

Eisen im Aquarium – einige Besonderheiten

Eisen kommt in unsere Aquarien in der Regel durch Dünger.

Eisen im Aquarium birgt einige Besonderheiten die man mit Kenntnis beachten und anwenden kann.

Im Wasser kann Eisen u.a. als Eisen² – als Eisen³ – chelatiert oder nicht chelatiert oder ausgefallen als Hydroxyd oder verbunden mit anderen Stoffen z.B. ausgefallen als Eisenphosphat vorliegen.

Besonderheiten der verschiedenen Arten:

Eisen²-Salze sind im Wasser unter einem pH-Wert von etwa 4 bis 5 löslich. Bei höherem pH-Wert fallen sie als Feststoff aus und fallen dann zu Boden oder werden im Filter gesammelt. Das Ausfallen kann sehr rasch geschehen (auch in Minuten). Somit ist Eisen² als Düngesalz an sich ungeeignet (weil es ausfällt) – außer man gibt der Eisen²-Lösung vorher sog. Chelatoren (z.B. EDTA) zu. Die halten Eisen² in Lösung. So ist das Eisen² auch von den Pflanzen verwertbar.

Beim Eisen³ trifft dasselbe zu, nur dass Eisen³ schon bei pH-Wert etwas über 2 ausfällt (als Hydroxyd) ! Also schon bei einem extrem sauren Wasser. Oder man chelatiert wieder wie vorher beim Eisen².

Befindet sich Phosphat im Wasser, so verbindet sich freies (nicht chelatiertes) Eisen zu Eisenphosphat. Dieser Feststoff fällt dann zu Boden oder es sammelt sich in ganz schön großen Mengen im Filter. Wenn man den braunen Filterschlamm auf Eisen testet kann man oft Gramm pro Liter messen! (nicht Milligramm). Nur dieses Eisen ist nicht gelöst – auch wenn es (wie auch Phosphat) sich rucklösen kann. So kann es passieren, dass man oft Wasser wechselt, der Phosphatgehalt aber kaum dauerhaft reduziert wird, weil Phosphat sich wieder teilweise rucklöst. Ist nun das Eisen in einem Dünger nicht genug oder gar nicht chelatiert, so kann es im Aquarium oft auch in Minuten ausfallen (als Hydroxid oder Eisenphosphat).

Ausgefallenes Eisen ist in der Regel nicht mehr für Pflanzen verwertbar.

Somit ist ein gut chelatiertes Eisendünger von Vorteil. Wenn man Eisendünger ins Aquarium gibt, dann sollte der entsprechende Anteil auch im Aquariumwasser nachweisbar und nachmessbar sein. Ist trotzdem kaum Eisen messbar, dann trifft oft der vorige Absatz zu.

Beispielmessungen:

Als Beispiel haben wir einen Dünger gemessen, wo das Eisen sogar 4-fach chelatiert ist. Der Dünger ist konzentriert eine dunkelbraune eher nicht durchsichtige Lösung und hat konzentriert laut Beschreibung 1000mg/Liter Dünger. 1 zu 100 verdünnt ergibt sich gemessen 0,76 mg/l (soll 1mg/l). Das ist schon ziemlich genau und der etwas geringere Wert wird wohl durch die zu hohe Konzentration und dabei etwas Ausfällung des Düngers bewirkt. – Bei der vorgeschlagenen Düngung von 1 zu 10000 im Aquarium konnten wir exakt die angegebene Düngermenge von 0,1 mg/l messen. Der Dünger ist offensichtlich gut chelatiert, da im Aquarium nichts ausfällt und unser Test misst jedes gelöste Eisen, auch jedes chelatierte.

Somit macht es Sinn einen Eisendünger auch dahingehend zu beurteilen, wieviel nach der vorgeschlagenen Dosierung gleich im Aquariumwasser auch nachgewiesen werden kann.

Eisen und Algen:

Eisen hat bei meinen Langzeittest auch gezeigt, dass Werte deutlich über 0,1mg/l recht rasch zu braunen Büschel- und Bartalgen führen. Anscheinend können diese Algen höhere Werte besser verarbeiten als Wasserpflanzen.

Selbsterstellung:

Eisendünger kann man auch recht einfach selber herstellen, indem man in eine EDTA-Lösung genau soviel Eisen-Salz zugibt bis es zur Ausfällung kommt. Man erprobt die Menge und wendet sie zukünftig an. Hat der Dünger am nächsten Tag eine Ausfällung (trüb) dann wartet man das Absetzen ab und gießt den verwendbaren klaren (aber gefärbten) überstehenden Teil ab. War die angesetzte Lösung klar, dann kann man noch etwas Eisensalz zugeben.

Eisen ist also eine komplexe Angelegenheit – richtig angewandt ist es ein wichtiges Spurenelement – besonders für Pflanzen.

Weiterführende Infos auf meiner nichtgewerblichen Seite: <http://www.anton-gabriel.at>

Anton Gabriel