

ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



Analysennummer:

E1628

Auftraggeber:

Stefan Schoch

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

29.11.2017, 12:00

Probeneingang:

30.11.2017

Probennehmer:

Stefan Schoch

Aquaristische Interpretation durch:

Jörg Kokott/SANGOKAI

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:

Achtung: Es liegt eine kritische Spurenmetall-Belastung vor! Hinweise zu Metall-Korrosionen und zu Wasserwechseln im Protokoll beachten!

Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	52,9	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)		1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	34,9	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	7,95	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	
Karbonathärte (in dKH)	6,5	6,5 – 7,25 – 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	2,3	2,32 – 2,58 – 3,03	Titration	
Geruch	keiner	keiner	olfaktorisch	
Färbung	farblos	farblos	visuell	

Aquaristische Beurteilung der physikalisch-chemischen Grundwerte:

Achtung: KH/Ca-Ungleichgewicht. Ca-Dosis etwas verringern, KH-Dosis leicht erhöhen.

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	1097	850 – 900 – 950	1100	leicht erhöht.
Kalium	K	394	380 – 395 – 420	395	
Bor	B	7,11	3,8 – 4,5 – 5,5	7,13	
Magnesium	Mg	1566	1200 – 1350 – 1450	1570	Ca-Gehalt leicht erhöht, drückt die KH runter. Dosierungen anpassen. Mg-Gehalt erhöht, aber im Rahmen.
Calcium	Ca	478	400 – 425 – 440	479	
Strontium	Sr	9,17	6,5 – 8,0 – 9,0	9,19	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	0,078	0,055 – 0,065 – 0,080	0,078	

Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	44,9	33,3 – 38,6 – 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	13,7	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,26	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	11,3	10,6 – 11,3 – 12,4	

Aquaristische Beurteilung der Makroelemente sowie des Kalk- und Halogenhaushalts

Makronährstoffe

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	0,022	< 0,06	Gesamtphosphat im Normbereich im moderaten Bereich. Reaktives Phosphat kann geringer sein.
Gesamtphosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻ tot.	0,07	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	> 1.0	0,1 - 0,2	Wasseraufbereitung prüfen und optimieren.

Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	4,63	4,5 – 6,5	
Vanadium	V	> 12	1,2 – 1,8	Achtung: typisches Legierungsmetall!
Kupfer	Cu	< 1.8	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	6,35	3,5 – 4,5	Achtung: typisches Legierungsmetall!
Mangan	Mn	> 12	0,10 – 0,25	Achtung: typisches Legierungsmetall!
Molybdän	Mo	17,9	8,0 – 12,0	
Eisen	Fe	20,7	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	11,4	0,05 – 2,3	Achtung: typisches Legierungsmetall!
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:

Achtung: kritische Spurenmetall-Belastung v.a. bei den typischen Legierungsmetallen! Gesamtes Becken nach Korrosionsstellen absuchen. Wasserwechsel mind. 4x 20% im Abstand von 4-5 Tagen mit sauberem Ausgangswasser und einem qualitativ gutem Meersalz (Fauna Marin, Tropic Marin pro reef) durchführen, um die Spurenmetalle-Belastung zu reduzieren.

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	316	180 - 350	
Barium	Ba	52,5	20 - 50	
Aluminium	Al	108	5 – 30	potentiell kritisch!
Antimon	Sb	< 6.0	< 10	
Zinn	Sn	13,5	< 10	potentiell kritisch!
Beryllium	Be	< 0.1	0,05 – 1,4	
Selen	Se	8,0	0,9 – 5,5	
Silber	Ag	< 1.0	< 10	
Wolfram	W	< 5.0	< 50	
Lanthan	La	< 2.0	2,0 – 10,0	
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	11,6	< 1	potentiell kritisch!
Cadmium	Cd	< 0.3	< 1	

Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe:

Es liegen kritische Auffälligkeiten bei den potentiellen Schadstoffen vor (Maßnahmen siehe Spurenmetalle)

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).