

ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



Analysennummer:

E1626

Auftraggeber:

Stefan Schoch

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

09.01.2018, 00:00

Probeneingang:

01.11.18

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:

In der Hauptzusammensetzung fällt auf, dass alle Hauptkomponenten gegenüber der Salinität etwas erhöht sind, was auf ein Natrium- und/oder Chlorid-Defizit hinweisen kann. Ausgleich langfristig über wöchentliche Wasserwechsel (10%) mit Fauna Marin Salz oder Tropic Marin pro reef. Es liegt möglicherweise ein Zinkmangel vor, es zeigen sich Ungleichgewichte im Spurenmetallgehalt. Eine potentiell kritische Schadstoffbelastung zeigt sich mit Aluminum sowie im leichteren Rahmen bei Zinn und Arsen, was vermutlich die gleiche Ursache hat. Aquarium nach nicht-eloxiertem Aluminum absuchen.

Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	51,0	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	Hauptkomponenten sind gegenüber der Salinität leicht erhöht. Kann auf ein Na/Cl-Defizit hinweisen.
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	1,022	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	33,5	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	7,98	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	pH-Wert für Laborprobe okay
Karbonathärte (in dKH)	8,0	6,5 – 7,25 – 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	2,9	2,32 – 2,58 – 3,03	Titration	
Geruch	keiner	keiner	olfaktorisch	
Färbung	farblos	farblos	visuell	

Aquaristische Beurteilung der physikalisch-chemischen Grundwerte:

Ein NaCl-Defizit kann auftreten, wenn z.B. in übertriebenem Maße und längere Zeit mit NaCl-freiem Mineralsalz als Ergänzung gearbeitet wird. Die Relation der Hauptkomponenten passen jedoch gut. 10% WW pro Woche mit Fauna Marin Salz oder Tropic Marin Salz wäre sinnvoll.

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	974	850 – 900 – 950	1019	
Kalium	K	453	380 – 395 – 420	474	
Bor	B	7,52	3,8 – 4,5 – 5,5	7,86	
Magnesium	Mg	1500	1200 – 1350 – 1450	1569	
Calcium	Ca	443	400 – 425 – 440	463	
Strontium	Sr	10,91	6,5 – 8,0 – 9,0	11,41	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	0,063	0,055 – 0,065 – 0,080	0,066	

Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	44,8	33,3 – 38,6 – 42,6	Alle Hauptkomponenten liegen gegenüber der Salinität leicht erhöht. Hinweis auf NaCl-Defizit (siehe oben).
Calcium : Salinität	Ca	13,2	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,33	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	13,5	10,6 – 11,3 – 12,4	

Aquaristische Beurteilung der Makroelemente sowie des Kalk- und Halogenhaushalts siehe oben bezgl. Salinität

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	0,007	< 0,06	Gesamtphosphat im normalen Bereich
Gesamtphosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻ tot.	0,02	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	0,146	0,1 - 0,2	

Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe: Keine Auffälligkeiten

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	< 0.5	4,5 – 6,5	Achtung: möglicherweise Zink-Mangel!
Vanadium	V	< 1.8	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	< 2.0	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	3,03	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	0,98	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	18,9	8,0 – 12,0	leicht erhöht, aber noch im Rahmen
Eisen	Fe	7,98	0,05 – 2,5	auffällig erhöht!
Chrom	Cr	4,71	0,05 – 2,3	auffällig erhöht!
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:

Das Spurenmetall-Niveau zeigt Ungleichgewichte. Mn, Ni, Mo, Fe und Cr sind erhöht, Zink fällt mit starkem Defizit auf. Als Zinkmangelsymptom tritt bei SPS Gewebeverlust sein, teils spontan und auch großflächig.

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	405	180 - 350	Noch im Rahmen, sollte aber nicht weiter steigen.
Barium	Ba	49,9	20 - 50	
Aluminium	Al	> 120	5 – 30	Achtung! Typisches Muster mit Zinn und Arsen.
Antimon	Sb	< 6.0	< 10	
Zinn	Sn	16,1	< 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	
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	8,0	< 1	
Cadmium	Cd	< 0.3	< 1	

Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe:

Es liegt eine potentiell kritische Aluminiumbelastung vor, die mit Zinn und Arsen gekoppelt ist. Ursache für den hohen Aluminiumgehalt suchen, ggf. nicht eloxierte Bauteile am Aquariumrahmen. Lithium sollte nicht weiter steigen (üblicherweise Ursache Korallenmörtel/-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).