

ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN

**Analysennummer:****E1604****Auftraggeber:****Jens Lichtenberger**

Probenart:

Meerwasser/NSW/Osmose

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

27.11.2017, 16:00

Probeneingang:

28.11.2017

Probennehmer:

Aquaristische Interpretation durch:

Claude Schuhmacher

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: Hallo Herr Lichtenberger. Vielen Dank für Ihren Analyseauftrag. Grundsätzlich sieht das alles nicht so schlecht aus. Da es aber einige kleinere Verschiebungen gibt müssen einige Massnahmen ergriffen werden. Der von uns gemessene PH Wert ist recht hoch für eine Probe sie hätten demnach ca 8,4 PH gehabt bei der Entnahme was am Abend noch ok nur morgens zu hoch wäre. Der Rest der Grundwerte ist in Ordnung und alles über alles auch in der Balance. Bei den Makorwerten ist es an sich nur Ca und Kalium die etwas besser eingestellt werden könnten. Ihr Nährstofflevel scheint sehr gering zu sein der Aquarienwert liegt typischerweise unterhalb der ICP GesamtP Messung. Spannend ist der etwas zu hohe Lithiumwert. Dies deutet auf eine größere Menge Zement oder Keramik im Becken. Der Alu Wert ist durchaus noch normal ebenso der Molybdänwert allerdings ist er zu hoch in Relation zu den sonstigen Spurenelementen. Hier müsste geklärt werden was dosiert wird.

Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	51,4	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	1,023	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	33,7	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	8,21	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:

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	991	850 – 900 – 950	1029	
Kalium	K	390	380 – 395 – 420	405	
Bor	B	5,73	3,8 – 4,5 – 5,5	5,95	
Magnesium	Mg	1432	1200 – 1350 – 1450	1487	
Calcium	Ca	543	400 – 425 – 440	564	
Strontium	Sr	8,68	6,5 – 8,0 – 9,0	9,01	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	0,063	0,055 – 0,065 – 0,080	0,065	

Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	42,5	33,3 – 38,6 – 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	16,1	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,26	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	11,6	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	0,010	< 0,06	
Gesamtphosphat (errechnet)	PO ₄ ³⁻ tot.	0,03	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	0,168	0,1 - 0,2	

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	1,58	4,5 – 6,5	
Vanadium	V	< 1.7	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	< 1.8	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	5,49	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	< 0.2	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	19,8	8,0 – 12,0	
Eisen	Fe	6,04	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	1,81	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	578	180 - 350	
Barium	Ba	25,2	20 - 50	
Aluminium	Al	33,1	5 – 30	
Antimon	Sb	< 5.0	< 10	
Zinn	Sn	7,3	< 10	
Beryllium	Be	< 0.1	0,05 – 1,4	
Selen	Se	8,9	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	4,6	< 1	
Cadmium	Cd	< 0.2	< 1	

Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe:

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).