

Eisen Fe(II) und Fe(III), chelatiert, unchelatiert

0,1 - 0,2 - 0,5 – 1 - 2mg/l

Für Süß- und Salzwasser

Messung Gesamteisen:

- 1.) Messbecher mit Testwasser auswaschen
- 2.) Messbecher bis zur 5ml-Marke mit Testwasser füllen
- 3.) 7 Tropfen Reagens Fe-1 zugeben und schwenken
- 4.) 7 Tropfen Reagens Fe-2 zugeben und 2min öfter schwenken
- 5.) 2 Tropfen Reagens Fe-3 zugeben und 30sek schwenken
- 6.) 7 Tropfen Reagens Fe-4 zugeben und 3min öfter schwenken, danach mit Farbskala vergleichen.

Messung Eisen(II), Eisen(III), chelatiertes und unchelatiertes Eisen: s. Tabelle 1

Richtwert: Gesamteisen um 0,1mg/l



Ing. Nicole Halanek Chemisches Labor

Maurer Hauptplatz 7/5, A-1230 Wien
Tel +43 664 935 7001 Fax +43 1 888 70 08-15
email nicole.halanek@wasserpantscher.at
<http://www.wasserpantscher.at>



Ing. Nicole Halanek Chemisches Labor

Maurer Hauptplatz 7/5, A-1230 Wien
Tel +43 664 935 7001 Fax +43 1 888 70 08-15
email nicole.halanek@wasserpantscher.at
<http://www.wasserpantscher.at>



Eisen im Aquarium

Eisen ist im Aquarium besonders für die Pflanzen als Spurenelement unentbehrlich.

Im Wasser gelöst kann Eisen in verschiedenen Formen vorliegen. Normalerweise entweder als Eisen(II)- oder als Eisen(III)-Ionen (nicht festes Eisenoxid = Rost, der für unsere Aquariumpflanzen praktisch keinen Düngeneffekt hat). Diese beiden Formen verbinden sich aber mit anderen im Aquarium vorhandenen Substanzen (z.B. Phosphaten) zu Feststoffen, die bald fast vollständig ausfallen und so dem Zugriff der Pflanzen weitestgehend entzogen werden.

Um diesen Effekt bei Eisendüngern zu umgehen, wird Eisen mit sogenannten Chelatoren (z.B. EDTA) gebunden und in Lösung gehalten. Eisen(III) hat eine bedeutend höhere Bindung an diese Chelatoren als Eisen(II) und bleibt daher länger gelöst als chelatiertes Eisen(II). Diese Chelatoren sind im Aquarium relativ schwer zersetzbar – Pflanzen können jedoch auf dieses Eisen zugreifen. Mit der Zeit lernen jedoch auch Bakterien, diese Chelatoren als Futter zu verwerten und dadurch unwirksam zu machen.

Eisen ist für die Pflanzen nur in ganz geringen Mengen erforderlich. 0,05 bis 0,1mg/l ist für fast alle Pflanzen ausreichend. Mit periodischer Düngung wird oft Eisen angesammelt, welches nicht von den Pflanzen verbraucht wird und in größeren Mengen dann algenfördernd wirkt (v.a. Büschelalgen). In Mengen von mehreren mg/l kann es sogar für unsere Fische gefährlich werden, da es sich dann in den Kiemen absetzen kann.

Somit ist der Eisengehalt ein wichtiger Wert zum Wohl der Aquariumpflanzen und der Fische.

Messung Eisen(II), Eisen(III), chelatiertes und unchelatiertes Eisen:

Das Ergebnis der oben beschriebenen Messung ist der Gesamteisenengehalt in Milligramm pro Liter (mg/l) – also Eisen(II) und Eisen(III) chelatiert wie unchelatiert.

Ohne Punkt 4.) (Entfall Zugabe Reagens Fe-2) wird nur freies Eisen (nicht chelatiert) gemessen.

Ohne Punkt 5.) (Entfall Zugabe Reagens Fe-3) wird nur Eisen(III) gemessen, ohne Eisen(II).

Daraus ergeben sich mehrere Variationen, die eine separate Bestimmung aller Eisenformen im Aquariumwasser erlauben:

a	Test laut Vorschrift	Gesamteisenengehalt
b	Test ohne Reagens Fe-2	alles unchelatierte Eisen
c	Test ohne Reagens Fe-3	chelatiertes und unchelatiertes Eisen(III)
d	Test ohne Reagenzien Fe-2 und Fe-3	nur unchelatiertes Eisen(III)
e	Ergebnis aus a minus Ergebnis aus b	alles chelatierte Eisen
f	Ergebnis aus a minus Ergebnis aus c	chelatiertes und unchelatiertes Eisen(II)
g	Ergebnis aus b minus Ergebnis aus d	unchelatiertes Eisen(II)
h	Ergebnis aus c minus Ergebnis aus d	chelatiertes Eisen(III)
i	Ergebnis aus f minus Ergebnis aus g	chelatiertes Eisen(II)

Table 1 Durch verschiedene Kombinationen des Tests lassen sich die verschiedenen Formen von Eisen separat bestimmen

Dieser Eisentest ist auch gut für ein Fotometer geeignet, wo eine wesentlich genauere Bestimmung als durch den visuellen Vergleich mit der Bildtafel möglich ist.

Testset kühl und trocken sowie fest verschlossen aufbewahren. Messung bei Zimmertemperatur und hellem Licht durchführen.

Ing. Nicole Halanek Chemisches Labor

Maurer Hauptplatz 7/5, A-1230 Wien
Tel +43 664 935 7001 Fax +43 1 888 70 08-15
email nicole.halanek@wasserpantscher.at
<http://www.wasserpantscher.at>



Ing. Nicole Halanek Chemisches Labor

Maurer Hauptplatz 7/5, A-1230 Wien
Tel +43 664 935 7001 Fax +43 1 888 70 08-15
email nicole.halanek@wasserpantscher.at
<http://www.wasserpantscher.at>

