Die Ballingmethode - das bewährte Versorgungssystem für Ihr Riffaquarium!

Die Ballingmethode - Anwendungsempfehlung der Methode von Hans-Werner Balling zur Komplettversorgung Ihres Riffaquariums.

Die **klassische Ballingmethode** ist auch nach Jahrzehnten die Lösung um selbst empfindlichste Steinkorallen kontinuierlich mit den ständig verbrauchten Mengen- und Spurenelementen zu versorgen - nach wie vor zeitgemäß, einfach und kostengünstig mit unseren **Ballingsalzen** und **AQUA-Elementen**!

Auch wenn sich diese Methode tausendfach bewährt hat, denken Sie bitte immer daran, dass Sie mit Chemikalien arbeiten, führen Sie also alle Veränderung an ihrem Aquarium langsam durch und kontrollieren Sie regelmäßig die Wasserwerte. Falls Sie Fragen haben, beantworten wir diese natürlich gerne.

Welche Wasserwerte werden empfohlen?

Calcium (Ca) ca. 420 mg/l bei einer Karbonathärte von 6 - 8 dKH°, höhere Werte sind nicht notwendig und führen zu keinem besseren Korallenwachstum!

Was brauchen Sie dafür?

- Drei lebensmittelechte Kanister oder vergleichbare Behälter.
- Eine digitale Haushaltswaage, Anzeigeschritte 1 - 2 Gramm.
- Reinstwasser, am besten Umkehrosmosewasser welches z.B. mit unserem **AQUA Mischbettharz** in einem nachgeschalteten Filter vollentsalzt wurde.
- Unsere **Ballingsalze**, **Calciumchlorid-Dihydrat**, **Natriumhydrogencarbonat** und **natriumchloridfreies Mineralsalz** (z.B. Preis Mineral-Salz).
- Einen Salzrechner, kostenlose Tools finden Sie im Internet, auf Anfrage können wir Ihnen gerne entsprechende Quellen nennen.
- **AQUA-Elemente 1, 2 und 3**, hergestellt nach dem Originalrezept unter Verwendung reinster Salze.

Der Anfang - die Wasserwerte werden eingestellt!

- Ermitteln Sie mit einem zuverlässigen Testset erst den Magnesiumgehalt und erhöhen Sie diesen gegebenenfalls auf 1300 mg/l (Empfehlung zum Angleichen am Ende dieser Anleitung) oder in den Produktbeschreibungen unserer Magnesiumsalze.
- Ermitteln Sie nun mit zuverlässigen Testsets die Karbonathärte und den Calciumgehalt in ihrem Aquarium und notieren Sie sich diese Werte.
- Geben sie jetzt im Salzrechner ihren Ist-Calcium-Wert, den Netto-Wasserinhalt ihres Aquariums und den gewünschten Calciumwert (dieser sollte ca. 420 mg/l betragen) ein und gehen Sie auf Berechnen. Danach machen Sie das für die Karbonathärte .
- Der Salzrechner hat ihnen nun die benötigten Salze für den Ausgleich berechnet sowie den Zeitraum für die Zugabe. Lösen Sie die vorgegebenen Mengen jetzt getrennt in Reinstwasser auf.
- Dosieren Sie ca. 70 % über den angegebenen Zeitraum. Wichtig, geben Sie die Lösungen immer zeitlich versetzt ins Aquarium, am Morgen die Lösungen mit dem Natriumhydrogencarbonat am Abend die Calciumchlorid-Dihydratlösung.

- Kontrollieren Sie jetzt möglichst täglich Calcium und Karbonathärte, sollte die KH über 8° ansteigen, stellen Sie die Dosierung der Natriumhydrogencarbonatlösung ein und dosieren Sie nur noch die Calciumchlorid-Dihydratlösung.

So geht es weiter! Anleitung für 3 x 5 Liter Stammlösung!

Lösen Sie nun, getrennt in jeweils 5 Litern Reinstwasser folgende Salze und Mengen auf:

- 358 g **Calciumchlorid-Dihydrat**
- 420 g **Natriumhydrogencarbonat**
- 122 g **natriumchloridfreies Meersalz**
- Jetzt dosieren Sie, wieder zeitlich versetzt, täglich 10 - 30 ml jeder der drei Lösungen pro 100 Liter Aquarienwasser, diese Menge ist stark abhängig von ihrem Besatz und kann erheblich variieren, beginnen Sie deshalb besser mit weniger Lösung.
- Nun ist es notwendig die Wasserwerte regelmäßig (alle 1-2 Tage) zu kontrollieren und so den Verbrauch bzw. Bedarf ihres Aquariums zu ermitteln.
- Klingt kompliziert, ist es aber nicht, nach spätestens 2 Wochen haben Sie den täglichen Bedarf ermittelt.
- Bitte führen Sie regelmäßig Kontrollmessungen immer zeitlich versetzt zur Zugabe und mit qualitativ hochwertigen Tests durch.
- Sind die Werte stabil reicht in Zukunft die wöchentliche Kontrolle der Wasserwerte um eventuelle Bedarfsveränderungen zu ermitteln und anzupassen.

Warum das natriumchloridfreie Meersalz dosieren?

Bei der Methode nach **Hans-Werner Balling** werden neben Calcium- und Hydrogencarbonationen auch Chlorid- und Natriumionen zugeführt, dies ist einfaches Kochsalz. Da dieses aber nicht verbraucht wird reichert es sich langsam an, eine langsame Verschiebung des Ionengleichgewichts bzw. die Erhöhung des Salzgehaltes sind die Folgen. Um diesen Umstand auszugleichen setzen wir das natriumchloridfreie Meersalz ein. Beim nächsten, möglichst wöchentlichen, Wasserwechsel brauchen Sie nur etwas weniger Meersalz einzusetzen. Hier gelten folgende Werte: 50 g des natriumchloridfreien Meersalzes ersetzen 167 g unseres herkömmlichen Meersalzes, haben Sie z.B. in der laufenden Woche von jeder der drei Lösungen 3 Liter dosiert, so waren dies u.a. 73,2 g des Mineralsalzes und Sie sollten beim nächsten Wasserwechsel ca. 244 g Meersalz weniger verwenden. Um Fehler auszuschließen empfiehlt es sich natürlich den Salzgehalt regelmäßig mit einem Qualitätsaräometer oder einer anderen zuverlässigen Methode zu kontrollieren.

Ihr Vorteil! Sie versorgen Ihr Riffaquarium nur mit den Mengenelementen Calcium und Karbonathärte unter Berücksichtigung des Ionengleichgewichtes. Selbstverständlich benötigen Ihre Korallen noch Spurenelemente. Der Vorteil der klassischen Ballingmethode ist das Sie diese mit den unterschiedlichsten Spurenelementen diverser Hersteller kombinieren können. **Nur so behalten Sie die nötige Flexibilität bei der Versorgung Ihres Riffaquariums!**

Spurenelemente von Erwin Renke mit der Methode nach Hans-Werner Balling verbrauchsabhängig dosieren!

Ein weiterer großer Vorteil der **Methode nach Hans-Werner Balling** ist die Möglichkeit die Spurenelemente entsprechend dem Verbrauch von Calcium und Karbonathärte nachzudosieren. Als Grundlage dienten Skelettanalysen verschiedener Korallen und das

Verhältnis der eingelagerten Elemente zum Calcium, basierend auf diesen Ergebnissen entwickelte **Erwin Renke** die Rezepte für die Spurenelementelösungen, welche den Korallen nun alle wichtigen Spurenelemente entsprechend dem Verhältnis und dem Calciumverbrauch zur Verfügung stellen. Nutzen Sie hierfür unsere **AQUA-Elemente 1, 2 und 3**, diese werden von uns nach den Originalrezepten unter Verwendung von chemisch reinen Salzen hergestellt und sind wie folgt zu dosieren:

- Geben Sie je 25 ml **AQUA-Elemente 1 und 2** in den 5 Liter-Kanister mit dem gelösten Calciumchlorid-Dihydrat $CaCl_2 \times 2H_2O$ und 25 ml **AQUA-Elemente 3** in den 5 Liter-Kanister mit den gelösten Natriumhydrogencarbonat $NaHCO_3$.
- Jetzt dosieren Sie wie gewohnt die Lösungen. Ihren Korallen werden nun entsprechend dem Verbrauch von Calcium und Karbonathärte gleichzeitig die notwendigen Spurenelemente im richtigen Verhältnis zur Verfügung gestellt.

Sie werden erstaunt sein wie einfach, ergiebig, kostengünstig und effektiv die Versorgung Ihres Riffaquariums Meerwasseraquariums mit unseren Ballingsalzen und AQUA-Elementen ist!

Die Spurenelementedosierung bei Verwendung eines Kalkreaktors.

Selbstverständlich können Sie unsere **AQUA-Elemente** auch verbrauchsorientiert bei Einsatz eines Kalkreaktors verwende. Hierfür muss lediglich die verbrauchte Karbonathärte pro Tag ermittelt werden. Ist die Karbonathärte unter Verwendung des Kalkreaktors konstant stellen Sie diesen für zwei Tage ab. Messen Sie nun die Karbonathärte, die Differenz des ermittelten Wertes wird durch zwei geteilt und ergibt die verbrauchte °dKH/Tag.

- Pro verbrauchter °dKH dosieren Sie nun täglich 0,18 ml auf 100 Liter Aquariumwasser.

Bei der Verwendung von natürlichem Korallenbruch im Kalkreaktor werden geringe Mengen an Spurenelementen gelöst, deshalb sollte die Spurenelementezugabe um 1/4 bis 1/3 der angegebenen Menge reduziert werden. Hier müssen Sie etwas experimentieren um die richtige Menge für Ihr Aquarium zu ermitteln, beginnen Sie mit 2/3 und steigern Sie bei Bedarf die Zugabe. Moderne Wasseranalysen helfen uns heute bei der Ermittlung der richten Dosiermenge.

Beispiel:

Becken mit 600 Litern Inhalt. Die Karbonathärte ist auf 11 KH eingestellt. Der Kalkreaktor ist mit Korallen- und Muschelbruch gefüllt. Nach dem Abschalten des Kalkreaktors ist die Karbonathärte innerhalb von zwei Tagen auf 7 KH gefallen:

Differenz: 11 KH - 7 KH = 4 KH
Verbrauch: 4 KH : 2 Tage = 2 KH / Tag

Entsprechend der oben angegebenen Dosierempfehlung sollten Sie 2,16 ml Spurenelementen am Tag pro Flasche dosieren. Bei Verwendung von Korallenbruch werden am Anfang nur 2/3 dosiert, also 1,44 ml.

Natürlich lassen sich diese Mengen, besonders bei kleinen Becken, schlecht dosieren. Wenn Sie den Tagesbedarf ihres Beckens ermittelt haben können Sie sich nun durch verdünnen der

Spurenelemente mit Osmosewasser drei Gebrauchslösungen herstellen. **Wichtig:** Die Lösungen niemals untereinander mischen!!!

Aber jetzt fehlt noch das Magnesium!

Magnesium ist mit ca. 1290 mg/l das zweithäufigste Kation im Meerwasser, wird ständig verbraucht und muss regelmäßig nach dosiert werden, der Wert sollte im Aquarium auf max. 1300 mg/l gehalten werden. Höhere Werte sind nicht empfehlenswert da es ab 1300 mg/l zu Ausfällungen von Magnesium kommen kann.

Da der Magnesiumverbrauch in der Regel nicht gleich dem Verbrauch von Calcium und Karbonathärte ist, empfehlen wir eine separate Magnesiumzugabe. Wichtig ist es den Magnesiumgehalt als erstes auf den gewünschten Wert einzustellen und erst dann die langsame Angleichung des Calciumwertes durchzuführen. Nutzen Sie für die Ermittlung der benötigten Magnesiumsalze und die Dauer der Zeit einen Salzrechner oder verwenden Sie unsere gebrauchsfertig und hochkonzentriert Magnesiumlösung, hergestellt mit Magnesiumsalzen natürlichen Ursprungs in Lebensmittelqualität. **AQUA-Magnesium** wird entsprechend dem natürlichen Ionenverhältnis Chlorid zu Sulfat von Meerwasser hergestellt.

Falls Sie noch Fragen haben, beantworten wir diese natürlich gerne!