

# ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



**Analysennummer:**

**E1379**

**Auftraggeber:**

**Armin Heinz**

Probenart:

Meerwasser/NSW/Osmose

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

08.10.2017, 00:00

Probeneingang:

23.10.2017

Probennehmer:

Armin Heinz

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:**

**Keine kritischen Auffälligkeiten in der Hauptzusammensetzung. Iod-Dosis kann etwas erhöht werden. Molybdän ist auf einem etwas erhöhten Niveau, was für manche Meersalze typisch ist, liegt aber in keinem kritischen Bereich. Gesamtphosphat ist nicht nachweisbar. Auf Symptome achten und ggf. bei Bedarf mit nutri-complex die Phosphatverfügbarkeit verbessern.**

## Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>52,3</b>	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	<b>1,023</b>	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	<b>34,4</b>	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	<b>8,04</b>	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	
Karbonathärte (in dKH)	<b>7,5</b>	6,5 – 7,25 – 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	<b>2,7</b>	2,32 – 2,58 – 3,03	Titration	
Geruch	<b>keiner</b>	keiner	olfaktorisch	
Färbung	<b>farblos</b>	farblos	visuell	

### Aquaristische Beurteilung der physikalisch-chemischen Grundwerte:

Es liegen keine Auffälligkeiten vor.

## 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	<b>939</b>	850 – 900 – 950	<b>955</b>	<b>Etwas erhöht, aber unkritisch</b>
Kalium	K	<b>422</b>	380 – 395 – 420	<b>429</b>	
Bor	B	<b>7,24</b>	3,8 – 4,5 – 5,5	<b>7,36</b>	
Magnesium	Mg	<b>1309</b>	1200 – 1350 – 1450	<b>1331</b>	<b>Ca-Gehalt etwas erhöht, Ca-Dosis leicht senken.</b>
Calcium	Ca	<b>483</b>	400 – 425 – 440	<b>491</b>	
Strontium	Sr	<b>9,03</b>	6,5 – 8,0 – 9,0	<b>9,18</b>	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	<b>0,056</b>	0,055 – 0,065 – 0,080	<b>0,057</b>	<b>Dosis leicht erhöhen</b>

## Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	38,0	33,3 – 38,6 – 42,6	<b>Ca-Dosis leicht senken.</b>
Calcium : Salinität	Ca	<b>14,0</b>	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,26	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	12,3	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	<b>&lt; 0.003</b>	< 0,06	<b>Niedriges Phosphatniveau. Auf Symptome im Aquarium achten. Ggf. nutri-comPlex Dosierung.</b>
Gesamtphosphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	<b>&lt; 0.01</b>	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	<b>0,214</b>	0,1 - 0,2	

### Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

**Auf Phosphaatmangel-Symptome im Aquarium achten. Gesamtphosphat liegt in dieser Messung unterhalb der Nachweisgrenze. Muss jedoch keine praktische Relevanz haben. Möglicherweise ist eine Dosierung von nutri-comPlex 1-2x die Woche mit 1 mL pro 100 L hilfreich, um die allgemeine Phosphatverfügbarkeit zu verbessern.**

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	<b>0,87</b>	4,5 – 6,5	
Vanadium	V	<b>&lt; 1.7</b>	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	<b>&lt; 1.8</b>	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	<b>4,82</b>	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	<b>0,61</b>	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	<b>28,8</b>	8,0 – 12,0	<b>Auffällig erhöht, ggf. durch Meersalz. Vermutlich unkritisch.</b>
Eisen	Fe	<b>4,72</b>	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	<b>&lt; 1.6</b>	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	<b>&lt; 1.8</b>	0,02 – 1,9	

**Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:**

**Bei den Spurenmetallen liegt nur Molybdän auffällig erhöht. Ursache dafür möglicherweise z.B. eine Verunreinigung im Meersalz. Molybdän ist jedoch kein Schadstoff in dem Bereich.**

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	<b>221</b>	180 - 350	
Barium	Ba	<b>2,9</b>	20 - 50	<b>Bariumgehalt niedrig, biologisch vermutlich unbedeutend.</b>
Aluminium	Al	<b>49,3</b>	5 – 30	<b>okay.</b>
Antimon	Sb	<b>&lt; 6.0</b>	< 10	
Zinn	Sn	<b>7,5</b>	< 10	
Beryllium	Be	<b>&lt; 0.1</b>	0,05 – 1,4	
Selen	Se	<b>&lt; 5.0</b>	0,9 – 5,5	
Silber	Ag	<b>&lt; 1.0</b>	< 10	
Wolfram	W	<b>&lt; 5.0</b>	< 50	
Lanthan	La	<b>&lt; 2.0</b>	2,0 – 10,0	
Titan	Ti	<b>&lt; 1.0</b>	0,5 – 3,5	
Scandium	Sc	<b>&lt; 0.8</b>	0,1 – 1,0	

Zirkonium	Zr	<b>&lt; 1.0</b>	1,0 – 2,2	
Arsen	As	<b>3,8</b>	< 1	
Cadmium	Cd	<b>&lt; 0.3</b>	< 1	

### **Aquaristische Beurteilung der Spurenelemente und der potentiellen Schadstoffe:**

**Keine kritischen Auffälligkeiten bei den potentiellen Schadstoffen. Barium ist sehr niedrig, ich persönlich finde das okay. Der Sollbereich ist höher angegeben. Eine aktive Zudosierung empfehle ich nicht.**

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).