

# ECONOMYLABORTEST

MEERWASSERAQUARIEN



SANGOKAI



**Analysennummer:**

**E2018**

**Auftraggeber:**

**Konstantinos Karlikovalis**

Probenart:

Meerwasser

Entnahmestelle:

Referenz Kunde

Entnahmedatum, Uhrzeit :

04.05.2018, 00:00

Probeneingang:

05.08.18

Probennehmer:

Konstantinos Karlikovalis

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 starke Zink, Kupfer und Nickelbelastung vor, die sich seit der letzten Analyse E2017 aus März 2018 stark erhöht hat. Möglicherweise Korosion an einem Magneten. Wasserwechsel empfohlen mit mind. 10% pro Woche, besser 15%.**

## Physikalisch-chemische Grundwerte

	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>52,6</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>34,6</b>	34 – 35 – 36	berechnet	
pH-Wert	<b>8,17</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:

## 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>1021</b>	850 – 900 – 950	<b>1033</b>	okay
Kalium	K	<b>430</b>	380 – 395 – 420	<b>435</b>	okay
Bor	B	<b>5,60</b>	3,8 – 4,5 – 5,5	<b>5,66</b>	okay
Magnesium	Mg	<b>1638</b>	1200 – 1350 – 1450	<b>1657</b>	Ca/Mg etwas hoch, aber okay. Dosis ggf. etwas senken. KH stabil halten.
Calcium	Ca	<b>477</b>	400 – 425 – 440	<b>483</b>	
Strontium	Sr	<b>7,27</b>	6,5 – 8,0 – 9,0	<b>7,36</b>	
Iod (Gesamtiod mittels ICP-OES)	I	<b>0,049</b>	0,055 – 0,065 – 0,080	<b>0,050</b>	Mit chem-individual IF auf 65 µg/L anpassen.

## Relationswerte Makroelemente

Relative Faktoren		Faktor	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Magnesium : Salinität	Mg	47,3	33,3 – 38,6 – 42,6	
Calcium : Salinität	Ca	13,8	11,1 – 12,1 – 12,9	
Strontium: Salinität	Sr	0,21	0,18 – 0,23 – 0,26	
Kalium : Salinität	K	12,4	10,6 – 11,3 – 12,4	

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

**Keine kritischen Auffälligkeiten. Iod sollte auf 65 µg/L einmalig erhöht werden, regelmäßige Dosierung einmal pro Woche 20 µg/L empfohlen.**

## Makronährstoffe

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Phosphor (ICP-OES)	P	<b>0,009</b>	< 0,06	Gesamtphosphat im normalen Bereich
Gesamtphosphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	<b>0,03</b>	0,02 – 0,10	
Silicium (ICP-OES)	Si	<b>0,132</b>	0,1 - 0,2	

## Aquaristische Beurteilung der Nährstoffe:

**Keine Auffälligkeiten**

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Zink	Zn	<b>22,9</b>	4,5 – 6,5	Ca. vervierfacht seit März 2018
Vanadium	V	<b>2,27</b>	1,2 – 1,8	
Kupfer	Cu	<b>14,0</b>	0,03 – 4,5	Verdoppelt seit März 2018
Nickel	Ni	<b>7,35</b>	3,5 – 4,5	Verdoppelt seit März 2018
Mangan	Mn	<b>1,91</b>	0,10 – 0,25	
Molybdän	Mo	<b>15,5</b>	8,0 – 12,0	okay. Verdoppelt seit März 2018
Eisen	Fe	<b>3,87</b>	0,05 – 2,5	
Chrom	Cr	<b>2,34</b>	0,05 – 2,3	
Cobalt	Co	<b>&lt; 1.5</b>	0,02 – 1,9	

**Aquaristische Beurteilung der physiologisch relevanten Spurenstoffe:**  
Spurenmehalle stark erhöht! Zink, Kupfer und Nickel kann für Magnet-Korossion sprechen!

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

		gemessen	Referenzbereich	Kommentar und Dosierempfehlung
Lithium	Li	<b>204</b>	180 - 350	
Barium	Ba	<b>46,2</b>	20 - 50	
Aluminium	Al	<b>26,4</b>	5 – 30	
Antimon	Sb	<b>&lt; 5.5</b>	< 10	
Zinn	Sn	<b>3,2</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>3.0</b>	< 5	
Cadmium	Cd	< <b>0.2</b>	< 1	

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

#### **Keine Auffälligkeiten**

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).