

# Salze für die Aquaristik



AquaCare GmbH & Co. KG  
 Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany  
 ☎ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 📠 0 20 43 - 37 57 58-90  
 www.aquacare.de • info@aquacare.de

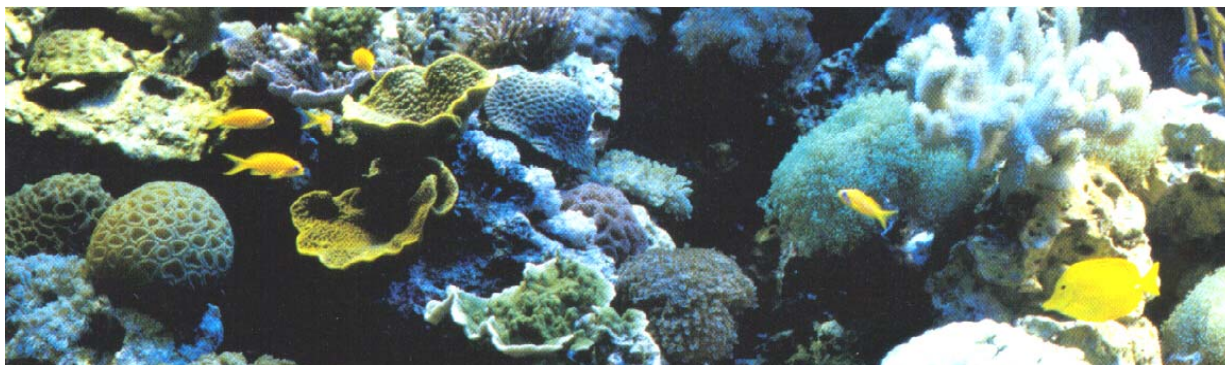


AquaCare Meersalz gibt es in folgenden Abpackungen:  
 4 kg Beuteln                      10 kg Beuteln  
 20 kg Eimer                      25 kg Beutel

## Meersalz

Das AquaCare Meersalz wurde in der Zusammensetzung den Makroelementen der Natur nachempfunden (Tab. 1). Die Spurenelemente sind mit über 30jähriger Erfahrung zusammengestellt. Das hat zwei Gründe: Zum einen schwankt die Konzentration einiger Spurenelemente (Mikroelemente) um das 100fache bzw. die Nachweismethoden weisen sehr hohe Schwankungsbreiten auf. Zum anderen ist der Verbrauch im Aquarium durch Ausfällerscheinungen, Co-Abschäumung und direktem Verbrauch durch die Tiere in der Zusammensetzung des AquaCare Meersalzes mit berücksichtigt worden. Lange Erfahrung bestätigen die Qualität des AquaCare Meersalzes.

Element	Konzentration in mg/l
Sauerstoff	857.000-880.000
Wasserstoff	108.000-110.000
Chlor	18.918-19.439
Natrium	10.500-10.809
Magnesium	1.261-1.350
Schwefel	884-905
Calcium	400-412
Kalium	380-389
	Konzentration in µg/l
Aluminium	0-500
Antimon	0,24-0,33
Argon	4,3-600
Arsen	3-22
Barium	2-93
Beryllium	0,0007-104
Bismut	0,017-0,2
Blei	0,02-4
Bor	786-4.600
Brom	58.651-67.000
Cadmium	0,02-0,25
Cäsium	0,4-3
Cer	0,001-0,4
Chrom	0,05-0,3
Dysprosium	0,000,9*
Eisen	0,1-62
Erbium	0,000,8*
Europium	0,000,1*
Fluor	1.271-1.300
Gadolinium	0,000,7*
Gallium	0,03
Germanium	0,05-0,07
Gold	0,004-0,027
Hafnium	0,007-0,008
Helium	0,006,8-0,006,9
Holmium	0,000,2*
Indium	0,000,1*
Iridium	keine Angaben
Jod	48-80
Kobalt	0,035-4,1
Kohlenstoff <sup>dic</sup>	26.939-28.543
Krypton	0,02-2,5
Kupfer	0,2-13
Lanthan	0,003-0,3
Lithium	97-195
Lutetium	0,000,2*
Mangan	0,2-11
Molybdän	0,24-12,2
Neodym	0,003*
Neon	0,12-0,14
Nickel	0,8-5,4
Niob	0,01
Osmium	0,004*
Palladium	keine Angabe
Phosphor	0-100
Praseodym	0,000,6*
Protactinium	5 · 10 <sup>-8</sup> - 2 · 10 <sup>-6</sup>
Quecksilber	0,02-0,03
Radium	2 · 10 <sup>-8</sup> - 27 · 10 <sup>-8</sup>
Radon	6-10
Rhenium	0,1*
Rhodium	keine Angabe
Rubidium	112-200
Ruthenium	keine Angabe
Samarium	0,000,05*
Scandium	0,000,6-0,04
Selen	0,09-4
Silber	0,05-1,5
Silicium	0,39-000
Stickstoff <sup>din</sup>	0-700
Strontium	8,100-80.000
Tantal	0,002-0,002,5
Tellur	keine Angaben
Terbium	0,000,1*
Thallium	<0,01-0,01
Thorium	0,01-0,05
Thulium	0,000,2*
Titan	1
Uran	2-4,7
Vanadium	0,3-3,0
Wolfram	0,1
Xenon	0,05-0,052
Ytterbium	0,000,8*
Yttrium	0,001,3-0,3
Zink	3,9-48,4
Zinn	0,01-3
Zirkonium	0,022-0,3



Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

### Die Vorteile des AquaCare-Meersalzes

- leicht löslich in warmen Wasser,
- hohe gelöste Kalkkonzentration, d.h. bei geringem Kalkverbrauch (z.B. Fischaquarium) und regelmäßigem Teilwasserwechsel von 10% im Monat ist keine Nachdosierung von gelöstem Kalk (AquaCare-Lösung V1 + V2, Kalkwasser, Super-Puffer oder Turbo-Kalkreaktor) nötig,
- die verwendeten Inhaltsstoffe (Salze) entsprechen den Reinheitsangaben des Deutschen bzw. Europäischen Arzneibuches (DAB bzw. Ph Eur) und sind daher von hoher Qualität,
- jahrzehntelange Zucht- und Haltungserfolge bestätigen das AquaCare-Konzept,
- unterschiedliche Gebindegrößen zum vernünftigen Preis:

4 kg-Beutel ..... Bestellnr.: 550-004  
 10 kg-Beutel ..... Bestellnr.: 550-010  
 20 kg-Eimer ..... Bestellnr.: 551-020  
 25 kg-Sack ..... Bestellnr.: 550-025

### Woraus besteht Meersalz?

Meerwasser besteht aus einer Vielzahl von Elementen und Verbindungen, deren Verhältnis zueinander fast überall auf der Welt annähernd konstant ist (siehe Tab. 1). Nur die ab-

solute Konzentration unterscheidet sich von Region zu Region. Die Salinität - ein Maß für den Salzgehalt - schwankt zwischen 39‰ (Rotes Meer) und sinkt in Brackwassergebieten (z.B. Ostsee) bis auf 0‰ ab. Im Durchschnitt weisen die Meere an der Oberfläche eine Salinität von 34,6‰ (Pazifik), 34,8‰ (Indischer Ozean) und 34,9‰ (Atlantik) auf.

### Verwendung von natürlichem Meerwasser

Natürliches Meerwasser ist auf den ersten Blick die beste Lösung, den Aquarientieren eine optimale Wasserqualität zu bieten. Doch nur für die wenigsten Aquarianer ist natürliches Meerwasser erreichbar (Nordsee). Außerdem hat die Qualität des Küstenwassers sehr stark nachgelassen. Selbst Großaquarien, die früher mit großem Aufwand natürliches Meerwasser mit Tankwagen angeliefert bekamen, benutzen nun künstliches Meerwasser.

### Das Ansetzen von künstlichem Meerwasser

Beim Ansetzen von künstlichem Meerwasser müssen einige Faktoren beachtet werden, damit die Aquarientiere keine Schädigungen erleiden. Gutes künstliches Meersalz löst sich schnell in warmen (15-20°C) Wasser auf. Weiße Niederschläge, die sich beim zu kaltem oder zu kohlenstoffarmen Wasser bilden können, müssen nach einigen Stunden Belüftung restlos verschwunden sein.

Tabelle 1: Zusammensetzung von Meerwasser mit einer Salinität von 35‰. Nach folgenden Autoren (\*nur eine Angabe):

A. DEMAYO in WHEAST (ed.) et al. 1984: Handbook of Chemistry and Physics. 65th edition. Boca Raton, Florida: CRC Press./ SMITH, F.G.W. 1974: Handbook of Marine Science, Vol. II, Cleveland: CRC. in: TARDENT, P. 1993: Meeresbiologie. Eine Einführung 2. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme. / SPOTTE 1979 in ADEY, W. & LOVELAND, K. 1991: Dynamic Aquaria - Building living ecosystems. San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press, Inc. / SVENDRUP et al. 1942 in ADEY, W. & LOVELAND, K. 1991: Dynamic Aquaria - Building living ecosystems. San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press, Inc..

Meerwasser sollte immer in einem Glas- oder in-nerem Kunststoffbehälter (Polyethylen, Polypropylen, Polyacryl oder Polystyrol) angesetzt werden. Auf keinem Fall darf ein metallhaltiger Behälter benutzt werden, da Meerwasser sehr aggressiv ist und Metall anlösen kann. Das vorge-wärmte Wasser, das zum Auffüllen benutzt wird, sollte salzarm sein, vorzugsweise Umkehrosmose-wasser oder vollentsalztes Wasser (Ionenaustau-scher). Wird Leitungswasser verwendet, kann es passieren, dass zu viele Düngestoffe (Nitrat, Phos-phat, Kieselsäure) mit in das Meerwasser gelangen und das Schmieralgenwachstum im Aquarium för-dern. Außerdem wird die Zusammensetzung des Meerwassers durch die Leitungswasserinhaltsstoffe verändert. Für höchste Qualität (für empfindliche niedere Tiere und Fische) sollte aufbereitetes Was-ser verwendet werden. Die Salinität des fertigen Wassers ist auf jeden Fall zu kontrollieren: bei 35‰ Salinität hat Meerwasser eine Dichte von  $\rho_{20} = 1,0245 \text{ kg/l}$ , ein spezifisches Gewicht von  $1,0301 \text{ kg/kg}$  ( $20^\circ\text{C}$ ), einen Brechungsindex von  $n_{20} = 1,3393$  und eine elektrische Leitfähigkeit von  $\kappa_{20} = 47,5 \text{ mS/cm}$  bzw.  $\kappa_{25} = 53,9 \text{ mS/cm}$ .

Allen Angaben ist gemein, dass sie nur für die natürlliche Zusammensetzung des Meerwassers gelten. Bei minderwertigem Meersalz können die Angabe abweichen. Zur Bestimmung der Leitfähigkeit muss erwähnt werden, dass Geräte mit Zweielektroden-technik und Zellkonstanten von kleiner  $5/\text{cm}$  bei Meerwasser ca.  $2\text{-}3 \text{ mS/cm}$  zu wenig anzeigen können.

### Nachfüllen von verdunstetem Wasser

Durch die meist starke Beleuchtung verdunstet im Meerwasseraquarium viel Wasser, die Salze des Meerwassers bleiben zurück. Zum Nachfüllen muss auf jeden Fall salzarmes Wasser (Umkehrosmosean-lage) verwendet werden (s.o.), um den Salzgehalt im Meerwasser konstant zu halten. Das Nachfüllwasser sollte täglich langsam in das Becken gegeben wer-den, um den Tieren einen osmotischen Schock zu ersparen. Natürlich kann das Nachfüllen auch automa-tisch mit der AquaCare *Basitech* Nach-füllautomatik durchgeführt werden. Die Salinität des Meerwassers im Becken ist zumindest einmal im Monat zu kontrollieren.



Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

### Wasserwechsel

Ein Wasserwechsel ist nach unseren Erfahrung notwendig. Er sollte auch bei robusten Tieren nicht unter 1% pro Monat liegen. Bei empfind-licheren Tieren empfehlen wir 5% im Monat bis 10% alle 14 Tage. Für den Wasserwechsel gilt das Gleiche wie in den beiden Absätzen zuvor.

### Dosierung von Zusatzstoffen

Trotz hoher Meerwassersalzqualität können einige Stoffe schneller im Becken verbraucht als mit dem Wasserwechsel nachgeführt wer-den.

Insbesondere der gelöste Kalkgehalt darf in einem Meerwasseraquarium nicht zu niedrig liegen, da sonst der pH-Wert im Laufe des Ta-ges zu stark schwankt. Die Karbonathärte, eine Komponente des gelösten Kalks, sollte nie un-ter  $7^\circ\text{dH}$  sinken. Calcium, die andere Kompo-nente, sollte nie unter  $400 \text{ mg/l}$  fallen, damit eine gute Versorgung der kalkbedürftigen Tie-re wie Riesenmuscheln, Steinkorallen, Kalkal-gen, Kalkröhrenwürmern gewährleistet ist. Zur Erhöhung des gelösten Kalkgehaltes können die AquaCare Lösungen V1 + V2, AquaCare Kalkwasser, AquaCare *Mineraliensalz* oder ein Kalkreaktor (z.B. AquaCare *Turbo*-Kalk-reaktor) verwendet werden. Auch können Spu-renelemente, Jod, Strontium und Magnesium in einem gut eingefahrenen Riffbecken leicht zum Mangelfaktor werden. Diese Lösungen sind ebenfalls im AquaCare-Programm.

# AquaCare Mineraliensalz



Acropora-Stöcke bei Niedrigwasser

Das AquaCare *Mineraliensalz* kann zur Aufhärtung von Weichwasser für z.B. Amazonasaquarien aber auch Malawi- und Tanganjikaseetiere verwendet werden. Je nach Dosierung können leicht harte bis harte Wässer einfach hergestellt werden. Der pH-Wert wird stabilisiert und liegt über 7.

Im Meerwasserbereich dient das AquaCare *Mineraliensalz* zur Ergänzung der Mineralien, wenn kein Kalkreaktor verwendet wird und die Lösungen KH-plus (V1) und Calcium-plus (V2) zudosiert werden.

### Zusammensetzung des Mineraliensalzes

Das AquaCare *Mineraliensalz* enthält folgende Stoffe: Borax, Calcium, Carbonat, Chlorid, Hydrogencarbonat, Hydroxid, Kalium, Magnesium, Natrium, Sulfat.

20 Gramm (ca. 2 Esslöffel) AquaCare Mineraliensalz auf 100 Li-ter Wasser\* erhöht folgende Werte:

Gesamthärte: ..... ca.  $3^\circ\text{dH}$   
 Karbonathärte: ..... ca.  $1^\circ\text{dH}$   
 elektrische Leitfähigkeit,  $25^\circ\text{C}$ : .....  $300 \mu\text{S/cm}$   
 pH-Wert: ..... ca. 8,1

\* gilt für Umkehrosmose-wasser mit  $25^\circ\text{C}$ . Bei kälte-rem, härterem Wasser oder höheren Dosierungen können sich einige Substanzen nicht mehr vollständig lösen. Die Rückstände sind nicht schäd-lich für Pflanzen oder Tiere. Der pH-Wert der frischen Lösung kann sich im Aqua-rium durch biochemische Prozesse (Pflanzenwuchs, Filterbakterien) stark verän-dern.

0,75 kg AquaCare Mineraliensalz  
 Bestellnr. 571-008

15 kg AquaCare Mineraliensalz  
 Bestellnr. 571-150

