

Laborbericht Wasseranalyse Economy



Probenbezeichnung: Reefer 250
Probennummer: 973
Probe erhalten: 01.03.17
Kunde: Daniel [REDACTED]

Grundwerte

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm)	51,8	48 – 53	
Dichte (kg/Liter, errechnet 25°C)	1,022	1.022 - 1.023	
Salinität errechnet (in psu)	33,9	34 - 35	
pH	7,93	7.9 – 8.3	
Karbonathärte (in dKH)	7,5	6.5 – 8.5	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/l)	2,7	2.32 – 3.03	
Geruch	keiner	keiner	
Färbung	farblos	farblos	

Makroelemente

in mg/ liter (1 mg = 0,001 g)

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Magnesium Mg	1366	1200 - 1450	
Calcium Ca	494	400 - 440	
Kalium K	401	380 - 420	
Strontium Sr	7,03	6.0 - 9.0	
Bor B	7,61	4.0 - 5.0	
Iod I	0,089	0.06 - 0.08	

Nährstoffe

in mg/liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	Empfehlung	Kommentare
Phosphor gesamt	P	0,016	< 0.06	
Orthophosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻	0,049	0.02 - 0.10	
Schwefel	S	927	850 - 900	
Silicium	Si	0,081	0.1 - 0.2	

Farb- und Wachstumselemente

in µg/liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	Empfehlung	Kommentare
Zink	Zn	0,90	4.5 - 6.5	
Vanadium	V	< 1.7	1.2 - 1.8	
Kupfer	Cu	< 2.0	0.03 - 4.5	
Antimon	Sb	< 7	0.02 - 2.5	
Mangan	Mn	nicht gemessen	0.10 - 0.25	
Lithium	Li	318	180 - 350	
Eisen	Fe	< 1.4	0.05 - 2.5	
Chrom	Cr	1,54	0.05 - 2.3	
Beryllium	Be	< 0.1	0.05 - 1.4	
Cobalt	Co	< 1.0	0.02 - 1.9	
Molybdän	Mo	14,0	8.0 - 12.0	

Sonstige Spurenelemente
in µg/liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	Empfehlung	Kommentare
Barium	Ba	3,3	20 - 50	
Nickel	Ni	3,52	3.5 - 4.5	
Aluminium	Al	33,9	5.0 - 30	
Zinn	Sn	15,3	1.2 - 2.0	
Selen	Se	< 6.0	0.9 - 5.5	
Silber	Ag	< 1.0	< 10	
Wolfram	W	< 5.0	< 50	
Titan	Ti	< 1.0	0.5 - 3.5	
Scandium	Sc	< 1.0	0.1 - 1.0	
Zirkonium	Zr	< 1.0	1.0 - 2.2	
Arsen	As	8,2	< 1.0	
Cadmium	Cd	< 0.3	< 1.0	

Makroelement-Verhältnisse

	berechnet	Empfehlung	Kommentare
Magnesium : Salinität (in mg/psu)	40	35 - 40	
Calcium : Salinität (in mg/psu)	15	12 - 13	
Kalium : Salinität (in mg/psu)	12	11 - 12	
Calcium : Strontium (in mg/mg)	70	49 - 55	

Meßwerte vom Typ "< 1.0" oder "> 24" zeigen an, daß die Konzentration unterhalb bzw. oberhalb des kalibrierten Bereiches liegt und sich daher nicht definitiv bestimmen läßt. Angegeben wird in diesen Fällen, wieviel höchstens vorhanden sein kann (z.B. 1 µg/l) bzw. mindestens vorhanden ist (z.B. 24 µg/l).

Auswertung Jörg Kokott, 04.03.2017:

Die Salinität ist etwas niedrig und sollte auf 35 psu angehoben werden. Wenn sich Messdifferenzen zwischen dem Laborwert und Deiner Messung zuhause ergeben, Deine Messungen zuhause aber soweit kontrolliert und überprüft sind und 35 psu anzeigen, dann würde ich jetzt nicht auf unendliche Fehlersuche gehen. Du bist da in keinem kritischen Bereich, aber niedriger sollte die Salinität nicht fallen. Wenn Du also bei Dir 35 messen solltest, dann kannst Du gerne mit einem Korrekturfaktor rechnen und Deine Salinität an den Laborwert anpassen.

Die Hauptkomponenten schauen alles soweit gut aus, das Calcium-Level ist aber zu hoch. Möglicherweise misst die ICP auch ganz ganz feines partikuläres Kalkmaterial mit, was sich bei Deiner Messung zuhause nicht dazu addiert, aber das ist meist eher vernachlässigbar und ich denke, dass Du etwas zu hoch dosierst. Aber, da ist gar nix kritisches dran, Calcium ist nicht schädlich. Es drückt halt nur auf die KH, die bei Dir aber sehr gut ausschaut. Es ist also grundsätzlich besser, einen zu hohen Wert zu haben, als einen zu niedrigen. Wenn aber der hohe Ca-Gehalt auf die KH drückt, dann hast Du ein Ungleichgewicht in der Ca:KH Verbrauch und musst mehr KH dosieren als es sich eigentlich über den biogenen Verbrauch ergeben würde. Wenn Du die Salinität nach oben anpasst, wird Ca dadurch ja auch nochmal steigen. Wenn Du mal ganz unten in der Analyse schaut, gibt FM für einige Elemente das relative faktorielle Verhältnis zur Salinität an, da liegst Du bei Ca bei 15, normal wäre 12-13. An diesen Faktoren kannst Du also sehen, wie sich Dein Wert zur Salinität verhält. Aber auch hier nochmal, da ist jetzt nix kritisches dran, aber Du solltest Salinität und Calcium bei Dir nochmal checken und kannst es etwas korrigieren.

Iod passt gut, sollte aber nicht weiter steigen, 60-70 µg/L sind ein guter Wertebereich, also wenn Du regelmäßig Iod dosierst, nimm eher einen Tick weniger. Gesamphosphat liegt auch in einem normalen Bereich und zeigt keine Auffälligkeit hinsichtlich einer hohen organischen Nährstoffbelastung.

An den Spurenmetallen gibt es eigentlich gar nichts auszusetzen, Zink ist im Vergleich zu Nickel oder Chrom etwas niedrig, aber ich tue mich hier bei solchen hypothetischen Verhältnisrechnereien immer schwer, weil wir ja gar nicht wissen, was davon in welcher Form vorliegt, was verfügbar ist und was nicht, etc. Von daher ist das absolut spekulativ. Allenfalls Zinn sticht etwas nach oben raus, aber Zinn bewerte ich so gut wie gar nicht, weil so wenig darüber bekannt ist, ob es überhaupt etwas macht. Eigentlich sind die wenigsten Zinnverbindungen unmittelbar physiologisch schädlich, außer z.B. organische Zinnverbindungen, die als anti-fouling Komponenten in Schiffslack etc. vorkommt. Aber das ist keine für die Riffaquaristik relevante Anwendung, so lange Du nicht mit solchem Schiffslack an Deinem Becken arbeitest. Dafür ist der Zinngehalt aber bei Dir sehr niedrig. Von daher, Zinn kannst Du denke ich erstmal ignorieren und wir schauen über die nächsten Analysen, ob sich da was verändert.

Parameter Nachtest: Salinität, Calcium/KH, Iod, Zink, Zinn.