

# ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



**Analysennummer:**

**E1854**

**Auftraggeber:**

**Alexander Schaub**

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

25.01.2018, 00:00

Probeneingang:

29.01.2018

Probennehmer:

Alexander Schaub

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:**

## Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>51,1</b>	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	Etwas niedrig, auf 35 psu erhöhen, damit v.a. Kalium in den normalen Bereich kommt (siehe unten)
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	<b>1,022</b>	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	<b>33,6</b>	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	<b>8,02</b>	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	Achtung: KH/Ca-Ungleichgewicht. KH-Dosis verringern, Calcium anpassen (siehe unten)
Karbonathärte (in dKH)	<b>9,0</b>	6,5 – 7,25 – 8,5	Titration	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	<b>3,2</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:

**Die Salinität ist zwar vom Messwert noch im Rahmen, allerdings ist damit ein niedriges Kalium-Niveau verbunden. Daher mit idealerweise Fauna Marin Salz (das hat einen guten Kalium-Gehalt) die Salinität auf 35 psu erhöhen.**

## 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>731</b>	850 – 900 – 950	<b>763</b>	okay.
Kalium	K	<b>374</b>	380 – 395 – 420	<b>390</b>	Salinität auf 35 psu erhöhen, dann ist Kalium wieder ok
Bor	B	<b>5,81</b>	3,8 – 4,5 – 5,5	<b>6,06</b>	okay.
Magnesium	Mg	<b>1063</b>	1200 – 1350 – 1450	<b>1109</b>	Achtung: KH/Ca-Ungleichgewicht. KH-Dosis verringern, Calcium anpassen! Mg als Mg-Sulfat Hepathydrat auf 1250-1300 mg/L anpassen.
Calcium	Ca	<b>350</b>	400 – 425 – 440	<b>365</b>	
Strontium	Sr	<b>7,40</b>	6,5 – 8,0 – 9,0	<b>7,72</b>	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	<b>0,176</b>	0,055 – 0,065 – 0,080	<b>0,184</b>	Iod stark erhöht! Aktivkohle einsetzen!

## Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	<b>31,7</b>	33,3 – 38,6 – 42,6	Magnesium liegt auf einem niedrigen Niveau, aber noch im Rahmen. Eine Erhöhung auf 1300 mg/L mit <b>Magnesiumsulfat</b> bietet sich an, weil der Schwefelgehalt im Wasser gering ist und somit auch gleichzeitig eine leichte Erhöhung des Sulfatgehalts erfolgt.
Calcium : Salinität	Ca	<b>10,4</b>	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,22	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	11,1	10,6 – 11,3 – 12,4	

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

Iod-Dosierung stoppen und über CLEAN carb mit 50 g pro 100 L im Wechsel von 2 Wochen arbeiten.

## Makronährstoffe

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	<b>0,014</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>0,027</b>	0,1 - 0,2	

## 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	<b>3,34</b>	4,5 – 6,5	
Vanadium	V	<b>&lt; 1.7</b>	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	<b>4,42</b>	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	<b>2,81</b>	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	<b>0,61</b>	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	<b>22,2</b>	8,0 – 12,0	etwas erhöht, aber noch im Rahmen. Liegt ggf. am Meersalz
Eisen	Fe	<b>1,16</b>	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	<b>&lt; 1.5</b>	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	<b>&lt; 1.5</b>	0,02 – 1,9	

**Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:**  
Keine kritischen Auffälligkeiten

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	<b>184</b>	180 - 350	
Barium	Ba	<b>&lt; 1</b>	20 - 50	Barium erzeugt keine physiologischen Mangelerscheinungen
Aluminium	Al	<b>30,9</b>	5 – 30	
Antimon	Sb	<b>&lt; 5.5</b>	< 10	
Zinn	Sn	<b>12,2</b>	< 10	okay.
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>11</b>	< 50	okay.
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; 0.7</b>	0,1 – 1,0	
Zirkonium	Zr	<b>&lt; 1.0</b>	1,0 – 2,2	

Arsen	As	<b>4,3</b>	< 1	okay.
Cadmium	Cd	<b>0,63</b>	< 1	

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

**Keine kritischen Auffälligkeiten. Ggf. kann ein Wechsel der Meersalzsorte (Fauna Marin) etwas Barium einbringen, allerdings dosiere ich persönlich Barium nicht extra dazu, eine physiologische Wirkung von Barium ist eigentlich nicht bekannt. Die Einlagerung von Barium ins Kalkskelett erfolgt vermutlich passiv, ob das für die Koralle eine Bedeutung hat, ist unbekannt. Fauna Marin Salz enthält Barium in geringer Menge.**

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).