

# Anfangsprobleme bei neuen Aquarien

- Zierfische und Wasserpflanzen
- Aquarien und Zubehör
- Alles für den Gartenteich
- Einrichtung, Wartung und Pflege von Aquarien

**Die kritischste Phase durchläuft ein Aquarium, ob groß oder klein, gleich beim Start. Die ersten drei bis vier Wochen entscheiden darüber, ob sich Fische und Pflanzen darin wohlfühlen und gut gedeihen. In diesem Beitrag möchte ich speziell für Anfänger leicht verständlich erklären, warum das so ist und wie man diese Hürden auch ohne chemische Vorkenntnisse gut und einfach in den Griff bekommt.**

von Kaspar Horst ( 1929 – 2014)



Wenn ich hier von Hürden spreche, dann sollten wir das gar nicht so negativ sehen. Denn die Beschäftigung mit dieser Materie gibt uns auch Einblick in die geheimnisvolle Welt des Wassers. Und wir lernen so ganz nebenbei etwas von den allgemeinen Problemen der Umwelt mit dem Wasser, ob im Trinkwasser oder in den Flüssen und Meeren.

Als Aquarianer — das sagt schon das Wort, es stammt vom lateinischen aqua = Wasser ab — haben wir es vordergründig mit Wasserpflege zu tun. Denn das Medium der Fische und Pflanzen ist das Wasser. Und Wasser ist schon ein ganz besonderer Saft.

## Hürde Nr. I: Nitrit

Unausweichlich haben wir beim Start eines Aquariums mit dem Problem des Nitrits zu tun. Was ist Ni-

trit, und wieso ist dies ein typisches Anlaufproblem im Aquarium?

Im Grunde ist es ein Müllproblem, das dadurch entsteht, dass der in einem Aquarium anfallende Müll noch nicht richtig entsorgt werden kann. Für diese Müllentsorgung sind nämlich ganz bestimmte Bakterien notwendig, und zwar in einer ziemlich großen Menge. In eingefahrenen Aquarien geht die Zahl in die Milliarden, sie sitzen überall im Aquarium, auf den Pflanzen, im Boden, auf Steinen und natürlich im Filter. In neuen Aquarien müssen sie sich erst einmal entwickeln.

Fangen wir von vorne an. Wenn wir Fische in ein Aquarium einsetzen, beginnen sie sofort das zu tun, was alle Lebewesen verrichten: Sie geben Urin und Kot ab, und außerdem bleiben in der Regel auch noch Futterreste übrig. In einem bereits gut eingefahrenen Aquarium ist das überhaupt kein Problem. Bakterien stürzen sich hungrig auf diesen

Abfall, und in einer beispielhaften Zusammenarbeit mehrerer Bakterienfamilien wird er in kürzester Zeit bis zum Endprodukt Nitrat „recycled“.

Nitrat gilt als Stickstoffdünger für Pflanzen und ist für Fische relativ ungiftig. Doch der Teufel steckt auch hier im Detail.

Der Entsorgungsprozess für die im Aquarium anfallenden Abfallstoffe, das sind in der Hauptsache Eiweiß (Proteine), Kot und Urin, Ammoniak und Ammonium, bis zur Endstufe Nitrat (chemische Formel:  $\text{NO}_3$ ) läuft in mehreren Stufen ab. Und für jede Stufe ist eine ganz bestimmte Bakterienfamilie zuständig.

Für die Stufe I, vom Ammonium/Ammoniak zum Nitrit, ist das Bakterienvolk der sogenannten Nitrosomonas-Arten zuständig. Sie produzieren zunächst aus dem Erstabfall der Fische und des Futters das Zwischenprodukt Nitrit (chem. Formel  $\text{NO}_2$ ). Und dieses Nitrit ist für die Fische hochgiftig.

Fische vertragen gerade noch Nitrit-Gehalte bis zu 0,2 Milligramm im Liter (mg/l) Wasser. Ab 0,5 mg/l wird es bedenklich, 2,0 mg/l  $\text{NO}_2$  sind für die Fische auf Dauer tödlich. Im Vergleich dazu: Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), das endgültige Recyclingprodukt im Aquariumwasser, vertragen Fische bis zu ca. 100 mg/l. Und 50 mg/l  $\text{NO}_3$  sind sogar laut Trinkwasserverordnung noch im Leitungswasser erlaubt.

Für die Weiterentsorgung vom Nitrit zum Nitrat ist eine andere Bakterienfamilie zuständig, nämlich die sogenannten Nitrobacter. Das Problem im Aquarium besteht also darin, dass sich beide Bakterienvölker möglichst rasch in genügender Zahl entwickeln müssen. Leider vermehrt sich aber die erste Bakterienfamilie, die Nitrosomonas Arten, die für den Abbauprozess bis zum Nitrit zuständig ist, rascher als die zweite Gruppe. Dadurch kann es passieren, dass die fleißigen Nitrosomonas Bakterien mehr Nitrit produzieren, als die noch nicht vollzähligen Nitrobacter zunächst verarbeiten können. Es bildet sich quasi eine Nitrit-Halde im Aquarium mit allen unangenehmen Folgen.

**Ein Hinweis:** Einige Autoren empfehlen aus diesem Grunde Aquarienanfängern, mit dem Einsetzen von Fischen etwa drei Wochen zu warten, um die geschilderten Anfangsschwierigkeiten trickreich zu umgehen. Aber Pustekuchen, die Rechnung geht nicht auf. Denn die Bakterien benötigen zu ihrer

Vermehrung Nahrung, also Kot, Urin und Futterreste. Wenn man also drei Wochen damit wartet, dann beginnt der Vermehrungsprozess der gewünschten Bakterien ebenfalls erst nach drei Wochen. Wir verschieben das Nitrit-Problem nur nach hinten.

## Die fleißigen Helfer im Dupla Bacter

Den komplizierten Startprozess eines Aquariums kann man erheblich erleichtern, indem man das Aquarium sofort zu Beginn mit den notwendigen Bakterien beimpft.

Biologen und Bakterienforscher haben für Dupla ein Präparat entwickelt, das unter dem Namen „Dupla Bacter“ bei allen Dupla-Fachhandelsgeschäften erhältlich ist. In einer 250 ml-Flasche sind Milliarden von hilfreichen Bakterien im richtigen Verhältnis zueinander untergebracht. Dupla garantiert noch nach 12 Monaten 100 Millionen lebende Keime in der Flasche. Und das ist wichtig. Denn nur lebende Keime garantieren eine rasche Entwicklung der für das Aquarium notwendigen Bakterien.

Es ist sogar zu empfehlen, Dupla Bacter nicht nur bei der Neueinrichtung eines Aquariums zu verwenden, sondern auch als Nachimpfung zur Mobilisierung der Bakterienfauna bei besonderen Belastungen des Aquariums, also beim Wasser- und Filtermaterialwechsel, in der Jungfischzucht, besonders, wenn reichlich gefüttert wird und es zur starken Wasserbelastung kommt.

## Kontrolle und Vorbeugung

Die beste Vorbeugungsmaßnahme gegen unerwünschte Schwierigkeiten in der Anfangsphase besteht darin, die Fische gut zu beobachten. Wichtig ist es, besonders in den ersten drei bis vier Wochen das Wasser regelmäßig auf Nitrit zu testen. Stellt man zuviel Nitrit im Wasser fest, muss sofort ein Teilwasserwechsel vorgenommen werden. Vorsichtshalber sollte man von vornherein vier Wochen lang einen regelmäßigen wöchentlichen Teilwasserwechsel von etwa einem Drittel des Inhaltes vornehmen.

## Gefahr Nr. 2: der Säuresturz

Was ist das? Wasser kann sauer, alkalisch oder neutral sein. Das hängt von den im Wasser gelösten Salzen oder Gasen ab. Um auch dieses Phänomen messbar zu machen, haben Wasserchemiker den pH-Wert erfunden. Die gesamte Bandbreite der Säuregrade, von extremer Säure bis zur ätzenden Lauge, hat man in 14 Stufen eingeteilt, pH 0 ist die extremste Säure, pH 14 die extremste Laugenstufe, und pH 7 ist der Neutralwert. Unser Leitungswasser liegt in der Regel in einem neutralen Bereich zwischen pH 6,8 und 7,4. Und dies ist auch der Wert, den wir normalerweise im Aquarium anstreben und bei dem sich die Aquarienfische wohl fühlen. Zum Glück enthalten die meisten Leitungswässer ein Puffersystem, mit dem der pH-Wert ungefähr im neutralen Zustand stabilisiert wird, das ist der Kalk. Auch der Kalkgehalt im Wasser ist messbar, und zwar als Karbonathärte. Die Maßeinheit ist Grad deutsche Härte, abgekürzt °dH. Liegt die Karbonathärte eines Leitungswassers zwischen 4 und 8° dH, ist dies ein für aquaristische Verhältnisse gut akzeptierbarer Wert. Darin steckt genügend Pufferkraft, um gegen Säuren, das sind vor allem Kohlensäure (z. B. aus der Atmung der Fische und Bakterien) oder auch organische Säuren, abgesichert zu sein. Liegt die Karbonathärte darunter, evtl. nur bei 1 oder 2 °dH, muss der Aquarianer aufpassen, denn auch hoher Nitratgehalt kann durch chemische Prozesse den Karbonatgehalt mindern.

Was könnte passieren? Wenn ein Aquariumwasser z. B. einen Karbonathärtewert von nur noch 1°dH hat, kann durch weitere Zufuhr von etwas Säure, z. B. Kohlensäure, Zitronensäure oder auch bei hohem Nitratgehalt, der Wert leicht auf 0 °dH fallen. In diesem Moment fällt dann auch der pH-Wert aus dem neutralen Bereich von 6 oder 7 bis auf pH 4 oder sogar noch tiefer ab. Und das ist wieder eine gefährliche und oft tödliche Situation für die Fische. Stellt man einen zu niedrigen Karbonathärte-Wert fest, kann man ebenfalls mit Wasserwechsel oder mit KH-Puffertabletten dagegenarbeiten.

## Gefahr Nr. 3: Hilfe, meine Pflanzen wachsen nicht

Diesen Hilferuf von Aquarianern, die gerade mit einem Aquarium begonnen haben, höre ich oft. Was könnte die Ursache sein? Zunächst einmal ist festzuhalten, dass gesund wachsende Pflanzen im Aquarium auch für das Wohlbefinden der Fische sehr wichtig sind. Sie produzieren den Sauerstoff für die Fische, und auch die zu Anfang beschriebenen Bakterien benötigen ihn für ihre Arbeit. Oft haben die um ihren Pflanzenwuchs bangenden Aquarianer scheinbar alles getan, was für ein gut funktionierendes Aquarium nötig ist: Wärme, Licht, Wasserbewegung, Dünger, CO2 Düngung, alles stimmt. Und doch sitzt oft auch hier wieder der Teufel im Detail, nämlich den Spurenelementen. Man nennt sie deswegen Spurenelemente, weil die Pflanzen sie nur in äußerst geringen Mengen benötigen. Andererseits werden sie von den Pflanzen lückenlos verlangt; fehlt auch nur ein Element, stockt das Pflanzenwachstum. Und in dem relativ begrenzten Wasservolumen eines Aquariums kann es sehr schnell passieren, dass irgend ein Spurenelement nicht vorhanden ist oder verbraucht wurde. Und viele von ihnen haben ein geradezu tückisches chemisches Verhalten.

Die Ernährungswissenschaftler der Pflanzen kennen mehr als 18 Spurenelemente, die die Pflanzen unbedingt benötigen, das sind u. a. solche Elemente wie Mangan, Nickel, Aluminium, Zink, Titan, Kupfer. Das bekannteste Spurenelement ist das Eisen. Viele Aquariumpflanzen können die Spurenelemente aber nur über die Blätter direkt aus dem Wasser aufnehmen, deswegen müssen sie im Wasser gelöst vorhanden sein. Eine Reihe von Spurenelementen sind aber kaum im Wasser löslich, und wenn, dann nur mit einem chemischen Trick. Und das Wichtigste: Sie dürfen wirklich nur in winzigen Spuren vorhanden sein, sonst wirken sie giftig und schädigen die Pflanzen. Im Aquarium kann es leicht passieren, dass die Spurenelemente ganz verschwinden, entweder durch die Pflanzen oder durch chemische Ausfällung.

Was ist hier zu tun? Zunächst kann man regelmäßig durch einen Test nachschauen, wie es im Aquariumwasser um die Spurenelemente steht. Natürlich kann man das Wasser nicht auf jedes einzelne hin testen. Da wären sogar erfahrene Chemiker überfordert. Wir testen ein Pilot-Spurenelement, und das ist das Eisen. Eisen ist wie auch die übrigen Spurenelemente an einen Nährstoffträger, den sogenannten Chelaten, gebunden und alle zusammen haben im Aquarium ein ähnliches chemisches Verhalten.

Empfohlen wird ein Eisengehalt von 0,1 mg/l Fe (Eisen). Abweichungen davon kann man mit der täglichen Dosierung von Dupla Plant 24 sehr schnell und leicht korrigieren, denn in diesem Präparat ist das Verhältnis von Eisen zu allen anderen notwendigen Spurenelementen optimal eingestellt.

#### **Zusatzgefahr Nr. 4: Kupfer**

Bezieht ein Aquarianer sein Aquariumwasser aus einer noch relativ neuen Hauswasserleitung aus Kupfer (Neubauwohnungen usw.), besteht eine weitere, unter Umständen durchaus tödliche Gefahr für

seine Fische, nämlich durch akute Kupfervergiftung. Besonders dann, wenn das Wasser längere Zeit in der Kupferleitung gestanden hat, reichert es sich mit den gefährlichen Kupferionen an. Es ist deshalb wichtig, dieses Wasser vor der Verwendung auf den Kupfergehalt mit einem einfach zu handhabenden Cu-Test zu prüfen. Stellt man auch nur geringe Mengen von Kupfer fest, dann lässt man das Wasser so lange ablaufen, bis kein Nachweis mehr erfolgt.

Quelle:

Dohse Aquaristik GmbH & Co. KG,  
Otto-Hahn-Str. 9, D-53501 Grafschaft-Gelsdorf,  
E-Mail: [info@dohse-aquaristik.de](mailto:info@dohse-aquaristik.de)  
Web: [www.dupla.com](http://www.dupla.com)