näherzubringen, könnt Ihr Euch bis zum 31.10.2022 auf VDA-online.de anmelden. Ausnahmslos jede und jeder ist willkommen, egal ob Ihr Euch in der Aquaristik, Terraristik, Wasserpflanzenzucht oder beim Aqua- bzw. Terrascaping engagiert. Unter VDA-online.de finden alle Interessierten eine Übersicht der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Übrigens: Wenn Ihr Eure Fotos und Videos des

Events mit dem Hashtag #tagdesoeffentlichenaquariums in den sozialen Medien veröffentlicht, habt Ihr die Chance eine auf eine kostenlose VDA-Mitgliedschaft. Der VDA prämiert am 7. November um 12:00 Uhr drei Beiträge mit den meisten Likes. Unabhängig davon wäre es klasse, wenn Ihr Euren Freunden, Nachbarn, Familienmitgliedern, Arbeitskollegen und Bekannten vom Tag des öffentlichen Aquariums erzählt. Je mehr Menschen Teilnehmen, desto besser!

Wir freuen uns schon jetzt auf den Tag des öffentlichen Aquariums und bedanken uns für Euer Engagement.

Public Aquarium Day 2022 - this is how you participate!

Dear VDA and EAC/AKL organizers, Exactly one month before St. Nicholas Day, the Association of German Associations for Aquarium and Terrarium Science (VDA) invites you to the Day of the Public Aquarium for the fourth time. While the 2021 event was held exclusively on social media due to the pandemic, this year the analogue experience, touching, amazement, talking shop and discovering in the Centre.

If you have the time and desire to bring your hobby closer to a broad and interested target group on November 6, you can register on VDA-online.de until 31.10.2022.

Without exception, everyone is welcome, regardless of whether you are involved in aquaristics, terrariums, aquatic plant breeding or aqua or terrascaping. Under VDA-online.de, all interested parties will find an overview of the participants.

By the way: If you take your photos and videos of the

Events with the hashtag #tagdesoeffentlichenaquariums in the social media, you have the chance to get a free VDA membership. On 7 November at 12:00 p.m., the VDA will award three contributions with the most likes. Regardless of this, it would be great if you told your friends, neighbors, family members, work colleagues and acquaintances about the day of the public aquarium. The more people participate, the better!

We are already looking forward to the Day of the Public Aquarium and thank you for your commitment.

Für Euch entdeckt ...



Black Water Powder SE/Fulvin+

Beschreibung:

Black Water Powder ist eine Mischung aus wertvollen Spurenelementen, sowie Humin- und Fulvinsäuren mit einer Vielzahl an positiven Eigenschaften für Ihr Aquarium und dessen Bewohner. Es reduziert Stress und stärkt das Immunsystem der Aquarienbewohner, schützt vor gefährlichem pH-Sturz, reduziert die Ammoniakgefahr, bindet Schwermetalle, vermindert die (bakterielle) Keimbelastung (Aeromonas- u. Pseudomonas spp.) an inneren Organen, vermindert Algenwuchs, wirkt schon bei geringer Konzentration vorbeugend bei Infektionskrankheiten durch Pilzbefall, schafft kristallklares Wasser... und vieles mehr.

Gebrauchsanweisung

Entsprechende Menge einfach auf die Wasseroberfläche streuen. Black Water Powder ist unter allen pH-Bedingungen leicht wasserlöslich. Bitte beachten, dass es zu einer vorübergehenden braunen Trübung des Wassers kommt, die aber innerhalb kurzer Zeit in kristallklares Wasser übergeht. Sollte die Wassertrübung mehrere Tage anhalten, bitte den Filter überprüfen oder ggf. Dosierung reduzieren.

Dosierung

Je nach Besatzstärke wöchentlich ca. 1g auf 50 Liter Wasser.

Messlöffelmarkierung 1ml = 0,5g / 2ml = 1g.

Discovered for you ...

Black Water Powder SE/Fulvin+

Description:

Black Water Powder is a blend of valuable trace elements, as well as humic and fulvic acids with a variety of beneficial properties for your aquarium and its inhabitants. It reduces stress and strengthens the immune system of the aquarium inhabitants, protects against dangerous pH drops, reduces the danger of ammonia, binds heavy metals, reduces the (bacterial) germ load (Aeromonas and Pseudomonas spp.) on internal organs, reduces algae growth, has a preventive effect on infectious diseases caused by fungal infestation even at low concentrations, creates crystal clear water... and much more.

Directions for use

Simply sprinkle the appropriate amount on the water surface. Black Water Powder is easily soluble in water under all pH conditions. Please note that there will be a temporary brown turbidity of the water, but within a short time it will turn into crystal clear water. If the water turbidity persists for several days, please check the filter or reduce dosage if necessary.

Dosage

Depending on the stocking level, weekly approx. 1g per 50 liters of water.

Measuring spoon marking 1ml = 0.5g / 2ml = 1g.

Rd.



Online

Nachrichten & Aktuelles
Importe & Neuentdeckungen
Gewinnspiele & Mitmachaktionen
Produktvorstellungen
Zierfischlexikon

Aqualog.de

**NEWS
Bookazine**

Fischgruppen-Porträts
Themen-Serien für Profis
Systematik & Nomenklatur
Hintergrundberichte
Aqualog unterwegs
Kuriositäten
Pflanzen
Biotope

NEU



Print

Mehr Informationen unter
www.aqualog.de/news-bookazine

In dieser Ausgabe der ~~Beta~~ **Beta News** inserieren:
Adverts from the following companies in this issue:

Allgäu-Zoo: www.allgäu-zoo.de

Aqualog Bookazine: www.aqualog.de/news-bookazine

Aquarium Münster: www.aquarium-munster.com

Fische-Aquaristik: www.fische-aquaristik.de

Frostfutter24: www.Frostfutter-24.de

GN-Luftheber: www.gn-luftheber.de

Orchideenzauber-Verlag – E-mail: djs@orchideenzauber.eu

www.abbruch-beissner.de

Asbest- und Gefahrstoffsanierung - Demontagen

Am Kiesgrund 6 - 87679 Westendorf - Tel. 08344 921165

Impressum:

Präsident:

Wolfgang Neumann
Mariendorfer Damm 331
12107 Berlin/Germany
praesident@eac-akl.eu

Vizepräsident:

Arno Reißner
Hauptstr. 38
87778 Stetten/Germany
vizepraesident@eac-akl.eu

Geschäftsführerin/ Managing direktor & Betta News

Gabriele Neumann Mariendorfer
Damm 331 12107 Berlin/
Germany
geschaefstsfuehrer@eac-akl.eu

Schatzmeister/treasurer & PR-Referent:

Manfred Luban
schatzmeister@eac-akl.eu

Lector/Scientific advisor:

Dr. Jürgen Schmidt
djs@orchideenzauber.eu

EAC-Webmaster:

EAC/AKL-Geschäftsstelle
webmaster@eac-akl.eu

Betta News Redaktion/Editorial:

Advisor for English translation:
Heinrich Bayer
bettanews@eac-akl.eu
crdunlop@gmail.com

Regionalgruppe Berlin: Wolfgang Neumann

wolfgang.neumann@eac-akl.eu

Regionalgruppe Cottbus:

Holm Arndt
holm.arndt@t-online.de

Regionalgruppe Oberfranken:

Markus Mehlitz
labyrinth@web.de

Asien office EAC/AKL:

Nathan Chiang
Nathanfm@ms22.hinet.net

Japan office EAC/AKL: Katsuma

Kubota
eacjp@yahoo.com

INHALT / CONTENT

Titel	Autor	Seite
Schwefilter	Heinrich Bayer	5
Huminstoffe	Carsten Logemann	8
Mittelseite herausnehmbar:		
Inhaltsverzeichnis Betta News 2013-2015		
Briefmarken	Redaktion	17
Nachruf: Bhinyo Panijpan	Redaktion	18
2. Tagung zur Arterhaltung	Heinrich Bayer	19
Copepoden Tsibe	Heinrich Bayer	21
E-Mail-Adressen	Geschäftsführerin	22
Tag des öffentlichen Aquariums	VDA	23
Black Water Powder	Redaktion	24
<hr/>		
Title	Author	Page
Moving bed filter	Heinrich Bayer	7
Humic substances	Carsten Logemann	13
Center panel removable		
Table of contents Betta News 2010-2012		
Stamps	Redaktion	17
Bhinyo Panijpan	Redaktion	18
2nd conference on the conservation	Heinrich Bayer	20
Copepod Tsibe	Heinrich Bayer	21
E.Mail-addresses	Geschäftsführerin	22
Public Aquarium Day	VDA	23
Black Water Powder	Redaktion	24

Titelbild:

Schwefilter - Fotos by Heinrich Bayer
(Nachdruck nur mit Genehmigung!)

Erscheinungsweise:

Viermal pro Jahr für Mitglieder im Beitrag inbegriffen.

Nachdruck von Beiträgen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion genehmigt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Issued 4 times per year. For members free of charge.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form without permission from the publisher. Signed articles do not always represent the opinion of the publisher.

European Anabantoid Club (EAC)
mit Arbeitskreis Labyrinthfische (AKL) e.V.

Unsere Bankverbindung:

European Anabantoid Club mit Arbeitskreis Labyrinthfische
IBAN: DE62 1004 0000 0149 1653 00, BIC: COBADEFFXXX, Commerzbank Berlin
oder/or per PayPal: schatzmeister@eac-akl.com

Eine der größten Auswahlen im Unterallgäu

...wenn's um Nager, Vögel, Reptilien,
Aquarien und Hunde bzw. Katzenzubehör geht!

Auf über 800 Quadratmetern sind bei Allgäu Zoo 120 Aquarien zu sehen. Außerdem sind zwei Schauaquarien mit jeweils 3000 Litern Fassungsvermögen und ein zwölf Kubikmeter großer Zierteich Blickfang in dem Geschäft. Ein Hingucker sind auch die zahlreichen Terrarien. Darin tummeln sich farbenfrohe Geckos, Chamäleons, Schildkröten und Schlangen. Groß ist auch die Auswahl an Tiernahrung. Die unterschiedlichsten Futterarten für Hunde, Katzen, Vögel und Nager gibt es zu günstigen Preisen. Zahlreiche Parkplätze direkt vor dem Geschäft erleichtern den Einkauf.



ALLGÄU-ZOO
Tiere sind unsere Leidenschaft

Landsberger Str. 20 · 87719 Mindelheim
Telefon 08261/73 1520 · Fax 73 1521
Öffnungszeiten: Mo - Fr 8.30 - 18.30 Uhr
Sa 8.30 - 14.00, Parkplätze direkt vor
dem Haus · www.allgaeu-zoo.de



**Aquarium
Münster**

Fish like us

NUTRITION



DR. BASSLEER BIOFISH FOOD FOODBOX

Für eine optimale Ernährung ist neben der Qualität des Futters auch die Vielseitigkeit der Ernährung entscheidend. Auch das beste Futter ist bei dauerhafter und alleiniger Verwendung nicht der Weisheit letzter Schluss. Abwechslung macht den Unterschied. Auch in der Natur findet ein Fisch nicht an jedem Tag die gleiche Nahrung. Eine optimale Ernährung besteht aus einer variantenreichen Fütterung mit unterschiedlichen Sorten an qualitativ hochwertigem Futter.

Die DR. BASSLEER BIOFISH FOOD FOODBOX ist der Einstieg in die große Auswahl an DR. BASSLEER BIOFISH FOOD. Sie enthält in einer attraktiven Schachtel Granulatfutter in vier unterschiedlichen Varianten, die den Fischen abwechselnd angeboten werden.

For an optimal nutrition, not only the nutritional quality but also the versatility of the diet is crucial. Even the best food is not the best possible solution either with permanent and sole use. Variety makes the difference. Even in nature, a fish does not find the same food every day. An optimal diet consists of a varying feeding with different varieties of high-quality food.

The DR. BASSLEER BIOFISH FOOD FOODBOX is the begin to enter the large selection of DR. BASSLEER BIOFISH FOOD. The attractive box contains granulated food in four different varieties, which are offered alternately to the fish.

