

Laborbericht

Wasseranalyse

Economy



Probenbezeichnung:
Probennummer:
Probe erhalten:
Kunde:

Aquarium 420
28.02.17
Oliver

Grundwerte

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm)	51,5	48 – 53	
Dichte (kg/Liter, errechnet 25°C)	1,023	1.022 - 1.023	
Salinität errechnet (in psu)	33,8	34 - 35	Salinität zu niedrig, Überprüfung zuhause wichtig. Anpassen!
pH	7,61	7.9 – 8.3	Etwas niedrig, ggf. Probe in Dunkelphase gezogen?
Karbonathärte (in dKH)	6,5	6.5 – 8.5	Dosis erhöhen, KH minimal zu tief.
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/l)	2,3	2.32 – 3.03	
Geruch	keiner	keiner	
Färbung	farblos	farblos	

Makroelemente in mg/liter (1 mg = 0,001 g)

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Magnesium	1410	1200 - 1450	
Calcium	427	400 - 440	
Kalium	365	380 - 420	Mangel! Salinität auf 35 erhöht auf 378 mg/L, immer noch zu tief.
Strontium	4,11	6.0 - 9.0	Anpassung auf 7-8 mg/L empfohlen.
Bor	6,13	4.0 - 5.0	
Iod	0,054	0.06 - 0.08	Grenzwertig niedrig, etwas mehr dosieren. Aber nicht kritisch.

Nährstoffe
in mg/liter (1 mg = 0,001 g)

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Phosphor gesamt	0,026	< 0.06	
Orthophosphat (errechnet)	0,078	0.02 - 0.10	Minimal erhöhtes Gesamtphosphat-Level (unkritisch).
Schwefel	948	850 - 900	
Silicium	0,099	0.1 - 0.2	

Farb- und Wachstumsselemente
in µg/liter (1 µg = 0,000001 g)

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Zink	< 0.3	4.5 - 6.5	Nieriges Spurenmetall-Niveau, spur-basic#2 etwas höher dosieren.
Vanadium	< 1.7	1.2 - 1.8	
Kupfer	< 2.0	0.03 - 4.5	
Antimon	< 7	0.02 - 2.5	
Mangan	nicht gemessen	0.10 - 0.25	
Lithium	254	180 - 350	
Eisen	5,05	0.05 - 2.5	Biologische Verfügbarkeit fraglich. Keine Interpretation möglich.
Chrom	< 1.2	0.05 - 2.3	
Beryllium	< 0.1	0.05 - 1.4	
Cobalt	< 1.0	0.02 - 1.9	
Molybdän	8,9	8.0 - 12.0	

Sonstige Spurenelemente
(in µg/liter: (1 µg = 0.000001 g))

	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Barium	10,5	20 - 50	
Nickel	2,58	3.5 - 4.5	
Aluminium	80,2	5.0 - 30	Erhöhter Wert, sollte langfristig < 50 µg/L. Vermutlich unkritisch.
Zinn	11,2	1.2 - 2.0	
Selen	7,7	0.9 - 5.5	
Silber	< 1.0	< 10	
Wolfram	< 5.0	< 50	
Titán	< 1.0	0.5 - 3.5	
Scandium	< 1.0	0.1 - 1.0	
Zirkonium	< 1.0	1.0 - 2.2	
Arsen	7,7	< 1.0	
Cadmium	< 0.3	< 1.0	

Makroelement-Vernaltnisse

	berechnet	Empfehlung	Kommentare
Magnesium : Salinität (in mg/psu)	42	35 - 40	
Calcium : Salinität (in mg/psu)	13	12 - 13	
Kalium : Salinität (in mg/psu)	11	11 - 12	Grenzwertig, siehe oben/Auswertung.
Calcium : Strontium (in mg/mg)	104	49 - 55	



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).

Auswertung Jörg Kokott, 04.03.2017

Die Salinität ist zu tief und sollte auf 35 psu angepasst werden. Dadurch steigt auch der Kalium-Messwert anteilig an. Wenn zuhause die Salinität-Messung stimmt und überprüft ist und einen normalen Wert anzeigt, bitte mit einem Korrekturfaktor arbeiten. Die Salinität ist so v.a. für die Steinkorallenpflege etwas ungünstig tief. Kalium wäre bei einer Anpassung auf 35 psu anteilig am Rand des unteren Referenzbereichs, daher ist eine Erhöhung auf 395-400 mg/L sehr wichtig. Unbedingt aber vorher die Salinität anpassen und erst dann nur den übrigen Differenzbetrag angleichen. Salinität und Kalium sollten wir in der Folgeanalyse im Auge behalten. Strontium empfehle ich ebenfalls eine Anpassung auf einen natürlichen Wert von ca. 7-8 mg/L.

Die KH ist minimal zu tief und sollte idealerweise nicht < 6,8 – 7°dKH fallen. Das Ca-Niveau ist aber sehr gut, daher einfach nur etwas die KH Dosis erhöhen.

Auffällig in der Probe war auch der niedrige pH-Wert. Ich würde das aber nicht übermäßig stark thematisieren, vermutlich war die Probe einfach sehr früh am morgen gezogen worden!?

Alternativ kann ein falsch einstellter Kalkreaktor auch dazu führen, aber dann sähe das KH und Ca-Niveau anders aus.

Gesamtposphat liegt durchaus im normalen Rahmen, ist aber schon etwas erhöht, d.h. es kann eine organische Nährstoffbelastung anzeigen. Möglicherweise ist der bei Dir zuhause gemessene ortho-Phosphatgehalt niedriger, das ist normal. Gesamtposphat sollte nicht weiter steigen. Wenn Du bei Dir zuhause auch einen erhöhten Phosphatgehalt misst, kannst Du gerne in Maßen z.B. CLEAN anio einsetzen, was den Vorteil hat, dass dieser auch etwas Alu und Zinn bindet (sehen unten). Ich glaube aber, dass Du ohnehin mit einem Adsorber arbeitest.

Zu den Spurenelementen/-metallen: Iod ist nicht kritisch zu tief, sollte aber keinesfalls tiefer sinken. Einfach ganz wenig mehr dosieren, so dass der Wert in der Folgeanalyse bei 60-70 µg/L liegt. Die Spurenmetalle zeigen ein sehr niedriges Niveau an. Zink ist unterhalb der Nachweisgrenze und auch die anderen physiologisch relevanten Spuren außer Eisen sind sehr niedrig. Hier könnten Mangelsituationen vorliegen/entstehen. Ich empfehle daher die nutri-spur basic (oder basic #2) Dosis auf mind. 0,5 mL pro 100 L täglich einzustellen. Wenn das schon der Fall ist, solltest Du zusätzlich(!) zu dieser Routine-Dosierung einmal die Woche eine Extra-Dosis von 1 mL pro 100 L zugeben. So kannst Du einen Spurenmangel in Deinem Becken ausgleichen bzw. verhindern. Bis zur nächsten Analyse in 2-3 Monaten würde ich diese Extra-Dosierung beibehalten, sofern sich keine Auffälligkeiten im Becken ergeben (können wir korrespondieren).

Eisen ist das einzige physiologisch wirksame Metall, dass minimal erhöht ist. Das kann man leider nicht bewerten, weil man die chemische Form nicht kennt. In Anlehnung an das übrige niedrige Metall-Niveau würde ich argumentieren, dass es eher irgend etwas nicht verfügbares ist und es z.B. Abrieb von einem Phosphatadsorber sein kann. Wir sollten der Wert im Auge behalten, an der Stelle thematisiere ich nur den Fakt, dass Eisen minimal erhöht ist. Mehr kann man leider nicht interpretieren.

Alu fällt noch etwas auf, Zinn ggf. auch, ich wäre glücklich, wenn sich Alu in Richtung < 50 µg/L bewegt und nicht steigt. Über 100 µg/L sollte Alu nicht steigen. Du bist da noch safe, aber den Wert werden wir beobachten.

Parameter Nachttest: Salinität, pH-Wert, KH/Ca, Kalium, Strontium, Iod, Spurenmetalle allgemein (v.a. Zink), Eisen, Aluminium, Zinn, Gesamtposphat.