



## Anleitung zur Ballingmethode

Die Ballingmethode ist eine ausgereifte und tausendfach bewährte Methode um ihrem Meerwasseraquarium die verbrauchten Calcium- und Hydrogencarbonat-Ionen kostengünstig wieder zuzuführen!

Hans-Werner Balling hat diese elegante und in ihrer Anwendung einfache Methode im Jahre 1994 in der aquaristischen Fachzeitschrift DATZ (Die Aquarien und Terrarien Zeitung) veröffentlicht: Balling, H.-W. (1994): Kalkwasser für das Riffaquarium. DATZ 08: 523-525.

Für die Ballingmethode benötigen Sie folgende Komponenten:

1. Test für Calcium und Magnesium, sowie einen KH-Test
2. Ein Refraktometer oder eine Spindel zur Bestimmung der Dichte bzw. Salinität
3. Eine Waage mit 1-2 Gramm Genauigkeit
4. Kanister, lebensmittelecht, zur Aufnahme der Lösungen. Hier haben sich 5 Liter Kanister bewährt
5. Einen Rechner, der die benötigten Mengen der Salze ermittelt. Diesen können sie unter [www.matuta.de](http://www.matuta.de) unter Balling herunterladen.

Zur Erhöhung des Calciumgehaltes werden benötigt:

- TIMO Calcium - Calciumchloriddihydrat
- TIMO Carbonate - Natriumhydrogencarbonat
- TIMO Salt pure - natriumchloridfreies Meersalz

Zur Erhöhung des Magnesiumgehaltes werden benötigt

- TIMO Magnesium 1 - Magnesiumchloridhexahydrat
- TIMO Magnesium 2 - Magnesiumsulfatheptahydrat

Alle diese Salze erhalten Sie bei [www.matuta.de](http://www.matuta.de) unter der Rubrik Balling

Messen Sie die Karbonathärte (KH) sowie den Magnesium- und Calciumgehalt des Beckenwassers. Liegt die Karbonathärte über 10, verzichtet man so lange auf die Zugabe von TIMO Carbonate, bis sich das Gleichgewicht wieder eingefunden hat und die KH bei 6-8 liegt.

Magnesium- und Calciumwert werden - zusammen mit dem Nettoliter-Inhalt des Aquariums und den zu erreichenden Werten (optimaler Mg-Gehalt ca. 1330 mg, optimaler Ca-Gehalt ca. 420 mg) - in den Rechner eingegeben.

Die benötigten Mengen an TIMO Magnesium 1 - Magnesiumchloridhexahydrat und TIMO Magnesium 2 - Magnesiumsulfatheptahydrat zur Erhöhung des Mg-Gehaltes werden nun abgewogen und können in einem gemeinsamen Gefäß in Wasser - idealerweise Osmosewasser oder auch vollentsalztem Wasser - aufgelöst werden.

TIMO Calcium - Calciumchloriddihydrat und TIMO Carbonate - Natriumhydrogencarbonat hingegen müssen in getrennten Gefäßen aufgelöst und aufbewahrt werden.

TIMO Calcium - Calciumchloriddihydrat ist reizend und sollte nicht in die Augen oder Atemwege gelangen.  
Diese Chemikalie ist für Kinder unerreichbar zu verwahren.



## Anleitung zur Ballingmethode

Die Lösungen sollten zeitlich getrennt zugegeben werden oder wenigstens an getrennten Stellen im Meerwasseraquarium, damit es nicht zu Reaktionen und damit zu Ausfällungen kommt. Die Zugabe sollte in kleinen Schüben erfolgen. Alle 3 Flüssigkeiten sollten bei der Ballingmethode täglich zugegeben werden und zwar immer soviel, dass die Wasserwerte im Meerwasseraquarium konstant auf einem Level gehalten werden. Die Tageszeit ist bei der Dosierung nicht relevant.

Die Lösungen werden nun auf eine Woche verteilt dem Becken zugeführt - entweder von Hand oder sehr bequem mit einer automatischen Dosieranlage.

Bei der Ballingmethode werden neben Calcium- und Hydrogencarbonationen auch Chlorid- und Natriumionen zugeführt, also einfaches Kochsalz. Es wird nicht verbraucht, reichert sich also langsam im Meerwasseraquarium an. Eine Ionenverschiebung bzw. die Erhöhung des Salzgehaltes sind die Folgen. Um dies zu verhindern kann TIMO Salt pure - natriumchloridfreies Meersalz eingesetzt werden. Dieses geschieht am besten bei einem Wasserwechsel. Deshalb sollte nach dem Verbrauch der Lösungen, also nach einer Woche, ein Wasserwechsel - idealerweise 10% des Beckeninhaltes - stattfinden. Hierbei wird ein Teil des benötigten Meersalzes durch die im Rechner abzulesende Menge an TIMO Salt pure - natriumchloridfreies Meersalz ersetzt. Um Fehler auszuschließen kontrollieren Sie den Salzgehalt regelmäßig mit einem hochwertigen Aräometer oder einem Refraktometer.

Am nächsten Tag werden wiederum die KH-, MG- und CA-Werte ermittelt. Die neuen Werte werden in den Rechner eingegeben und neue Lösungen angesetzt.

Die Salze, Chemikalien und Flüssigkeiten der Ballingmethode können nicht verderben und sind somit lange haltbar.

Anmerkung:

- Der Magnesiumwert sollte als erstes angehoben werden, da er hilft, den Calciumwert zu stabilisieren. In der Regel hält sich dieser Wert im Gegensatz zum Calciumwert über längere Zeit und braucht daher nicht wöchentlich angehoben zu werden.
- Der Wasserwechsel ist ein entscheidendes Element der Ballingmethode und darf nicht vernachlässigt werden.
- Genauso wichtig ist das regelmäßige Messen der Werte. Keinesfalls sollte "blind" dosiert werden - ein Zuviel kann mehr Schaden anrichten als zuwenig.