

# ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



**Analysennummer:**

**E2062**

**Auftraggeber:**

**Mathias Hoffmann**

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

14.05.2018, 00:00

Probeneingang:

17.05.2018

Probennehmer:

Mathias Hoffmann

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:**

**Es liegt eine potentiell kritisch hohe Lithiumbelastung vor. Molybän und Aluminium sind leicht angereichert. Das Spurenmetall-Niveau ist bis auf Molybdän und Vanadium sehr niedrig. BASIS #2 Dosierung mit 0,5 mL pro 100 L täglich anwenden. Um die Lithiumbelastung zu senken empfiehlt sich ein regelmäßiger WW von mind. 10% pro Woche mit sauberem Ausgangswasser und hochwertigem Meersalz (Fauna Marin, alternativ Tropic Marin pro reef).**

## Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>55,9</b>	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	Auf 35 psu senken.
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	<b>1,025</b>	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	<b>37,0</b>	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	<b>8,21</b>	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	KH auf 7-7,5°dKH einstellen.
Karbonathärte (in dKH)	<b>8,0</b>	6,5 – 7,25 – 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	<b>2,9</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:

**Salinität auf 35 psu senken, sollte nicht weiter steigen. Leichtes KH/Ca-Ungleichgewicht (KH zu hoch für Ca-Gehalt)**

## 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>886</b>	850 – 900 – 950	<b>838</b>	okay
Kalium	K	<b>405</b>	380 – 395 – 420	<b>383</b>	
Bor	B	<b>5,26</b>	3,8 – 4,5 – 5,5	<b>4,98</b>	
Magnesium	Mg	<b>1308</b>	1200 – 1350 – 1450	<b>1237</b>	
Calcium	Ca	<b>434</b>	400 – 425 – 440	<b>411</b>	
Strontium	Sr	<b>8,32</b>	6,5 – 8,0 – 9,0	<b>7,87</b>	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	<b>0,069</b>	0,055 – 0,065 – 0,080	<b>0,065</b>	

## Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	35,4	33,3 – 38,6 – 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	11,7	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,22	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	10,9	10,6 – 11,3 – 12,4	

## Aquaristische Beurteilung der Makroelemente sowie des Kalk- und Halogenhaushalts

Keine kritischen Auffälligkeiten

## Makronährstoffe

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	<b>0,013</b>	< 0,06	Gesamtphosphatgehalt im normalen Bereich
Gesamtphosphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	<b>0,04</b>	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	<b>0,646</b>	0,1 - 0,2	Leicht gesunken im Vergleich zu 09/2017

## Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

Keine kritischen Auffälligkeiten

**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	<b>3,89</b>	1,2 – 1,8	Anreicherung gegenüber allen anderen Spurenmetallen.
Kupfer	Cu	< 1.8	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	< 1.7	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	< 0.3	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	<b>35,7</b>	8,0 – 12,0	Deutlich gestiegen gegenüber 09/2017 (derzeit 15 µg/L)
Eisen	Fe	<b>3,14</b>	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	< 1.7	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	< 1.5	0,02 – 1,9	

**Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:**

Niedriges Spurenmetall-Niveau bei Zink, Nickel, Mangan, demgegenüber Anreicherung bei Molybdän und Vanadium (Vanadium wäre okay, wenn die anderen Spuren nachweisbar wären).

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	> 720	180 - 350	Unverändert zur letzten Analyse aus 09/2017. Über WW senken!
Barium	Ba	<b>20,4</b>	20 - 50	
Aluminium	Al	<b>63,6</b>	5 – 30	leicht erhöht, etwas niedriger als in 09/2017
Antimon	Sb	< 5.5	< 10	
Zinn	Sn	<b>10,6</b>	< 10	okay
Beryllium	Be	< 0.1	0,05 – 1,4	
Selen	Se	<b>8,3</b>	0,9 – 5,5	okay
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	<b>&lt; 1.0</b>	1,0 – 2,2	
Arsen	As	<b>6,3</b>	< 5	okay
Cadmium	Cd	<b>&lt; 0.3</b>	< 1	

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

**Es liegt eine kritisch hohe Lithium-Belastung vor. Unverändert zur letzten Analyse in 09/2017. Sollte über Wasserwechsel kontrolliert werden. Kein Riffzement zum Kleben verwenden!!!**

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).