

Trinkwasser ist kein Aquariumwasser – Polyphosphate im Trinkwasser und im Aquarium

Ein Bericht von Andreas Konetzky und Michael Wagner

Die Autoren:

Andreas Konetzky, wohnhaft in Gronau an der Leine was ca. 45 km südlich von Hannover liegt. Ich bin 1. Vorsitzender des Aquarien – und Terrarien-Vereins `` Amazonas Alfeld `` und mehrjähriges Mitglied der Internationalen Gesellschaft für Regenbogenfische, kurz – IRG. Schon seit über vierzig Jahren beschäftige ich mich mit der Haltung und Zucht von Fischen.

Michael Wagner, 49 Jahre alt und wohnhaft im Spessart. Eine kleine Gemeinde Namens Heigenbrücken irgendwo zwischen Aschaffenburg und Lohr. Tiere waren immer bei mir zu Haus. Seit vierzig Jahren züchte ich Tiere. Nicht immer waren das Fische, auch Sittiche und Papageien prägten mein Leben zehn Jahre lang. Aber dreißig Jahre Zierfischzucht haben deutlich mehr Spuren hinterlassen. Seit mehr als zehn Jahren bin ich Mitglied der Internationalen Gesellschaft für Regenbogenfische (IRG). Hauptaugenmerk meiner Zucht liegt auf der Erhaltung einer Vielzahl von Arten der Regenbogenfische. Dazu kommen noch einige Arten Panzerwelse der Gattungen Aspidoras und Corydoras.

Alle beide haben wir einen großen Bekannten- und Freundeskreis der es uns ermöglicht hat innerhalb kurzer Zeit eine Unmenge von Daten aus ganz Deutschland und auch Teilen Europas zusammen zu tragen und auszuwerten. Die Aktualität dieses Themas und die Gleichgültigkeit vieler Verantwortlicher haben uns dazu bewegt, diesen Bericht für den VDA und die IRG zu verfassen.

Das Problem:

Es kam schleichend und vor allem immer wiederkehrend. Anfangs waren es ein paar Blaualgen, die man schnell wieder los war. Irgendwann tauchten dann Kieseralgen auf und auch Pinselalgen kamen immer öfter dazu. Vor allem in Pflanzenaquarien kann das schon mal nerven. Zudem ist das alles auch unschön anzusehen. Anfänglich traten die Probleme im Winter auf, doch die letzten drei Jahre hat sich das geändert. Es fing von Jahr zu Jahr früher an und hörte später auf. Mittlerweile bekommt man es kaum noch in den Griff.

Wir beide kommen eigentlich aus Gegenden die für die Zucht von Aquarienfischen sehr gut geeignet sind. Eine Aufbereitung für die meisten Fischarten war nie nötig und auch die Aquarienpflanzen gediehen ohne Probleme. Wasserwert von 1-3°GH und 0,5°KH als Ausgangswasser haben wir beide, nur die Quelle ist eine andere.

Das Gronauer Trinkwasser kommt aus Talsperren im Harz, welches auch nach Hildesheim, Salzgitter, und wohl auch nach Wolfsburg und Braunschweig geliefert wird. Das Wasser hat eine Gesamthärte von 1,5°dGH, in der alten Bezeichnung eine Karbonathärte von 0,5°dKH, das soll heißen, fast Regenwasser! Nur wie kann es sein, dass dieses Weichwasser im Durchschnitt mit einem pH – Wert von 8,6 – und manchmal von bis zu pH - 9,2 (!!) aus der Leitung kommt? Ich habe seit etwa zwei Jahren Probleme mit Blaualgen (?) woraufhin ich fast alles änderte. Die Probleme habe ich aber immer noch. Als ich vor einem Jahr nur noch verpilzte Regenbogen – Fischeier hatte, hegte sich der Verdacht, dass das Leitungswasser daran schuld ist. Vor einem halben Jahr sprach ich mit einem anderen IRG – Mitglied (bekommt auch Wasser aus dem Harz) über Blaualgenprobleme, der

schmunzelte und sagte: "Ja, das liegt am Leitungswasser, ich hatte schon böse Gespräche mit meinem Wasserlieferanten, aber ich kann Dir sagen dass im Wasser spezielle Phosphate sind!"

Mein Verdacht schien sich zu bestätigen, nun suchte ich nach Möglichkeiten herauszukriegen, was da genau im Wasser ist. Auf den zugänglichen Internetseiten der Wasserwerke ist davon nur selten oder nichts zu lesen, auch nicht in anderen Bundesländern! Es wurde weiter geforscht, aber es brachte nicht das gewünschte Ergebnis.

Dann half Inspektor Zufall. Ich wurde auf unserer Zierfisch- und Wasserpflanzenbörse von einem Bekannten angesprochen, der auch ständig Probleme mit Blaualgen hatte. Er wollte wissen was man dagegen tun kann. Nachdem ich ihn fragte, ob er das Problem schon länger hat, stellte sich heraus dass das Problem immer nach Wasserwechsel verstärkt auftrat. Und wieder bestärkte sich das Gefühl dass da was im Trinkwasser ist. Eine Weile später erfuhren wir durch einen Wasserwerker was mit unserem Trinkwasser gemacht wird. Von da an hatte unser Übel einen Namen: **POLYPHOSPHAT**

(Aus rechtlichen Gründen wird hier nicht der Name der Produkte genannt).

Polyphosphate und Silikate im Trinkwasser:

Das Polyphosphate im Trinkwasser sind steht fest. Einige wenige Wasserwerke teilen dies auch auf ihren Webseiten mit. Werden solche Anlagen in großen Hauswasseranlagen in Mietshäusern betrieben, müssen Vermieter ihre Mieter auf den Einsatz von Polyphosphaten hinweisen. Es wäre schön wenn dieses auch zur Pflicht für Wasserwerke würde. In Lebensmitteln sind Polyphosphate durch die Bezeichnung E 452 gekennzeichnet. Allein dieser Zusatz würde schon reichen und den Verbraucher darauf hinweisen das Polyphosphate im Trinkwasser sind.

Was sagt die Industrie (die Hersteller von Polyphosphaten) auf Ihren Webseiten dazu: Bei Problemen mit Trinkwasserleitungen einfach die Zugabe von Polyphosphat etwas erhöhen und alles wird gut! Polyphosphat ist das Zaubermittel der modernen Trinkwasseraufbereitung. Es ist einfach anzuwenden und senkt zudem die Betriebs- und Unterhaltskosten für Wasserwerke bzw. kleine Gemeinden mit eigener Wasserversorgung. Die einfache Anwendung kommt vor allem Regionen zu gute, deren Trinkwasser über zahlreiche Quellen aus dem Umland gewonnen wird. Polyphosphate lassen sich explizite auf die Quelle abstimmen. Sollte eine Quelle eine höhere Belastung aufweisen kann man die Dosierung nur in diesem Bereich erhöhen.

Was sind Polyphosphate? Polyphosphate sind Kondensationsprodukte von Salzen der ortho-Phosphorsäure (H_3PO_4).

Warum werden Polyphosphate verwendet? Polyphosphate besitzen eine Vielzahl an Eigenschaften die eine kostengünstige Aufbereitung des Trinkwassers ermöglichen. Vor allem kleinere Gemeinden in Weichwasser-Regionen greifen zu diesem probaten Mittel. Hier einmal die wichtigsten Wirkungseigenschaften der Polyphosphate im Trinkwasser:

- Härtestabilisierung und somit kein zuwachsen durch Kalkablagerungen
- Korrosionsschutz: Aufbau einer Schutzschicht in Stahl- oder Gusseisenleitungen
- Abbau von Inkrustierungen, wodurch Eisenablagerungen verschwinden
- Schwermetallreduzierung: Die Bleikonzentration wird gesenkt
- Trübstoffmaskierung

- Eisenmaskierung: Der braune Rost wird maskiert und man sieht und schmeckt Ihn nicht. Einfach lecker!!! Übrigens kann man sich eine Eisendüngung im Wasserpflanzenaquarium sparen.
- Entsäuerung und Pufferung des Wassers auf PH-Werte zwischen 8,0 und 9,0
- Bei höherer Dosierung eine desinfizierende Wirkung

Was sind Silikate: Silikate sind die Salze und Ester der Ortho-Kieselsäure (Si(OH)_4) und deren Kondensate. Mit Ausnahme der Alkalisilikate sind Silikate unlöslich in Wasser oder anderen Lösungsmitteln. Natürliche Silikate spielen eine große Rolle in der Mineralogie. Die Erdkruste besteht zu 90% und der Erdmantel fast vollständig aus diesem Material.

In der Trinkwasseraufbereitung wird vor allem Kieselsäure verwendet, die aus gesundheitlichen Gründen nicht entfernt werden muss. Silikate finden hauptsächlich als Korrosionsschutz und zum Schutzschichtaufbau in den örtlichen Trinkwassernetzen Verwendung.

Was sollte man wissen wenn Polyphosphate und Silikate im Wasser sind:

Da Kaltwasser zur Zubereitung unserer Speisen verwendet wird, sollte es nicht mit Phosphaten und Silikaten versetzt sein. Wie man das macht, wenn beide Stoffe aus der Wasserleitung kommen, sagt aber keiner. Allerdings zerfallen beide Stoffe bei etwa 70°C.

Während es bei Stahlrohren durch den Einsatz von Polyphosphaten und Silikaten zu einem Korrosionsschutz kommt, sollte auf kupferhaltige Werkstoffe verzichtet werden. Hier wird die Bildung einer Schutzschicht verhindert. Als Folge wird vermehrt Kupfer ins Wasser abgegeben, es empfiehlt sich der Einsatz von Wasseraufbereitern! An den Wasserleitungen und Kesseln entsteht Lochfraß. Aus diesem Grund ist hier auch meist die Installation von Kupferleitungen und Kupferkesseln in solchen Gebieten untersagt.

Polyphosphate sind mit herkömmlichen Testreagenzien für die Aquaristik nicht nachweisbar. Allein aus diesem Grund sollten die örtlichen Wasserversorger hier deutlich mehr Transparenz zeigen. Es kann nicht sein, dass man hinter vorgehaltener Hand erfahren muss was im Trinkwasserbereich eingesetzt wird. Wir leben in einem Land das Demokratie in aller Welt predigt, aber die kleinen und wichtigen Sachen vor der eigenen Haustür werden über die Köpfe der Menschen in diesem Land hinweg entschieden.

Polyphosphate im Aquarium

Das das biologische System Aquarium durch derart aufbereitetes Wasser nachhaltig gestört wird, dürfte somit auch für den Laien verständlich sein. Phosphate und Silikate im Aquarium beeinflussen das ökologische Gleichgewicht zusehends. Vor allem eine Vielzahl von Algen bedroht dieses Minibiotop, da es bei jedem Wasserwechsel reichlich von beiden Nährstoffen bekommt und die für unsere Wasserpflanzen wichtigen Nährstoffe ausgefällt bzw. maskiert werden. Hinzu kommt, dass bei höherer Konzentration eine desinfizierende Wirkung der Polyphosphate zum Tragen kommt. Persönlich gehen wir aber davon aus, dass eine höhere Dosierung für das Biotop Aquarium gar nicht von Nöten ist. Hier dürfte schon die gängige Dosierung reichen um das Gleichgewicht nachhaltig zu stören. Vor allem Aquarien mit Hamburger Mattenfiltern (HMF) weisen immer eine leichte Trübung nach Wasserwechseln auf, die auf eine Verringerung der Biomasse zurückzuführen sein dürfte.

Ist das Gleichgewicht eines Aquariums erst einmal gestört, übernehmen zusehends Pinselalgen, Kieselalgen und Blaualgen (Cyanobakterien) die Herrschaft im Aquarium. Alle Wasserpflanzen hingegen stagnieren in ihrem Wuchs. Eine Zugabe von Wasserpflanzendünger hilft nicht. Selbst bei einer zehnfachen Überdosierung ließ sich nach 30 Minuten kein Eisen mehr nachweisen. Dieses wird

innerhalb kürzester Zeit ausgefällt oder maskiert. Ja sogar das Gegenteil ist der Fall. Explosionsartig vermehren sich die Algen, die von den nicht maskierten Mineralstoffen profitieren. Einzig eine Zugabe von Düng-Tabletten und Lehmkugeln in den Bodengrund verhalf Wurzelpflanzen noch zum wachsen. Aber die sonst so einfachen Ludwigia-, Limnophila- und Hygrophila-Arten kommen schwerlich mit diesen Bedingungen zurecht. Zudem sind sie auch noch sehr zerbrechlich geworden. Ist das vielleicht eine Art Glasstängelkrankheit?

Silikate werden oftmals als Verursacher von Blaualgen ausgemacht. Das dürfte wohl aber nicht der Fall sein. Cyanobakterien bauen in erster Linie Phosphate ab und da Polyphosphate nur in Verbindung mit Silikaten verwendet werden dürfen, ist die Ursache in der Verwendung der Polyphosphate zu suchen.

Die Auswirkungen auf unsere Fische sind noch gar nicht absehbar. Es zeichnet sich aber immer mehr ab, das plötzliche Fischsterben nach Wasserwechseln irgendwo beim Trinkwasser liegen müssen. Viele Kleinigkeiten ergeben dann ein großes Ganzes. Somit ist es nicht verwunderlich, das Fischlaich zu 100% unbefruchtet ist und das Jungfischlarven beim Wasserwechsel absterben. Dies konnten uns viele Aquarianer aus unseren Gegenden bestätigen. Einer der schlimmsten Fälle darunter betraf einen Züchter von L-Welsen, der durch einem Wasserwechsel an einem Sonntag seinen gesamten Fischbestand verloren hat. Schaden: 7500,00 €. Solch heftige Auswirkungen könnten jedoch auf die installierten Hausanlagen zurück zuführen sein. Meist finden hier Speicherthermen aus Kupfer Verwendung. Gute örtliche Sanitärfachleute sollten aber wissen dass man in Gebieten mit derart aufbereitetem Trinkwasser solche Installationen vermeiden sollte.

An Lösungen für eine effektive Wasseraufbereitung wird noch gearbeitet, über Ergebnisse werden wir an anderer Stelle berichten. Derzeit verschafft nur eine spezielle Aktivkohle Linderung. Ein Eisenoxid (Eisenhydrat) könnte die perfekte Alternative sein. In Nachklärbecken findet es schon Verwendung, um die Phosphate vor dem einleiten in den Wasserkreislauf (Flüsse, Bäche Seen) zu entfernen. Hierzu wird ein sehr feines Granulat direkt auf die Wasseroberfläche gestreut (eigene Beobachtung). Leider ist das Granulat zu fein für unsere Filter. Auch Osmoseanlagen schaffen es nicht Polyphosphate und Silikate zu eliminieren! Man benötigt spezielle Anionen/ Kationen – Austauscher oder Mischbettfilter – aber wie schon gesagt, dazu berichten wir später. Auch sollten Testreagenzien für die Aquaristik entwickelt werden. Alle derzeit auf dem Markt erhältlichen Tests können Polyphosphate nicht nachweisen. Die Tests der großen Labore für Polyphosphate sind zu teuer und zu umständlich. Zudem sollten die örtlichen Versorger den Zusatz von Polyphosphaten deutlich reduzieren. **Polyphosphate sind nicht gesund, weder für Mensch noch für Tier!**

Eine andere Nebenerscheinung ist ein entstehender schwarzer Schimmelpilz. Dieser ist zumindest einmal giftig wenn nicht sogar toxisch, was vor allem die Sporen betreffen sollte. Man kann ihn meist ab Ende März in einigen Ecken im Aquarium finden. Dieser sollte mit einem Schwamm entfernt werden und unter heißem Wasser ausgespült werden.

Wasser bei die Fische

Seit meinem achten Lebensjahr beschäftige ich (Michael Wagner) mich schon mit Tieren. Dreißig Jahre davon habe ich mich mit der Aquaristik beschäftigt und so manche Fischart nachgezogen. Meine Anlagen waren stets ein Garant dafür Aquarienfisch-Arten auf hohem qualitativem Niveau zu erhalten. Meine derzeitige Anlage umfasst fünfzig Aquarien mit einem Bruttovolumen von rund 10000 Litern. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Erhaltung von Regenbogenfischen. Aber auch Panzerwelse, Flossensauger und einige lebendgebärende Arten finden sich bei mir wieder.

Seit etwa drei Jahren treten immer wieder Probleme mit Blaualgen auf und zu bestimmten Zeiten, vor allem im Winter, auch die bekannten Pinselalgen. Pinselalgen brauchen Phosphate um starke Populationen aufzubauen. In meinen Frischwasseraquarien sind sie daher stets zugegen, konnte das allerdings nie nachvollziehen, da Phosphate zu keiner Zeit nachweisbar waren. In Altwasser-Aquarien traten sie immer nur kurzzeitig nach den kleinen Wasserwechseln auf.

Die ersten größeren Probleme in der Fischzucht tauchten im Winter 2010/2011 auf. Fast drei Monate, von November bis Januar konnte ich keine Jungfische erzielen. Auch bei den Wasserpflanzen gab es erhebliche Ausfälle. Hier waren vor allem die rotblättrigen Pflanzen betroffen. Ab März lief dann wieder alles normal. Einziger Wehrmutstropfen waren eine Vielzahl von missgebildeten Larven. Warum ab März die Zucht wieder besser läuft ist noch unklar. Es dürfte wohl aber am höheren Anteil von Oberflächenwasser liegen, denn auch der Anteil an Nitrat im Trinkwasser steigt auf 8-10 mg an.

Damit die Zucht nicht wieder erst so spät anläuft begann ich schon im September mit den Ansätzen fürs nächste Jahr. Am Anfang lief es noch ganz gut. *Melanotaenia angfa*, *Melanotaenia goldiei*, *Glossolepis incisus* und *Glossolepis multisquamata* sorgten für reichlich Nachwuchs. Danach war Schluss.

In verschiedenen Aquaristik-Foren wurde ich dann fündig. Hier tauchte immer wieder der Begriff Polyphosphate auf. Mein Zuchtfreund Andreas Konetzky brachte mich dann schnell in die richtige Richtung. Aber was kann man machen wenn man Polyphosphate im Wasser hat. Das einzig wirklich wirksame System ist der Vollentsalzer. Osmoseanlagen schaffen es nicht ganz. Tests an meiner Anlage haben ergeben dass das gereinigte Wasser eine um 30 µs erhöhte elektrische Leitfähigkeit aufweist. Auch das auswechseln der Membranen brachte nichts.

Somit können nur noch zwei Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Entweder man verwendet Regenwasser oder man hat eine Quelle ums Eck. Ersteres gibt es bei mir nicht und somit bleibt mir nur der Weg zur Quelle. Das Wasser der Quelle hat die gleichen Ausgangswerte wie die Quellen unseres Leitungswassers:

- Elektrische Leitfähigkeit 50-80 µs
- GH >0
- KH >0
- PH-Wert 4,5
- Nitrat nicht nachweisbar
- Phosphat nicht nachweisbar

Die elektrische Leitfähigkeit beruht auf einen erhöhten Eisengehalt des Wassers, der sich aber mit aquaristischen Tests nicht nachzuweisen lässt.

Das Leitungswasser hat folgende Werte:

- Elektrische Leitfähigkeit 155-195 µs
- GH 0,8
- KH 0,6
- PH-Wert 8,8
- Nitrat 6 mg
- Phosphat – nicht angegeben (Ein Schelm wer da an Böses denkt)

Innerhalb der nächsten drei Wochen wurde die Anlage bis auf einen Block auf Quellwasser umgestellt. Somit laufen etwa 6500 Liter mit Quellwasser. Umgestellt wurden die Schaubecken und vor allem die Abbläuchaquarien, sowie ein Block der Aufzuchtanlage. Im anderen Block befinden sich die Fische die mit dem Leitungswasser aufgezogen wurden.

Nach etwa drei Wochen setzte ich die ersten Trios an. Testkandidaten waren *Chilatherina fasciata* „Pagai“, *Chilatherina sentaniensis*, *Glossolepis doryti*, *Glossolepis pseudoincisus*, *Melanotaenia lakamora* und *Melanotaenia spec.* „Kiunga“. Während *Glossolepis doryti* und *Melanotaenia lakamora* für reichlich Nachwuchs sorgten, konnten nur wenige Larven von *Chilatherina fasciata* erzielt werden. Die anderen Arten hatten keinen Nachwuchs erzeugt.

Somit wurden diese Arten noch einmal vier Wochen später angesetzt. Dazu gesellten sich noch *Melanotaenia boesemani* und *Melanotaenia synergos*. Während die beiden letzteren Arten erfolgreich für Nachwuchs sorgten, kam bei den anderen immer noch nichts zu Stande. Aus diesem Grund entschied ich mich einen Test zu starten. Ich wollte wissen wie viel Trinkwasser nötig ist um das Ansatzwasser zu „Vergiften“. Als Testprobanden nehme ich *Melanotaenia maccollochi* aus dem Skull Creek. Diese Art ist recht flexibel, einigermaßen unempfindlich und die Jungfische wachsen sehr schnell.

Der Test

Somit habe ich mich entschlossen meine vier 25-Liter-Aquarien für eine Testreihe herzurichten. Alle bekamen einen Dreiecksfilter einen Javafarn und einen Wollmopp gleicher Größe. Als Bodengrund wurde gewaschener Spielsand verwendet. Die Becken wurden mit Quellwasser gefüllt. Je vier Trios von *Melanotaenia maccollochi* „Skull Creek“ dienten als Versuchsaufbau. Gefüttert wurde mit Artemianauplien und gefrosteten Mückenlarven sowie Artemien. Jeden vierten Tag wurden die Eier entnommen. Zumeist waren etwa 35 Eier darin.

Im weiteren Verlauf wurde das Quellwasser mit Leitungswasser versetzt. Nach jedem Versuch wurde die Anlage wieder auf die Ausgangsposition gesetzt. In vier Testläufen wurden je 500, 250, 100 bzw. 50ml Leitungswasser den 20 Litern Quellwasser zugesetzt. Das Ergebnis findet man in untenstehender Tabelle.

	Paar 1	Paar 2	Paar 3	Paar 4
Quellwasser	35/33/02	36/36/00	35/34/01	35/32/03
500 ml	34/00/34	36/00/36	35/00/35	36/00/36
250 ml	35/00/35	35/00/35	34/00/34	35/00/35
100 ml	36/06/30	35/04/31	36/07/29	33/09/24
50 ml	35/10/25	36/06/30	34/10/24	35/11/24

Abgelegte Eier / befruchtete Eier / unbefruchtete Eier

Aus den befruchteten Eiern sind insgesamt 21 Larven geschlüpft. Nach etwa 20 Tagen wurden erste Missbildungen gesichtet, weshalb auf eine weitere Aufzucht verzichtet wurde.

Ich denke aus der Tabelle kann man sehr gut ersehen welche fatalen Auswirkungen unser Trinkwasser auf die Befruchtungsrate unserer Fische hat. Fatal vor allem für die Arten, die wie *Chilatherina sentaniensis* in der Natur bereits ausgestorben sind. Auch der dritte Ansatz dieser Art erbrachte noch kein befriedigendes Ergebnis.

Warum das so ist lässt sich leicht erklären: Betrachtet man das ganze unter dem Mikroskop sieht man das Spermien sehr schnell absterben und auch die Eihüllen innerhalb kürzester Zeit beschädigt sind bzw. verschlossen für das Eindringen der Spermien (ein Dank an meinem Freund Sigg, der das an einem Versuch mit Karpfenlaich und –milch bestätigt hat).

Nun noch ein paar Zeilen zu den Wasserpflanzen und den Algen. Alle Wasserpflanzen benötigen CO_2 und Mineralstoffe wie Eisen. Durch die Polyphosphate wird Eisen maskiert und ist somit nicht mehr für Wasserpflanzen verfügbar. Noch vor drei Jahren brauchte ich keinen Dünger, alle Wasserpflanzen gediehen prächtig. Zwischenzeitlich habe ich etwa 20 Arten verloren, einige wohl für immer. Auffallend ist die Brüchigkeit von Stengelpflanzen. Ursache dürfte das markieren von Spurenelementen oder der schnellere Verbrauch durch die auftretenden Algen sein.

Der PH-Wert im Aquarium geht nur unwesentlich nach unten. Meist pegelt er sich bei 7,2 ein, was darauf schließen lässt das das Wasser chemisch entsäuert wird. Zudem puffern die Polyphosphate das Wasser sehr lange nach, so das auch der Einsatz von CO_2 kaum Besserung bringt. In jedem normalen Aquarium mit GH/KH Werten von 0 wäre der PH-Wert früher gestürzt. Dank Polyphosphaten ist das heute nicht mehr der Fall. Da aber die PH-Werte heute immer über 7,0 liegen entsteht aus Nitrit Ammonium, das bei diesen PH-Werten sofort zu Ammoniak wird. Da wo man früher noch eingreifen konnte um Tiere zu retten muss man heute zusehen wie Fische qualvoll sterben.

Die Algenplage ist wohl das unangenehmste an dem ganzen. Blaualgen, Kieselalgen und Pinselalgen gehören zum Alltag. Vor allem im Winter kommen alle drei gleichzeitig. Eine Besonderheit gibt es allerdings. Normalerweise bilden Blaualgen eine blaugrüne schmierige Schicht, die wenn man sie aus dem Wasser entfernt auch noch einen unangenehmen Geruch verströmt. Blaualgen oder besser gesagt Cyanobakterien verarbeiten Faulherde und -gase. Daran sind meist Phosphate beteiligt. In unserem Fall sind das die Polyphosphate. Da diese wiederum an Silikate gebunden sind entstehen an der gleichen Stelle Kieselalgen. Beide Zusammen bilden ein recht stabiles Geflecht, ja sogar regelrechte Platten. Die sind schwarz und lassen sich anheben.

Fazit:

Wie ein Beamter der Wasserwirtschaft mal zu mir sagte: „Trinkwasser ist ein Lebensmittel und nicht für Lebewesen geeignet“, ich glaube es ihm aufs Wort. Aber was sind wir dann in seinen Augen? Sind wir nicht auch Lebewesen? Warum sollte dieses Wasser für uns Menschen geeigneter sein. Nur weil es steril gemacht wird. Ich denke das es Dass nicht sein kann was wir Menschen wollen.

Unsere örtlichen Wasserversorger wissen sehr wohl um diese Probleme, was ein Besuch diverser Webseiten auch aufzeigt. Und auch unter Fachleuten ist der Einsatz von Polyphosphaten im Trinkwasser durchaus umstritten. Und wenn man genauer sucht, findet man Hinweise darauf, dass teils die eigenen, aber vor allem einige private Labore mit Aquarienfischen im Trinkwasser Forschung betreiben. Leider dringt von hier noch nichts an die Öffentlichkeit. Da müssen die Testergebnisse wohl genauso verheerend sein wie bei meinem Test.

Ich für meinen Teil habe mich entschieden dieses Wasser nur noch als Brauchwasser zu verwenden. Trinkwasser ziehe ich an einer sauberen Quelle. Es schmeckt wie Wasser und nicht wie eine süßliche verdünnte Seifenlauge. Meinen Fischen geht es größtenteils wieder gut. Nur *Chilatherina sentaniensis* und *Melanotaenia spec.* "Kiunga" haben noch keinen Nachwuchs. Die Eier enthalten kein Dotter und die Spermien sind tot. Ich hoffe aber dass es an anderen Orten gelingt die Arten zu erhalten oder dass ein Ansatz im Sommer mehr Erfolg bringen wird. Andreas hingegen hat erste kleine Erfolge mit den beiden genannten Arten zu verzeichnen.

Auch an Orten mit härterem Wasser gibt es schon nachweislich Probleme mit Polyphosphaten. Bei einem Freund konnte ich die ersten Anzeichen dafür entdecken und sein Wasser hat GH 8 / KH 4. Er nutzt jetzt nur noch seinen Brunnen. Aber was machen diejenigen Aquarianer die nicht ausweichen können? Was machen Neueinsteiger die ständig vor dieses Problem gestellt werden? Und noch viel wichtiger: Was passiert mit uns? Werden wir auch Steril wie einige unserer Fischarten im Aquarium? Denn nachweislich schädigt es Fische, Laich und Spermien. Plötzlich auftretende Krankheiten nach dem absetzen von Leitungswasser oder bei verringerter Zufuhr von Polyphosphaten durch die örtlichen Wasserversorger dürften nichts ungewöhnliches mehr sein. Ungewöhnlich dürfte nur die Art und Weise eines Krankheitsverlaufes sein.

Wir denken und hoffen dass dieser Bericht viele Aquarianer zum Nachdenken und zum Handeln anregen wird. Sollte sich auf diesem Gebiet nicht sehr schnell eine Änderung abzeichnen wird unser Hobby langsam aussterben. Dann gibt es nur noch den Verbrauchsaquarianer der seine Fische und Pflanzen im Baumarkt kauft. Engagierte Aquarianer und Züchter werden mehr und mehr von der Bildfläche verschwinden und mit ihnen Ihr Wissen.

Polyphosphate sollten nichts im Trinkwasser zu suchen haben, das sagt uns unser gesunder Menschenverstand. Wissen wir überhaupt welche Auswirkungen das Trinkwasser auf dem menschlichen Organismus hat wenn schon der Biorhythmus eines Aquariums extrem nachhaltig gestört wird. Bekommen wir, die wir tagtäglich Trinkwasser benutzen nicht auch Probleme. Könnten die immer öfter auftretenden Magen-Darmprobleme nicht auch in diesem Zusammenhang stehen. Können Polyphosphate nicht auch Krebserregend sein wie dies bei einer anderen Gruppe von Phosphatverbindungen (Tensiden) der Fall ist. Wir für unseren Teil würde eher aufbereitetes Aquarienwasser trinken.

Für etwas könnten die örtlichen Wasserversorger aber sofort sorgen: Mehr Transparenz. Auch Gemeinden könnten in ihren Mitteilungsblättchen auf den Einsatz und dessen Folgen hinweisen. Viel besser wäre es aber auf Polyphosphate zu verzichten und zu den althergebrachten Wasseraufbereitungsmethoden zurück zu kehren. Da wären aber wohl unsere alten und teilweise maroden Wasserleitungssysteme überfordert, denn Sanierungsmaßnahmen sind vieler Orten schon längst überfällig. Nur fehlt vielen, vor allem kleineren Gemeinden der finanzielle Spielraum für eine Sanierung ihres Trinkwassernetzes.

Es gab mal einen Werbeslogan: Wasser ist Leben. Man sollte ihn ändern in:

Trinkwasser lässt alle Lebewesen Leben

Und man sollte dafür sorgen dass das auch stimmt.

Wir verbleiben in Hoffnung auf Besserung – Andreas Konetzky / Michael Wagner.

Literaturnachweis und empfehlenswerte Links für tiefergreifendes Wissen:

http://www.stawa.de/downloads/Phosphatdosierung_-_muss_das_sein.pdf

<http://www.stawa.de/privatkunden/5834.php>

<https://www.budenheim.com/de/loesungen/wasser/trinkwasser/>

<http://www.wasser-wissen.de/>

http://www.drboehm.at/hp1024/chemikalien_4.html

<http://de.wikipedia.org/wiki/Polyphosphate>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Silicate>

<http://www.metakorin.de/deutsch/inhibitoren-phosphathaltig-200.htm>

<http://www.lenntech.de/pse/wasser/silizium/silizium-und-wasser.htm>

Anhang

Bild 1: Algengewebe auf Mattenfilter

Bild 2: Algengewebe auf Hand

Bild 3: Algengewebe auf Bolbitis heudelotti