

ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



Analysennummer:

E1026

Auftraggeber:

Simon Scherrer

Probenart:

Meerwasser/NSW/Osmose

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

08.01.2018, 00:00

Probeneingang:

19.01.2018

Probennehmer:

Aquaristische Interpretation durch:

Claudia von Muralt /Nano-Riff

Methodik: SRL spezifisch für Meerwasser mittels ICP-OES (induktiv-gekoppeltes Plasma mit optischer Emissions-Spektrometrie) und weiteren elektronischen Verfahren.

Probenentnahme erfolgt nach DIN-Norm durch Auftraggeber. Empfehlungswerte sind optimiert für Korallenriffaquarien.

Zusammenfassende aquaristische Interpretation der Ergebnisse und allgemeine Empfehlungen:

Erste Massnahme erfordert die Anpassung der Salinität auf 35 psu. Weiter sollte eine Überprüfung der Dosierung und Messmethode von Calcium stattfinden, da dieses stark erhöht ist. Stattdessen sollte auch ein Austrag des hohen Lithiumgehaltes mit intensivem Wasserwechsel. Ansonsten gute und unauffällige Werte.

Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25 °C)	50.6	51,7 - 53,0 - 54,5	Sonde	Kommentar siehe unten
Dichte (kg/Liter, berechnet 25 °C)	1.022	1,022 - 1,023 - 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	33.1	34 - 35 - 36	berechnet	
pH-Wert	8.08	7,9 - 8,3 - 8,4	Sonde	
Karbonathärte (in dKH)	7.0	6,5 - 7,25 - 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	2.5	2,32 - 2,58 - 3,03	Titration	
Geruch	keiner	keiner	olfaktorisch	
Färbung	farblos	farblos	visuell	

Aquaristische Beurteilung der physikalisch-chemischen Grundwerte:

Salinität etwas zu tief anheben auf 35 psu. Ansonsten gute Werte.

Makroelemente, Kalkhaushalt-Elemente (Mg, Ca, Sr) und Halogene (Br, F, I) in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	Referenzbereich	rel. 35 psu	Kommentar und Dosierempfehlung
Schwefel	S	846	850 - 900 - 950	895	Kommentar siehe unten
Kalium	K	401	380 - 395 - 420	424	
Bor	B	4.60	3,8 - 4,5 - 5,5	4.86	
Magnesium	Mg	1214	1200 - 1350 - 1450	1284	
Calcium	Ca	517	400 - 425 - 440	547	
Strontium	Sr	8.55	6,5 - 8,0 - 9,0	9.04	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	0.040	0,055 - 0,065 - 0,080	0.042	

Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	36.7	33,3 - 38,6 - 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	15.6	11,1 - 12,1 - 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0.26	0,18 - 0,23 - 0,26	
Kalium : Salinität	K	12.1	10,6 - 11,3 - 12,4	

Aquaristische Beurteilung der Makroelemente sowie des Kalk- und Halogenhaushalts

Calcium stark erhöht. Ein solch hoher Wert erklärt sich nur durch eine Fehldosierung (durch Fehlmessung) von entsprechendem Zusatz. Messmethode zu Hause regelmässig mit einer Referenzlösung überprüfen. Dosierung einstellen bis Gehalt im Bereich von 415 - 425 mg/l. Iod zu tief. Anheben auf 0,065 mg/l.

Makronährstoffe in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	0.017	< 0,06	Kommentar siehe unten
Gesamtphosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻ tot.	0.05	0,02 - 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	0.111	0,1 - 0,2	

Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

Nährstoffe in gutem Bereich.

Physiologisch relevante Spurenstoffe und farbrelevante Mikronährstoffe in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	1.83	4,5 – 6,5	ok
Vanadium	V	< 1.7	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	4.30	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	2.41	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	2.15	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	8.5	8,0 – 12,0	
Eisen	Fe	5.43	0,05 – 2,5	ok
Chrom	Cr	< 1.5	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:

Spurenstoffe in gutem Bereich. Zink ist laut Empfehlung des Labors zu tief. Ein Gehalt von 1-2 µg/L ist jedoch noch okay. (Für eine Beurteilung ob die Versorgung langfristig gewährleistet ist, muss ich detaillierte Angaben über ihr Becken haben.)

Sonstige Spurenelemente und potentielle Schadstoffe in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	> 720	180 - 350	
Barium	Ba	106	20 - 50	
Aluminium	Al	29.4	5 – 30	
Antimon	Sb	< 7	< 10	
Zinn	Sn	9.3	< 10	
Beryllium	Be	< 0.1	0,05 – 1,4	
Selen	Se	< 5.5	0,9 – 5,5	
Silber	Ag	< 1.0	< 10	
Wolfram	W	< 5.0	< 50	
Lanthan	La	< 2.0	2,0 – 10,0	

Kommentar siehe unten

Titan	Ti	< 1.0	0,5 - 3,5
Scandium	Sc	< 0.8	0,1 - 1,0
Zirkonium	Zr	< 1.0	1,0 - 2,2
Arsen	As	4.5	< 1
Cadmium	Cd	< 0.3	< 1

Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe:

Lithium stark erhöht. Vermutlich ein Becken mit viel Riffkeramik. Hohe Lithiumwerte können vor allem das Wachstum von SPS hemmen. Lithium lässt sich kaum durch Adsorber entfernen. Daher Austrag durch intensiven Wasserwechsel. Bei so hohen Werten empfehle ich Wasserwechsel mit einem einfachen Meersalz (ohne viele Effektzusätze) 3x alle 4 Tage 20-25 % . (Dabei N03 & P04 wegen Nährstofflimitierung gut im Auge behalten.) Danach weiterhin regelmässiger Wasserwechsel alle 2 Wochen 10 - 15%. Barium hoch, vermutlich verursacht durch Phosphatadsorber. Arsen erhöht. Ursache Riffkeramik oder / und verwendeter Riffzement.

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).