

BUSINESSLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN

**Analysennummer:****B673****Auftraggeber:****Thilo Hospes**

Probenart:

Meerwasser/NSW/Osmose

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

03.06.2018, 14:00

Probeneingang:

06.06.18

Probennehmer:

Name

Aquaristische Interpretation:

Claude Schuhmacher

Methodik: SRL spezifisch für Meerwasser mittels Ionenchromatographie (IC), 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: Hallo Herr Hospes. Es liegen noch einige kleinere Verschiebungen vor die aber durch leichte Dosierungsänderungen behoben werden können. Ich habe Ihnen die Dosiervorschläge an den entsprechenden Elementen dosiert. Gruss Claude Schuhmacher

Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	54,3	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	1,025	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	36,0	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	8,34	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	

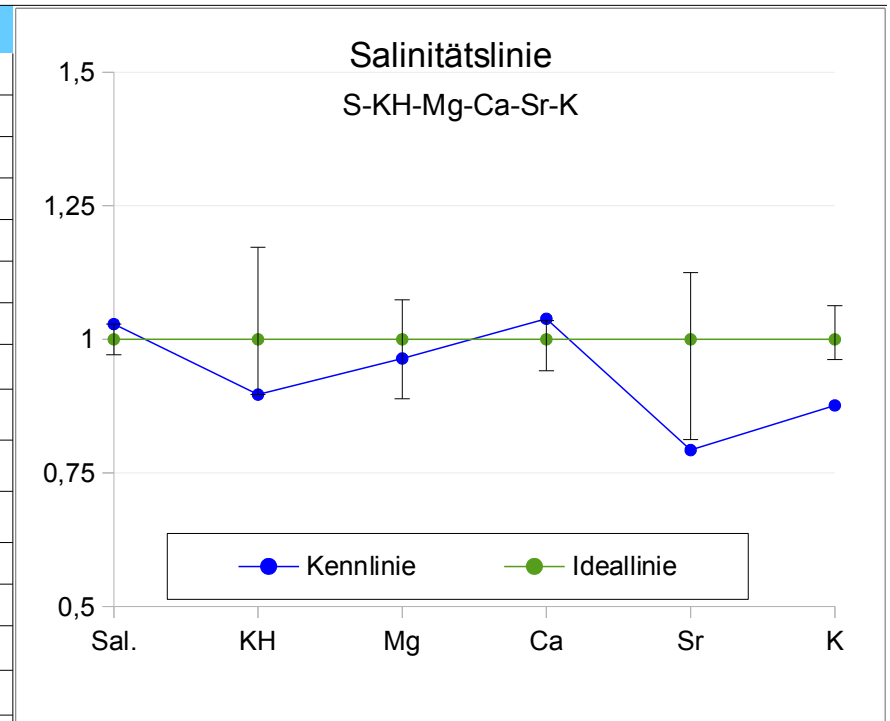
Aquaristische Beurteilung der physikalisch-chemischen Grundwerte: Etwas zu geringe KH für diesen Salzgehalt, würde etwas reduzieren.

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
Chlorid (IC)	Cl ⁻	22082	18700 – 19500 – 20300	21469	Elementals K 50/ml/100 über 5-Dosierungen alle 2 Tage
Schwefel	S	952	850 – 900 – 950	926	
Sulfat (IC)	SO ₄ ²⁻	2843	2550 – 2700 – 2850	2764	
Kalium	K	356	380 – 395 – 420	346	
Bor	B	4,20	3,8 – 4,5 – 5,5	4,08	Trace 1 + 10 ml/Kanisterdosis
Magnesium	Mg	1339	1200 – 1350 – 1450	1302	
Calcium	Ca	454	400 – 425 – 440	441	
Strontium	Sr	6,52	6,5 – 8,0 – 9,0	6,34	Trace 3 + 20 ml/Kanisterdosis
Bromid (IC)	Br ⁻	66,0	55 – 67 – 75	64,17	
Fluorid (IC)	F ⁻	0,76	0,9 – 1,3 – 1,6	0,74	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	0,045	0,055 – 0,065 – 0,080	0,044	

Relationswerte Makroelemente und Halogene (relative Faktoren) – Grafische Darstellung der Salinitätslinie

Relative Faktoren		Kennlinie	Referenzbereich
Salinität Messwert : Sollwert	Sal.	1,03	0,97 – 1 – 1,03
KH Messwert : Sollwert	KH	0,90	0,90 – 1 – 1,17
Magnesium : Salinität	Mg	37,2	33,3 – 38,6 – 42,6
Calcium : Salinität	Ca	12,6	11,1 – 12,1 – 12,9
Strontium: Salinität	Sr	0,18	0,18 – 0,23 – 0,26
Kalium : Salinität	K	9,9	10,6 – 11,3 – 12,4
Bor : Salinität	B	0,12	0,11 – 0,13 – 0,16
Chlorid : Salinität	Cl ⁻	613	519 – 557 – 597
Sulfat : Salinität	SO ₄ ²⁻	79,0	71 – 77 – 84
Chlorid : Sulfat	Cl/SO ₄ ²⁻	7,77	6,6 – 7,2 – 8,0
Sulfat : Schwefel	SO ₄ ²⁻ /S	3,0	~ 3,0
Magnesium : Calcium	Mg/Ca	2,9	2,7 – 3,2 – 3,6
Calcium : Strontium	Ca/Sr	70	44 – 53 – 68
Bromid : Fluorid	Br/F ⁻	87	34 – 52 – 83
Fluorid : Iod	F ⁻ /I	17	11 – 20 – 29



Aquaristische Beurteilung der Makroelemente sowie des Kalk- und Halogenhaushalts Leichte Anpassung der zu geringen Werte würden in diesem Bereich schon viel helfen. Besonders bei Kalium und JOD/FLOUR sind die passenden Werte wichtig. Der Rest ist aquarienüblich und kein Problem.

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Nitrat (IC)	NO ₃ ⁻	11,3	1,0 – 5,0	
Nitrit (IC)	NO ₂ ⁻	0,07	< 0,2	
Phosphor (ICP-OES)	P	0,008	< 0,06	
Gesamtphosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻ tot.	0,02	0,02 – 0,10	
ortho-Phosphat (photometrisch)	PO ₄ ³⁻	< 0.03	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	0,055	0,1 - 0,2	
Relationswerte				
Gesamtphosphat : ortho-Phosphat		#WERT!	~ 1	
Gesamtphosphat : Iod		0,54	0,13 – 1,67	

Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe: Die Nährstoffe sind auf geringem Niveau beim PO₄. Es ist soweit auch kein Depotwert zu ermitteln was gut ist. Achten Sie darauf den P₀₄ Gehalt bei ca 0,02-0,04 mg/Liter zu halten, Dies ermöglicht den Korallen einen besseren Wuchs und Farbausbildung.

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	< 0.3	4,5 – 6,5	
Vanadium	V	< 1.7	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	< 1.8	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	2,43	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	0,65	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	23,3	8,0 – 12,0	
Eisen	Fe	< 1.0	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	< 1.2	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe: Die Spurenelemente sind auf geringem Niveau. Eine leichte Dosierung / 25% der Dosiermenge Color Elements wäre hilfreich. Molybdän sollte nicht weiter steigen.

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	175	180 - 350	
Barium	Ba	84,6	20 - 50	
Aluminium	Al	27,3	5 – 30	
Antimon	Sb	< 5.5	< 10	
Zinn	Sn	< 3.0	< 10	
Beryllium	Be	< 0.1	0,05 – 1,4	
Selen	Se	7,1	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	< 3.0	< 1	
Cadmium	Cd	< 0.2	< 1	

Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe: In Ordnung noch normaler Bereich

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).