

Tipps für die Pflege eines Meerwasseraquariums

Die Pflege eines Meerwasseraquariums ist heute nicht mehr nur fortgeschrittenen Aquarianern vorbehalten.

Auch absoluten Anfängern ist es heute möglich ein Meerwasseraquarium erfolgreich zu betreiben, wenn die wichtigsten Grundregeln der Meerwasseraquaristik beachtet werden.

Diese Tipps die ich Ihnen hier geben möchte, sollen Ihnen den Einstieg in die Riffaquaristik erleichtern. Auch die Pflege Ihres Aquariums wird dadurch erleichtert.

Es ist schon sehr lange her, als man sich über Glasrosen oder „Anemonia“ cf. majano im Aquarium noch freuen konnte und man tote Korallenskelette, die eingefärbt waren als Dekoration, benutzte. In den letzten 10 bis 15 Jahren hat man bei der Pflege von Meerestieren im Aquarium sehr große Fortschritte gemacht. Heute stellt es kein Problem mehr dar, riffbildende Steinkorallen auf Dauer zu pflegen oder zu vermehren. Auch die Zuchterfolge von Meerwasserfischen werden immer häufiger.

Die Aquariengröße

Zur Aquariengröße kann man einfach sagen, je größer ein Meerwasseraquarium, desto leichter gestaltet sich seine Pflege.

Durch ein größeres Wasservolumen verändern sich die einzelnen Wasserwerte langsamer als in kleinen Aquarien und sind deshalb wesentlich stabiler. Aber auch kleine Aquarien lassen sich erfolgreich pflegen, wenn man sich beim Besatz des Aquariums etwas einschränkt und diesen auch mit Sorgfalt auswählt. Am meisten sollte man bei kleinen Aquarien auf die Salzdichte des Meerwassers achten, da hier die Schwankungen durch Verdunstung sehr groß werden können. Fehler jeglicher Art wirken sich in einem kleinen Aquarium viel stärker aus als in einem großen Aquarium. Man kann allerdings durch ergreifen geeigneter Maßnahmen einen solchen Fehler leichter beheben als in einem großen Becken. Als Beispiel sei hier nur ein großer Wasserwechsel genannt. Als Größe für ein Meerwasseraquarium würde ich 250 Liter empfehlen, nach oben sind keine Grenzen gesetzt. Die mögliche Aquarienhöhe hängt hauptsächlich von der Beleuchtungsart ab. Bei Verwendung von klassischen Leuchtstoffröhren (T 8) sollte die Wassertiefe 50 cm nicht überschreiten. Für Aquarien mit größeren Wassertiefen bieten sich Leuchtstoffröhren (T 5) und Metaldampflampen (HQI) an.

Wenn im Unterschrank ein Filtersystem eingebaut werden soll, benötigt das Aquarium eine ausreichend große Bohrungen für einen Wasserüberlauf und Wasserrücklauf, die sich in der Regel im Boden des Aquariums befinden. Es wird dann alternativ ein Überlaufrohr aus Kunststoff oder ein Filterschacht aus Glas in das Aquarium eingebracht. Hierbei ist ein zweiter Sicherheitsablauf oft empfehlenswert, da man dann den Überlaufschacht gefahrlos anstauen kann und ebenso störende Ablaufgeräusche des Wassers vermeidet.

Aufstellen eines Meerwasseraquariums

Der Standort des Aquariums sollte so gewählt werden, dass möglichst wenig oder gar kein Tageslicht auf das Becken strahlt. Andernfalls kann das Wachstum unerwünschter Algen gefördert werden.

Das Aquarium muss auf eine geeignete Unterlage (z.B. Styropor oder Schaumstoffmatte) gestellt werden, um Verwindungen der Bodenscheibe aufzufangen und ein Bersten der Scheiben zu vermeiden.

Einrichten eines Meerwasseraquariums

Materialien wie Holz, Wurzeln und Quarzsand, wie sie in der Süßwasseraquaristik verwendet werden, sind für ein Meerwasseraquarium völlig ungeeignet. Das beste Material für den Riffaufbau sind zweifelsfrei lebende Steine. Hier gibt es verschiedene Qualitäten. Man sollte immer darauf achten, dass die Steine relativ leicht sind. Je leichter desto poröser. Lebende Steine die aus Indonesien stammen, sind meistens um ein vielfaches leichter als lebende Steine aus den Riffgebieten um Afrika. Diese leichten lebenden Steine sind zwar etwas teurer, wenn man aber das größere Volumen berücksichtigt, wird man schnell feststellen, dass die leichten Steine unterm Strich günstiger sind.

Mit diesen lebenden Steinen kann man auch sehr leicht einen vorbildähnlichen Riffaufbau mit vielen Versteckmöglichkeiten für die Meerestiere schaffen.

Auch Tuff-, Kalk- oder Dolomitgestein sind geeignete Materialien für den Riffaufbau. Allerdings bergen diese Materialien manchmal auch Gefahren in sich, wie zum Beispiel metallene Einschlüsse. Der Riffaufbau sollte immer auf einer PVC- oder Plexiglasplatte erfolgen, um die Bodenscheibe vor einer punktuellen Belastung und Beschädigung zu schützen. Auch sollte man darauf achten, dass das Gestein so ineinander verzahnt und verkeilt, so dass es sicher steht. Hier können Kabelbinder oft viel bewirken.

Als Bodengrund würde ich immer natürlichen Korallensand oder Korallenbruch mit einer Schicht von ca. 3-5cm Höhe empfehlen. Achtung, den Bodengrund immer erst nach der Errichtung des Riffaufbaus einbringen. Bodengrabende Tiere können sonst den Sand unter den Steinen wegschieben und der Riffaufbau könnte dadurch einstürzen.

Die Körnung kann zwischen 1 und ca.4 mm betragen. Es sollte dabei aber immer auf die Bedürfnisse am Boden lebender Fischarten geachtet werden. Lippfische und Grundeln benötigen immer eine Zone mit sandigem Bodengrund, weil sie sich nachts eingraben und ihre Nahrung durch Filtrierung des Bodens beziehen.

Meerwasser für Aquarien

In unseren Breitengraden muss der Meerwasseraquarianer das Meerwasser selbst herstellen. Dazu bietet der Handel eine ganze Reihe von synthetischen Meersalzgemischen an. Das Meerwasser mischt man am besten in einem geeigneten Behälter durch Zugabe der richtigen Salzmenge im Verhältnis zum Wasservolumen unter rühren an (Anweisungen des Herstellers beachten).

Dabei sollte man das Wasser auch schon auf die erforderliche Temperatur von 25 Grad mit Hilfe eines Heizstabes erwärmen, da die einzustellende Dichte des Meerwassers auch Temperaturabhängig ist. Mit einem hochwertigen synthetischen Meersalz gelingt dies einfach und sicher. Diese Salze sind in ihrer Zusammensetzung dem natürlichen Meersalz nachempfunden und enthalten wichtige Nährstoffe zum Teil auch in höheren Konzentrationen.

Ein gutes Meersalz löst sich in kurzer Zeit rückstandsfrei auf. Füllen sie nie das Salz zuerst ein, weil es angesichts der dann kurzzeitig vorhandenen Überkonzentration zu unerwünschten chemischen Reaktionen kommt. Man streitet sich auch heute noch darüber, wie lange man das frisch angesetzte Meerwasser vor einem Wasserwechsel durchströmen und durchlüften sollte.

Meine Erfahrung zeigt, dass man frisch angesetztes Meerwasser bis zu einer Menge von 10% des Aquarienvolumens schon nach ca. 3 Stunden, zugeben kann. Bei einem größerem Wasserwechsel sollte man das angesetzte Meerwasser 24 Stunden lang mit einer Strömungspumpe kräftig bewegen. Der gewünschte Salzgehalt im Aquarium kann exakt eingestellt werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten, die auch kombiniert werden können:

1) Ein Aärometer wird freischwimmend in das Aquarium gegeben. Es zeigt die Dichte des Wassers auf der integrierten Skala an. In Aquarien mit Niederen Tieren soll die Dichte 1,022 - 1,024 g/cm³ bei einer Wassertemperatur von 25 °C betragen. Wenn die Temperatur des Aquarienwassers von diesem Wert abweicht, muss die gemessene Dichte anhand einer geeigneten Tabelle umgerechnet werden.

2) Ein Leitwert-Messgerät zeigt digital die elektrische Leitfähigkeit des Wassers an. Sie ist umso höher, je mehr Salz im Wasser gelöst ist. Die Methode liefert schnell und einfach genaue Ergebnisse. Der Leitwert bei Riffaquarien sollte zwischen 50 und 54 mS/cm (Millisiemens pro Zentimeter) liegen.

Leitungswasser

Es ist nicht nur die Qualität der Meersalzgemische, worauf es beim Ansetzen von Meerwasser ankommt. Ebenso wichtig ist auch die Qualität des verwendeten Süßwassers. Enthält Leitungswasser Verunreinigungen wie Nitrat, Phosphat oder Kieselsäure, belasten diese Stoffe natürlich auch das künstliche Meerwasser. Eine Nitratkonzentration von 10 bis 20 mg/l sollte in einem Korallenriff-Aquarium, in dem Steinkorallen gepflegt werden, auf keinen Fall überschritten werden. Da aber Nitratwerte von 35 mg/l im Leitungswasser keine Seltenheit darstellen, muss man Leitungswasser, das solch hohe Werte aufweist, durch Umkehr-Osmose oder Vollentsalzung aufbereiten.

Beleuchtung

Bei der Wahl der Beleuchtung sollte man immer auf die Bedürfnisse der gepflegten Tiere Rücksicht nehmen. Fraglos spielen bei der Beleuchtung auch ästhetische Gesichtspunkte eine Rolle. So möchte man gerne möglichst natürliche Lichtverhältnisse schaffen – etwa einen allmählichen Anstieg der Beleuchtung mit Beginn und ein langsames Erlöschen der Beleuchtung am Ende des Aquarientages. Dies kann man mit Zeitschaltuhren, welche die Lichtquellen in bestimmter Reihenfolge ein- bzw. ausschalten verwirklichen. Die Beleuchtungszeit eines Korallenriff-Aquariums sollte 12 bis 14 Stunden betragen. Dies könnte man zum Beispiel mit 10 Stunden Hauptlicht und jeweils 1-2 Stunden Dämmerungslicht bewirken. Die Dämmerungsphase ist auch sehr wichtig, da plötzliches ein-, und ausschalten aller Lampen eine große Stresswirkung für alle Organismen bedeutet. Zur Auswahl an Beleuchtungssystemen stehen hier T8- Röhren (bis ca. 50 cm Beckenhöhe), T5- Röhren (bis max. 70 cm Beckenhöhe) und HQI (Halogen-Metallampfen) für alle Beckenhöhen zur Verfügung. Als optimale Berechnungsgrundlage für die Beleuchtung eines Korallenriffaquariums hat sich 1 Watt pro Liter Aquarienvolumen bewährt. Mit weniger Lichtleistung erzielt man auch schon sehr gute Ergebnisse.

Filterung

Lebende Steine haben den großen Vorteil, dass sie bereits eine erhebliche Anzahl abbauender Organismen enthalten. Die Struktur dieser Steine ist so, dass der Sauerstoffgehalt von außen nach innen stufenweise abnimmt. Dadurch entstehen sowohl aerobe als auch anaerobe Zonen. Dadurch, dass man den Riffaufbau in einem Meerwasseraquarium zum größten Teil aus lebenden Steinen erstellt, haben wir schon eine biologische Filterung eingebaut. Es ist deshalb nicht nötig, einen Topffilter wie in der Süßwasseraquaristik zu betreiben. Dieser würde die Abbauprodukte nur bis zur Stufe Nitrit abbauen und das Nitrat würde sich anhäufen. In Meerwasseraquarien in denen sich lebende Steine befinden sind Nitratwerte um die 0 mg/l keine Seltenheit, das sagt schon alles. Topffilter oder Schnellfilter sollte man deshalb nur zur Grobfilterung einsetzen.

Als besseren Filter hat sich in der Meerwasseraquaristik der Eiweißabschäumer bewährt und ist nicht mehr wegzudenken. Vereinfacht betrachtet, funktioniert die Eiweißabschäumung indem die elektrisch geladenen Eiweißmoleküle an Luftblasen haften bleiben. Im Kontaktrohr des Abschäumers, in dem die Luftblasen das Wasser durchströmen, wird eine besonders kräftige Schaumbildung erzielt. Dieser Schaum besteht grundsätzlich aus zwei Formen, die unterschiedlich aussehen: Der Normalschaum, der aus kleinen, gleich großen und sich schnell auflösenden Blasen besteht, lagert sich zuunterst ab. Er entsteht immer, wenn Meerwasser mit Luft aufgewirbelt wird. Oberhalb des Normalschaums bildet sich der bräunliche Eiweißschaum mit verschiedenen großen Luftblasen. Der Eiweißschaum enthält die Stoffe, die wir aus dem Korallenriff-Aquarium entfernen wollen.

Die Strömung

Im Korallenriffaquarium sollte die Wasserumwälzung etwa das 10- bis 20fache des Aquariumvolumens pro Stunde betragen. Man muss auch auf eine gute Strömungsverteilung achten sowie einen direkten, harten Wasserstrahl vermeiden.

Die Einfahrzeit

Nach einbringen der lebenden Steine in Form unseres Riffaufbaus und Befüllung des Aquariums mit künstlichem Meerwasser sollte die Aquarienbeleuchtung die ersten Tage ganz abgeschaltet werden, um aufkommendes Algenwachstum zu begrenzen. Nach ca. 5 Tagen kann man dann die Beleuchtungsdauer langsam bis zum endgültigen Wert steigern.

Mit dem Einbringen des Bodengrundes sollte man sich noch ca. 14 Tage Zeit lassen, da in dieser ersten Einlaufphase viel von den lebenden Steinen abstirbt und so Ablagerungen vom Bodengrund leichter abgesaugt werden können. Mit den "lebenden Steinen" gelangen auch unzählige Kleintiere und einige höhere Algenarten in das Aquarium, die sich mit fortschreitender Einlaufphase vermehren und sichtbar werden. Die lebenden Steine beginnen nun nach ca. 1 Woche ihrem Namen alle Ehre zu machen. Täglich sind neue Lebewesen zu entdecken. Korallenreste, Seeanemonen, Algen, Schwämme, Krustentiere, kleine Krebse und Krabben bevölkern nun in kurzer Zeit unser Miniriff. Die Zeit des Einfahrens ist sehr interessant und man sollte sich deshalb jeden Tag ein wenig Zeit nehmen um dieses Schauspiel zu beobachten

Es ist in dieser Einlaufphase sehr wichtig, häufig den Ammonium- und den Nitritgehalt zu kontrollieren. Sobald Ammonium- und Nitritwerte ein vertretbares Niveau erreicht haben (weniger

als 1 ppm), können pflanzenfressende Tiere wie Turboschnecken, Napfschnecken und Einsiedlerkrebse eingesetzt werden. Normalerweise schließt sich in Becken, die mit Lebendgestein und einem Eiweißabschäumer ausgestattet werden, der Nitrifikationskreislauf innerhalb von ca. 3 Wochen, doch verläuft dieser Prozeß sehr unterschiedlich, so dass manche Becken nur sehr wenig Ammonium entwickeln, andere dagegen ausgesprochen viel. Generell lässt sich sagen, dass nach etwa 6 bis 8 Wochen der erste algenfressende Fisch eingesetzt werden kann, vorausgesetzt, dass sich auf den Steinen kein weißlicher Film zeigt, und das Wasser keinen messbaren Gehalt an Ammonium oder Nitrit aufweist. Mit dem Einsetzen weiterer Fische sollte man aber mindestens 12 Wochen abwarten.

Auch möchte ich noch hinzufügen, dass die erfolgreichsten Riffbecken nicht nur mit Sachkenntnis aufgebaut wurden, sondern auch mit Geduld. Darum wäre es ratsam, mit dem Einsetzen der Tiere noch etwas länger zu warten. Ebenso sollten nicht alle Tiere auf einmal eingesetzt werden.

Wichtige Wasserwerte

Der pH-Wert:

Der pH-Wert beschreibt das sog. Säure-Basen-Verhältnis im Aquarium, also ob das Wasser sauer (pH-Wert unter 7), neutral (pH-Wert 7) oder alkalisch (pH-Wert über 7) reagiert. Der pH-Wert in natürlichem Meerwasser liegt mit 8 bis 8,5 im schwach alkalischen Bereich.

Im Aquarium ist der pH-Wert morgens oft niedriger als abends. Das liegt daran, dass im Laufe des Tages Kohlendioxid (CO₂) von den Algen aufgenommen und Sauerstoff gebildet wird, der sich im Wasser löst. Durch den Säureverbrauch steigt der pH-Wert im Verlauf des Tages.

Die Karbonathärte/Alkalinität:

Der Begriff Alkalinität stiftet oft Verwirrung. Einfach ausgedrückt verleiht die Alkalinität einer Lösung die Möglichkeit, durch Pufferkapazität einen Abfall des pH-Wertes aufzufangen. Eine größere Alkalireserve bedeutet daher auch mehr pH-Stabilität. Ist diese Alkalireserve aufgebraucht, kann der pH-Wert rasch fallen. Diese Gefahr ist bei einer Karbonathärte des Meerwassers unter 5 dKH gegeben.

Die im Wasser gemessene Karbonathärte (kH) gibt die Pufferkapazität des Wassers an. Bei ausreichender Höhe der Karbonathärte werden Säuren neutralisiert und damit Schwankungen des pH-Wertes bis zu einem gewissen Grad abgefangen. Um eine im Meerwasseraquarium hinreichend starke Pufferwirkung zu gewährleisten, sollte die Karbonathärte nicht unter 7 dKH sinken. Viele Aquarien, insbesondere Aquarien mit Kalkreaktor weisen Werte bis zu 15 dKH auf. Ein guter Wert der Karbonathärte wäre 9 dKH.

Der Calciumgehalt:

Mit hochwertigem Meersalz zubereitetes Meerwasser hat zunächst den richtigen Calciumgehalt, der jedoch durch den Verbrauch der Niederen Tiere ständig sinkt. Zum Aufbau des Skelettes entnehmen Kalkalgen, Fische und Niedere Tiere dem Meerwasser Calcium. Natürliches Meerwasser weist eine Calciumkonzentration von 400 - 450 mg/l auf.

Fällt er unter 400 mg/l, so sollte eine Ergänzung mit geeigneten Calciumpräparaten erfolgen. Im Gegensatz zur früher häufig verwendeten Kalkwassermethode beeinflussen diese Produkte heute den pH-Wert nicht mehr so stark und sie verhalten sich neutral gegenüber Spurenelementen. Bei hohem Steinkorallenbesatz und der Pflege von großen Muscheln ist die Installation eines

Kalkreaktors, oder die Durchführung einer anderen Calcium zuführenden Methode, wie z.Bsp. der Balling-Methode, notwendig.

Der Magnesiumgehalt:

Seit einigen Jahren weiß man, dass der Magnesiumgehalt im Meerwasser sehr wichtig ist. Vor allem Kalkrotalgen, aber auch Korallen und andere Tiere benötigen neben Calcium auch Magnesium. Der natürliche Magnesiumwert liegt bei ca. 1350 mg/l, welches das ca. dreifache des Calciumwertes ist. Bei zunehmendem Magnesiummangel im Meerwasser ist die Gefahr groß, dass das Kalkrotalgenwachstum zusammenbricht. Dann hätten dann die Fadenalgen wieder leichtes Spiel.

Spurenelemente:

Frisch zubereitetes Meerwasser enthält alle wichtigen Spurenelemente (ca.70). Obwohl die Konzentration dieser Elemente sehr gering ist (z.B. Mangan 0,2 µg/l, Gold 0,004 µg/l), sind sie doch lebenswichtig für Fische und Niedere Tiere. Im Laufe der Zeit werden die Spurenelemente verbraucht. Auch über spezielle Filter (Eiweissabschäumer) werden sie entfernt. Steinkorallen und andere Niedere Tiere benötigen zum Aufbau ihres Kalkskeletts neben Calcium vor allem Magnesium, Strontium und Jod. Aus diesem Grund sollte man auch diese Spurenelemente im Korallenriff-Aquarium nachdosieren.

Wassertests:

Die oben genannten Wasserwerte kann man mit vielen im Handel erhältlichen Wassertests ausreichend messen. Man sollte nur darauf achten, dass der Wassertest für Meerwasser geeignet ist.

Einsetzen und akklimatisieren der Tiere

Beim Einsetzen von Fischen und Wirbellosen sollte man darauf achten, dass man sie langsam an das neue Aquarienwasser gewöhnt. Man sollte die Transportbeutel, in denen sich die Tiere befinden, öffnen und in einen Eimer stellen. Danach lässt man am besten mit einem Luftschlauch, der mit einer Schlauchklemme verengt wird, für die Dauer von mindestens einer Stunde, tropfenweise Aquarienwasser aus dem Becken zutropfen, in welches die Tiere eingesetzt werden. So gewöhnen sich die Tiere an die neuen Wasserwerte wie Salzdichte, Wassertemperatur, pH-Wert usw. Wenn die neuen Pfleglinge an das Aquarienwasser akklimatisiert sind, werden die Tiere vorsichtig umgesetzt.

Einige Meerestiere dürfen das Wasser beim Umsetzen nicht verlassen. Bereits wenige Sekunden an der Luft können tödliche Folgen haben. Zu diesen Tieren gehören Seeigel, Seegurken und Seesterne. Achten Sie deshalb bitte schon beim Kauf darauf, dass diese Tiere unter Wasser in den Transportbeutel umgesetzt werden.

Andreas Fleischer