

Schwermetalle im Aquarium und im Mensch ?

Notwendige Spurenelemente oder Gifte !

Gleich vorweg: es werden auch heute Menschen, Tiere und Pflanzen durch Schwermetalle geschädigt und getötet und es sterben jedes Jahr auch Menschen in Mitteleuropa durch Schwermetalle. Z.B. jedes Jahr sterben kleine Babys an nicht erkannten Kupfervergiftungen!

Das Thema ist zu komplex, um es in wenigen Sätzen umfassend darzustellen. Deswegen beschränken wir uns in diesem Aufsatz auf einige wenige, besonders häufig in der Umwelt, aus der Wasserleitung und im Aquarium vorkommenden Schwermetallen:

Blei, Kupfer, Eisen, Zink und Mangan.

Blei:

Blei belastet uns Menschen und die Umwelt und somit das Wasser recht stark. Schon geringe Mengen sind chronische Gifte. Das heißt: kleinste Mengen Blei schädigen Menschen und Tiere sowie Pflanzen langandauernd und langsam sich entwickelnd. Bei Kindern kann es zu Intelligenz- Lern- und Konzentrationsschwächen kommen. Auch die Immunabwehr wird beeinträchtigt.

Blei wird nicht als Spurenelement benötigt und ist immer ein Schadstoff und Gift.

Blei wurde jahrzehntelang dem Benzin beigemischt und verseuchte so die Luft und wurde durch den Regen in alle Böden gewaschen. Es gibt heute keinen Boden mehr ohne Bleibelastung.

In älteren Häusern gibt es zuweilen heute noch Bleiwasserleitungen, welche das Trinkwasser belasten. Aber auch ohne Bleileitungen ist praktisch jedes Wasser mit etwas Blei belastet.

Da sich Blei im Körper anreichert (Knochen, Zähne, Gehirn) ist es auch kaum „abbaubar“ und beeinflusst so auch das Nervensystem (siehe oben die mögliche Wirkung besonders auf Kinder).

Blei ist also eine gefährliche Sache. Während die Wasserwerke beim gelieferten Trinkwasser die Grenzwerte an Blei einhalten, kann sich das Wasser, wenn es länger in alten Bleirohren steht mit Blei anreichern. Wenn man einmal deutlich über 0,1mg/l Blei messen kann, dann sollte man das Wasser weder zum Trinken und Kochen noch für das Aquarium verwenden. Man kann versuchen, das Wasser aus der Leitung lange laufen zu lassen (10 Minuten und mehr) um das in den Leitungen angereicherte Blei herauszuspülen.

Blei im Aquarium schädigt das Pflanzenwachstum und tötet besonders niedere Tiere und Wirbellose. In höheren Konzentrationen „schießen“ Fische im Aquarium herum, versuchen herauszuspringen und sterben bald. Bei hohen Konzentrationen sterben auch viele Pflanzen ab.

Kupfer:

Im Gegensatz zu Blei ist Kupfer in geringen Mengen für Menschen und Tiere sowie Pflanzen als Spurenelement wichtig. Die Grenze zur Giftigkeit ist allerdings rasch erreicht.

Im Leitungswasser kann Kupfer besonders durch Kupferrohre vorhanden sein. Steht es längere Zeit (über Nacht), dann kann ein Kupfergehalt von mehreren mg/l das Wasser zum Trinken und für das Aquarium unbrauchbar machen. 2mg/l Wasser schmecken unangenehm „blechern“ – 5mg/l sind ungenießbar. Auch hier kann man durch längeres laufen lassen des Wassers, das in der Leitung stehende hoch belastete Wasser herauspülen. Der erwachsene Mensch braucht etwa 1-2mg Kupfer täglich. Bei kleinen Kindern ist der Kupfer-Stoffwechsel noch nicht vollständig ausgebildet. Hier können höhere Kupferwerte starken Schaden anrichten! Bei Erwachsenen wird zu viel Kupfer ausgeschieden. Zu einer akuten Kupfervergiftung kommt es beim erwachsenen Menschen selten, weil sehr hohe Kupfermengen zu Erbrechen führen.

Im Aquarium werden Kupferspuren von Tieren und Pflanzen benötigt. Aber schon etwas darüber liegende Werte schädigen alle Lebewesen massiv. 0,03mg/l können Algen schädigen, 0,08mg/l können Pflanzen schädigen und ab 0,1mg/l werden viele Fische geschädigt. Schädlich für den Menschen sind erst etwa 3mg/l. (Quelle: drta-archiv).

Hohe Kupferwerte führen ähnlich wie bei Blei dazu, dass Fische im Aquarium „herumschießen“ und herauspringen wollen und bald verenden. Schon viel geringere Werte führen zum Tod von Wirbellosen (Garnelen) und Schecken sowie Bakterien.

In vielen „Fischheilmitteln“ ist auch Kupfer enthalten, da es auch für Bakterien sehr giftig wirkt. Da die Giftwirkung von vielen Einflüssen abhängt (z.B. vom pH-Wert) kann der Einsatz von Kupfer im Aquarium zu negativen Überraschungen führen. Jedenfalls wird mit Kupfer die Bakterienwirkung im Filter und Bodengrund meist vernichtet. Die Nitrifikation ist so unterbrochen und ein Aquarium muss nach einer Kupferbehandlung neu „Eingefahren“ werden.

Kupferwerte von mehr als 2mg/l aus der Leitung sind für den menschlichen Genuss nicht sinnvoll – für Kleinkinder schädlich. Deutlich mehr als 0,1mg/l gemessenes Kupfer sind aus der Leitung und im Aquarium schädlich!

Eisen:

Eisen wird als Spurenelement benötigt. In geringen Mengen kann es aus der Wasserleitung kommen (Stahlrohre und Stahlarmaturen). Größere Mengen aus der Leitung sind sehr selten, da Eisen sehr rasch oxidiert und als Feststoff ausfällt. So machen sich hohe Werte eher durch Flecken an der Wäsche beim Waschen bemerkbar. Schäden beim Mensch sind selten.

Im Aquarium wird Eisen vor Allem durch Wasserpflanzendünger zugeführt. Werte bis etwa 0,1mg/l sind für fast alle Pflanzen ausreichend. Bei höheren Werten kommt es fast immer zum starken Wuchs von braunen Büschel- und Bartalgen. Bei Werten über 1 bis 2mg/l kann das Eisen an den Kiemen der Fische als Feststoff ausfallen und so zu schweren Schäden bei Fischen führen.

Gemessene Werte von deutlich über 0,1mg/l Eisen aus der Leitung oder im Aquarium sind nicht sinnvoll.

Zink:

Zink wird als Spurenelement benötigt. Geringe Zinkwerte können durch verzinkte Stahlrohre oder verzinkte Armaturen entstehen. Auch in Wasserpflanzendüngern sind geringe Mengen Zink enthalten. Schäden durch Zink sind selten. Sowohl zu wenig wie zu viel Zink im Aquarium führt zu Mangelerscheinungen und schlechtem Wuchs von Wasserpflanzen. Deutlich über 0,1mg/l gemessenes Zink ist weder aus der Leitung noch im Aquarium sinnvoll.

Mangan:

Mangan ist ähnlich wie Eisen, ein sehr wichtiges Spurenelement. Aus der Leitung kommen meist nur geringe Manganwerte. Hohe Manganwerte fallen als „Braunstein“ aus. Mangan im Aquarium ist als Dünger mit 0,05mg/l sinnvoll (etwa halbe Menge wie Eisen). Über 0,1mg/l Mangan braucht man weder aus der Leitung noch im Aquarium. Mangantests gab es bisher für Hobbyanwendung praktisch nicht. In Kürze bringen wir einen Mangan-test auf den Markt, der auch 0,01 mg/l dieses wichtigen Pflanzennährstoffes genau messen kann.

Nicole Halanek und Anton Gabriel von wasserpantscher.at

Alle Rechte dieses Beitrags bei Nicole Halnek. Von Vereinen und Bildungseinrichtungen frei verwendbar. Jede Veröffentlichung oder kommerzielle Verwendung bedarf der schriftlichen Zustimmung.