

## TESTKITS

### CALCIUM TEST

#### Calcium ist ein chemisches Element mit dem Elementsymbol Ca

Calcium ist äußerst wichtig für die meisten Riffbewohner, vor allem aber für Steinkorallen und Kalkrotalgen. Riffbildende Steinkorallen (SPS) benötigen Calcium zum Teil in hohen Mengen für den Skelettaufbau. LPS Steinkorallen haben etwas geringere Ansprüche an den Calciumgehalt.

In der Meerwasseraquaristik ist vor allem die Verbindung Calciumcarbonat von Bedeutung. Calciumcarbonat besteht zu etwa 40% aus Calcium und zu 60% aus Carbonat. Calcium / Calciumcarbonat muss dem Aquarium regelmäßig zugeführt werden, da es von Korallen verbraucht wird.

Die regelmäßige Messung des Ca Gehaltes ist für ein Riffaquarium extrem wichtig, wobei beachtet werden sollte, das auch gleichzeitig der KH Wert (Alkalinität) mit gemessen werden sollte. Denn ein Calciumverbrauch führt auch, durch die Calcifizierung zu Calciumcarbonat, zwangsläufig zu einer niedrigeren Alkalinität

Auch der Magnesiumgehalt des Aquarienwassers hat einen Einfluß auf das Messergebnis. Deshalb sollte auch dieser Wert immer gleichzeitig mit der Ca und KH Messung bestimmt werden und ggf. korrigiert werden.

Übrigens: ein gutes Wachstum von Kalkrotalgen oder auch weiße Wachsstumsspitzen an Steinkorallen sind ein guter Indikator für ausreichend vorhandenes Calcium.

#### Der GIESEMANN professional Ca Test

- Sehr präziser Titriertest
- Tabelle zur Ermittlung des Calciumwertes
- Genauigkeit 5 mg pro Liter
- Typischer Messbereich 300- 500 mg/l
- Präzise Dosierspitze
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Je nach Calciumgehalt für 40- 80 Tests ausreichend

#### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Titrierspritze mit Präzisionsspitze
- CA1 Reagenz
- Indikatorpulver
- CA3 Titrierlösung
- Messlöffel

## EISEN TEST

### Eisen ist ein chemisches Element mit dem Elementsymbol Fe

Eisen ist ein lebensnotwendiges Spurenelement für fast alle Lebewesen, bei Tieren vor allem für die Blutbildung.

Dennoch sollte sich der Eisengehalt im Meerwasseraquarium in bestimmten Grenzen bewegen. Wenn z.B. trotz niedrigem Nährstoffangebot übermäßiges Algenwachstum auftritt, dann kann die Ursache eine zu hohe Eisenkonzentration sein.

Insbesondere Phosphatadsorber auf Eisenbasis geben Eisen an das Wasser ab. Zu hohe Eisenkonzentrationen können durch Aktivkohle reduziert werden. Aber auch eine starke Abschäumung entzieht dem Wasser große Mengen an Eisen.

Der Eisengehalt im Meerwasseraquarium sollte idealerweise bei 0,15 mg/l liegen

### Der GIESEMANN professional Fe Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,05 mg pro Liter
- Messbereich 0,05 – 0,75 mg/Liter
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Speziell für Salzwasser entwickelt
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- Fe1 Indikatorpulver
- Fe2 Reaktionslösung
- Messlöffel

## PHOSPHAT TEST

Phosphat (PO<sub>4</sub>) ist eine chemische Verbindung und enthält das Element Phosphor.

Zu hohe Phosphatwerte im Meerwasseraquarium führen zur Überdüngung der mit den Korallen in Symbiose lebenden Zooxanthellen und führen zu einer Braunfärbung der Korallen. Neben dem Vorkommen von gelöstem Phosphat im Wasser, kann sich dieses auch noch in Steinen, der Dekoration oder dem Bodengrund anreichern.

Zu hohe Phosphatkonzentrationen im Wasser können durch ungenügende Abschäumung, unregelmäßige Wasserwechsel oder aber durch Fütterung (insbesondere Frostfutter) entstehen. Fadenalgen im Aquarium sind meist ein sichtbares Zeichen zu hoher Phosphatkonzentrationen.

Eine regelmäßige Messung des Phosphatgehaltes ist von daher sehr wichtig, damit die Entstehung zu hoher Phosphatkonzentrationen vermieden wird und rechtzeitig Gegenmaßnahmen (z.B. durch Phosphatadsorber, Wasserwechsel etc.) durchgeführt werden.

Ein Aquarium sollte dennoch geringe Konzentrationen Phosphat aufweisen, da dieses als Nährstoff von den Korallen verwendet wird und für ein gesundes Riffaquarium notwendig ist.

Der optimale Phosphatgehalt im Meerwasser sollte für die Haltung von Steinkorallen (SPS) zwischen 0,03 und 0,1 mg/l und bei LPS Korallen zwischen 0,1 und 0,2 mg/l liegen. Andere Korallenarten, wie Weichkorallen, vertragen Werte zwischen 0,1 und 0,4 mg/l.

Der GIESEMANN professional PO<sub>4</sub> Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,03 mg pro Liter
- Messbereich 0,03 – 0,80 mg/Liter
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Farbkarte
- Dosierspritze 6 ml
- PO<sub>4</sub>-1 Reaktionslösung
- PO<sub>4</sub>-2 Reaktionslösung
- PO<sub>4</sub>-2 Reaktionslösung

## MAGNESIUM TEST

### Magnesium ist ein chemisches Element mit dem Elementsymbol Mg

Magnesium ist äußerst wichtig für die meisten Riffbewohner, vor allem aber für Korallen. Magnesium ist zusammen mit Calcium für die Alkalinität (KH) also die Härte im Wasser verantwortlich. Magnesium wird im Meerwasseraquarium in deutlich geringeren Mengen als z.B. Calcium verbraucht, sollte aber dennoch regelmäßig gemessen werden.

Der Magnesiumgehalt im Wasser ist abhängig vom Salzgehalt. Die natürliche Konzentration von Magnesium im Seewasser liegt bei 1.310 mg/l (3,5% Salzgehalt). Je geringer die Salzkonzentration, desto weniger Magnesium ist auch enthalten. In der Praxis sollte in einem Riffaquarium ein Verhältnis von 1: 3 zwischen Calcium und Magnesium eingestellt werden. D.h. bei einem Calcium Wert von 400 mg/l sollte die Magnesiumkonzentration bei etwa 1200 mg/l liegen.

Der Giesemann Magnesiumtest bietet eine unkomplizierte, schnelle und dennoch präzise Messung der Magnesiumkonzentration im Meerwasseraquarium.

Übrigens: viele künstliche Riffkeramiken geben ebenfalls Magnesium ans Wasser ab. Deshalb ist es gerade auch bei neu eingerichteten Aquarien wichtig die Konzentrationen regelmäßig zu überprüfen.

### Der GIESEMANN professional Mg Test

- Sehr präziser Titriertest
- Tabelle zur Ermittlung des Magnesiumwertes
- Genauigkeit 0,15 mg pro Liter
- Typischer Messbereich 900- 1500 mg/ l
- Präzise Dosierspitze
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Je nach Magnesiumgehalt für 40- 80 Tests ausreichend

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- Titrierspritze mit Präzisionsspitze
- Mg1 Reagenz
- Mg2 Reagenz
- Mg3 Reagenz

## KH TEST

**Der KH Wert gibt die Alkalinität – also die Härte (in °DH) des Wassers an**

Die Alkalinität hängt von der Menge der im Wasser enthaltenen basisch wirkenden Ionen, hauptsächlich dem Gehalt an Carbonaten ab.

Carbonate dienen der Kohlenstoffversorgung der Korallen. Das in den Bicarbonaten enthaltene Carbon (Kohlenstoff) ist wichtig für die Photosynthese der Korallen.

Je höher der pH, desto weniger CO<sub>2</sub> steht den Korallen dafür zur Verfügung. Die richtige Alkalinität ist sehr wichtig zur Pufferung, d.h. Stabilisierung des pH Wertes im Meerwasseraquarium.

Die regelmäßige Messung des KH Gehaltes ist für ein Meerwasseraquarium also extrem wichtig, da der korrekt eingestellte KH Wert wie erwähnt zur Stabilisierung des pH Wertes notwendig ist.

In einem Meerwasseraquarium gilt ein Wert zwischen 7 - 10 °dH (2,52 - 3,6 mol/l) als optimal.

Der GIESEMANN professional KH Test

- Sehr präziser Titriertest
- Tabelle zur Ermittlung des Magnesiumwertes
- Genauigkeit 0,2 °DH
- Typischer Messbereich 6,0° DH – 14,0°-DH
- Präzise Dosierspitze
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Je nach Härtegrad für 40- 80 Tests ausreichend

Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- Titrierspritze mit Präzisionsspitze
- KH1 Reagenz
- KH2 Reagenz

## PH TEST

### Der pH Wert gibt den Säuregrad des Wassers an

Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung.

Die Messung des pH Wertes ist eine der wichtigsten Messungen im Aquarium. Es ist äußerst wichtig immer zur selben Tageszeit den pH-Wert mit anderen Messungen an anderen Tagen zu vergleichen, da dieser im Tagesverlauf (z.B. durch die Beleuchtung) stark schwankt.

Der pH Wert im Aquarium sollte möglichst konstant gehalten werden. Eine Möglichkeit besteht darin, den KH im Bereich zwischen 7 - 10 °dH zu stabilisieren. Die Alkalinität (KH) puffert den pH Wert und vermeidet somit starke pH Schwankungen.

Für ein Meerwasseraquarium gilt ein pH Wert zwischen 8,2 und 8,4 optimal. Der GIESEMANN pH Test ist speziell für diesen Messbereich in Meerwasseraquarien entwickelt worden.

### Der GIESEMANN professional pH Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,2 pH
- Messbereich pH 7,6 – 8,6
- Speziell für Meerwasser
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Farbkarte
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- pH Reaktionslösung

## JOD TEST

### Jod ist ein chemisches Element mit dem Symbol I

Jod (oder auch Iod) ist äußerst wichtig für die meisten Riffbewohner, insbesondere Wirbellose brauchen es zur Aufrechterhaltung von Zellfunktionen. Die Jodkonzentration in den Weltmeeren liegt zwischen 0,025 - 0,064 mg/l.

Viele Farben von Korallen im Meerwasseraquarium werden durch Jod verstärkt – insbesondere in Kombination mit Kalium. Eine Nachdosierung mit Jod kann einen Jodmangel bei vielen Korallen bereits nach zwei Wochen sichtbar verbessern. Besonders Xenien und Blasenkorallen zeigen bei ausreichender Jodversorgung ein verstärktes Wachstum.

Die Jodkonzentration im Meerwasseraquarium sollte wie in der Natur zwischen 0,02- 0,06 mg/ l liegen.

### Der GIESEMANN professional Jod Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,02 mg/l
- Messbereich 0- 0,10 mg/l
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Farbkarte
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- I1 Reaktionslösung
- I2 Reaktionslösung

## AMMONIUM TEST

### Ammonium (NH<sub>3</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) sind chemische Verbindungen

Ammonium (NH<sub>3</sub>) wird durch hohe pH Werte und höhere Temperaturen (wie sie im Meerwasseraquarium vorhanden sind) zu sehr giftigem Ammoniak (NH<sub>3</sub>) gewandelt. Ammoniak ist eine chemische Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff und entsteht bei der Zersetzung von abgestorbenen Pflanzen, verendeten Tieren und tierischen Exkrementen.

Zu hohe Ammoniak Konzentration können reduziert werden durch eine effektive Nitrifikation (z.B. mit Starter Bakterien) und durch regelmäßige Wasserwechsel. Plötzlich auftretende erhöhte Ammoniak Konzentrationen (z.B. durch verendete Tiere) sollten umgehend mit einem großzügigen Wasserwechsel ausgeglichen werden.

Ammoniak ist sehr giftig für alle Lebewesen im Aquarium und sollte von daher regelmäßig gemessen werden. Der GIESEMANN NH<sub>3</sub> Test ermittelt das Gesamtammonium, also die Summe aus Ammonium (NH<sub>4</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Dieser Test wurde speziell für die Meerwasseraquaristik, also für Salzwasser, entwickelt

Der Wert für das Gesamtammonium sollte im Aquarium bei unter 0,2 mg/l liegen.

### Der GIESEMANN professional NH<sub>3</sub> Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,5 mg/l
- Messbereich 0- 5,0 mg/l
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Farbkarte
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- NH<sub>3</sub> - 1 Reaktionslösung
- NH<sub>3</sub> - 2 Reaktionslösung
- NH<sub>3</sub> - 3 Reaktionslösung



## NITRAT TEST

### Nitrat (NO<sub>3</sub>) ist eine chemische Stickstoffverbindung

Nitrat (NO<sub>3</sub>) ist eine chemische Verbindung und enthält als wesentlichen Bestandteil Stickstoff, welchem als Nährstoff für Korallen eine besondere Bedeutung zukommt. Zu hohe Stickstoffkonzentrationen führen allerdings zur Überdüngung und damit zu erhöhtem Algenwachstum.

Stickstoff wird aber von allen Lebewesen für das Wachstum benötigt, von daher ist die richtige Konzentration von Stickstoff und damit Nitrat, besonders wichtig für ein Aquarium.

Der optimale Wert für Nitrat liegt im Meerwasseraquarium zwischen 1mg/l und 10mg/l. Der GIESEMANN Nitrattest ist mit seinem sehr feinen unteren Messbereich speziell für Riffaquarien mit Steinkorallenbesatz ausgelegt. Im natürlichen Meerwasser liegen die Nitratkonzentrationen nämlich nur im Bereich von 0,01- 0,5 mg/ l. Kurzpolypige Steinkorallen (SPS) im Meerwasseraquarium sollten idealerweise bei Nitratwerten zwischen 1,0 bis 2,0 mg/l gehalten werden.

Der GIESEMANN Nitrattest richtet sich aufgrund seines besonders präzisen Messbereichs bis 4mg/l von daher in erster Linie an Besitzer von Korallenriffaquarien mit Steinkorallen und anderen nitratempfindlichen Korallen.

### Der GIESEMANN professional NO<sub>3</sub> Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,25 mg/l
- Sehr feiner Messbereich 0- 4,0 mg/l
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Farbkarte
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- NO<sub>3</sub> - 1 Reaktionslösung
- NO<sub>3</sub> - 2 Reaktionslösung
- NO<sub>3</sub> – Reagenz
- Messlöffel

## NITRIT TEST

### Nitrit (NO<sub>2</sub>) eine chemische Stickstoffverbindung

Nitrit (NO<sub>2</sub>) ist eine chemische Verbindung und enthält als wesentlichen Bestandteil Stickstoff. Der größte Teil von Nitrit wird im Aquarium durch die Nitrifikation zu Nitrat (NO<sub>3</sub>) gewandelt. Als Nitrifikation bezeichnet man die bakterielle Oxidation von Ammonium (NH<sub>4</sub>) / Ammoniak (NH<sub>3</sub>) zu Nitrit (NO<sub>2</sub>) und dann zu Nitrat (NO<sub>3</sub>).

Insbesondere bei neu eingerichteten Meerwasseraquarien können deutlich zu hohe Nitritkonzentrationen entstehen, sofern keine ausreichenden Bakterienkulturen vorhanden sind.

In der Regel weisen „eingefahrene“ Aquarien mit funktionierender Nitrifikation keine kritischen Nitritwerte auf. Sollte der Wert dennoch steigen, dann ist unbedingt auch vor allem Ammoniak (NH<sub>3</sub>) zu messen. Ursachen können zu hoher Fischbesatz, zu starke Fütterung aber auch eingesetzte Medikamente sein, die die Bakterienkulturen stören oder sogar zerstört haben.

Der GIESEMANN Nitrittest ist ein besonders präziser Test mit Messschwerpunkt im unteren Bereich bis 2,0mg/l zur regelmäßigen Überprüfung der Wasserwerte.

### Der GIESEMANN professional NO<sub>2</sub> Test

- Sehr präziser kolorimetrischer Test
- hochwertige Farbkarte
- Genauigkeit 0,25 mg/l
- Sehr feiner Messbereich 0- 2,0 mg/l
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Ausreichend für 40 Messungen

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Farbkarte
- Reaktionsgefäß mit Deckel
- Dosierspritze 6 ml
- NO<sub>2</sub> Reaktionslösung

## KALIUM TEST

### Kalium ist ein chemisches Element mit dem Elementsymbol K

Kalium wird in vielen Sprachen auch Potassium genannt, weil es sich bei der Entdeckung auch aus Pottasche gewinnen ließ. Kalium gehört zu den am häufigsten vorkommenden Elementen und kommt in zahlreichen Mineralien der Erde vor.

Kalium sollte in Meerwasseraquarien immer in ausreichenden Mengen vorhanden sein. Kaliummangel lässt sich zum Beispiel auch an geringem bis nicht vorhandenem Wachstum der Korallen erkennen.

Kaliummangel bei Steinkorallen wird durch verblassende Farben der Korallen sichtbar. Zu hohe oder zu geringe Kaliumkonzentrationen im Meerwasser können zum Beispiel durch einen Teilwasserwechsel korrigiert werden.

Die optimale Kaliumkonzentration im Meerwasseraquarium liegt zwischen 360 und 410 mg/Liter.

### Der GIESEMANN professional Kalium Test

- Sehr präziser Titriertest
- Tabelle zur Ermittlung des Magnesiumwertes
- Genauigkeit 2,5 mg/l
- Typischer Messbereich 325- 425 mg/l
- Präzise Dosierspitze
- Sehr gut erkennbarer Farbumschlag
- Je nach Kaliumkonzentration für 40- 80 Tests ausreichend

### Verpackungsinhalt

- Detaillierte Gebrauchsanleitung
- Misch- und Dosierbecher
- 3 Stück Dosierspritze 3 ml
- Präzisionsspitze zum Aufsetzen
- K1 Reaktionsflüssigkeit
- K2a und K2b Reagenzien
- K3 Reaktionsflüssigkeit

## Wasserparameter für Meerwasseraquarien

Element bzw chem. Verbindung	Natürliches Meerwasser	Optimum im Aquarium	Anmerkung
Alkalinität	2,52 mol/l / 7°dH	2,52 - 3,6 mol/l / 7 - 10 °dH	
Ammonium		< 0,2 mg/l	
Ammoniak		< 0,02 mg/l	
Bor	4,4 - 4,8 mg/l	4,4 - 4,8 mg/l	
Calcium	420 mg/l	400 - 460 mg/l	bei ø Salzgehalt von 3,5 % (Salinität 35 ‰) / Der Gehalt ändert sich im Verhältnis der steigenden oder fallenden Salinität
Dichte			Abhängig vom Salzgehalt
Eisen	0,001 mg/l	0,15 mg/l	
Jod	0,025 - 0,064 mg/l	0,025 - 0,064 mg/l	
Karbonathärte	6,5 °dH	7 - 10 °dH	
Kalium	360 - 410 mg/l	360 - 410 mg/l	bei ø Salzgehalt von 3,5 % (Salinität 35 ‰) / Der Gehalt ändert sich im Verhältnis der steigenden oder fallenden Salinität
Kupfer	0,2 µg/l - 3 µg/l	0 mg/l	
Magnesium	1.310 mg/l	1.200 - 1.400 mg/l	bei ø Salzgehalt von 3,5 % (Salinität 35 ‰) / Der Gehalt ändert sich im Verhältnis der steigenden oder fallenden Salinität

<b>Nitrat</b>	0,01 - 0,5 mg/l	2 - 10 mg/l	Bei SPS für optimale Farben 1 -2 mg/l. LPS und insbesondere Scheibenanemonen im obersten Bereich.
<b>Nitrit</b>		< 0,1 mg/l	
<b>Redoxpotential</b>		300 - 400 mV	
<b>Phosphat</b>	0,02 – 0,09 mg/l	0,03 - 0,4 mg/l	
<b>pH</b>	8,2	8,2 - 8,4	
<b>Salinität</b>	34 - 41 g/kg	33 - 35 g/kg	Abweichende Werte in den Weltmeeren jedoch für die Haltung von Fischen und Korallen unbedeutend
<b>Silicat</b>	< 10,8 mg SiO <sub>2</sub>	0,1 - 0,3 mg/l	Der natürliche Wert gilt nicht für Aquarien
<b>Strontium</b>	8 mg/l		
<b>Temperatur</b>	20 - 31 °C	23 - 28 °C	Spezialaquarien (z.B. Nordsee) mit abweichenden Werten