



# KORALLENWELT

## Ratgeber Reihe

### Einführungsanleitung für Riffaquarien

unter besonderer  
Berücksichtigung von  
Riffkeramik

**Torsten Luther**





# Einführanleitung für Riffaquarien

unter besonderer Berücksichtigung von Riffkeramik

**Torsten Luther**



# Einleitung

---

Ein Meeresaquarium erfolgreich aufzubauen und zu betreiben, ist heutzutage kein großes Geheimnis.

Seit einem halben Jahrhundert gibt es hervorragende Aquarienbücher, welche didaktisch mehr oder weniger gut die biologischen und chemischen Abläufe während der ersten Zeit und darüberhinaus darstellen. Je nach Vorbildung, investierter Zeit und Beobachtungsgabe erschließt sich dem Neuaquarianer, was genau in seinem kleinen Miniozean abläuft und wie er bestimmte Entwicklungen beeinflussen kann.

Im Zeitalter überall verfügbarer Informationen und der kostenlosen Hilfe, vieler, oftmals selbsternannter „Experten“ über das Internet, sind die meisten Anfänger aber schlichtweg überfordert, diese Informationen zu wichten und für sich und das neue Becken positiv umzusetzen.



Hinzu kommt eine sehr umtriebige Aquaristikindustrie, welche, besonders in den letzten Jahren, einen ungemein gewinnbringenden Geschäftszweig für sich entdeckt hat: Es gibt nahezu kaum ein meeresaquaristisches Phänomen, zu dem man nicht mindestens ein Wässerchen, Pülverchen oder sonst ein probates Mittel kaufen kann, welches in irgendeiner Form maximale Erfolge verspricht. Oftmals natürlich nur in Kombination mit dem nächsten Produkt. Ein Schelm, wer Böses dabei denkt.

Besser ist es in jedem Fall, sich vorher die grundlegenden Prozesse beim Start in das neue Hobby klarzumachen und zu verstehen, das solch ein kleiner Naturausschnitt nicht von heute auf morgen perfekt funktioniert, sondern das die dazu notwendigen, oftmals sehr kleinen, Organismen etwas Zeit für ihre Entwicklung benötigen und das Gesamtsystem erst langsam zu dem wird, was wir Besitzer möchten, nämlich ein schönes Korallenriff. Noch vor einem Vierteljahrhundert, war dies jedem beginnenden Meeresaquarianer klar und jeder wußte, daß sein Becken eine Einlaufphase benötigt.

Wie lang diese sein sollte, darüber läßt sich sicherlich auch heute noch trefflich streiten, aber Aquarienstarts mit buntesten Steinkorallen innerhalb weniger Wochen, enden nicht selten schneller, als sie begonnen haben und das immer zum Leidwesen der Tiere.

Dieser kleine Ratgeber soll den Weg aufzeigen, wie man mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zum Erfolg kommt und Fehler vermeidet. Anhand weniger, auch im Internet nachvollziehbarer, Beispiele kann man den Werdegang einzelner Becken nachempfinden.

Im Mittelpunkt steht dabei eine Inneneinrichtung aus Riffkeramik, einem modernen, künstlichen Gestein, mit dem man phantastische Riffstrukturen nachbilden kann. Um alle Vorteile dieses Materials zu nutzen, erfolgen an

dieser Stelle wichtige Informationen aus erster Hand, also direkt vom Hersteller, weil es dazu die unglaublichsten Theorien im Internet gibt, auch von Leuten, die dieses selbst nie ausprobiert haben. Da die Riffkeramik durch den Brennvorgang vollkommen steril ist, bietet sie natürlich Erstbesiedlern einen hervorragenden Lebensraum und der Aquarianer entscheidet durch sein Tun, ob es erwünschte oder unerwünschte Organismen sein werden. Es gibt bei diesem Material einige Besonderheiten, da es chemisch von natürlichen Korallengestein verschieden ist. Prinzipiell können die nachfolgenden Ausführungen aber für jedes neue Meeresaquarium angewendet werden. Auch wenn hin und wieder nicht das passiert, was wir uns als Aquarienbesitzer wünschen, ist die Einrichtung eines schönen Korallenriffs im Wohnzimmer kein mystisches Geheimnis, welches nur wenigen Auserwählten vorbehalten bleibt.

Jeder kann dies unter Beachtung einiger Grundregeln und mit der nötigen Geduld erreichen. Dieser kleine Ratgeber möchte dazu Hilfestellung geben und die notwendigen Hintergründe verständlich darstellen.

Wenn etwas nicht so läuft, wie erwartet, werden Sie nicht ungeduldig, sondern geben Sie dem System Zeit. Durch zu viele Veränderungen gleichzeitig, erreicht man meistens nur das Gegenteil.

Hilfesuche im Internet ist legitim. Man sollte sich aber nicht wundern, wenn man in 10 Antworten 20 verschiedene Ratschläge bekommt und sich klar machen, WER diese gut gemeinten Ratschläge erteilt.

Haben diese oben schon erwähnten Experten auch genug Erfahrung? Besitzen sie überhaupt ein Aquarium oder nur eine große Anzahl Aktivitätspunkte in diversen Foren?

Im Zweifelsfall fragen Sie also eher nicht Ihren Arzt oder Apotheker, sondern besser Ihren eigenen Verstand. Auch wenn viele Wege nach Rom führen, sollte man gerade am Anfang versuchen, eine einfache Strategie zu verfolgen, die man selber auch versteht. Zeit für Experimente ist später immer noch, dann ist der eigene Erfahrungsschatz aber auch deutlich größer und man weiß hoffentlich, was man tut.

Möge dieses kleine Büchlein ein guter Ratgeber und Hilfe sein, unser kleines Wohnzimmerriff besser zu verstehen und die wunderbare Unterwasserwelt für viel Freude im eigenen Wohnraum sorgen.









## Grundlagen



# Grundlagen



*Ein natürliches Riff sollte immer Vorbild für einen gut strukturierten Lebensraum im Aquarium sein. Zerklüftete Fertigteile aus Riffkeramik ermöglichen in Verbindung mit Mörtel und Kleber fantastische Gestaltungsvarianten.*

Zunächst sollte man sich klarmachen, daß wir in der Regel einen Ausschnitt aus einem Riff darstellen wollen, also einem hochkomplexen Lebensraum mit einer Unzahl verschiedenartiger Organismen, von denen wir allerdings die wenigsten mitbekommen. Das Meiste spielt sich im Verborgenen ab und man braucht schon viel biologisches Verständnis und ein Mikroskop, um wenigstens die Grundlagen zu überschauen.

Da viele von uns sich aber sicherlich nur an schönen Korallen und bunten Fischen erfreuen wollen, sollte man Wege finden, einen solchen Lebensraum auf einfache Weise und von lang anhaltender Dauer stabil zu halten. Dies schafft manch einer einfach mit einem „salzigen Daumen“, andere lesen dazu viel wissenschaftliche Literatur. Jeder nach seinem Gusto.

In den nachfolgenden Ausführungen geht es vor allem um das Einfahren eines Meeresaquariums, welches als Dekoration hauptsächlich oder ausschließlich Riffkeramik enthält - ein künstlich hergestelltes, hochporöses Gestein, welches von Hand geformt, getrocknet und dann in einem Brennofen gebrannt wird. Dies erfolgt bei der Firma Korallenwelt in Rostock nun schon seit 20 Jahren in einem nahezu unveränderten Herstellungsprozess.

Auf diese Weise ist es möglich, ganz individuell für das jeweilige Aquarium zugeschnittene und dem Geschmack des Besitzers entsprechende Riffbausteine zu kreieren, welche man in der Natur nicht findet oder welche schon aufgrund ihrer Größe gar nicht transportabel wären, wie ganze Riffwände, Riffpfeiler oder Höhlen.

Vieles entspricht also schon realen Riffgebilden, welche in unzähligen Tauchgängen studiert wurden - nur eben in stark verkleinerter Form, damit sie überhaupt in unser Aquarium passen. Aber in der Regel pflegen wir ja

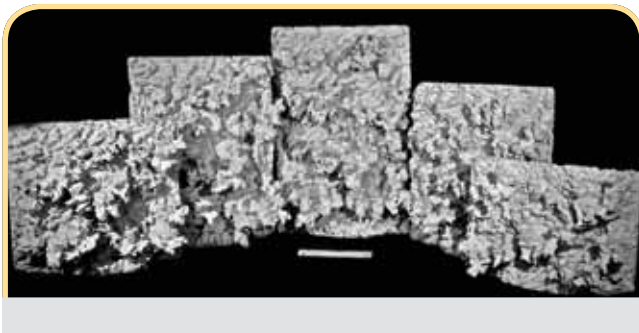
auch nur kleinere Riffbewohner. Es ist auch möglich, für spezielle Aquarientiere oder den Vorstellungen des Besitzers ganz besonders gestaltete Elemente, wie zum Beispiel Laichhöhlen oder Miniaturschluchten zu produzieren. Auch Technikverkleidungen wird man wohl kaum im Riff vorfinden.

Mit natürlichem Gestein stößt man da schnell an seine Grenzen oder kommt nur mit sehr großem Aufwand zu nicht immer perfekten Ergebnissen. Schließlich steckt nicht in jedem von uns ein Steinmetz.

Physikalisch ist unsere Riffkeramik dem natürlichen Riffgestein sehr ähnlich: es ist hochporös mit vielen kleinen Haarrissen durchzogen und somit sehr leicht.

Riffgestein besteht aber aus Calciumcarbonat, welches sich leider nicht mal eben von Hand formen und brennen lässt. Riffkeramik der Firma Korallenwelt, besteht aus einer speziellen Steingutmasse, in erster Linie Alumosilikat, welche mit Calcium und Magnesium angereichert wird, um chemisch wenigstens eine gewisse Ähnlichkeit zu erzeugen.

Beide Elemente werden, besonders von den erwünschten Kalkalgen, benötigt, die ja schließlich auf der Dekoration wachsen sollen.





*Wer sich selbst nicht so viel handwerkliches Geschick zutraut, kann auch mit einem fertig gestalteten Becken starten, indem selbstverständlich keinerlei Technik zu sehen ist. Diese ist komplett in der Rückwand verbaut.*



Auch wenn dieser Unterschied zum natürlichen Material zunächst sehr groß erscheint, gibt es ein paar einfache Grundregeln, deren Beachtung einem auf dem Weg zu einem schönen Korallenriffaquarium entscheidend weiter hilft. Dies hat mit Art der Dekoration zunächst einmal gar nichts zu tun.

Die Bemühungen des Marktes gehen aber immer mehr dahin, den Kunden einen mühevollen Aufbau eines Meeresaquariums so einfach wie möglich zu machen. Das führt im Extrem dazu, daß wir als Firma Korallenwelt beispielsweise bereits voll dekorierte Aquarien mit installierter Technik ausliefern, in die der Kunde nur noch Wasser und Salz hineingeben muß.

Allerdings ist festzuhalten, daß nach etwa 10 Jahren umfangreicher Internetpräsenz der Meeresaquaristik ein Anfänger heute viel weniger weiß, als noch vor 20 Jahren, als man sich ein bis zwei Bücher gekauft hat und in etwa den Ratschlägen dort folgte.

Ein Beispiel: Ich habe erstaunt feststellen müssen, daß manchen nicht einmal klar ist, daß ein Aquarium wirklich eine Einlaufphase durchläuft, völlig unabhängig, wie und womit es eingerichtet wird.

Die neue schöne Internetshopping- und Bilderwelt suggeriert den Leuten wahrscheinlich tatsächlich, daß man sich nur die richtigen Sachen kaufen muß und nach vier Wochen (Einlaufphase!?) ist das Becken voll mit schönen bunten Korallen.

Die oben schon erwähnte Flut verschiedenster Mittelchen tut ein Übriges dazu, den Leuten eine solche Philosophie schmackhaft zu machen. Und keine Angst, es kommt keine vernichtende Kritik, denn auch wir, die Firma Korallenwelt, stellen solche Dinge her. Aber alles zu seiner Zeit. Dazu später mehr. Jeder, der länger bei der Stange ist, weiß, daß alleinige Wissensvermittlung aus dem In-



ternet in der Regel in viel Frust endet. Jeder Anfänger sei also entschieden vor der riesigen Informationsflut des Internets gewarnt, denn sie verwirrt viel mehr, als sie Fragen beantwortet. Aus meiner Sicht ist ein gutes Buch und der Gang zu einem guten Händler mit einem oder mehreren schönen Schaubekken die deutlich bessere Alternative.

Vielleicht trägt auch diese kleine Abhandlung bei dem einen oder anderen zum besseren Verständnis bei, dann hat sich meine Zeit dafür in jedem Fall gelohnt. Eine wirklich solide Buchreihe ist „Das Korallenriffaquarium“ von Nilsen / Fossa auch wenn es mitunter etwas zu wissenschaftlich daherkommt. Aber nach der Mühe kommt der Lohn. Dazu die beiden Bilder aus einem natürlichen Riff und ein wunderschönes Abbild eines Aquariums nach etwas mehr als einem Jahr „Einlaufphase“:

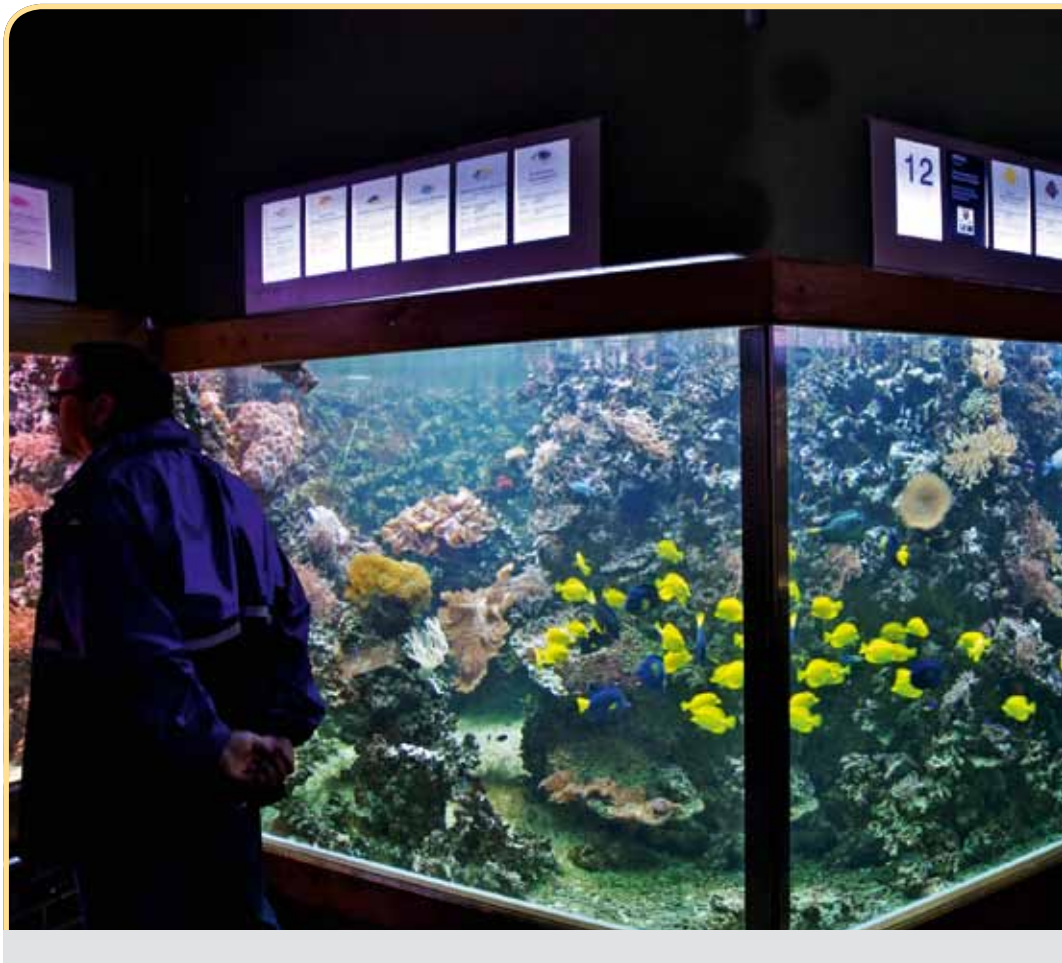
Es ist also wirklich vonnöten, zur verstehen, welche Zusammenhänge es gibt, die ich durch mein Tun beeinflusse. Daher zunächst ein kleiner – aber stark vereinfachter – Exkurs in die Biochemie.

*Die Vielfalt eines natürlichen Korallenriffs kann man in einem Aquarium nur ansatzweise darstellen, dennoch ist es bei geeigneter Auswahl möglich, auch auf kleinem Raum die verschiedensten Lebewesen miteinander zu vergesellschaften.*





## Mikrobiologie & Chemie in Kurzform





# Mikrobiologie & Chemie in Kurzform

Wenn ich einem aquatischen System, welches nicht steril ist, das kann ein Reagenzglas voll Wasser, eine Pfütze im Wald oder ein Aquarium sein, SPURENELEMENTE, NÄHRSTOFFE und ENERGIE zuführe, wird sich darin Leben entwickeln.

Das ist auch im Korallenriffaquarium so und wenn man beispielsweise ein 500 Liter Becken mit gebrannter Riffkeramik mit Osmosewasser befüllt, kann man es ja fast steriler nennen, als jedes natürliche Wasserbiotop.

Darin werden sich dann, ähnlich einer frischen Pfütze nach dem Regen, zunächst die Organismen entwickeln, die sehr einfach aufgebaut sind und mit wenigen Spuren der oben genannten Bedingungen auskommen und sich vor allem schnell vermehren können. Das sind in erster Linie Bakterien und einzellige Algen.

Gehen wir zunächst auf die Bedingungen näher ein, wobei wir die Spurenelemente vernachlässigen, da diese im Meerwasser, egal mit welchem Salz es gemacht wird, in ausreichender Menge vorhanden sind.

Bleiben also die drei Hauptnährelemente: Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kohlenstoff (C).

Wenn man sein Becken mit Meerwasser befüllt hat, es mit natürlichen Materialien (Dazu zähle ich in diesem Fall Keramik, da zumindest unsere aus natürlichen Erden gemacht wird), dekoriert, die ersten lebenden Steine einbringt und etwas füttert, dann kann man davon ausgehen, daß alle drei Nährstoffe in ausreichender Menge für eine Entwicklung von Bakterien, Algen und sonstigen Einzellern zur Verfügung stehen.

Nun kommt als weiteres wichtiges Element noch Silizium hinzu, weil dies in Form von Silikat, ein entscheidender Bestandteil von Kieselalgen ist. Diese gehören wiederum im Wasser zu den wichtigsten einzelligen Organismen und sind mit ihrer schier unvorstellbaren Menge der Aus-

*In einem natürlichen Meeresbiotop herrscht ein ausgeklügelter Kreislauf zwischen den einzelnen Nährstoffen. Dieses im Aquarium perfekt zu imitieren, sollte das Ziel jedes Aquarianers sein.*



gangspunkt des Lebenskreislaufes in natürlichen Gewässern. Da sie die von der Sonne zugeführte ENERGIE in Biomasse umwandeln können, werden sie anschließend von höheren Organismen gefressen und bilden im Meer den Anfang der Nahrungskette.

Sie sind also unabdingbare Grundlage für jegliches höhere Leben im Meer. Kieselalgen haben zum Teil Vermehrungsraten, welche unter einer Stunde liegen, wer gern exponentielles Wachstum live erleben möchte, kippe ein paar Spritzer Blumendünger in ein Nano Becken und hängt eine HQI Lampe darüber. Unter Zuhilfenahme eines Mikroskops macht das sogar richtig Spaß – wie früher in der Schule.

Natürlich wollen wir aber in unserem Riffaquarium keine Kieselalgenkultur! Wie kann ich aber nun beeinflussen, ob sich mein Becken in diese oder jene Richtung entwickeln wird?

Dazu muß man sich vergegenwärtigen, wie diese drei oder vier Hauptnährstoffe im Nahrungskreislauf wirken und wie sie dort hinein- und auch wieder hinaus gelangen.

*Niedere Algen können sich innerhalb von Stunden vermehren, zum Teil exponentiell. Dies sollte man beim Start eines Aquariums immer bedenken, bevor man die Lampen einschaltet.*



*Einzellige Flachwasseralgen gibt es im Meer in riesigen Mengen. Sie sind die Grundlage des Lebens.*

*Da in einem gesunden, natürlichen Biotop aber ein sehr großer Wasserkörper vorhanden ist, steigen die Nährstoffwerte nicht an und es kommt zu keinen explosionsartigen Vermehrungen.*

*Im Meer enthält der Bodengrund nur leicht erhöhte Phosphatwerte. Die Ursache ist einfach, da er durch Wellen ständig umgeschichtet wird und jede Menge Lebewesen beherbergt, die Phosphat verbrauchen.*



PHOSPHOR – in diesem Fall als Phosphat – wird nur in ganz geringen Mengen benötigt, ist aber in jeder Zelle vorhanden und lebensnotwendig. Man findet es in Spuren in allen natürlichen Dekorationsmaterialien, wie Korallenbruch oder -sand und es wird permanent bei der Fütterung zugegeben. Problematisch kann zum Teil Korallensand werden, es gibt Chargen, die unheimlich viel Phosphat enthalten können. Das kann man vorher messen.

Der anzustrebende Messwert für ein Korallenriffaquarium sollte bei 0,01 mg/Liter liegen, gute Tests lösen etwa nochmal die Hälfte davon halbwegs ablesbar auf. Bei Werten über 0,1 mg - also dem ZEHNFACHEN - sollten langsam Gegenmaßnahmen ergriffen werden, bei Werten über 1mg, also schon dem HUNDERTFACHEN, ist eher ein Ausräumen des Beckens mit anschließendem Neustart zu empfehlen.

Leider findet man die Phosphate, welche zum Beispiel als Calciumphosphat ausfallen können, dann nämlich in großen Mengen im Bodengrund und in der porösen Dekoration. Das hat schon so mancher erlebt, wenn man bei einem extrem mit Phosphat belasteten Becken 90% Wasserwechsel macht und nach einer Woche schon wieder die selben Werte mißt. Da man nicht einschätzen kann, wieviel wirklich im System ist, wäre eine solch drastische Maßnahme der vielleicht weniger schmerzhaft, auf jeden Fall aber kürzere Weg zum Erfolg. Ein kompletter Tausch des Bodengrundes wäre die minimalste Maßnahme, denn hier liegen in der Regel die Hauptdepots. Normalerweise bewegt sich der Phosphatgehalt in halbwegs vernünftig gepflegten Aquarien aber zwischen 0,01 und 0,1 mg/L. Es ist nicht das Schlechteste, immer etwas Phosphatadsorber im Wasserkreislauf zu haben und somit den Wert an der unteren Grenze zu halten.

Eine weitere Methode, Phosphat aus dem Becken zu bekommen, ist eine gute Abschäumung. Dazu später mehr.

Einen Phosphatmangel halte ich eher für ein Märchen, auch wenn man mit einem Test an der Nachweisgrenze liegt, ist immer noch genügend Phosphor für notwendige Lebensprozesse vorhanden, jedenfalls, wenn man seine Tiere füttert. Ich würde einem vermeintlichen Mangel – unbedingt mit VERSCHIEDENEN guten Tests messen(!) – immer durch höhere Futtermengen begegnen. Eine einseitige Phosphaterhöhung, ohne gleichzeitig Nitrat anzuheben, wie von manchen geschäftstüchtigen Zeitgenossen empfohlen, halte ich für außerordentlich gefährlich! Alle eigenen Tests, die ich selbst und mit Kollegen durchgeführt habe, gingen IMMER nach hinten los!

*In gut besetzten Aquarien mit viel Bodengrund kommt es sehr schnell zur Anreicherung von Phosphat im Sediment.*

*Da es von dort nicht abgetragen wird, sollte eine vierteljährliche Messung des Bodengrundwassers Routine sein. Sonst kann es zu starkem Schmieralgenwachstum kommen.*





*Poröse Strukturen sind der Siedlungsraum stickstoffabbauender Bakterien. Das kann die Dekoration oder der Bodengrund sein. Bei letzterem ist dies sogar anhand der entstehenden Blasen in den tieferen Schichten erkennbar.*



STICKSTOFF – hier nur als Nitrat betrachtet – ist ein ebenso lebenswichtiger Baustein für die Eiweißsynthese und wird mit dem Futter zugegeben. Der Nitratgehalt des Aquarienwassers ist nicht von so großer Bedeutung, wie oft behauptet wird, 2mg pro Liter sind genauso akzeptabel, wie 50 mg oder gar mehr. Die meisten Tiere tolerieren solche Unterschiede klaglos.

Natürlich ist eine hoher Nitratgehalt in Verbindung mit einem hohen Phosphatgehalt eine gute Voraussetzung, um Algen ordentlich wuchern zu lassen. Insbesondere dann, wenn man Trockenfutter verabreicht, welches im Verhältnis zu natürlichem Frostfutter ein viel höheres Phosphat/Nitrat Verhältnis aufweist. Hier ist also immer Vorsicht geboten und man sollte anfangs besser gar kein Trockenfutter verwenden. Es gibt allerdings ein Phänomen, welches in der Natur eine große Rolle spielt, im Aquarium auch erwünscht ist und größtenteils bestens funktioniert: die Nitratreduktion. Dabei wird Nitrat auf biologischem Weg abgebaut und scheidet als gasförmiger Stickstoff aus dem System aus.

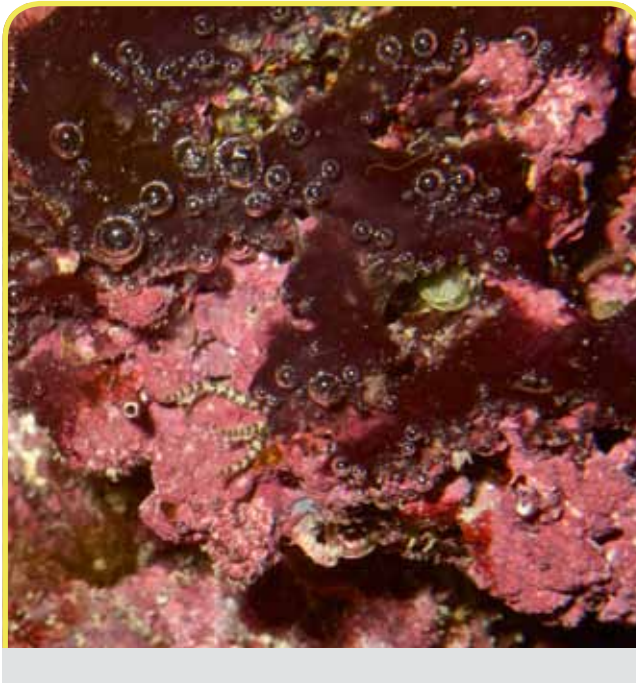
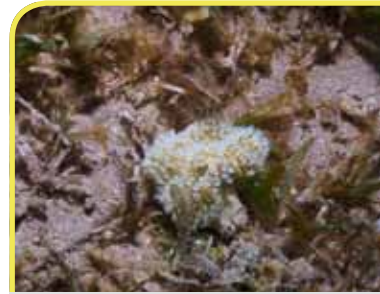
Und genau hier kann es zu folgendem Problem kommen: Selbst in einem „sauberen“ Becken mit guten Wasserwerten und sparsamer Fütterung, sinkt der Nitratgehalt immer weiter ab, bis er bei Werten von 1 mg und darunter landet. Dann kann es zu einem tatsächlichen Mangel kommen, da der Nitratabbau immer weiter verläuft.

Riesenmuscheln beispielsweise reagieren sehr empfindlich auf diese Art Unterernährung. Das ist jedoch das kleinste Problem: Viel schlimmer ist, daß es eine Organismengruppe gibt, die nicht auf Stickstoff (= Nitrat) Zufuhr durch Futter von außen angewiesen ist: Cyanobakterien. Diese sind in der Lage, den im Wasser gelösten atmosphärischen Stickstoff (N<sub>2</sub>) aufzuspalten und in organische Verbindungen einzubauen.

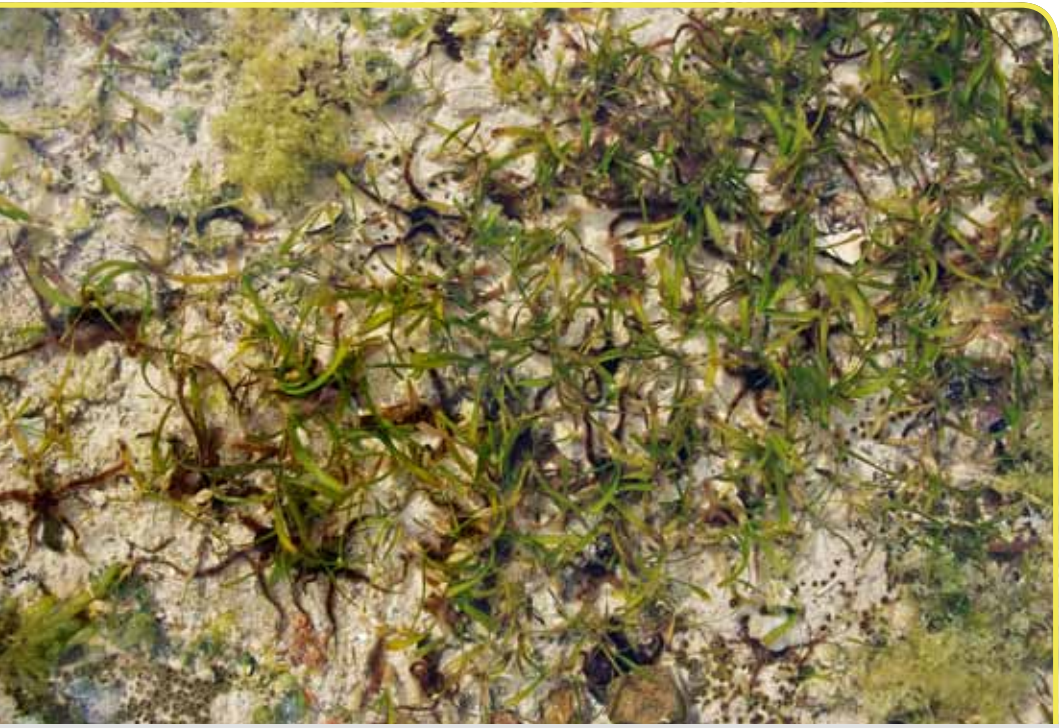


Dieser für das Leben auf unserem Planeten elementare Prozeß kann die Geduld eines Aquarianers auf eine wirklich harte Probe stellen. Wenngleich überall im Meer, besonders in Flachwasserbereichen, vorhanden, stellen sie in der Natur kein großes Problem dar, können aber durch ihre explosionsartige Massenvermehrung (Es handelt sich um einfachste Organismen!) ein Aquarium in kürzester Zeit in den (Würge)-griff bekommen. Da sie Photosynthese betreiben, muß es nur hell genug sein. Wie jede andere festsitzende Alge, beeinflussen Cyanobakterien, auch sehr treffend als Schmieralgen (Obwohl keine Algen im eigentlichen Sinn!) bezeichnet, ihr nahes Umfeld dahingehend, daß sie sich die für sie optimalen Lebensbedingungen selbst schaffen und alle Oberflächen, auch lebende Korallen einfach überwachsen.

*Im natürlichen Riff gibt es immer eine Vielzahl von Organismen, die um die Nährstoffe konkurrieren. Ebenso gehören die im Aquarium unerwünschten Aufwuchsalgen dazu.*



*Cyanobakterien sind das Leid vieler Aquarianer. Sie benötigen kein Nitrat und sind somit allen anderen Organismen überlegen. Selbst gesunde Becken mit viel Kalkalgenbewuchs können sie bei genug Phosphat überwuchern.*



*Die Vielzahl verschiedener Organismen sorgt im Meer auch immer für einen ausgeglichenen Nährstoffhaushalt.*

Der geplagte Aquarianer freut sich morgens über ein „sauberes“ Becken und wenn er abends nach Hause kommt, ist es komplett mit roten Schmieralgentepichen überzogen. Es gibt kaum Organismen, die so rasend schnell ein ganzes Ökosystem beherrschen können.

Machen wir uns also klar: Cyanobakterien benötigen nur drei Dinge: Licht, Phosphat und Kohlenstoff! (Da seit Jahrzehnten immer wieder die unglaublichsten „Bekämpfungsversuche“ veröffentlicht werden, appelliere ich an dieser Stelle lieber an den Verstand der Mitlesenden: Die beste und einfachste Methode sie loszuwerden, ist der Entzug von Phosphat, bei gleichzeitiger Lichtreduktion – dazu ebenfalls später mehr!)



Damit sind wir beim KOHLENSTOFF – dem wichtigsten Baustein organischer Verbindungen – also der lebenden Zelle. Der größte Teil des Kohlenstoffs wird von Pflanzen, im Meer von einzelligen Algen, aus dem gelösten Kohlendioxid in organische Nährstoffe umgewandelt. Darüber braucht man sich als Aquarianer eigentlich keine großen Gedanken zu machen, in einem guten Becken geht das alles ganz von allein.

Hat man aber zu hohe Phosphat- und Nitratwerte, liegt in der Regel eine Limitierung des Kohlenstoffs vor. Diesem kann man durch Zugabe von Alkohol begegnen (siehe Ethanolmethode). Manche Becken erfahren auch eine ständige Kohlenstoffzugabe in Form von Essig. Das nennt sich dann geheimnisvoll Zeolithmethode aber natürlich steht nicht einfach Essig auf den schönen bunten Flaschen drauf, sonst käme vielleicht manch einer auf die Idee, das Zeug literweise für ein paar Cent im Supermarkt zu kaufen ... .

*Kohlenstoff wird durch autotrophe Organismen im Meer gebunden, also Algen, ebenso durch die Zooxanthellen der Korallen und höhere Pflanzen.*



Er ist aber ein Hauptbestandteil des Wirkprinzips, denn auf diese Weise hält man die Konzentration der Nährstoffe im Aquarium gering und fördert das Wachstum planktischer Algen und Bakterien, die einfach mit Hilfe des Abschäumers aus dem System wieder ausgetragen werden. Das besonders Positive daran ist, daß die Elemente Phosphor, Stickstoff und zum Teil Kohlenstoff in genau dem selben Verhältnis aus dem System ausgetragen werden, wie sie in Form von Frostfutter hinein gelangen. Auch hier erkennt man nochmals gut die Gefahr einer hohen Trockenfutterzugabe. Wer bis hierher aufmerksam mitgelesen hat, erkennt, daß es keineswegs Hexerei ist, das Nährstoffsystem seines Aquariums zu überblicken und in seinem Sinn zu beeinflussen. Eigentlich alles ganz einfach:

*Das Kohlendioxid als Kohlenstoffquelle gelangt bei Mangel aus der Atmosphäre über die Oberfläche ins Meer.*

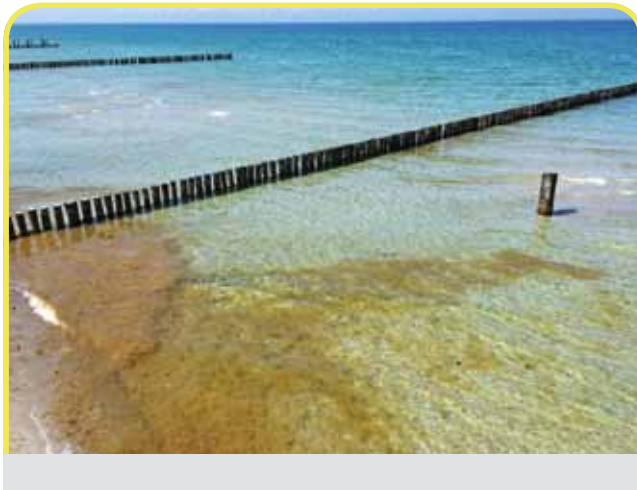
*Im Aquarium übernimmt diese Funktion der Abschäumer.*

Man sorgt einfach dafür, daß immer genug Kohlenstoff und Stickstoff (Nitrat) vorhanden ist und minimiert das Phosphat. Das geht durch regelmäßige Fütterung mit hochwertigem Frostfutter, etwas Phosphatadsorber und einen guten Abschäumer. Alles also keine Zauberei und bezahlbar.

Da wir uns aber eigentlich die Einfahrphase eines Beckens näher ansehen wollen, ist noch ein Element wichtig:



Das SILIZIUM in Form von Silikat. Es findet sich in allen natürlichen Dekorationsmaterialien, die wir im Meeresaquarium verwenden und besonders in künstlichen Keramiken. Hier ist das Silikat die Trägersubstanz, die quasi alles zusammenhält. Werden also Tone, Steingutmassen oder zementartige Materialien verwendet, bilden sogenannte Alumosilikate das Grundgerüst. Dieses wird durch Wasserhärtung oder einen Brennvorgang gebildet.



*Mikroskopisch kleine Kieselalgen gibt es im Meer in gigantischen Mengen. Sie bilden den Anfang der Nahrungskette. Manchmal kann man dichte Ansammlungen mit bloßem Auge erkennen.*

*Im Aquarium werden sie durch den Abschäumer ausgetragen (braune Brühe) und mit ihnen Silikat und Nährstoffe.*

Egal, was man noch alles beimischt, die Hauptelemente bilden Silizium und Aluminium. Bei hochwertiger Riffkeramik ist das Verhältnis deutlich zum Silizium verschoben, da ein hoher Aluminiumgehalt problematisch werden kann. Dieses Grundgerüst ist zwar chemisch nicht identisch mit dem Calciumcarbonat des natürlichen Riffgesteins, welches Korallen bilden, hat, bei richtiger Verarbeitung, aber räumlich ähnliche Strukturen. Es gibt aber in der Natur Organismen, die genau solch ein Silikatgerüst bilden und das sind die Kieselalgen.

Sie sind im Meer der Beginn der Nahrungskette, denn sie kommen dort in so großen Mengen vor, daß alle anderen Meerestiere auf die durch sie mit Hilfe von Licht und den Elementen Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff erzeugten Verbindungen angewiesen sind. (Natürlich stark vereinfacht!) Das versetzt uns Aquarianer in die glückliche Lage, bei guter Abschäumung einen Großteil der Nährstoffe über planktische Kieselalgen einfach wieder auszutragen (siehe Kohlenstoff), birgt aber die Gefahr, daß bei zuviel vorhandenem Silikat, die Kieselalgen sich so massenhaft vermehren, daß sie unser kleines System Minimeer so beherrschen, das andere Organismen es schwer haben, wieder Fuß zu fassen. Schließlich wollen wir uns keine Kieselalgen im Aquarium anschauen. Wer mal an ein gutes Mikroskop gelassen wird, sollte sich dies aber unbedingt gönnen, es sind wirklich zauberhafte Lebewesen!

Nun haben wir den theoretischen Teil hinter uns und können, mit diesem einfachen Grundwissen gewappnet (Wer's nicht glaubt, das ist Schulstoff der 7. Klasse!), an die Realisierung eines tollen Korallenriffaquariums gehen.

Merke: Algen sind ein wichtiger Bestandteil des Systems – auch in unserem Aquarium und im Riff sowieso.

*Auch im Korallenriff gibt es Abschnitte, die von Kieselalgen dominiert werden. So sollte unser Aquarium natürlich nicht aussehen.*





*Bei der Verwendung von Riffkeramik oder natürlichem, silkathaltigen Gestein wird man, bei weißer Beleuchtung, auch immer Kieselalgenbeläge haben. Diese verschwinden aber nach wenigen Wochen bei guter Abschäumung, geringer Beleuchtung und wenig Nährstoffeintrag.*





Mit Hilfe dieser Grundlagen ist uns also klar: Wir haben die Nährstoffe Phosphat, Nitrat und Kohlenstoff und in geringen Mengen Silikat. Da wir das Aquarium neu starten, gehen wir also davon aus, daß sich zunächst einfachste Algen und Bakterien vermehren, einen Teil dieser Nährstoffe verbrauchen, aber auch selbst bilden können. Sie benötigen im Fall von Algen also nur noch Energie in Form von Licht. Dadurch wird ein gewisser Anteil der vorhandenen Nährstoffe in Biomasse eingebaut. Durch Technik, wie Abschäumer und Adsorber entziehen wir unserem Aquarium einen Teil dieser Nährstoffe, welcher aus dem System wieder ausgetragen wird.

Was zuviel ist und durch beide Prozesse nicht „entsorgt“ wird, reichert sich im Aquarium an. Das ist besonders beim Phosphat gefährlich. Daher sollte der logische Schluß sein, das Phosphat IMMER in's Minimum zu bringen, da alle unerwünschten Organismen zwingend darauf angewiesen sind und alle anderen Nährstoffe kaum Probleme machen. Beispielsweise sind anfangs in einem Riffkeramikbecken zu hohe Silikatwerte überhaupt kein Problem, wenn kaum Phosphat vorhanden ist und kein Licht zur Verfügung steht.



Und genau auf diese Art und Weise funktioniert das Einfahren eines Meeresaquariums. Es ist dabei vollkommen unerheblich, aus welchem Material die Dekoration besteht!

Auch ein Becken, welches komplett mit lebenden Steinen bestückt ist, wird bei einem Überangebot von Phosphat und viel Licht komplett veralgen. Gehen wir an dieser Stelle also auf die Organismen ein, deren Vermehrung wir uns wünschen und solche, die wir möglichst nicht haben wollen. Zum Zwecke der Übersichtlichkeit und simpler einfacher praktischer Anwendung wird auch dies sehr vereinfacht dargestellt.

## BAKTERIEN

Natürlich wollen wir möglichst viele nitratabbauende Bakterien in unserem System haben. Allerdings dauert deren Entwicklung eine gewisse Zeit und sie können auch nur in sauerstoffarmen Bereichen, wie dem Inneren porösen Gesteins oder Riffkeramik siedeln.

Genauso wichtig sind aber Bakterien, die auf Oberflächen siedeln, denn sie verbrauchen die Nährstoffe genauso und verhindern anfangs, daß zu viele Algen wachsen. Lösen sie sich von der Oberfläche und gelangen in's freie Wasser, können sie durch Abschäumung aus dem System entfernt oder von Korallen als Nahrung aufgenommen werden.

**VORTEIL:** Sie stören nicht und entziehen dem Wasser die Nährstoffe (P;N;C) in einem natürlichen Verhältnis.

**NACHTEIL:** Mit ihnen kann kein Silizium ausgetragen werden und sie benötigen Kohlenstoff als Zugabe.

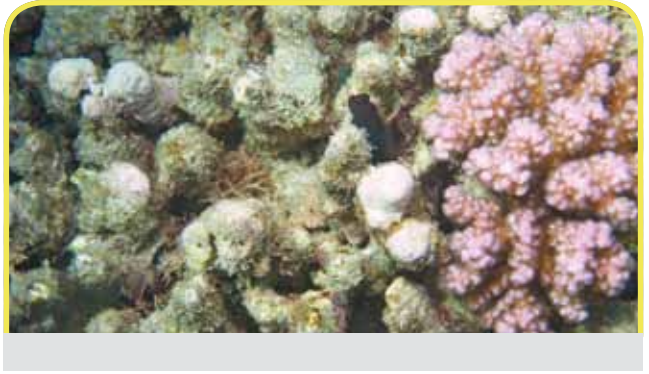
**WICHTIG:** Sie benötigen dazu kein Licht. Natürlich mit Ausnahme von Cyanobakterien, diese wiederum benötigen keinen Kohlenstoff sondern können diesen durch CO<sub>2</sub> Bindung selbst gewinnen.

*In der Natur gibt es unzählige Organismen, die sich von Kieselalgen ernähren, von der kleinsten Schnecke bis hin zu wirklich großen Doktorfischen, wie diesem *Acanthurus sohal*.*





*Aufwuchsalgen finden sich im Riff fast überall, besonders in der Starklichtzone.*



*Die meisten Kieselalgen sind planktisch, es gibt aber auch Arten die lange Fäden bilden können.*



*Grünalgen zeigen meist ein gesundes Milieu im Aquarium. Dennoch sind sie in Riffbecken unerwünscht.*



## ALGEN

Wir sprechen zunächst von einzelligen Aufwuchsalgen und beziehen Cyanobakterien ein, da sich diese ökophysiologisch genauso verhalten. Diese möchten wir natürlich NICHT in großen Mengen im System haben, obwohl sie natürlich immer in geringer Zahl vorhanden sind. Sie bilden unschöne Beläge, die alles überwuchern und Stoffe an das Wasser abgeben, die andere Organismen, wie Korallen am Wachstum hindern.

Obwohl es unzählige viele Algenarten im Meer gibt, konzentrieren wir uns nur auf zwei Gruppen, die außer Cyanobakterien massenhaft in Aquarien auftreten können:

## KIESELALGEN

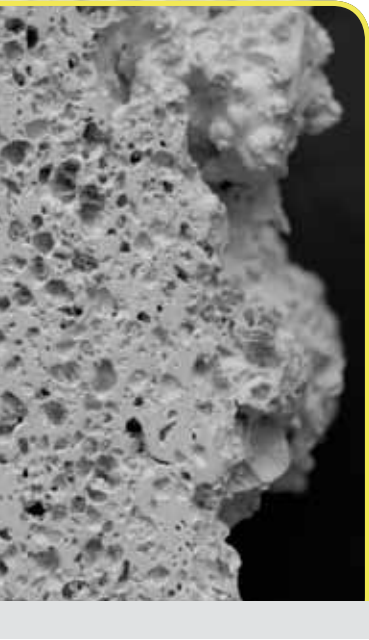
Diese sind bei der Verwendung silikathaltigen Gesteins oder Riffkeramik immer vorhanden. Sie sind nicht für andere Aquarienbewohner gefährlich, aber ihr Vermehrungspotential ist enorm und sie bilden sehr unschöne braune Beläge.

Ein Silikatadsorber ist also anfangs in jedem Fall anzuraten, auch bei Verwendung von Osmosewasser, denn Osmoseanlagen haben keine 100%ige Rückhalterate für Silikat. Sie treten als Erstbesiedler schon wenige Tage nach Befüllen des Beckens auf.

## GRÜNALGEN

Werden hier zunächst nur in Form von Fadenalgen betrachtet, welche zwar nicht besonders schlimm sind, aber bei Massenvermehrung unangenehm.

Allerdings entwickeln sich grüne Fadenalgen erst nach vielen Wochen, so daß man bei gut geglückter Einfahrphase eigentlich keinen nennenswerten Fadenlagenwuchs zu befürchten braucht.



*Unsere hochporöse Riffkeramik wird nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch im Innern belebt.*

*Auf diese Weise können künstliche lebende Steine erzeugt werden, wie das Beispiexemplar rechts eines Riffkeramikseins nach 3 Monaten im Roten Meer eindrucksvoll beweist.*

## CYANOBAKKTERIEN

Werden nur deshalb nochmals erwähnt, weil wir sie ebenfalls nicht im Aquarium in großen Mengen haben wollen und genau die selben Voraussetzungen benötigen, wie Aufwuchsalgen, weswegen sie auch als „Schmieralgen“ bezeichnet werden. All diesen unerwünschten Organismen ist eines gemeinsam, Sie benötigen:

LICHT

PHOSPHAT

NITRAT oder SILIKAT (außer Cyanobakterien)

Will man also sein System erfolgreich starten, benötigt man lediglich einen Phosphatadsorber, einen Silikatadsorber (Gibt es auch als Kombinationspräparat!) und sollte dafür sorgen, daß anfangs nur wenig Licht im Aquarium vorhanden ist.

Dabei kommt uns der Umstand zugute, daß alle drei Gruppen Flachwasserbewohner sind und grob gesagt mit dem in tieferem Wasser vorherrschenden Blaulicht nicht viel anfangen können.

Ich empfehle daher dringend, ein neu eingefahrenes Becken in den ersten ein bis zwei Wochen gar nicht, danach etwa vier Wochen mit Blaulicht zu beleuchten.

Kümmern wir uns als nächstes darum, den oben genannten unerwünschten Organismen durch Konkurrenz etwas das Leben schwerer zu machen und diejenigen zu fördern, die wir uns wünschen.

Der Schnitt durch eine Riffkeramik Rückwandplatte aus unserer Produktion zeigt den enormen Siedlungsraum im Innern. Der Riffkeramik Stein aus einer Aquakultur aus dem Roten Meer, die schöne Besiedlung nach nur drei Monaten, wenn nur genug Konkurrenz für unerwünschte Algen vorhanden ist:





*Chaetomorpha*-Drahtalgen eignen sich zum Einfahren oder Betrieb eines Riffaquariums. Ein Dauereinsatz sollte in einem zusätzlichen Refugium erfolgen.



*Gracilaria* - Rotalgen sind sehr dekorativ und einfach zu halten.



Ebenso geeignet sind *Caulerpa* Arten, hier abgebildet die feine *Caulerpa brachypus*.



Nachdem wir uns die biologischen Zusammenhänge klargemacht haben, sollten wir schon einmal Bezugsmöglichkeiten ausloten.

Klar sollte sein, daß wir zunächst unsere Nährstoffe im Minimum halten, es aber keinen Sinn macht, monatelang ein steriles Becken zu fahren. Es sollten in jedem Fall schnellstmöglich Tiere einziehen, damit man auch etwas Freude an seinem neuen Aquarium hat und der Haussegen nicht schief hängt, weil Frau und Kinder wochenlang in einen leeren Glaskasten gucken müssen.

Woher bekommen wir also solche Nahrungskonkurrenten und welche eignen sich gut? Prinzipiell kommen alle höheren Algen aus Riffgebieten in Frage, wenn sie nur genügend Wachstumspotential mitbringen und unter Blaulicht auch passabel wachsen. Das können Rot-, Grün-, oder Braunalgen sein. Grünalgen haben allerdings das höchste Wachstumspotential, sind leicht zu beschaffen und später auch leicht zu entfernen.

Rotalgen wachsen langsamer und werden sehr schnell von Doktorfischen gefressen.

So gesehen haben sich Grünalgen der Gattung *Caulerpa* am besten bewährt. Die meisten guten Händler haben sie im Programm. Als Menge reichen etwa 2 Hände voll, weniger sollte es nicht sein, damit sie sich schnell vermehren. Sie läßt sich leicht entfernen, auch wenn man immer mal das Gegenteil liest. Letzteres ist natürlich Unsinn, *Caulerpa* - Algen kann man ganz einfach mit der Hand nehmen und sie werden außerdem von grünalgenfressenden Doktorfischen ziemlich schnell dezimiert. Einzige Ausnahme bildet *Caulerpa brachypus* eine sehr feingliedrige Art, die sich auch zwischen Korallenästen breitmachen kann und somit schwerer entfernbar ist.

Vernünftige Händler haben so etwas natürlich NICHT im Angebot.

*Die eingebrachte Menge an Caulerpa Algen sollte anfangs nicht allzu gering sein, da viele Thalli zunächst absterben, bevor die Alge wieder neu austreibt. Zwei Hände voll ist ein gutes Maß.*

Am Beispiel dieses 160 cm Beckens wird deutlich, daß auch wenige Algen den gewünschten Effekt bringen, es kann aber auch ruhig etwas mehr sein.

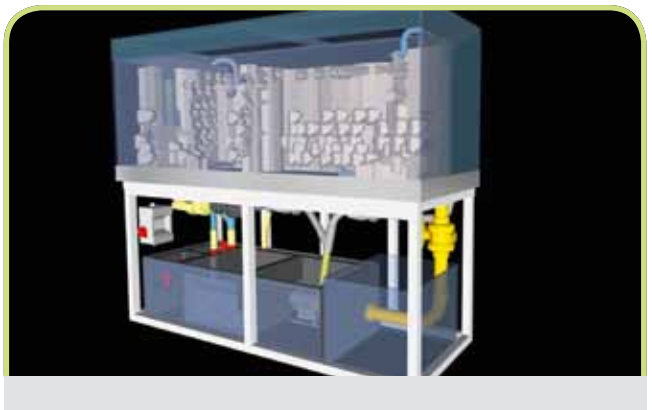
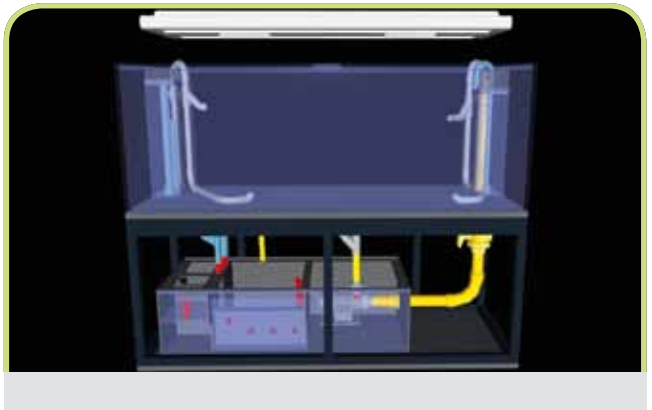
Auch Drahtalgen werden von manchen bevorzugt, da sie kaum von Fischen gefressen werden. Ich empfehle unbedingt die Algen zunächst in das Hauptbecken zu setzen, da sie Hemmstoffe bilden, die unerwünschte Kieselalgen und Cyanobakterien im Wachstum unterdrücken. Diese Eigenschaft machen wir uns mit der gleichzeitigen Nährstoffreduzierung zunutze.

Kleiner Zwischenstopp bevor es nun wirklich an die praktischen Seiten geht:







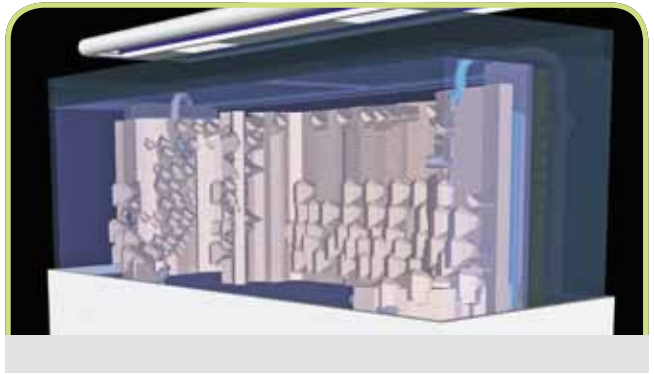


## Planung



# Planung

*Nicht jeder kann ein Computerprogramm zur Visualisierung zur Hand nehmen, dennoch sollte man seine Gedanken zunächst irgendwie festhalten und mit erfahrenen Aquariern diskutieren.*



Falls man noch gar kein Aquarium oder zunächst nur mit einem kleinen Nano Becken geübt hat, sei dringend geraten, sich lieber ein paar Wochen mehr Zeit für die richtige Planung zu nehmen.

Dabei ist zunächst die GRÖSSE des Beckens, und zwar NICHT in Litern, sondern in Länge und Tiefe entscheidend, später die Höhe, welche aber mehr vom Geldbeutel bestimmt wird. Die enthaltene Wassermenge ergibt sich dann schon.

Der AUFSTELLORT ist ein nächster wichtiger Punkt, über den es trefflich nachzudenken gilt. Im Internet findet sich im „Meerwasserforum.info“ unter:

(<http://www.meerwasserforum.info/index.php?page=Thread&threadID=41307&pageNo=1&highlight=kadatz>) eine hervorragende Abhandlung des Architekten Stefan Kadatz aus Berlin, wie man an eine professionelle Aquarienplanung herangeht. Die Zeit, dies durchzuackern, wird später vielfach belohnt! Es haben unheimlich viele Leute an dieser Planung mitgearbeitet und das Becken hat inzwischen viele Nachahmer gefunden.

Es sei allerdings darauf verwiesen, daß man heute so ein veraltetes Closed Loop Strömungssystem wohl nicht mehr machen würde. Unsere neuesten Messungen haben ergeben, daß der Stromverbrauch bei einem 250 cm langen Becken mindestens 60% höher liegt, als bei direkt im Becken verbauten hochwertigen Strömungspumpen. Das aber nur am Rande.

Diese Abhandlung soll aber ein Gefühl dafür vermitteln, wie einfach und problemlos solch eine Einlaufphase verlaufen kann. Natürlich ist Stefan ein Perfektionist und nicht jeder hat so viel Geduld oder aufgrund eines Umzugs gar nicht die Möglichkeit, so lange mit dem Tierbesatz zu warten.

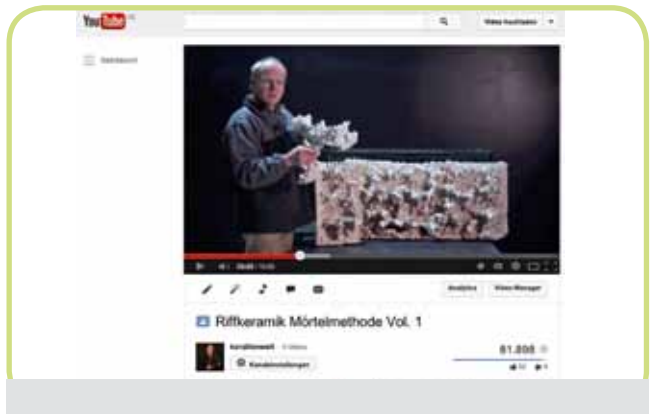


Allerdings sollte jeder das Ergebnis von Stefan mit wesentlich schneller besetzten Aquarien nach nur einem Jahr vergleichen! Wenn man noch keine Keramikdekoration besitzt, sondern zunächst mit dem Gedanken der Anschaffung spielt, seien folgende zwei kleinen Filme empfohlen, die auf Youtube unter folgendem Stichwort zu finden sind:

„Riffkeramik Mörtel­methode Vol. 1“.

Darin wird vor allem das Anfertigen einer kleinen Hand­skizze erklärt, die uns und Ihnen die Arbeit wesentlich erleichtern und zu gemeinsamem, richtigen Verständnis führt. Nach 20 Jahren Riffkeramik Produktion, wissen wir schon, was die meisten uns mit den Skizzen sagen wollen.

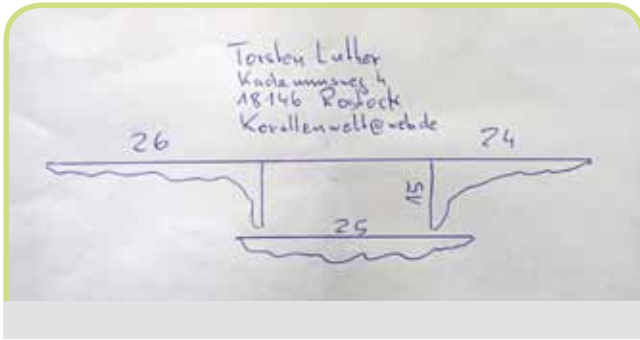
*Für das Erstellen einer kompletten Dekoration im eigenen Becken haben wir eine ganze Reihe Videos in Youtube gestellt: Einfach Korallenwelt in die Suche eingeben und mit seinen eigenen handwerklichen Fähigkeiten vergleichen. Manches sieht viel komplizierter aus, als es in Wirklichkeit ist und ein richtiges Riff selbst zu bauen, ist nicht nur eine Herausforderung, sondern macht auch richtig Spaß*



Schlimm sind für uns als Produktionsbetrieb seitenlange Beschreibungen! Die kann ich ja schlecht den Keramikern in der morgendlichen Produktionsbesprechung vorlesen! Also einfach eine Skizze schicken, den Rest klären wir dann schon.

Die Mitteldekoration und Technik wird im zweiten kleinen Film gezeigt. „Riffkeramik Mörtel­methode Vol. 2“.







## Transport und Einbau



## Transport und Einbau

Wir liefern unsere Waren über unsere Webseite direkt an Endkunden, an Großhändler, Händler und Internetshops mit angeschlossenem Ladengeschäft aus. Alle in unserer Preisliste oder auf der Webseite mit einer Artikelnummer versehenen Produkte haben wir IMMER am Lager! Geht hier eine Bestellung bis 14:00 Uhr ein, wird noch am selben Tag versandt. In der Regel passiert das per Spedition, der Kunde erhält dann seine Trackingdaten per Email, sofern wir die Adresse haben. Obwohl wir unsere Waren sehr sorgsam verpacken, bitten wir die Sendungen direkt bei Erhalt auf Beschädigung zu prüfen.

Etwas Bruch lässt sich zwar per Aquabond Kleber unsichtbar wieder reparieren, ist aber zumindest ärgerlich. Da viele Kunden heute durch monatelanges Warten ihrer bereits bezahlten Waren im Onlinehandel etwas verunsichert sind, hier noch eine ungefähre Orientierung zum Erhalt von Sonderanfertigungen. Diese dauern in der Regel 5-10 Tage, das hängt natürlich von der Größe ab. Am Donnerstag Abend geht natürlich nichts mehr, Baubeginn ist dann Montag früh. Die Speditionslaufzeit innerhalb Deutschlands beträgt in der Regel 1-2 Tage und Rostock liegt hoch im Norden ... .

*Sonderanfertigungen werden bei uns in einem Stück gebaut und erst vor dem Brennen auseinandergeschnitten. Somit ergibt sich von vornherein ein perfektes Riff.*

*Es müssen nur noch die Spalten vermörtelt werden.*





*Kugelförmige Strömungspumpen, wie diese Tunze Stream, lassen sich über Negativabdrücke perfekt in die noch feuchte Keramik einarbeiten.*

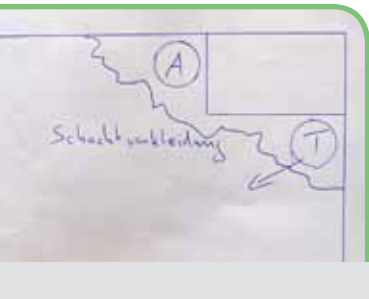
*Die unschönen Originalhalterungen entfallen und trotzdem sind die Pumpen um ca 30° drehbar.*



*Pumpenkammern gibt es für hochwertige Strömungspumpen, welche unsichtbar darin verschwinden.*

*Sie sind kinderleicht zu entfernen und schwingungsfrei in Schaumstoff eingebettet. So geben sie ohne Rohrleitungsverlust die volle Kraft an den Wasserkörper ab.*





Wir wissen schon, ob es sich bei den eingesandten Zeichnungen um Außen- oder Innenmaße handelt. Wir haben Matrizen für Aquabee / Abyzz Pumpen (A), sowie Tünze Stream (T), Nanostream (N) und Waveboxen (W). (siehe Skizze)

Diese werden bei einer Sonderanfertigung direkt mit eingebaut und liegen dann direkt in der Keramik. Anderweitige Halterungen werden nicht benötigt.

Einfach einen Kreis mit entsprechendem Buchstaben in die Skizze eintragen und mit einem Pfeil die gewünschte Strömungsrichtung mit angeben. Höhenangabe nicht vergessen!

Die größtmöglichen Teile, die wir bauen können, sind etwa 110 x 60 cm. Hoch- oder Querformat spielen keine Rolle. Ich erwähne das, weil mindestens 1 x im Monat eine Anfrage kommt, ob die 2 m Rückwand in einem Stück geliefert wird ... . Gabelstapler liefern wir selbstverständlich gleich mit!

Zum besseren Verständnis: Die Keramik sollte schon soviel wiegen, wie das Wasser, welches sie verdrängt, sonst würde sie schwimmen!

Säulen gibt es mit maximal 140 cm Höhe in einem Stück und das ist jetzt nicht ironisch gemeint, allerdings sollte man vorher auch den Platz über dem Aquarium prüfen. Wenn die einzelnen Teile aus dem Ofen kommen, wird hier vor Auslieferung das Ganze zusammengebaut und auf Maßhaltigkeit geprüft.

**ACHTUNG:** Manche Zeitgenossen haben etwas falsche Vorstellungen, davon, wie genau man mit poröser Keramik arbeiten kann. Pro 50 cm Baulänge haben wir Mindesttoleranzen von etwa einem Zentimeter! Mir wollte ein Spaßvogel bei einem 2 Meter Becken schon einmal etwas von 8 mm zuviel erklären, die er stundenlang abfeilen mußte ... .

Nun sind wir, unabhängig davon, ob man Standard – Lagerware oder eine Sonderanfertigung bevorzugt, bei der Gretchenfrage, die jeder für sich selbst entscheiden muß: Soll die Dekoration fest mit dem Glas verbunden werden oder alles später noch einmal demontierbar sein? Dazu einige Denkhilfen: Ist ein Becken für die Lebenszeit gedacht – ja, welches Becken ist das schon? – und wird bis ans Ende seiner Tage auf einem bestimmten Platz stehen bleiben, gibt es eigentlich keinen Grund, eine herausnehmbare Dekoration einzubauen. Hier ein schönes Beispiel: Aus diesen Aquarien baut man die Deko sowieso nur mit dem Preßlufthammer aus!

*Bei diesem 5 Meter Becken lohnt sich der komplett vermörtelte Einbau in jedem Fall, denn es bleibt genug Platz für die Tiere übrig, so daß wohl nie ein Umbau der Dekoration ansteht.*

*Es wird strömungstechnisch mit 2 Abyzz 400 Pumpen betrieben, die mit 60% im Zufallsmodus arbeiten.*

*Das sind gerade 150 Watt für ein so großes Becken.*



Bei so einer Größe will man das auch später nicht mehr umdekoriern, sondern freut sich über sein Minimeer oder baut noch ein größeres Becken. Da muß jeder selbst wissen, wo er seine Grenzen zieht. Das Maximum für fertig gemörtelte Becken ab Werk wird durch die Transportmöglichkeiten festgelegt: Vierter Stock mit Wendeltreppe im nicht befahrbaren Hinterhof, bei Wohnungswechsel in den nächsten drei Jahren sollte die Planungen auf etwa 120 cm Beckenlänge schrumpfen lassen, aber wir haben auch schon Becken von 200 x 85 x 80 cm in den zweiten Stock bugsiiert – aber hier sollte wirklich jeder seine Möglichkeiten VORHER ausloten und nicht ausschließlich auf hilfsbereite Nachbarn hoffen.

*2 Meter große Becken lassen sich ab Werk komplett montieren und ausliefern.*



Ab Beckenlängen unterhalb von 120 cm würde ich heutzutage ein Aquarium immer ausmörteln. Unser Material ist jetzt seit Jahrzehnten erprobt und die Ergebnisse sind, verglichen mit lose aufgestellter Dekoration wirklich noch einmal eine Klasse besser! Außerdem macht es richtig Spaß und man wird sich gern an den Tag erinnern, an welchem das neue Korallenriff unter den eigenen Händen Gestalt annahm. Zumindest wurde mir das bisher von allen so bestätigt, die es gemacht haben. Dieses Verfahren bringt die besten Ergebnisse und ist eigentlich kinderleicht auszuführen.

Man hat etwa 2-3 Stunden Zeit, bevor der Mörtel fest anzieht. Es ist auch kein Problem, später etwas herauszubrechen und noch einmal neu zu bauen und zu vermörteln. Für diejenigen, die an ihren Fähigkeiten zweifeln, seien nochmals die beiden schon genannten Filme auf Youtube empfohlen. (Suchbegriff: Riffkeramik Mörtel-methode) Wir sprechen bei diesem Verfahren von der MÖRTELMETHODE, weil einfach alles fest miteinander vermörtelt wird.

Es gibt allerdings auch verschiedene Gründe, sich nicht so absolut mit der Dekoration festzulegen, in der Regel können das Transportprobleme sein:

Das Becken steht vielleicht noch nicht an seinem optimalen Platz, man plant einen Umzug oder Hausbau, man hat einen netten Menschen kennengelernt, wie auch immer. Das Becken soll aber dennoch toll aussehen und nicht den Eindruck erwecken, man hätte einfach ein paar Fertigteile hineingestellt.

Egal ob man nun eine passende Sonderanfertigung einbauen oder seine Dekoration aus fertigen Elementen zusammensetzen will, soll es am Ende auch wie aus einem Guß wirken.

*Selbst aus losen Steinen lassen sich mittels Mörtel ansehnliche Riffe dekorieren, so wie es dieses 2 Meter hohe Becken in einem Zoo eindrucksvoll zeigt.*



*Die Mitteldekoration ist noch einmal eine ästhetische Herausforderung.*



*Für nicht so handwerklich Begabte gibt es auch fertig dekorierte Becken vom Profi.*







*Weißer Keramikkleber eignet sich hervorragend zum Verbinden einzelner Elemente.*



Die KLEBEMETHODE bietet sich somit an: Hierbei werden die Platten in der richtigen Reihenfolge zunächst im Becken aneinandergestellt. Im Beispiel auf dem Bild sieht man, daß in Ausnahmefällen sogar die Beckenform nur das Verkleben zuläßt. Die Platten stehen dann mit den senkrechten Kanten aneinander und werden mittels AQUABOND Kleber untereinander – nicht aber mit dem Aquarium – verklebt! Der Kleber wird, bei einer Bestellung direkt bei uns im Hause, selbstverständlich mitgeliefert, bei Bestellungen über Händler sollte man darauf achten, diesen auch mit zu bekommen!

Alle von uns ausgelieferten, senkrechten Platten, egal ob für Rückwände, Seitenwände oder Schächte stehen selbstverständlich von allein und brauchen nicht noch zusätzlich mit dem Glas verbunden zu werden! So kann man sich genug Zeit lassen, alles vernünftig zusammenschieben und innerhalb des Beckens auszurichten, wie man es später haben möchte. Dann erst wird verklebt.

Bei Direktbestellungen liefern wir auch immer etwas Bruchmaterial und Mörtel mit. Damit können die Übergänge zwischen den einzelnen Platten und die Klebestellen kaschiert werden und das Ganze sieht dann wirklich aus, wie aus einem Guß!

**ACHTUNG:** Wir empfehlen dringend, bei der Klebmethode die Rückwandplatten NICHT mit der Glasscheibe zu verbinden!!! Unsere Keramikplatten sind, besonders mit zunehmender Höhe, auf der Rückseite nicht immer absolut eben. Bei zu wenig Zwischenraum zwischen Keramiken und Rückscheibe ergeben sich sehr enge Spalten.

Setzt man nun neue Fische in das Becken, die keinerlei Orientierung haben, von den Alteingesessenen aber natürlich einem ausgiebigen Stresstest unterzogen werden, ist die Gefahr groß, daß sie sich in diesen engen

Spalten verklemmen und nicht wieder herauskommen!!!  
Fische flüchten nicht rückwärts! Besonders wenn hinter das Aquarium Licht fällt, versuchen es die Tiere immer wieder!

ALSO: unbedingt einen 2-3 cm großen Spalt zwischen Riffkeramikrückwand und Glasscheibe frei lassen!

Eine Gefahr des Verschlammens, wie immer mal wieder behauptet wird, besteht nicht! Selbst nach 10 Jahren ist die Schicht, welche sich in diesem Zwischenraum absetzt, nicht höher als 2 cm. Sie ist dann eher als biologischer Filter anzusehen. Wer die Möglichkeit hat, hinter so ein Becken zu schauen, wird staunen, welche Vielzahl von Lebewesen sich dahinter entwickelt. Also bitte auf keinen Fall solch eine „Riffhinterspülung“ einsetzen!

Hier ein Beispiel, welches mit der Klebemethode ausgeführt wurde.



*Solche Dekorationselemente, die nicht mit der Beckenwand in Verbindung stehen, können nur untereinander verklebt werden.*



*Ab Werk wird jede Sendung sorgfältig verpackt und gesichert. Dennoch sollte man sie beim Eintreffen auf Beschädigung kontrollieren.*

Nachdem nun jedem klar sein sollte, was er benötigt, kann es an eine Bestellung gehen. Wir haben deutschlandweit eine Vielfalt von Händlern, die eine ganze Reihe verschiedener Bauteile auf Lager haben, die man gleich mitnehmen kann. Auch einige wenige Online Shops haben ein ausgewähltes Sortiment lieferbar. Bei uns befinden sich alle, mit einer Artikelnummer versehenen, Bauteile immer in ausreichender Zahl am Lager und werden bei Bestelleingang sofort verpackt und ausgeliefert. Dies geschieht mit größtmöglicher Sorgfalt. Die einzelnen Teile stehen lose auf Paletten die mit Styropor abgesichert sind. Dazwischen wird lose Folie gestopft. Auf diese Weise ist noch ein gewisses Arbeiten der Bauteile gegeneinander möglich. Früher haben wir nur Styropor verwendet, hatten aber öfter Bruch zu verzeichnen. Die Transportschäden heute belaufen sich auf ein Minimum. Da wir den Aquabond Kleber bei Lieferungen an Endkunden ohnehin beilegen, sind kleinere Schäden schnell und unbürokratisch selbst behoben. Auch wenn zum Beispiel eine Rückwandplatte bricht, kann man diese wieder so zusammenkleben, daß dieser Bruch von der Vorderseite nicht zu sehen ist.



Das ist bei einer Sonderanfertigung auf jeden Fall der schnellere und bessere Weg, als ewige Streitigkeiten mit der Spedition.

Da Sonderanfertigungen bei uns in einem Stück gebaut und erst vor dem Brennen auseinandergeschnitten werden, kann man einen Nachbau ohnehin nicht so 100%ig hinbekommen, wie das Original, weil der Rest ja bereits beim Kunden ist. Außerdem will man natürlich auch irgendwie vorwärts kommen, weil einem die unvollständige Lieferung sonst die Garage verstopft!

Der Preis richtet sich einfach nach der Gesamtlänge in Zentimeter, bezogen auf die Draufsicht. Aktuelle Preise finden Sie auf : [www.Korallenwelt.de](http://www.Korallenwelt.de)

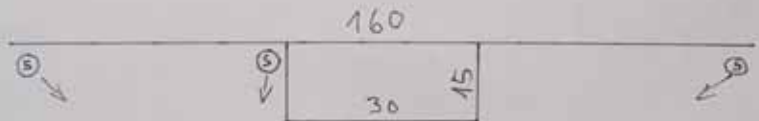
Im unteren Beispiel wären das also:

$$65 + 15 + 30 + 15 + 65 \text{ cm} = 190 \text{ cm}$$

Empfehlenswert wären: Kleber, Mörtel nach Bedarf, Marinostabil, Dubad PO4/Si Adsorber und etwas Bruch zum Kaschieren der Zwischenräume. Das ist eigentlich alles, was man als Kunde für eine perfekte Dekoration benötigt; sozusagen ein Rundum – Sorglos – Paket.



Toscha Lubber  
 Kadannweg 4  
 18146 Postack  
 Korallenwelt@web.de



Höhe: 55 cm SR. dt. 52 cm





*Feiner, anhaftender Brennstaub bedeutet zusätzlichen Silikateintrag und sollte vor dem Einbringen abgespült werden.*



Schon dreimal versprochen - aber nun wird es wirklich praktisch: Die Sendung bitte vorsichtig zu Hause auspacken und auf Vollständigkeit prüfen. Für ein wenig Vorfreude schadet es nicht, das neue Riff auf der Terrasse schon einmal als Trockenübung zusammenzubauen.

Nach eingehender Vorkontrolle müssen vielleicht noch kleinere Nacharbeiten gemacht werden. Manch einer will vielleicht auch aus Standardteilen eine passende Dekoration selbst herstellen. Die Bearbeitung unserer Riffkeramik ist auch mit rudimentären handwerklichen Fähigkeiten kein Problem und wird auf YouTube erklärt.

Falls irgendwo etwas zu lang ist, eignet sich ein Trennschleifer (Flex) mit einer 1 mm Scheibe, welche es mittlerweile sogar in Baumärkten gibt, am besten, der geht durch das poröse Material durch, wie durch Butter. Stein- oder Metallscheiben sind egal! Bei längeren Schnitten sollte man sich diese vorher mit Marker anzeichnen!

NICHT im Wohnzimmer flexen - von der Schnittbreite bleibt wirklich nur Staub übrig!!! Vorher etwas naß machen, reduziert die Sache etwas.

## BOHRUNGEN

Bohrungen während der Produktion in das nasse, hochporöse Material an die richtigen Stellen zu bringen, ist außerordentlich schwierig, da es während des Trocknens und Brennens noch unheimlich arbeitet, von der Stabilität einmal ganz abgesehen. Die Bohrung soll ja später auch an der richtigen Stelle sitzen! Also besser vor Ort selber machen, das dauert auch bei größeren Löchern keine Minute. Dafür am Besten eine handelsübliche Lochkreissäge verwenden!

Wenn irgendwo kleine Vorsprünge sind, die man vielleicht nicht haben möchte, oder die irgendwie im Weg sind – wir können ja nicht wissen, welcher Scheibenrei-

niger später benutzt wird - kann man sie einfach mittels Hammer und kleinem Meißel entfernen. Bitte nicht wie wild nur mit einem Hammer auf das Material eindreschen, da es aufgrund hoher Spannung sonst vielleicht nicht dort bricht, wo man möchte!

Zu guter Letzt wird die fertige Keramik einfach abgespült. Das entfernt den anhaftenden Brennstaub. Auch wenn die Teile länger am Lager stehen, haftet viel Staub aus den Produktionshallen, aus dem unnötig Silikat entweichen kann, weil dieser ultrafeine Staub natürlich eine riesige Oberfläche hat. Das ist mit einem einfachen Schlauch blitzschnell gemacht.

Will man die Keramik gleich in einem besetzten Becken verwenden, sollte man diesen Vorgang noch ein bis zweimal wiederholen. Durch den Brennvorgang und das enthaltene Calcium und Magnesium, reagiert unsere Riffkeramik beim ersten Wasserkontakt noch stark basisch, da sich natürlich sofort deren Hydroxide bilden.

Wer ganz sicher gehen will, läßt die Teile nach dem Abspülen einfach eine Nacht draußen stehen. Natürlich nicht bei  $-20^{\circ}\text{C}$ , die Luft sollte schon ordentlich feucht sein!

Kleinere Bauteile, wie einzelne Säulen, Miniriffe etc. werden einfach zweimal kräftig abgespült und können dann nach kurzer Trocknungszeit direkt in das Aquarium gestellt werden.

Da wir uns mit Publikationen in der Vergangenheit etwas schwer taten, gab es auch schon genug Leute, die das Material nicht gespült haben, und trotzdem kaum Algen in der Anfangsphase hatten, ich empfehle aber dringend, dies zu tun.

*Unsere Riffkeramik läßt sich einfach mit hochwertigen Werkzeugen bearbeiten. Beim Abklopfen immer einen Meißel benutzen und den Hammer nur vorsichtig einsetzen!*





## Wässern und Einfahren



# Wässern und Einfahren

## WÄSSERN

Eine Wässerung der Teile, wie oft beschrieben wird, halte ich allerdings nicht für notwendig, sondern eher für übertrieben. Wenn man genügend Zeit und den Platz dafür hat, kann man das natürlich machen, aber es bringt nicht mehr wirklich viel.

Eine gute Alternative ist, die Keramik bei Regenwetter ein paar Tage draußen stehen zu lassen, da sie dann immer wieder gewässert und getrocknet wird. Bei einer Neueinrichtung des Aquariums bietet es sich allerdings an, die komplette Einrichtung IM Aquarium zu wässern, da dieses meist ohnehin einmal zur Dichtigkeits- und Stabilitätsprüfung mit Leitungswasser gefüllt wird. Dann kann man auch die – vorher trotzdem gespülte – Keramik darin wässern.

GEMÖRTELTE BECKEN sollten IMMER vorher einmal mit Leitungswasser gespült werden. Dazu läßt man, je nach Geduld, das Wasser 3- 7 Tage im Becken bei eingeschalteter Strömungspumpe und hängt 500 ml des Adsorbers auf 1000 Liter Wasser hinein.

LICHT sollte selbstverständlich ausgeschaltet bleiben, aber natürlich darf man sich auch mal ein paar Minuten über seine neue Lampe freuen ... .

*Wenn die Dekoration komplett eingebaut und vermörtelt ist, wird das ganze Becken zunächst einfach nur 3-7 Tage mit Leitungswasser gefüllt und für etwas Strömung gesorgt. Ein Silikatadsorber sollte dann schon mitlaufen.*





## ADSORBER

Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, mit der Nährstoffminderung zu beginnen. Da wir im System später nitratabauende Bakterien und einen vernünftigen Stickstoffkreislauf kultivieren wollen, beschränken wir uns logischerweise darauf, SILIKAT und PHOSPHAT aus dem System zu entfernen.

Glücklicherweise gibt es inzwischen Kombiadsorber auf Eisenbasis, welche in der Lage sind, beide Verbindungen gleichzeitig aus dem Wasserkreislauf zu entfernen. Wir liefern dieses, bei uns als DUBAD gehandeltes Material, bereits bei jeder Keramikauslieferung an Endkunden mit, damit diesbezüglich keine Fragen aufkommen und der Kunde von Beginn an ein passendes Produkt in der Hand hält. Ich empfehle die halbe Menge in einem Damenstrumpf von Beginn an in das Aquarium zu hängen und leicht anzuströmen. Der Einsatz in einem Filterbecken geht natürlich genauso gut.

Nach der mehrtägigen Spülung mit Leitungswasser kann der Adsorber getauscht und das Becken mit Osmosewasser befüllt

werden. Die Wirksamkeit des Adsorbers in Leitungswasser und erst recht in Osmosewasser ist natürlich höher und die Reaktion verläuft schneller, da zunächst kaum andere Substanzen im Wasserkörper gelöst sind. Später in Meerwasser mit seinen vielen gelösten Verbindungen dauert die Reaktion etwas länger.

Jeder kann also selbst entscheiden, wie lange er das Becken mit reinem Osmosewasser und Adsorber laufen lässt, ich empfehle aber 3 Tage als Minimum. Manche wechseln das Osmosewasser sogar noch einmal aus, was zumindest bei kleineren Becken durchaus möglich und nicht so kostenintensiv ist. Wer alles richtig machen will und etwas Zeit hat, lässt das neue Aquarium also zu-



*Hochwertige Kombiadsorber (Dubad) senken den Silikatwert zuverlässig und lassen gleichzeitig den Phosphatwert nur ganz langsam auf ein natürliches Maß steigen.*



*Marinostabil sorgt für ein ausgewogenes Kalk - Kohlensäure - Gleichgewicht. In frisch gemörtelten Becken ist dies stark in Richtung Calcium verschoben.*



nächst eine Woche mit Leitungswasser laufen, wechselt den Adsorber danach aus und betreibt das Becken dann nochmals eine Woche mit Osmosewasser. Dann kann aufgesalzen werden, entweder das schon vorhandene Osmosewasser oder eine Neubefüllung.

Eine noch längere Wässerung halte ich für überflüssig! Es gibt Anwender, die gar nicht gewässert haben, andere haben diese Behandlung auf 6 Wochen ausgedehnt. Beide Fraktionen haben heute tolle Becken, es liegt also etwas im Gefühl des Aquarianers, wie lange er ein leeres Aquarium erträgt.

## MARINOSTABIL

Da in einem frisch mit Salzwasser angesetzten Aquarium noch diverse chemische Reaktionen ablaufen und durch die neue Keramik Calcium und Magnesium noch in Lösung gehen können, empfiehlt es sich, daß System auf chemischem Wege etwas laienhaft ausgedrückt „zu beruhigen“. Am Anfang, wenn gar keine Verbraucher im Becken sind, benötigt man ja keinen Calciumwert am oberen Limit.

Der durch die Brennoxide leichte Hang zur Hydroxidbildung sorgt außerdem dafür, daß in frischen Riffkeramikbecken die Karbonathärte stark fallen kann. (Der selbe Effekt wie beim Kalkwasser!) Dies wird von einigen Steinkorallen bei gleichzeitig hohen Calciumwerten nicht toleriert. Das sogenannte Kalk - Kohlensäure Gleichgewicht ist dann anfangs stark in Richtung Calcium verschoben, so daß der pH Wert auch nicht bei optimalen 8,2 liegt. Dem wirkt man einfach mit unserem Produkt MARINOSTABIL entgegen. Dies liegt jeder Lieferung, welche direkt hier im Haus bestellt wurde, ebenfalls in ausreichender Menge bei. Als grobe Dosieranleitung kann man täglich etwa einen gestrichenen Teelöffel pro

250 Liter Wasser annehmen. Das hängt aber sehr stark von der verwendeten Salzmarke und der Menge Keramik ab, die man verwendet.

Viel einfacher ist eine Kontrolle über die Karbonathärte, die man damit zwischen 8-10 kH einstellt. Dabei kann die angegebene Dosierung durchaus 2 x täglich angewandt werden.

**ACHTUNG:** Es reicht, wenn eine kH von 8-10 nach etwa 1-2 Wochen erreicht ist - keinesfalls die ganze Dose am ersten Tag in das Becken kippen!!! (Alles schon erlebt!)

Man kann das Produkt später auch einfach weiter verwenden, da es die Karbonathärte oben hält, den pH Wert stabilisiert und die Aufnahme von Spurenelementen erleichtert. Auf diese Weise wird der Wasserkörper einfach und preiswert in den ersten Monaten so eingeppegelt, daß die allermeisten Organismen eine gute Lebensgrundlage finden. Das heißt jedoch nicht, daß man sein Becken jetzt nach zwei Wochen bis zur Oberkante mit den buntesten Steinkorallen vollpacken kann! Ab jetzt ist wirklich Geduld gefragt!

Natürlich kribbelt es dem neu beginnenden Aquarianer, dem alten Hasen sowieso, jetzt in den Fingern und er möchte gern wissen, was da jetzt im Becken in chemischer Hinsicht „so los ist“. Aquarienindustrie und Internetforen sorgen auch dafür, daß dieses Thema auch immer present ist. Man sollte sich jedoch klar machen, daß Messwerte in erster Linie dazu da sind, sich den IST ZUSTAND eines Beckens zu vergegenwärtigen und eine Strategie zu überlegen und nicht Auslöser panischen Handelns zu sein und nur wegen eines vermeintlich falschen Messwertes alles Mögliche in sein Becken zu kippen. Ich frage mich auch immer, ob es Sinn macht, wenn manche Leute sich

*Wenn man Wasserwerten eine hohe Bedeutung beimißt, sollte man auch hochwertige Tests mit einer Referenz verwenden. Alles Andere gleicht einem Blindflug. Die Professionellsten gibt es von Reefanalytics.*



30 verschiedene Pillen pro Tag einwerfen, aber das können Ärzte sicherlich besser beurteilen. Nach 20 Jahren Berufsmeeresaquaristik war ich doch ziemlich erstaunt, daß erst jetzt eine kleine, feine Firma aus Oberhausen auf die Idee kommt, das Thema Messungen etwas ernster zu nehmen und für den Heimanwender ohne chemische Vorkenntnisse ein paar Wassertests zu liefern, die nicht nur in der Anwendung Maßstäbe setzen, sondern auch wirklich zu guten nachvollziehbaren Ergebnissen führen. Ich habe keine Ahnung warum es bis zum Jahr 2010 dauern mußte, daß Testkithersteller – und das Zeug ist ja in der Regel nicht billig - Ihren Produkten mal eine ordentliche Referenz beilegen!?

Insofern seien also die Tests der Firma Reefanalytics allen testenden Aquarianern an's Herz gelegt. Der Inhaber, Peter Gilbers, ist ja selbst auch im Meerwasserforum aktiv und beantwortet rührig und mit unglaublicher Geduld die immer wiederkehrenden Fragen der „Testgemeinde“. Ich habe die Firma öfter selbst besucht, um mir einen persönlichen Eindruck von der Arbeitsweise dort zu machen. Ich kann nur sagen: weiter so! (Ich fühlte mich etwas in die Hexenküchen meines Chemiestudiums zurückversetzt)

Es liegt mir keineswegs daran, andere Produkte am Markt schlecht zu machen oder deren Qualität in Frage zu stellen, aber die simple Tatsache, eine Referenzlösung beizulegen, an der man zunächst einmal die Qualität der Tests und seine eigenen Fähigkeiten überprüfen kann, bedarf nun eigentlich keiner großartigen Intelligenzleistung, da hätte man auch schon 40 Jahre früher drauf kommen können. Wer also Spaß an der Wasseranalytik hat, ist hier gut aufgehoben. Also bitte bei Fragen an die Öffentlichkeit referenzierte Messwerte posten und nicht immer den lapidaren Satz: „Alle Werte im grünen Be-

reich“. Phosphat bei 0,15 mg pro Liter, gemessen mit einem Kombitest für alles Mögliche und unter Kerzenlicht abgelesen, ist nämlich so gar nicht im grünen Bereich! Wenn man sich also auf Messwerte beruft oder diese zur Beurteilung seines Aquarienzustandes heranziehen möchte, sollten diese auch mit guten Hilfsmitteln und hinreichender Genauigkeit zustande gekommen sein.

Wir liefern die Tests auf Wunsch mit aus, ansonsten kann man sie hier direkt oder über ausgewählte Händler bestellen:

<http://www.refefanalytics.com> – Wassertests

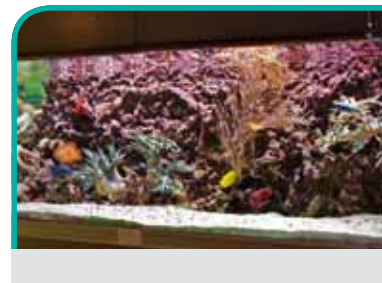
Ich plädiere dennoch bei der Interpretation von Messergebnissen zu äußerster Vorsicht. In bestimmten Situationen, beispielsweise Cyanobefall, sind genaue und zuverlässige Messwerte sicherlich eine große Hilfe – keine Frage. In der alltäglichen Aquarienpraxis werden, gerade unsachgemäß erfaßte oder falsch interpretierte, Messwerte absolut überbewertet und führen oft zu fatalen Fehlentscheidungen.

Mein erstes Meeressaquarium hatte ich im Alter von 5 Jahren, selbst wenn es da Testkits gegeben hätte, wäre mir die Gebrauchsanweisung sicherlich ein Rätsel geblieben. Mit 14 Jahren habe ich meine erste Rückwand aus Portlandzement gebaut und eingesetzt. Das wird ja heute aus Kostengründen von manch einem immer noch probiert.

Es wurde ein wunderschönes Aquarium, so wie es in den 80-iger Jahren des letzten Jahrhunderts üblich war. Hätte ich damals einen Silkkatzen gehabt, wären dort mit Sicherheit niemals Tiere eingezogen. Ein halbes Menschenleben, ein Biologie- und Chemiestudium, Tätigkeit als Meeresbiologe und 20 Jahre selbstständiger Tätigkeit als professioneller Aquarianer später, habe mit Sicherheit mehr als 1000 (In Worten: EINTAUSEND) Meeressa-

*Auch vor 30 Jahren gab es schon tolle Meeressaquarien, aber nicht einmal 20% der vielen Produkte, die uns eine umtriebige Industrie gern verkaufen möchte.*

*Im Zweifelsfall ist es nicht das Schlechteste, den Fehler zunächst vor dem Aquarium zu suchen. Geduld ist immer noch der beste Ratgeber!*





*Wer wartet, bis sein Aquarium so aussieht, sollte die Ursache nicht bei Wasserwerten oder unzureichender Technik suchen. Ohne pflegerische Tätigkeiten geht es nicht!*



*Bei ausreichender Geduld und pflegerischem Talent kann ein neues Riffaquarium auch nach wenigen Wochen schon sehr gut aussehen.*



quarien selbst gebaut, ausgeliefert und betreut oder geplant. Zum Teil hatten allein die Planungshonorare den Gegenwert eines flotten Zweitwägelchens. Es könnte also sein, daß die vielen Erfahrung, die ich in dieser Zeit gesammelt und in schöne Aquarien umgesetzt habe, durchaus zum Erfolg führen.

Wer viel in Foren unterwegs ist, neigt oft dazu, die Postings mancher Leute überzubewerten, welche zwar eine feste Meinung, aber oft nicht mal ein Aquarium haben. Zumindest interpretiere ich die vielen Gespräche der letzten Jahre mit Anfängern so. Ich warne deshalb nochmals dringend davor, nur weil ein MESSWERT vermeintlich nicht stimmt, irgendwelche gravierenden Veränderungen am Aquarium vorzunehmen. Letztendlich ist es entscheidend, den Nährstoffkreislauf eines Beckens in den Griff zu bekommen, also den Eintrag – Verbrauch und Austrag von Nährstoffen zu verstehen und LANGSAM auszupegeln. Das ist kein großes Geheimnis und verzeiht auch hin und wieder Fehler, solche biologischen Systeme, wie unser Aquarium, reagieren in der Regel ziemlich träge. Daher eine kurze Empfehlung, welche Messwerte bedeutsam sind und wie man damit umgeht:

NITRAT, messe ich schon seit Jahren nicht mehr und gebe dem auch keinerlei Bedeutung. Erst wenn man Cyanobakterien verstärkt auftreten, sollte man ermitteln, ob es im System an Nitrat mangelt. Dann ist eine Verringerung des Phosphatwertes IMMER der bessere Weg. Bei wirklich üppigstem Korallenwachstum – aber wer hat das schon(!?) – kann es ebenfalls zu Nitratmangel kommen, den man aber am besten durch ausgiebigere Fütterung ausgleicht. (KEIN TROCKENFUTTER!) NITRATZUGABE sollte wirklich nur absoluten Profis vorbehalten bleiben, die genau wissen, was sie tun!

Die Nitratmessung in Seewasser ist äußerst schwierig und die Genauigkeit von vielen Faktoren abhängig. Man sollte also einem 10,00 € Test nicht einfach blind vertrauen.

### NITRIT

Eigentlich ein überflüssiger Wert, wenn man seinem Aquarium in der Startphase etwas Zeit gibt und nicht gerade regelmäßig Fische importiert.

### CALCIUM

Spielt im Riffaquarium natürlich eine wichtige Rolle, kann aber bei der Verwendung von unserer Riffkeramik im ersten halben Jahr getrost ausgeblendet werden, es sei denn, die Korallen wachsen schon ungehemmt, was ich aber als Ausnahme betrachte. Später benutzt man Kalkwasser oder die Balling Methode - beides geht wunderbar. Zu hohe Calciumwerte, welche in frischen Riffkeramikbecken oft auftreten, regulieren sich durch das natürliche Kalk - Kohlensäuregleichgewicht von selbst nach gewisser Zeit. Guter Gasaustausch (CO<sub>2</sub> Zufuhr durch Abschäumung) ist wichtig. Schneller ausgleichen kann man einen zu hohen Wert mit MARINOSTABIL oder ähnlichen puffernden Präparaten.

### MAGNESIUM

Fast genauso wichtig wie Calcium und einfach zu messen. Wird auch etwa nach einem halben Jahr interessant. Kalkalgen verbrauchen in großem Stil Magnesium und stellen bei Mangel das Wachstum ein. In Aquarien mit unserer Riffkeramik passiert das aber sehr spät, da diese genug Mg enthält, welches die Kalkalgen offensichtlich nutzen können. Sie wachsen auch noch in Becken mit relativ niedrigen Werten im Freiwasser.



*Kalkalgen benötigen viel Zeit für gutes Wachstum. Sie sind ein sicheres Anzeichen dafür, dass der Pfleger sein Handwerk versteht und das Becken stabil läuft.*





*Der Phosphatgehalt ist ein entscheidender Faktor für das Algenwachstum. Sparsame, phosphatarme Fütterung sorgen für Freude beim Besitzer.*

## PHOSPHAT

Eigentlich DER ENTSCHEIDENDE Parameter für die Entwicklung eines Meeresaquariums. Diesen sollte man wirklich von Anfang an im Auge behalten. Zuerst wöchentlich, später monatlich messen. Man lernt aber schnell „mit den Augen zu sehen“.

Überangebot führt fast immer zu Algenwachstum.

Eine Interpretation von Phosphat - „MANGEL“ immer mit äußerster Vorsicht genießen und lieber nochmal nachprüfen.

Eine Erhöhung sollte möglichst nur über Frostfutterzugabe erfolgen, direkter Phosphatgabe würde ich nur wagen, wenn eine gute Analytik bereitsteht – für den Normalaquarianer gilt: Finger weg von solch waghalsigen Experimenten! In „normalen Aquarien“ am besten immer etwas Adsorber mitlaufen lassen!



## SILIKAT

Kann man messen, muß man aber nicht. Man verwendet, wie beim Phosphat, einfach einen Kombiadsorber und der Wert sinkt dann automatisch irgendwann auf unter 1 mg.

Eine Zufuhr erfolgt fast immer durch Wassernachfüllung, da Osmoseanlagen keine 100 %-ige Rückhalterate haben. Der Austrag wird größtenteils durch gute Abschäumung von planktischen Kieselalgen und deren Resten („braune Brühe“) gewährleistet, den Rest macht der Adsorber.

Das Aquarium auf der linken Seite wurde zeitlebens mit Wasser versorgt, welches mit 25 mg Silikat (!!!) aus der Leitung kam. Trotz Osmose war der Silikatgehalt der Riffkeramik wirklich Stefans kleinstes Problem! Aber er hat ja dennoch gut lachen!

## KABONATHÄRTE

Sie wurde bei der Verwendung von MARINOSTABIL schon erwähnt und kann in frischen Riffkeramikbecken auf 4 kH abfallen, was bei gleichzeitig hohen Calcium- und Magnesiumwerten für kalkbildende Korallen schwierig wird. Sie ist einfach zu messen und mit MARINOSTABIL nach oben zu korrigieren.

Zu beachten ist jedoch die maximale Zugabemenge von einem Löffel pro 100 Liter Wasservolumen und Tag.

Diese Reaktionen unterliegen einem Gleichgewicht und lassen sich nur langsam korrigieren. Viel hilft nicht viel! Der optimale Wert liegt bei 8 - 10 kH. Nachdem wir uns das also noch einmal klar gemacht haben und unsere Geduld – und die unserer Mitbewohner – durch den leeren weißen Kasten doch arg strapaziert wurde, kann es jetzt losgehen.



*Hochwertige Meersalze enthalten alles, was ein Meeresaquarium braucht. Zusätzliche Produkte sollten anfangs besser unterbleiben.*

## AUFSALZEN

Egal ob man nun einmal oder zweimal mit oder ohne Osmosewasser gespült hat: irgendwann muß Salz rein. Auch dazu gibt es immer wieder Fragen. Grundsätzlich kann man sagen, daß es im Fachhandel eine gute Auswahl von Markensalzen verschiedener Hersteller gibt, die durchweg eine gute Qualität haben. Vorsicht ist dann angebracht, wenn zu viel vollmundige Werbung im Spiel ist. Salze, die irgendwie das Wort „reef“ im Namen tragen, sind in der Regel zusätzlich mit Calcium angereichert. Diese zusätzliche Ausgabe kann man sich bei Verwendung unserer Riffkeramik sparen, da Calciummangel so ziemlich das Letzte ist, womit man es zu tun bekommt. Abgesehen davon ist Kalkzugabe relativ preiswert zu bewerkstelligen. Hier kann jeder also selbst entscheiden, welches Salz er einsetzen will.

Für späteren regelmäßigen Wasserwechsel habe ich mir angewöhnt, wöchentlich zwischen zwei Salzmarken zu wechseln. So kann es nie zu einem Mangel kommen.

Wirklich wichtig ist ein guter Magnesiumwert des angesetzten Frischwassers, wenn man das Salz auf Dauer verwenden will. Den kann jeder einfach messen.

Nun soll also wirklich Leben in die Bude. Das ist in jedem Fall wichtig, damit das System nicht komplett ausgehungert wird und sich die Nahrungskreisläufe entwickeln können. Der richtige Zeitpunkt dürfte etwa bei drei Tagen nach der Aufsalzung liegen, dann sind die meisten chemischen Reaktionen abgeschlossen.

Moderne Salze erlauben sogar einen noch schnelleren Besatz. Dieser sollte, die letzten Kapitel nahmen es schon vorweg, aus LEBENDEN STEINEN, HÖHEREN ALGEN als Nahrungskonkurrenten für Aufwuchsalgen und KIESELALGENFRESSERN bestehen.

Schauen wir uns das im Einzelnen an:



LEBENDE STEINE sind natürlich das Mittel der Wahl, um genügend Mikrofauna - das sind keineswegs nur Bakterien - in das Aquarium zu bekommen. Sie sind Grundlage vieler gewünschter Organismen, beispielsweise Kalkalgen.

Dummerweise werden lebende Steine in KILOGRAMM gehandelt, was aber eine GEWICHTS - Einheit ist, die über das Volumen, welches man IM Aquarium verteilen will, überhaupt nichts aussagt. Ich betone das deshalb, weil immer wieder nach der Menge gefragt wird und die Leute sich dann irgendetwas aus ein paar Kilo zurechtstapeln und vom Ergebnis meist enttäuscht sind. Man sollte sich, wenn man mit lebenden Steinen wirklich dekorieren will, beim Händler vor Ort ruhig die Zeit nehmen und damit eine Dekoration üben und danach wiegen. Nicht erst xx Kilo bestellen und dann zu Hause feststellen, daß man einen Haufen hat, der nach nichts aussieht.

## MENGE

In gut strukturierten Riffkeramikbecken haben lebende Steine kaum eine ästhetische Funktion, sondern nahezu nur eine biologische. Daher ist die Menge auch nicht ausschlaggebend. Ich empfehle deshalb immer, bei einem Händler ein paar wirklich schön zerklüftete und gut bewachsene lebende Steine auszusuchen. Auch gute Online Händler machen so etwas für Kunden! Die Menge spielt nicht die entscheidende Rolle. Es gibt Riffkeramikbecken, die nur mit ein paar kleinen Stücken eingefahren wurden, andere haben zusätzlich fast 100 KILO (?) verbaut. Jedem nach seinem Gusto und Geldbeutel. Aber viel hilft nicht viel, die QUALITÄT entscheidet! Kugelförmige, noch dazu schwere Steine sind denkbar ungeeignet, aber schön preiswert und daher verlockend!



*Lebende Steine sollten nach Qualität und nicht nach Menge, schon gar nicht in Kilogramm ausgewählt werden.*



*Fiedercaulerpa ist die beste Konkurrenz zu niederen Algen und kann später mühelos entfernt werden.*

Besser sind stark zerklüftete Strukturen oder dünne Platten. Diese haben die größte Oberfläche. Der Bewuchs sollte vor allem aus violetten Kalkalgen bestehen, da wir diese später ja auch als Bewuchs auf der Keramik haben wollen. Die Steine werden deshalb auch IM Aquarium verteilt, können später aber auch in den Filter wandern, wenn kein Platz mehr für Korallen vorhanden ist. Aber so weit sind wir noch nicht. Ob die Steine „frisch aus dem Meer“ oder gut kultiviert von einem Händler kommen, spielt keine Rolle. Wirklich frisch aus der Box, benötigen sie allerdings ein paar Tage, um keine Vergiftungen mehr hervorzurufen (Nitrit oder abgestorbene Schwämme). Werden lebende Steine wirklich fachgerecht kultiviert, können sie fast nur noch mit Kalkalgen bewachsen sein, wie im Bild.

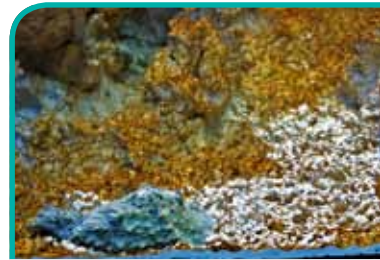


ALGEN hatten wir schon besprochen, Caulerpa sertularoides, die Fiedercaulerpa, ist zäh und wächst am schnellsten, andere Arten gehen aber genauso gut. Da es sich aber im Grunde um einzellige Algen handelt – auch wenn sie keineswegs so aussehen(!) – kommt es öfter vor, daß der gesamte Bestand fast über Nacht zusammenbricht und vergilbt. Die Reste nicht entfernen, sie treiben nach kurzer Zeit wieder aus! Auch Rotalgen sind möglich, werden aber sehr schnell von Doktorfischen gefressen. Drahtalgen wachsen langsam und sehen nicht so schön aus, sind aus biologischer Sicht aber genauso gut geeignet und äußerst zäh. Gefressen werden sie kaum, man muß sie später selbst entfernen.

KIESELALGENFRESSER sind in erster Linie Fische, Schnecken und Einsiedlerkrebse. Letztere kann ich nicht empfehlen, sie sind zwar putzig, werfen aber alles um, so daß man ihnen ständig hinterherräumen muß und anfangs die Korallen daher schlechter festwachsen. Die Menge, die sie fressen, hält sich arg in Grenzen. Gehäuseschnecken (Turbo, Trochus, Nerita, ...) sind eher nur für kleine Becken geeignet, da die Fraßmenge doch recht gering ist. Bei Becken ab 1m Länge empfiehlt sich daher eher ein Seehase Dolabrifera dolabrifera. Diese Tiere vertilgen große Mengen Kieselalgen.

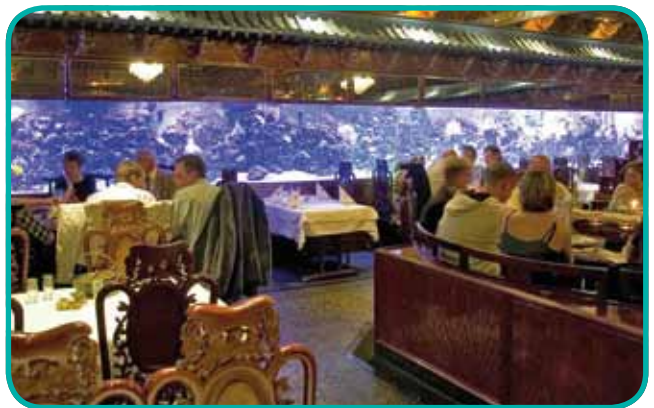
Wenn diese später weniger werden, kann man sie sicherlich wieder zum Händler zurückbringen, in Becken über 150 cm Länge, können sie dauerhaft verbleiben, weil es immer irgendwo Algen zu fressen gibt. Das Tier einfach nach Beckengröße aussuchen und erst einsetzen, wenn wirklich Kieselalgenbeläge vorhanden sind, sonst verhungern sie! Dafür kann man ihnen später beim Fressen zusehen!

*Seehasen der Gattung Aplysia sind die besten Kieselalgenfresser, wie das Bild eindrucksvoll veranschaulicht.*



*Für kleinere Becken eignen sich Gehäuseschnecken der Gattung Turbo ganz hervorragend.*







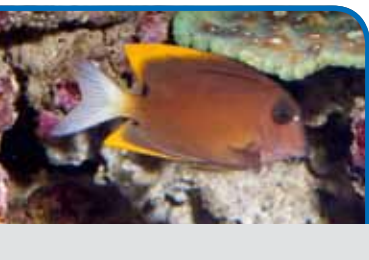
## Lebender Besatz



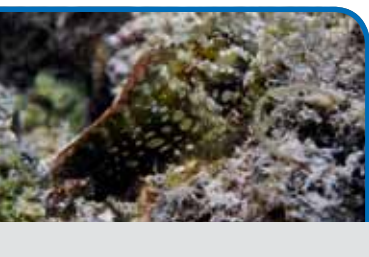




*Borstenzahndoktorfische, wie z.B. Ct. strigosus oder der hübsche, kleine Ct. thominiensis(u) sind die besten Kieselalgenvertilger.*



*Auch eine Vielzahl von Blenniden sind gute Algenvertilger, leider untereinander oft aggressiv, wie dieser Salarias fasciatus.*



## FISCHBESATZ

Wichtig für jedes Aquarium, welches neu gestartet wird sind KIESELALGEN - Fresser. Es ist schon erstaunlich, welche Fische manch ein Händler da anbietet. Daher die wichtigsten Empfehlungen.

Eigentlich kommen nur zwei Gattungen in Frage:

### CTENOCHAETUS – Borstenzahndoktorfische

Arten dieser Gattung gehören eigentlich immer von Anfang an in ein Aquarium. Ctenochaetus tominesis ist der kleinste Doktorfisch und noch dazu mit seinen orangefarbenen Flossen sehr attraktiv!

Auch in nicht so großen Becken läßt er sich gut paarweise halten.

Andere Vertreter der Gattung, wie der abgebildete C. striatus, sind allerdings untereinander und zu Schleimfischen äußerst aggressiv, da reicht oft ein Exemplar.

### SALARIAS - ALGENBLENNIES

Auch andere Gattungen, mit kleineren Arten, welche hauptsächlich im Spülsaum leben, sind sehr gute Kieselalgenvertilger und für kleinere Aquarien geeignet.

Salarias sind aber leider, wie auch Borstenzähler untereinander sehr unverträglich. Dies gilt besonders für den hier abgebildeten S. fasciatus, der am häufigsten im Handel angeboten wird.

Eine Ausnahme, aber auch größte Art, ist Salarias ramosus, welchen man in größeren Becken auch als Gruppe pflegen kann - eine sehr spannende Angelegenheit! Außerdem sind das sehr hübsche Fische.

Auch der auf S. 29 abgebildete Acanthurus sohal ist ein Kieselalgenfresser, allerdings beileibe kein Anfängerfisch und nur für wirklich sehr große Becken geeignet!

**ACHTUNG:** gelbe Doktorfische und Palettendoktorfische, die gern als Algenfresser verkauft werden, fressen GRÜNALGEN und nützen daher am Anfang wenig!

**AB JETZT: GEDULD !!!**

Wer die nicht hat, für den beginnt die harte Phase! Fehler die man jetzt macht, benötigen aber am Ende noch mehr Zeit und zusätzliches Geld!

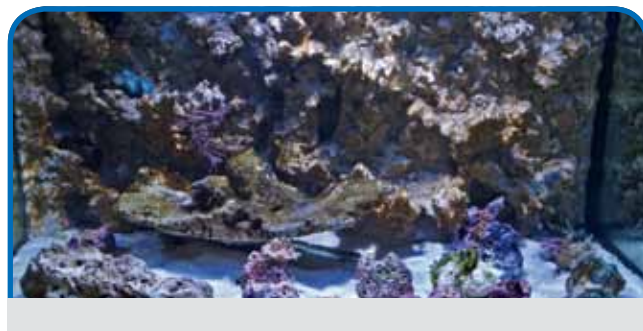
Deshalb eines vorweg:

**DAS SYSTEM ZUR RUHE KOMMEN LASSEN !!!**

Es nützt überhaupt nichts, ständig irgendwas an dem Becken zu ändern oder gar hineinzukippen! Es sollte einfach nur ein Kombiadsorber im Filterkreislauf mitlaufen und die Karbonathärte kontrolliert werden – das ist das Wichtigste.

Man kann die Entwicklung des Nahrungskreislaufs etwas (!) durch die Zugabe einer Kohlenstoffquelle (Alkohol) beschleunigen, aber normale Fütterung der Tiere reicht auch aus. Je nach Größe des Beckens hat man nun seine Anzahl Algenfresser, die selbstverständlich gefüttert werden und beginnt **LANGSAM** das Aquarium zu beleuchten. Auch einige einfache niedere Tiere, die kaum Calcium benötigen sind schon möglich, vor allem Scheiben- und Krustenanemonen sind sehr gute Anfangstiere.

*Viele bunte Doktorfische, wie dieser Palettendoktor, fressen fast ausschließlich Grünalgen.*



*Anfängliche, schwache Kieselalgenbeläge sind ganz normal und verschwinden nach ein paar Wochen von selbst.*

## LICHT

Wie schon bei den Nährstoffen ausgeführt, bedarf es zur Bildung von Biomasse noch einer Energiequelle und im Aquarium ist das LICHT.

Licht bestimmter Wellenlängen läßt pflanzliche Organismen wachsen. Das werden am Anfang vor allem niedere Algen sein. Da wir diese nicht haben wollen, müssen wir also, wie schon geklärt, erstens eine Nährstofflimitierung durchführen und zweitens nur so viel Licht zugeben, daß diese unerwünschten Algen nicht überhand nehmen.

Dabei kommt uns der glückliche Umstand entgegen, daß diese Einzeller mit Massenvermehrung vor allem weißes Licht bevorzugen.

Wenn man sein Becken also anfangs nur blau beleuchtet, haben höhere Caulerpa- oder Drahtalgen und einfache Korallen einen großen Vorteil und werden sich gut entwickeln.

Da sie auch in tieferem Wasser leben können, macht ihnen ausschließliches Blaulicht nichts aus. Sie wachsen zwar etwas langsamer, aber das ist am Anfang des Aquariums egal.

*Fast alle höheren Grünalgen, wie diese Drahtalge, kommen sehr gut mit ausschließlich blauer Beleuchtung zurecht. Sie sind eine hervorragende Konkurrenz zu unerwünschten Aufwuchsalgen.*



Die DAUER der blauen Beleuchtungsphase ist so eine Gretchenfrage, die immer wieder gestellt wird. Als Empfehlung gebe ich immer mindestens vier Wochen an, weiß aber schon, daß die wenigsten sich daran halten, gerade wenn das Becken im Wohnzimmer steht.

Es geht ja auch nicht darum, einen absoluten Zeitpunkt festzulegen! Das hängt natürlich auch davon ab, welche Menge Futter zugegeben wird und wie viele Tiere darin leben.

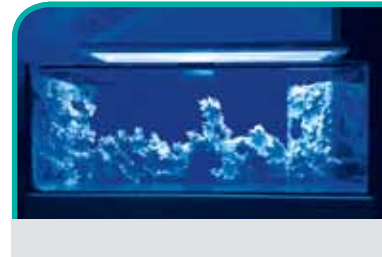
Jeder kann selbst durch intensives Beobachten feststellen, in welche Richtung sich das System bewegt. Wachsen die Aufwuchsalgen zu stark, kann man das weiße Licht wieder etwas reduzieren oder wieder auf blau zurückgehen. Zeigen die Bewohner Ihre Polypen und sind geöffnet, sollte man sich nicht scheuen, nach und nach mehr Korallen nachzusetzen, denn auch sie sind Konkurrenz für einzellige Algen.

Sehr vernünftig ist, wenn man nach der Blaulichtphase zunächst nur 1-2 Stunden weiß beleuchtet, nämlich dann, wenn man abends auch Zeit und Muße für sein Aquarium hat!

So wird das System „langsam hochgefahren“. Kommen zu viele Aufwuchsalgen, reduziert man die weiße Beleuchtungsdauer einfach wieder! Dann kann man auch prima beobachten, welche Organismen die Oberhand gewinnen.

Also nicht panisch werden, wenn es hier und da ein paar Algenflecken gibt – das ist vollkommen normal!

Wenn Kieselalgen sich nicht allzu massenhaft entwickeln, dann sind sie als dünner durchsichtiger Flaum erkennbar – genau den fressen die vorher empfohlenen Tiere. Irgendwann wird die Geduld durch die ersten kleinen Kalkalgen belohnt:



*Auch die erwünschten Kalkalgen benötigen ein eher blaues Lichtspektrum, wachsen aber sehr langsam und sind zunächst nur als kleine lila Punkte auszumachen.*





*Ein blau beleuchtetes Aquarium muß nicht unattraktiv sein und bietet mit seinen ersten Bewohnern viel Beobachtungspotential*

## OZON

Der Einsatz von Ozon in der Meeresaquaristik ist vor allem für die Vorbeugung und Behandlung von Fischkrankheiten empfehlenswert. Die Geräte sind nicht allzu teuer und rentieren sich auf jeden Fall, wenn man das Hobby länger betreibt. Außerdem sollte einem die Fischgesundheit als Pfleger ohnehin am Herzen liegen.

Wenn man viele teure Fische pflegt, wäre eine gute Empfehlung, so ein Gerät auf 10 mg ständig in der Ansaugung des Abschäumers mitlaufen zu lassen. Bei Ausbruch einer Krankheit kann man den Wert dann, je nach Beckengröße, erhöhen.





## ERSTE KORALLEN

Die Auswahl an nachgezüchteten und importierten Korallen im Zoofachhandel ist mittlerweile riesig. Leider werden von unvorsichtigen Käufern immer wieder Tiere erworben, deren Ansprüche man nicht im mindesten kennt oder man verläßt sich auf nutzlose Aussagen geschäftstüchtiger Online - Händler, die mit dem Spruch „einfach zu halten“ nahezu jedes Tier an den Mann oder die Frau bringen wollen.

Dabei haben unterschiedliche Korallen auch vollkommen verschiedene Ansprüche und manche Arten, die in älteren Becken wuchern und geradezu zur Plage werden, können mit dem Chemismus neu eingerichteter Aquarien nicht viel anfangen und verenden ziemlich schnell.

Die Chemie des Wasserkörpers eines Meeresaquariums ist hochkomplex und wird von vielen Faktoren und vor allem den Tieren selbst stark beeinflusst.

Daher sollten anfangs nur robuste Tiere, die vor allem zu den Octokorallia zählen, in das neue Becken einziehen. Dies sind insbesondere Scheiben- und Krustenanemonen sowie Leder- und Weichkorallen. Auch hier gibt es wunderschöne Arten.

*Scheiben- und Krustenanemonen, Leder- und Weichkorallen sind ein idealer Erstbesatz und durchaus sehr schöne und robuste Aquarientiere*





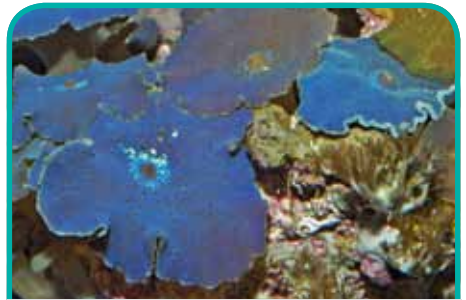
*Pachyclavularia violacea –  
grüne Röhrenkoralle*



*Paracoanthus gracilis –  
gelbe Krustenanemone*



*Scheibenanemonen gibt es in vielen Farben*



*Sinularia- oder Sarcophyton-Lederkorallen sind hervorragende Erstbesiedler*





*Putzergarnelen sollten als erstes in ein neues Aquarium einziehen: sie sind unempfindlich, wunderschön und sehr gute Restevertilger*



## ANDERE NEUE BEWOHNER

Natürlich soll das neue Aquarium nicht langweilig sein, die Kinder wollen schließlich „Nemos gucken“.

Jetzt zeigt sich, wer wirklich Geduld hat und sein Aquarium versteht. Es kommt also darauf an, Tiere hinzuzusetzen, welche gut aussehen und wenig Nahrung benötigen. Es soll, wie oben schon erwähnt, „Leben in die Bude“.

Besonders geeignet dafür sind Putzergarnelen, sie sehen toll aus, sind immer zu gebrauchen und eignen sich prima als Restevertilger. Man kann also getrost auf etwa 50 Liter Wasser eine Garnele einsetzen. Sie können gleich mit den ersten Fischen einziehen.

Zu empfehlen sind vor allem Weißband- und Kardinalsgarnelen, da sie auch meist zu sehen sind. Sie sollten aber mindestens zu zweit gehalten werden, sonst bleiben sie scheu.

Es spricht auch nichts dagegen, in den ersten vier Wochen nach den lebenden Steinen ein Paar kleine Anemonen- oder andere kleine Fische, die keinen großen Futterbedarf haben, einzusetzen.

Auf diese Weise wird ein ganz normaler Nahrungskreislauf in Gang gesetzt. Der Aquarianer selbst hat nun durch die Kontrolle des Phosphatwertes und die Überwachung der Beleuchtungsintensität die Aufgabe, das ganze System in die gewünschte Bahn zu lenken.

Das ist weder besonders schwierig, noch ein großes Geheimnis.









## UMZÜGE

Ich erwähnte schon, daß bei genauerer Nachfrage, die meisten Aquarianer einräumen, sich „nicht so ganz“ an diese empfohlene Einfahranleitung gehalten zu haben. Die häufigste Ursache ist einfach die Ungeduld. Da muß jeder mit sich selbst kämpfen, ich habe aber ja gerade ausgeführt, welche Organismen sich prima eignen, das Aquarium von Anfang an interessant wirken zu lassen. Eine schwierige Hürde sind allerdings Umzüge, da hat man meist gar keine Möglichkeit für eine lange Einfahrphase und auch genug andere Probleme um die Ohren. Hier muß jeder für sich eine vernünftige Planung machen, wie das Ganze möglichst ohne Streß und großes Chaos für das vorhandene biologische System über die Bühne geht.

Solange das alte Becken gut intakt war, spricht überhaupt nichts dagegen, soviel wie möglich Material weiter zu benutzen, mit einer Ausnahme:



## BODENGRUND

Diesen möglichst gar nicht aus dem alten System mitnehmen, sondern bis auf ein paar Handvoll komplett entsorgen. In der Regel ist der Bodengrund eines alten Aquariums eine riesige Phosphatfalle. Wenn er nur 2 cm hoch ist und durch viele grabende Tiere gut gepflegt wurde, kann man ihn komplett verwenden, das ist nach meiner Erfahrung aber eher die Ausnahme. Neuer Bodengrund kostet nicht so viel und wird schnell wieder besiedelt.

Nimmt man allerdings kaum Steine mit, sollte es schon etwas mehr Bodengrund sein, diesen aber unbedingt auf seinen Mulmgehalt prüfen. Wenn möglich mit altem Aquarienwasser ausspülen.

Für besseres Verständnis nimmt man einfach eine Tasse Bodengrund aus dem Becken, rührt kräftig mit dem

Finger um und prüft dann den Phosphatgehalt des dar-  
überstehenden Wassers. Eventuelle Beschwerden dann  
aber nicht an den Hersteller des Test's, sondern seinen  
Futterlieferanten schicken ... . Danach gilt das Gleiche,  
wie schon beim normalen Einfahren ausgeführt, nur das  
hier alle der oben angegebenen Wasserwerte zumindest  
wöchentlich kontrolliert werden sollten. Eingreifen sollte  
man aber nur bei der Karbonathärte und dem Phosphat-  
wert, alles Andere hat etwas Zeit. Auch wenn sich das  
jetzt alles etwas gruselig anhört, gibt es aus der Erfah-  
rung genug Beispiele, wie selbst absolute Hau - Ruck -  
Aktionen problemlos über die Bühne gegangen sind. Das  
muß man aber nicht unbedingt nachmachen, etwas Pla-  
nung und behutsame Handhabung führen mit größerer  
Sicherheit zum Erfolg.

## BAKTERIEN

Eigentlich eher ein Reizthema. Die Meeresaquaristik hat  
in den letzten 20 Jahren schon so manche Modeerschei-  
nung mitgemacht:

Rieselfilter

Fallstromabschäumer

Kalkreaktor oder

Schlammfilter

waren alles Geräte oder Verfahren, ohne die, glaubte man  
den vollmundigen Werbeversprechen, ein vernünftiges  
Meeresaquarium gar nicht möglich wäre. Nur wenige  
Jahre später führen solche Dinge allenfalls ein Nischen-  
dasein oder sind ganz in der Versenkung verschwunden  
und dabei erhebt diese kleine Auflistung keineswegs An-  
spruch auf Vollständigkeit!

Sehr vorsichtig sollte man mit Werbeformulierungen wie:  
„Neu aus den USA“ sein, den Amis kann man jeden Un-  
fug verkaufen – die glauben einfach alles!

Auch bei der Verwendung künstlich vermehrter Bakterienkulturen bitte ich also höflichst, zunächst den eigenen Verstand zu gebrauchen. Will mir wirklich jemand ernsthaft weismachen, daß in solch einer kleinen Ampulle mit KLARER (!!!) Flüssigkeit mehr Bakterien enthalten sind, als in einem faustgroßen lebenden Stein? Wenn ich mit soetwas meinem Mikrobiologieprofessor in der Prüfung gekommen wäre, hätte er mich, und das vollkommen zu Recht, binnen Sekunden aus dem Raum befördert ...

*Wer tatsächlich glaubt, in einer kleinen Ampulle mit klarer(!) Flüssigkeit wären mehr nützliche Bakterien, als in einem faustgroßen, lebenden Stein, hat möglicherweise das falsche Hobby gewählt.*



Also: Zunächst kann man NIEMALS die Organismenvielfalt – und auf die kommt es letztendlich an – eines lebenden Steines in ein Fläschchen zwängen und hoffen, daß daraus ein besseres Meeresaquarium entsteht, als aus einem gut bewachsenen Stein, den man dem Meer entnommen hat! Ob die MENGE nützlicher – aber wer kann das schon so genau definieren (?) – Bakterien die, sagen wir mal 24 Stunden nach Zugabe, noch im System und nicht schon längst wieder abgeschäumt ist, wirklich annähernd so groß ist, wie das, was aus lebenden Steinen innerhalb von Wochen oder Monaten aktiv wird, darf ebenfalls stark bezweifelt werden! Bakterienkulturen sind genau das, was der Name schon sagt, nämlich KULTUREN – also zuchtfähige Organismen, die man

in eine Flasche stecken, lange lagern und verschicken kann. Diese Eigenschaft KANN, MUSS aber keineswegs mit der Verwendbarkeit im Aquarium zu tun haben!!! Um mich nicht falsch zu verstehen: Es geht nicht darum, einzelne Firmen oder Produkte zu verteufeln, ich denke auch, daß hinter manchem viel Engagement und Herzblut steckt, ABER: Ein lebender Stein kommt aus dem Meer und ist in seiner Vielfalt durch nichts zu ersetzen! Dabei ist, wie schon erwähnt, nicht die Menge entscheidend, sondern einfach nur der Bewuchs. Den kann auch jeder Laie, durch intensives Betrachten beurteilen. Natürlich werden längst nicht alle darauf wachsenden Organismen im Aquarium weiterleben, aber die für unser Aquarium wichtigen Bakterienstämme auf jeden Fall. Als Voraussetzung dafür benötigen Sie natürlich Nahrung, die wir Ihnen zur Verfügung stellen, indem wir unsere Fische füttern. Wer es besonders gut machen will, stellt, wie oben schon erwähnt, eine Kohlenstoffquelle in Form von Alkohol (Essig wird beispielsweise in der Zeovitmethode verwendet, ist allerdings für chemisch nicht so Bewanderte schwerer beherrschbar) oder handelsüblichen Produkten zur Verfügung.

Unser Produkt heißt Baktostart und ist in der Handhabung etwas sicherer als Alkohol, da der Kohlenstoff nicht in gesamter Menge sofort zur Verfügung steht und man nicht bei leichter Überdosierung sofort eine Bakterienblüte riskiert. Auch andere Firmen haben solche Produkte. Es kommt also mit Sicherheit mehr auf die FUTTERQUELLE für Bakterien, als auf letztere an, deren Natur man als Laie ohne mikrobiologisches Labor sowieso nicht nachprüfen kann. Man sollte also beim Kauf solcher Produkte keinen unrealistischen Erwartungen erliegen! Eine vernünftige Mikrofauna entwickelt sich in vielen Wochen, das ist mit ein paar Glasampullen nicht getan!

## GROBE FEHLER

Nachdem wir in den letzten Kapiteln die am meisten gemachten Fehler schon ausführlich besprochen haben, kommen nun, nach nochmaliger, kurzer Auflistung, weitere Kardinalfehler, die immer wieder gern von Anfängern gemacht werden. Bisher haben wir also:

- zuviel Licht
- zuviel Fütterung
- zu hoher Besatz

## KALKREAKTOR

Schon viel zu oft habe ich erlebt, daß Anfänger mit einem nagelneuen Aquarium UND Kalkreaktor aus einem Laden spazieren. Wie kommt manch ein Verkäufer nur auf eine solch absurde Idee?

Zur Theorie: Ein Kalkreaktor ist an sich eine prima Erfindung: mittels CO<sub>2</sub> werden ehemals im Meer gewachsene Steinkorallen wieder aufgelöst. Dadurch wird erstens die Karbonathärte schön hoch gehalten, das Becken prima mit Calcium und Magnesium versorgt und außerdem noch ordentlich mit Spurenelementen. Und das auch noch genau in dem Verhältnis, wie die Korallen sie ehemals aus dem Meerwasser entzogen haben.

Was will man(n) mehr – besser geht es ja eigentlich gar nicht! Soweit die Theorie – in der Praxis sah das leider deutlich anders aus.

Als diese Dinger in den 90er Jahren so richtig in Mode waren, wurden schätzungsweise 80% aller Becken, deren Niedergang ich persönlich erlebt habe, durch einen Kalkreaktor gehimmelt!!! Warum?

Erstens hat man wenig Einfluß darauf, welche Qualität der Korallenbruch hat, der da komplett aufgelöst wird. Wer sich einmal die Mühe macht und das mit Salzsäure tut, wird sich wundern, was für eine üble Brühe dabei entsteht.





Wenn man diese dann auf ihren PHOSPHATGEHALT prüft, erlebt man nicht selten sein, im wahrsten Sinne des Wortes, blaues Wunder.

Zweitens – und das ist viel entscheidender – hängt das Wohl und Wehe eines kompletten Aquariums von einem kleinen 5,00 € (In der Regel China - ) Bauteil namens Feinnadelventil ab.

Wenn dieses Ding versagt – und das taten sie zu Hauf – oder auch nur ungenau arbeitet, hat man schnell einmal über Nacht pH 7 oder noch weniger in seinem Becken und das war's dann!!!

Um es kurz zu machen: Kein Aquarium benötigt im ersten Jahr irgendwas, was ein Kalkreaktor kann. Das sind Geräte für absolute Profis und Kontrollfreaks, die genau die Macken dieser Anlagen kennen und vor allem soviel Wasser hintendran haben, daß eine Fehlfunktion nicht gleich über Nacht einen kompletten Beckenbesatz in den Fischhimmel schickt.

Ich schreibe diese Zeilen übrigens als ein Kalkreaktorenproduzent – wir haben viele hundert Anlagen in die ganze Welt verkauft – ich weiß absolut, wovon ich rede! Also Finger weg von so einem Ding, wenn überhaupt, dann sollte man ein sehr großes Becken und immer ein ZWEISTUFIGES Gerät haben.

Außerdem mindestens 1 Jahr Erfahrung als Meeressaquarianer, damit man überhaupt merkt, wenn die Tiere empfindlich auf irgendwelche Veränderungen reagieren. Für professionelle Korallenzüchter, oder den, der soetwas mal werden will, gibt es aber kaum etwas Bequemerer – die schauen aber auch jeden Tag genau hin und sehen sofort, wenn etwas mit ihren Korallen nicht stimmt.

Aber tägliche Kontrolle ist das Mindeste, was man bei so einem Gerät leisten muß. Das kann keine Elektronik auf Dauer fehlerfrei leisten.

## SPURENELEMENTE

Sind gleich das nächste Reizthema. Wie der Name schon sagt, kommen sie nur in Spuren im Meerwasser vor. Wenn das Aquarium also bis zur Wasseroberfläche mit Korallen vollgewachsen ist, wird es früher oder später zu einem Mangel an gewissen Stoffen kommen. Das hängt sehr stark von der Häufigkeit und Menge des Wasserwechsels ab. Der grundlegende Gedanke bei einem NEUEN Becken ist aber NICHT DER MANGEL, sondern das Wachstum der Korallen. Wer kann schon von seinem neuen Aquarium behaupten, daß die Korallen wie verrückt wachsen?

Also braucht man auch auf GAR KEINEN FALL Spurenelemente! Die heutigen Salzmischungen sind ohnehin fast ausnahmslos mit solchen Elementen übersättigt, die Erstbefüllung gerade ein paar Wochen her – wo soll da ein MANGEL herkommen?

Man erlebt immer wieder, daß wenn jemand ein Problem schildert, ihm zuerst geraten wird, dieses oder jenes Produkt der Fa. XY in's Becken zu kippen. In der Regel fangen damit die Probleme aber erst richtig an. Oft genug gibt es zu allerlei Wundermittelchen – und der Markt ist ja mittlerweile übervoll davon – nicht einmal eine Inhaltsangabe. Die ganze Sache endet in der Regel sehr schnell in einem absoluten Blindflug: der Gutmeinende schüttet alles Mögliche in sein Aquarium, ohne auch nur halbwegs zu verstehen, was er da tut.

Wenn man einige Beiträge im Internet aufmerksam liest, kommt man fast zu der Erkenntnis, daß die Leute deshalb ein Meeresaquarium betreiben, weil man dort mehr hineinschütten kann, als in eine Süßwasserpflanze...

Also:

**KEINE SPURENELEMENTZUGABE IM ERSTEN HALBEN JAHR!**

*Spurenelemente können sinnvoll sein, aber keineswegs am Anfang. Sie sind in erster Linie etwas für erfahrene Aquarianer mit guter Beobachtungsgabe.*



## FALSCHER KORALLEN

Über dieses Thema läßt sich heftig streiten, natürlich gab es, ich erwähnte die berühmten Hau - Ruck - Aktionen ja schon, auch schon erfolgreiche Umzugsaktionen, bei denen ein ganzer Tierbesatz innerhalb eines Tages in ein nagelneues Riffkeramikbecken ohne große Verluste umgezogen ist.

Mit viel Erfahrung geht das sicherlich, aber ein Risiko bleibt immer. Also nach Möglichkeit so etwas bitte vermeiden. Ein Fehler, der in den letzten Jahren sehr häufig beobachtet wird, ist ein viel zu früher Besatz von neuen Aquarien, egal ob mit oder ohne Riffkeramik, mit wirklich sehr empfindlichen Tieren, insbesondere Steinkorallen, wie auf dieser Seite abgebildet. Solche Tiere haben in den ersten Wochen nichts in unserem neuen Aquarium zu suchen.

Altmeister Dietrich Stüber hat uns früher immer belehrt, nicht vor einem Jahr (!!!) überhaupt an Steinkorallen zu denken. Natürlich ist diese Sichtweise heute, auch Dank besserer Salze und Technik etwas überholt, daß heißt aber nicht, daß man gleich am ersten Tag auf 100 % gehen muß.

Man kann auch nicht immer „skrupellosen Händlern“ die Schuld in die Schuhe schieben, wenn man ein lebendes Tier kauft, ist man schließlich selbst dafür verantwortlich, sich VORHER über die Lebensansprüche ausgiebig – das sollten durchaus mehrere Meinungen sein, zu informieren. Wozu gibt es seriöse Internetforen?

[www.meerwasserforum.info](http://www.meerwasserforum.info)

Da aber Korallenbleger heute fast nichts mehr kosten, wird einfach nach Farbe ausgesucht – das geht online natürlich besonders gut – und gekauft. Damit enden nicht nur die Tiere im Mülleimer, sondern oft genug auch die Motivation des Aquarianers.



Wer bringt schon gern Tiere um?! Also zunächst, die oben schon erwähnten Tiere – auch da gibt es wunder-volle Farben – und auch ein paar Weichkorallen als Erst-besatz wählen und von den im Folgenden dargestellten Tieren vorerst die Finger lassen.

Man sollte sich auch klar machen, daß das Milieu, aus dem diese Tiere stammen – nämlich hochprofessionell geführte Zuchtanlagen – eine jahrelange Entwicklung durchgemacht haben und tagtäglich mit großem Auf-wand auf diesem Level gehalten werden. Das ist nicht unbedingt mit einem Anfängeraquarium zu vergleichen. Wem das nicht klar ist, der möge hier einen kurzen Blick drauf werfen: [http://www.korallenzucht-wendel.de/zuchtanlage\\_neu.html](http://www.korallenzucht-wendel.de/zuchtanlage_neu.html)



Wenn es dann unbedingt Steinkorallen sein müssen, nimmt man zunächst nur EINEN Ableger einer robusten Art. Das muß nicht immer die sein, die beim jeweiligen Händler in großen Mengen steht.

Es ist generell besser, zunächst großpolypige Arten wie Blasenkorallen, Euphyllia oder Pilzkorallen zu versuchen. Astförmige Montipora oder Stylopora Arten reagieren in der Regel empfindlich auf frische Riffkeramik Becken, deshalb die zwei Bilder, wie man es in den ersten Wochen besser nicht machen sollte.

*Quietschbunte Ableger von professionellen Korallenzüchtern stellen ganz andere Anforderungen als Tiere, die auch für Anfänger geeignet sind.*





Damit nun keiner Panik bekommt und denkt, er muß vor einem leeren Becken sitzen, hier ein kurzer bebildeter Schnelldurchlauf, wie sich ein Aquarium aus 100% Korallenwelt Riffkeramik OHNE lebende Steine entwickelt, wenn man die gemachten Ausführungen wenigstens halbwegs beherzigt.

Die Bilder stammen nicht von mir, sondern von Stefan Kadatz, der weder meiner Firma angehört, noch hier in der Nähe wohnt. Er ist Architekt und hat von Biologie und Chemie soviel Ahnung, wie ich vom Häuserbauen! Warum schreibe ich das?

Erstens habe ich mit der Beckenentwicklung nichts zu tun gehabt, da uns 200 km trennen und zweitens wird daraus ersichtlich, daß jeder es mit etwas Geduld und Beobachtungsgabe innerhalb eines überschaubaren Zeitraums zu einem perfekten Korallenriffaquarium bringen kann.

Hier nun das Becken und seine weitere Entwicklung. (Tag 1 ist der Zeitpunkt des Einschaltens des WEISSEN Lichtes nach 4 Wochen Blaulichtphase)

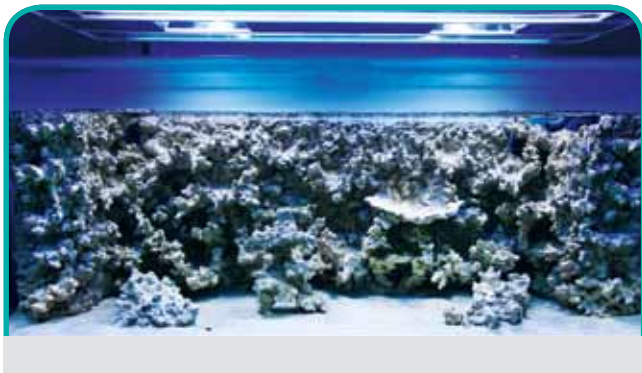
Jeder möge selbst entscheiden, ob er das „optisch“ noch als Einfahrphase bezeichnen will, in biologischer Hinsicht ist es das auf jeden Fall. Aber es ist sicherlich ein Aquarium, welches wirklich toll aussieht und an dem man seine Freude hat.

Wer damit nicht zufrieden ist, hat wahrscheinlich sowieso das falsche Hobby und baut vielleicht besser Modellflugzeuge ...

Wenn die Korallen erstmal anfangen zu wachsen, gibt es schnell kein Halten mehr, man kann dann von Monat zu Monat sehen, wie das Aquarium zuwächst.



*Tag 1*



*Tag 8*



*Tag 14*

*Tag 48*



*Tag 60*



*Tag 100*



Die Bilder von Stefans Aquarium verdeutlichen, wie sich ein gut geführtes Aquarium entwickelt, wenn der Besitzer ihm Zeit gibt, keine überstürzten Reaktionen macht und nicht alles kauft, was eine geschäftstüchtige Aquarienindustrie vollmundig als unverzichtbar anpreist.

Regelmäßige, einfache Arbeiten, wie sie für jedes Haustier von Nöten sind, wurden turnusmäßig erledigt und keine großartigen Experimente versucht. Nach einem Jahr ist das Becken dann so stabil, daß man die Einlaufphase als beendet betrachten kann, alle biochemischen Parameter sind halbwegs „in Waage“, die Korallen wachsen prächtig, die Fische sind gesund und fressen ihre tägliche Ration.

Der Nahrungskreislauf ist ausgepegelt, Abschäumer und wöchentlicher kleiner Wasserwechsel tragen die Mengen und Substanzen aus dem System, die sich nicht anreichern sollen (in erster Linie Phosphat und Silikat).

Wahrscheinlich, wird niemand diesen Zustand des Aquariums auch nur annähernd mit dem Wort „Einlaufphase“ in Verbindung bringen, im Gegenteil:

Die meisten Aquarianer wären wahrscheinlich unheimlich froh, wenn sie solch ein Becken hätten. Es ist wirklich nur ein Jahr vergangen und so lange braucht ein Meeresaquarium auch, bis es wirklich stabil läuft.

Was man fast nicht glauben mag: Stefan hat sich wirklich ein halbes Jahr lang vom Esstisch sein Aquarium OHNE Fische angeschaut ...

Wer das unbedingt nachmachen will, kann es gern versuchen, empfehlenswert ist das nicht, da ihm wichtige Kieselalgenfresser fehlen. Noch dazu bei über 20 mg Silikat im Leitungswasser!!!

Aber dieses Beispiel zeigt, daß man trotzdem mit viel Geduld und Fingerspitzengefühl auch solche Situationen meistern kann.

Man könnte diesen Zeitraum sicherlich durch eine Dekoration, die nur aus lebenden Steinen besteht, erheblich verkürzen. Manchmal macht das auch Sinn:

Wenn ich ein 20 x 20 x 20 cm Nanoaquarium habe, stelle ich einfach einen lebenden Stein hinein und freue mich darüber und tausche den eventuell später einmal aus. Aber ein 3 m Aquarium komplett mit lebenden Steinen zu dekorieren, ist nicht nur ökologisch und ökonomisch grober Unfug, es dürfte auch selten wirklich gut aussehen, da sich die Steine schlecht stapeln lassen und auch meist alle die selbe Größe haben.

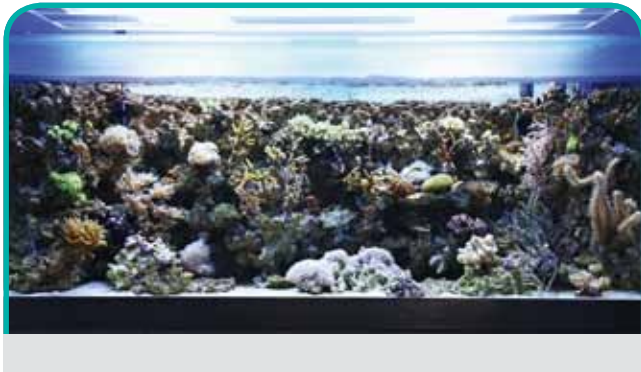
Wie es komplett ohne geht, hat Stefan hier gezeigt. Jeder muß für sich selbst den optimalen Weg finden, ich persönlich halte einen schön bewachsenen faustgroßen Stein auf etwa 100 Liter Wasser für ausreichend. Natürlich muß man sich nach einem Jahr auch um Calcium- und Magnesiumversorgung kümmern, ab und zu seine Wasserparameter kontrollieren und bestimmte Spurenelemente nachdosieren.

Aber all das hat fast 12 Monate Zeit in denen man sich in aller Ruhe dazu belesen kann, viele praktische Erfahrungen sammelt und seine Pfleglinge und deren Ansprüche kennenlernt. Man sieht Vieles gelassener und hat sich nach und nach viel Wissen angeeignet. Wer von Beginn an aber schon 10 Mittelchen in sein neues Aquarium kippt, 2 verschiedene Kalkversorgungsmethoden gleichzeitig anwendet, vielleicht schon den dritten Abschäumer betreibt (Kein Witz – alles schon erlebt!), das Becken von Fischen nur so wimmelt, der wird selten lange Freude an dem Becken haben, dafür um so mehr der oder die Händler!





*Tag 180*



*Tag 220*



*Tag 360*



*Nicht alle Riffbewohner lassen sich in Aquarien halten, aber dennoch ist die Auswahl riesengroß und ermöglicht jedem sein „persönliches“ Riff*



Man kann auch mit noch so viel Geld den Erfolg in der Tierhaltung nicht erzwingen – in einem geschlossenen, hochkomplexen Lebensraum, wie einem Korallenriffaquarium, schon gar nicht.

Insofern hoffe ich, daß diese Zeilen, nicht nur denen helfen, die ein Becken mit unserer Riffkeramik betreiben, sondern jedem, der ernsthaft mit diesem wunderschönen Hobby beginnt.

Der Erfolg hängt weder vom Geldbeutel, noch von der Erfahrung ab, ich kenne absolute Profi – Aquarien mit eigenen Pflegern, die ich mir niemals in die Wohnung stellen würde!

Stefan hat für sein Becken zuletzt täglich 10 Minuten Zeit investiert, beim wöchentlichen Wasserwechsel 30 Minuten. Jeder Hund braucht ein Mehrfaches dieses Aufwands!

Dieses Büchlein ist, wie schon erwähnt, die gesammelte Erfahrung aus über 1000 Meeresaquarien an deren Entstehung ich in irgendeiner Weise beteiligt war. Vieles macht man heute etwas anders, als vor 20 Jahren, als unsere Riffkeramik neu auf den Markt kam. Die grundlegenden Dinge sind aber gleich.

Jedes dieser Aquarien, egal ob 30 Liter oder 300.000 Liter hat einen aber irgendwie vorangebracht oder zumindest die eigene Überzeugung bestätigt. Ich habe natürlich auch Aquarien gesehen, die niemals an's Laufen gekommen sind. Über die Ursachen möchte ich hier nicht spekulieren.

Wenn man sich aber halbwegs an diese Ausführungen hält, ist ein Scheitern eigentlich ziemlich ausgeschlossen, natürlich kann es immer mal eine Putzfrau geben, die das Aquarium von INNEN mit Glasreiniger säubern will (Auch schon erlebt!), dagegen kann man dann wirklich nichts machen.







## Korallenwelt – Fertigbecken





Vielleicht sind einige, vielbeschäftigte Zeitgenossen jetzt auch abgeschreckt und haben sich den Start in die Meeressaquaristik (noch) einfacher vorgestellt.

Glauben Sie mir, daß dies vor 20 Jahren keineswegs so einfach war, wie heute, wo es per Mausklick vernünftige, preiswerte und stromsparende Technik und sogar Rifftiere in's heimische Wohnzimmer gibt.

Aber ich führte ja anfangs schon aus, daß der Mauszeiger oft mehr Verwirrung als ein klares Konzept hinterläßt. Einige Firmen bieten daher sogenannte Komplettssets an, die zumindest suggerieren, daß man nur das Paket auspacken und Wasser in sein neues Fischzuhaus füllen muß.

Wer jemals so etwas versucht hat, wird sich mit Sorgenfalten an die ersten Stunden seines neuen Beckens erinnern. Anders, als die bunte Werbung verspricht, hat man statt eines schönen, fertigen Beckens oft ein Wohnzimmer voll Verpackungsmaterial, ein neues Möbelstück, welches kaum zur restlichen Einrichtung paßt, viel Plastik und Technik, die diesen Namen oft nicht verdient. Internetforen sind voll von Themen, die sich um die Aufbesserung solcher „Fertigbecken“ drehen, nicht selten mit abenteuerlichsten Konstruktionen.

Für mich als Aquarianer wäre ein Fertigbecken eigentlich ein ansehnlicher Behälter, in den ich Wasser und Salz einfüllen muß und mich anschließend nur noch um biologische Dinge kümmern und meine Freude haben. Doch wie läßt sich so etwas realisieren? Kaum eine Firma, stellt alle meeresaquaristischen Komponenten von hoher Qualität selbst her. Ein jeder hat irgendwo sein Spezialgebiet.

Daher kaufen die meisten Meeressaquarianer sich auch die zu ihrem Geldbeutel und ihren Qualitätsansprüchen passenden Sachen nach und nach zusammen und sind

so Herr des Geschehens. Mit viel Erfahrung ist das alles kein Problem und macht viel Spaß. Wenn ich als Neuling soetwas versuche, frage ich zehn Leute und bekomme 100 Meinungen.

Der Gang zum Händler meines Vertrauens um die Ecke ist in jedem Fall der bessere Weg und besonders bei größeren Becken immer vernünftig.

Da es leider immer weniger Händler mit jahrzehntelanger Erfahrung gibt, die sich im allgemeinen Internetpreiskampf oft auch nicht mehr trauen, den Kunden ein ehrliches und langlebiges Angebot zu unterbreiten, haben wir uns dazu entschlossen, wirklich fertige Aquarien mit allem Drum und Dran hier im Hause teilweise zu produzieren, und mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten zu bestücken. Diese sind sogar teilweise, je nach Qualitätsanspruch und Budget frei wählbar.



*Aquarientechnik für Korallenriffbecken ist heute so stromsparend und kompakt, daß man sie auch ohne Probleme unsichtbar direkt im Becken verbauen kann.*

Nach über zwanzigjähriger Berufspraxis kennen wir bewährte und stromsparende Pumpen, Abschäumer und Lampen. Dabei greifen wir ausschließlich auf deutsche Hersteller oder Markenfirmen zurück, damit ein Service, auch lange über die Garantiezeit hinaus gewährleistet bleibt.

All diese Komponenten sind unsichtbar direkt im Becken verbaut und schwingungsfrei aufgehängt. Es ist keinerlei eigenes Handeln erforderlich.

Durch eine komplett ab Werk eingebaute Riffkeramik - Dekoration, sind kaum technische Elemente zu sehen und das gesamte Becken wirkt wie ein fertiges Riff. Es enthält alles, was ein Riffaquarium braucht in hochwertiger Ausführung:

Abschäumer

Strömungspumpe

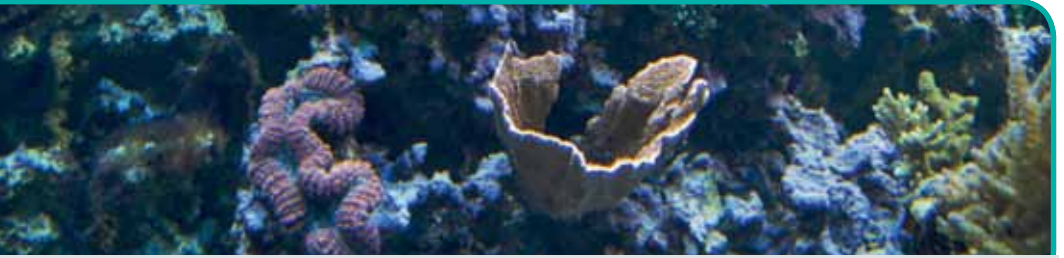
LED Beleuchtung

Platz für UV Röhre und Adsorber

Die Dekoration ist von Profis erstellt und so solide, daß solche Becken ohne weiteres transportabel sind. Man stellt sie also nur noch an den Ort des Geschehens und befüllt mit Osmosewasser und Meersalz, denn alle Spülvorgänge wurden bereits ab Werk erledigt.

Man kann also theoretisch auf Seite 63 dieses Buches beginnen, sollte aber die vorher kurz erläuterten, theoretischen Grundlagen, verstanden haben.





So, ganz zum Schluß noch ein paar Worte in eigener Sache: Ich höre oft in Telefongesprächen: „Man liest so viel Negatives über Riffkeramik!“

Wenn man, wie ich es extra getan habe, die Suche im Internet bemüht und das Ergebnis analysiert, überwiegen die positiven Berichte um ein Vielfaches die Negativen. Oft sind es auch nur ängstliche Fragen die aus Unsicherheit gestellt und von anderen falsch interpretiert werden. Man sollte auch nicht vergessen, daß selbst der größte Unsinn, der behauptet wird, heutzutage nicht mehr aus dem Internet verschwindet, sondern vermutlich ewig irgendwo auffindbar ist. Man möge sich klar machen, daß Google einfach nur eine Suchmaschine ist, die nach Worten filtert und kein Fachberater für Meeresaquaristik. Über die Qualität der Suchergebnisse wird der Fragesteller ja nicht informiert. Oft bleiben dann mehr Fragen zurück, als man vorher hatte. Ich hoffe mit diesem kleinen Büchlein die meisten davon beantwortet zu haben.

Manche Leute machen sich aber schon grundsätzlich als Bedenkenträger an unser schönes Hobby, was mir ein Rätsel ist. Ich finde, daß man sich eigentlich immer an den positiv denkenden und erfolgreichen Menschen orientieren sollte. Es gibt ein schönes Zitat dazu:

*„Wenn man sich nicht am wirklich Exzellenten orientiert, wird man es auch nie erreichen!“ Annie Lennox*



Natürlich gibt es im Internet haufenweise Detailinformationen, wie man ein perfektes Aquarium mit unserer Riffkeramik umsetzen kann. Man sollte bei der Interpretation aber auch immer die eigenen Fähigkeiten und Möglichkeiten bedenken.

Nicht jeder ist ein Handwerksmeister.

Die beste und ausführlichste Quelle ist wohl:

[www.Meerwasserforum.info](http://www.Meerwasserforum.info) :

FOREN

HERSTELLER INFORMIEREN

KORALLENWELT

Wer wirklich wißbegierig ist und sich über die Kreativität anderer freuen kann, sollte da draufklicken und ein paar Tage frei nehmen! Wir versuchen jedenfalls in unserer täglichen Arbeit das Bestmögliche für unsere Kunden umzusetzen – ob uns das gelingt, mögen andere beurteilen. Aber wenn schon unser einfaches Produkt Riffkeramik, in das seit nunmehr 20 Jahren viel Herzblut, Gehirnschmalz und körperliche Kraft eingeflossen ist, von manch einem, der es oftmals gar nicht kennt, als zu große Hürde wahrgenommen wird, dann ist die Meeresaquaristik in ihrer ganzen Komplexizität vielleicht ohnehin nicht das richtige Betätigungsfeld.

Ob jemand sein Aquarium mit unserer Riffkeramik einrichtet oder nicht, ist zweitrangig. Ich selbst stehe auf dem Standpunkt, daß wir damit im wahrsten Sinn des Wortes, nur die GRUNDLAGE für ein schönes Meeresaquarium liefern können – mehr nicht. Ich denke, das ist auf den vorangegangenen Bildern gut zu erkennen.

Wem das nicht reicht, der kann sich in einigen Filmen über die hier gezeigten Becken selbst ein Bild davon machen.

Youtube: Korallenwelt

Ich bekomme immer wieder Emails, die das Thema Start in der Meeresaquaristik betreffen. Abschließend, stellvertretend eine davon zitieren, weil sie sehr schön die Gedankengänge eines Anfängers wiedergibt, in die wir uns als Profis vielleicht gar nicht immer hineinversetzen können, weil uns Vieles einfach sonnenklar und völlig logisch erscheint, denn es ist unser täglich Brot.

Wennman aber nur einmal mit dem Wort „Quastenflosser“ – davon gibt’s eigentlich nur einen – die Google Suche bemüht und allein auf 88.400 deutsche (!) Einträge stößt, mag man sich vorstellen, wie es Jemandem ergeht, der irgendwo ein schönes Meeresaquarium gesehen hat, soetwas auch haben möchte und dann das Internet zurate zieht:

„Hallo H. Luther,

wie schon einmal erwähnt (per Mail), lese ich ihren Bericht, und bin ihnen dafür sehr dankbar, da er mich weiter bringt als jeder Besuch in einem Zoohandel, oder die zwanzigste Meinung von einem Member in einem Forum, erst heute war ich in einem kleinen, sagen wir mal Tante Emma Laden, was das Meerwasser anbelangt, unter anderem wollte ich da klären, wie lange ich bei meinem Nano Cube 30 L mit meinen 36 W beleuchten soll, da man am Anfang ja nicht gleich voll beleuchten soll, und Sie mir geschrieben haben, das der Aufwand mit der blauen Beleuchtung bei dem kleinen Cube dafür zu groß ist, der Verkäufer meinte also es ist absolut kein Problem sofort mit 10 oder 12 Std. zu beleuchten, auch auf meine erneute Nachfrage, ob dies nicht zuviel sei, meinte er nein warum, ich habe jetzt mal die Zeit auf 5 STD. eingestellt, obwohl ich mir da nicht ganz sicher bin, ob dies nicht auch schon zuviel ist. Auch hatte ich den Eindruck, das er mir noch ganz gerne das ein oder

andere Mittelchen gleich mitverkaufen wollte, was man ja unbedingt braucht, da das kleine Stück Lebendgestein ja nicht die Welt gekostet hat. Ich hoffe, das man auch weiterhin die Möglichkeit hat, auch noch andere Berichte von Ihnen zu lesen, und sie hier und da dafür etwas Zeit haben, wofür ihnen sicher viele dankbar sein werden.“

Also ich habe den Eindruck, daß zumindest einige Zeilen dankbare Abnehmer gefunden haben, die hoffentlich zunächst ihr Wissen bereichern und dann erst gezielt einkaufen und unserem Hobby hoffentlich lange genug als begeisterte Meeresaquarianer erhalten bleiben.

Ich hoffe, daß sich meine Ausführungen für viele lohnen, einige Hemmungen abbauen und dazu dienen, zuerst seinen eigenes Wissen zu gebrauchen, als auf alle möglichen selbst ernannten „Experten“ im Internet zu hören.

Aber das gilt ja generell im Leben. Letztendlich ist jeder selbst seines Glückes Schmied und entscheidet, ob sich sein Aquarium so oder so entwickelt.

Ein guter Fachhändler mit einem tollen Schaubecken ist ja immer eine Reise wert, auch wenn´s ein paar Euro mehr kostet.

Für uns ist natürlich schön, wenn dieser dann auch zeigt, was aus unserer Keramik werden kann.

Und als kleiner Trost:

In diesem Ringbecken einer großen Zookette wurde wirklich NICHTS von dem umgesetzt, was ich hier beschrieben habe, sondern meistens genau das Gegenteil gemacht ...

... aber wir wollten uns ja am Exzellenten orientieren!



Einleitung	4
Grundlagen	9
Mikrobiologie & Chemie in Kurzform	15
Phosphor	18
Stickstoff	20
Kohlenstoff	23
Silizium	25
Bakterien	29
Algen	31
Planung	39
Transport und Einbau	45
Aufstellungsort	
mit der Skizze fängt alles an	
Wässern und Einfahren	61
Lebender Besatz ??	77
Korallenwelt Fertigbecken	108
In eigener Sache	112



# Impressum

---

Bildnachweis

Stefan Kadatz, Berlin

Buchtitel (6)

Seiten 4, 9, 12u, 13o, 20o, 36, 38, 39, 40, 62, 70, 82, 99, 100, 103, 105

Alle anderen Aufnahmen vom Verfasser

