

# ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



**Analysennummer:**

**E2025**

**Auftraggeber:**

**Burkhard Meixner**

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

13.03.2018, 00:00

Probeneingang:

15.03.2018

Probennehmer:

Burkhard Meixner

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 gibt Auffälligkeiten bei Zink sowie Aluminium und Lithium. Das Spuremetall-Niveau sowie Al und Li sind seit der letzten Analyse im Januar 2018 deutlich angestiegen. Ich rate zu 10% WW pro Woche um einen weiteren Anstieg zu kontrollieren.**

## Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>54,4</b>	51,7 – 53,0 – 54,5	Sonde	Sollte nicht weiter steigen, auf 35 psu senken empfohlen.
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	<b>1,024</b>	1,022 – 1,023 – 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	<b>35,9</b>	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	<b>7,87</b>	7,9 – 8,3 – 8,4	Sonde	für Laborprobe okay.
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:

## 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>958</b>	850 – 900 – 950	<b>934</b>	noch okay. Idealerweise erhöhen auf 395 mg/L
Kalium	K	<b>385</b>	380 – 395 – 420	<b>375</b>	
Bor	B	<b>6,55</b>	3,8 – 4,5 – 5,5	<b>6,39</b>	okay
Magnesium	Mg	<b>1350</b>	1200 – 1350 – 1450	<b>1316</b>	
Calcium	Ca	<b>445</b>	400 – 425 – 440	<b>434</b>	
Strontium	Sr	<b>6,72</b>	6,5 – 8,0 – 9,0	<b>6,55</b>	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	<b>0,064</b>	0,055 – 0,065 – 0,080	<b>0,062</b>	

## Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	37,6	33,3 – 38,6 – 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	12,4	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,19	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	10,7	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>0,005</b>	< 0,06	Gesamtphosphatgehalt im normalen Bereich. ortho-Phosphat kann niedriger (nicht nachweisbar) sein.
Gesamtphosphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	<b>0,02</b>	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	<b>0,011</b>	0,1 - 0,2	

### Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

**Keine kritischen Auffälligkeiten. Phosphat ist vorhanden, ggf. aber auch anteilig als organisches Phosphat. Bei Phosphatmangelsymptomen mit nutri-P complex arbeiten.**

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	<b>10,1</b>	4,5 – 6,5	erhöht, aber noch im Rahmen.
Vanadium	V	<b>&lt; 1.7</b>	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	<b>3,64</b>	0,03 – 4,5	
Nickel	Ni	<b>4,45</b>	3,5 – 4,5	
Mangan	Mn	<b>0,89</b>	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	<b>26,6</b>	8,0 – 12,0	erhöht, aber noch im Rahmen.
Eisen	Fe	<b>6,34</b>	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	<b>&lt; 1.4</b>	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	<b>&lt; 1.5</b>	0,02 – 1,9	

**Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:**

**BASIS #2 Dosierung mit 0,25 mL pro 100 L einstellen. Spurenmetall-Niveau im Vergleich zum Phosphatgehalt etwas erhöht. V.a. Zink ist auffällig erhöht, nicht kritisch, aber im Vergleich zur Januar Analyse deutlich angestiegen!**

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	<b>437</b>	180 - 350	Angestiegen seit letzter Analyse. Noch okay. WW angeraten.
Barium	Ba	<b>14,5</b>	20 - 50	
Aluminium	Al	<b>89,0</b>	5 – 30	Angestiegen seit letzter Analyse. Noch okay. WW angeraten.
Antimon	Sb	<b>&lt; 5.5</b>	< 10	
Zinn	Sn	<b>8,6</b>	< 10	
Beryllium	Be	<b>&lt; 0.1</b>	0,05 – 1,4	
Selen	Se	<b>7,4</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	< 1.0	1,0 – 2,2	
Arsen	As	5,9	< 1	
Cadmium	Cd	< 0.2	< 1	

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

**Li und Al sind gestiegen seit Januar. Anreicherung sollte durch regelmäßige Wasserwechsel kontrolliert werden. 10% pro Woche sind empfehlenswert.**

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).