****

**reef-concept TEIL I**

**zur Person:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hallo liebe Meerwasseraquarianerinnen und Aquarianer. Mein Name ist Dr. Andreas Alfred Pilz (Jahrgang 1961). Von meiner Ausbildung her bin ich Naturwissenschaftler. Ich habe Chemie und Biologie studiert und bin seit frühester Jugend Aquarianer. Mein besonderes Augenmerk liegt auf der Weiterentwicklung und Verbesserung der Pflegesysteme für Riffbecken. Wir entwickeln und produzieren alle unsere Pflegemittel für Riffaquarien selbst. Die Angabe der Wirkstoffkonzentration ist obligatorisch. Die angegebene Dosierempfehlung haben wir in zahlreichen Versuchsreihen in unseren eigenen Aquarien ermittelt. Unsere Lösungen eignen sich auch für die Applikation mit Dosierautomaten. |

**Einleitung**

Liebe Freundinnen und Freunde, liebe Meerwasseraquarianer.

Hier möchte ich Euch kurz unser Pflegesystem reef-concept vorstellen. reef-concept ist ein low nutrient Pflegesystem für Riffaquarien. low nutrient bedeutet, dass die Nährstoff NO3 und PO4 mit einem einfachen Tropftest nicht mehr nachgewiesen werden können.

Verwendet man empfindlichere Methoden (Hanna Meßgerät) findet man in der Regel die Spurennährstoffe noch in geringen Konzentrationen. PO4 in der Regel unterhalb von 0,01 mg/L.

**Was bringt die Reduktion der Nährstoffe?**

Viele Aquarianer möchten in ihren Becken farbige Steinkorallen pflegen. Bei hohen PO4 Werten geht jedoch ihre Farbigkeit verloren, die Korallen werden braun, das wiederum führt bei vielen Aquarianern zu großer Enttäuschung. Der Grund hierfür ist einfach. Das Phosphatanion verbindet sich mit den farbgebenden Spurenelementen zu unlöslichen Phosphaten, die abgeschäumt werden.

Würde man das Skimmat jetzt mithilfe der ICP untersuchen, findet man hierin die meisten Spurenelemente. Diese unlöslichen Phosphate können von den Korallen aber nicht mehr verwertet werden. Phosphat muss daher so weit wie möglich aus dem System entfernt werden bevor sie sich mit den Spurenelementen verbinden.

**Wie erreichen wir einen niedrigen Nährstofflevel im System?**

Wir haben lange experimentiert und nutzen seit über 25 Jahren erfolgreich ein System, das wir reef-concept nennen und das wir ohne Einschränkung anderen Aquarianern empfehlen.

**reef-concept Hintergrund des Verfahrens**

Viele Wege der Phosphatreduktion haben wir getestet und schließlich ein sehr einfaches äußerst leistungsstarkes Verfahren entwickelt. Unser Verfahren stützt sich auf die natürlichen Abläufe im Riffaquarium. Unsere Helfer sind die kleinen planktonischen Algen, die in jedem Aquarium leben. Sie nehmen beim Wachstum die unerwünschten Nährstoffe auf und werden dann über den Abschäumer exportiert. Zum Wachstum benötigen sie neben NO3 und PO4. CO2. Das CO2 stammt aus der Atmung der Beckenbewohner.

|  |
| --- |
| **C02 ist auch notwendig für das Wachstum der Korallen. Ein Zinkenzym (Carboanhydrase) setzt C02 mit H20 zu Karbonat um, dem Kalkskelett der Korallen.**  **Im Aquarium wird CO2 außerdem für das Wachstum der Kalkalgen benötigt.**  **In CO2 Mangelsystemen, die auf den Zusatz von CO2 verzichten, ist das Wachstum dieser dekorativen Algen häufig nur sehr gering.** |

Wenn das System sich im Gleichgewicht befindet, pendelt sich ein sehr niedriger PO4 Level ein. In den meisten Aquarien ist jedoch das Gleichgewicht gestört. Es wird mehr PO4 freigesetzt, wie die Algen verwerten können.

Jetzt muss der Aquarianer eingreifen und die Algen bei der Arbeit unterstützen, damit die Algen die Nährstoffe im Aquarium beim Wachstum auffressen. Einfach gesagt werden jetzt mehr der fleißigen Mikroalgen benötigt.

Damit genug Mikroalgen im Aquarium sind, dosieren wir sparsam mit einem „CO2 Mikro Dosiersystem“ Kohlendioxid CO2. Damit man das Gas nicht unkontrolliert dosiert benötigt man einen Druckminderaufsatz für eine CO2 Flasche, mit dem man einzelne Bläschen kontrolliert dosieren kann. Gezählt werden die Bläschen mit Hilfe von einem Blasenzähler. Für ein 1000 L Aqua reichen meist schon 1-2 Bläschen/min aus. Für ein Nano-Aquarium entsprechend weniger. Das Gas wird mit Hilfe einer kleinen Pumpe (TUNZE) im Aquarium gelöst.

**Ist das schon alles, was benötigt wird? Nicht ganz.**

Technikfans können auch den CO2 Zustrom mithilfe einer pH-Steuerung kontrollieren, dies ist aber nur optional. Eine CO2 Flasche aus dem Getränkemarkt (Kohlensäure) reicht für viele Jahre. Dieser sehr geringe Einsatz von Verbrauchsmaterialien freut den Aquarianer, der durch hohe Stromkosten schon genug gebeutelt ist.

Im Handel ist diese Methode jedoch nicht sonderlich beliebt, da außer den beschriebenen 3 Komponenten, die, wenn sie einmal angeschafft sind, nichts Weiteres benötigt wird.

Die Betriebskosten für CO2 sind nur Pfennige im Monat. Man vergleiche dies einmal mit dem Einsatz von Absorbern in entsprechenden Reaktoren.

Den Export der Algen aus dem System besorgt der Abschäumer.

Leider schafft es auch ein starker Abschäumer nicht, alle Algen zu exportieren. Um den Abschäumer zu unterstützen, wird noch ein Schnellfilter benötigt (Powerhead mit Fliesfilterkartusche, TUNZE).

|  |
| --- |
| **Der Aquarianer freut sich!**  **Durch den Export der Algen über den AS und den Schnellfilter wird das Aquariumwasser unwahrscheinlich klar. Wenn nicht hin und wieder ein Fisch an der Scheibe vorbei schwimmen würde, würde man denken es ist gar kein Wasser mehr im Becken.**  **Man hat jetzt den optimalen dekorativen Zustand für sein Wohnzimmeraquarium erreicht. Gerne lädt man jetzt Gäste ein, die das Wohnzimmerriff bestaunen.** |

**Zeitbedarf für die Systemumstellung**

Die Umstellung eines eingefahrenen Aquariums auf diese Methode dauert ca. 3 Wochen. Aquarien die mit einem Kalkreaktor betrieben werden dosieren damit auch schon genug CO2. Sie sollten aber außerdem einen Schnellfilter betreiben!

**Unsere Überlegungen hinter dem Pflegesystem reef-concept**

|  |
| --- |
| **Zur Vereinfachung:**  Ein Kalkreaktor dosiert: Kalziumionen, Hydrogencarbonat und Kohlendioxid (Ca2+, -HCO3 und CO2).  Diesen Prozess haben wir in zwei Teilschritte zerlegt:  1. Teilschritt: CO2 Dosierung.  2. Teilschritt: Dosierung von Kalzium und Hydrogencarbonat (Ca2+ und -HCO3.)  Für die Dosierung von Ca2+ und -HCO3 stehen diverse Fertiglösungen verschiedener Hersteller zur Verfügung.  Im Ergebnis liefert die Kombination der beiden Teilschritte das gleiche Ergebnis wie ein Kalkreaktor. Die Anschaffung eines teuren Kalkreaktors entfällt. |

**Start der Spurenelement Dosierung**

Bei den niedrigen Nährstoffwerten können jetzt die Spurenelemente dosiert werden.

Fängt man mit der Dosierung der Spurenelemente schon früher an ist ihre Wirkung nicht so effektiv.

**Automatische Dosierung der Spurenelemente**

Unsere Spurenelementlösung und Mengenelementlösungen eignen sich auch hervorragend für die automatische Dosierung.

Wegen der Bedeutung des Verfahrens haben wir uns entschieden, die automatische Dosierung ausführlich in Teil II zu behandeln. Der Ihnen in Kürze hier auch zum Download zur Verfügung steht.

**Welche Spurenelemente sollten dosiert werden?**

Wir empfehlen für alle Aquarien diese 5 Elemente als Grundversorgung: Zink, Mangan, Eisen, Molybdän und Jod.

Für ein Aquarium in dem hauptsächlich SPS gepflegt werden, sollten zusätzlich die farbgebenden Spurenelemente: Kobalt, Nickel, Kupfer und Selen dosiert werden.

Bei Becken mit vielen Filtrierern zusätzlich das Spurenelement: Vanadium.

|  |
| --- |
| **Für Goniopora Korallen benötigen Sie noch einen essenziellen Mikronährstoff damit sie im Aqua wachsen können. Diesen Mikronährstoff liefert unser Produkt Goniopro XP. Goniopro Vertrieb ab Ende 2020 geplant** |

**Besonderheiten des Systems CHEMIE**

Durch den CO2 Zusatz sinkt der pH Wert etwas. Dies ist für das Meerwasseraquarium eher von Vorteil, da so die Spurenelemente nicht so schnell ausfallen. Sie bleiben länger in Lösung und sind so länger für die Korallen verfügbar. Das Wachstum der Korallen ist oft sehr stark.

**Besonderheiten des SYSTEMES Biologie**

Becken, die mit dieser Methode betrieben werden zeigen einen guten Kalkalgenbewuchs. Die SPS sind farbig und haben ein schönes Polypenbild.

**Besonderheiten der Aquariumpflege**

Der geringe Nährstoffbedarf zusammen mit der Versorgung von Spurenelementen macht einen Wasserwechsel überflüssig, Wir haben in unserem Showbecken in Gronau schon seit über 10 Jahren keinen Wasserwechsel mehr durchgeführt und sehen auch keine Vorteile, die dies bringen würde.

Der tägliche Zeitbedarf für die Pflege, auch eines großen Aquariums ist damit minimal.

**Unser Angebot**

Neben den Spurenlösungen führen wir alle TUNZE Komponenten die hier beschrieben sind.

|  |
| --- |
| **Wenn Sie Ihr Aquarium auf die Methode reef-concept umstellen wollen, stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat auch vor Ort zur Verfügung.** |

**Für Ihre Nachfragen und Anregungen**

Impressum: MC marine-chemistry e.K.

Dr. Andreas Pilz

Von-Steuben-Straße 55

48599 Gronau/NRW/ Germany

Tel. 02562/718072

Fax. 02562/718073

eMail: [andreas-pilz@t-online.de](mailto:andreas-pilz@t-online.de)

**Ausblick**

reef concept Teil II „Automatische Dosierung von Spurenelementen“ und Teil III „Einrichtung des Aquariums“ folgen. Auch hier gibt es einige Besonderheiten, die zum erfolgreichen Betrieb des Aquariums nach der Methode reef-concept beitragen.

Also freut Euch schon mal darauf.

**Happy Reefing**

**Ihr**

**Dr. Andreas PILZ**