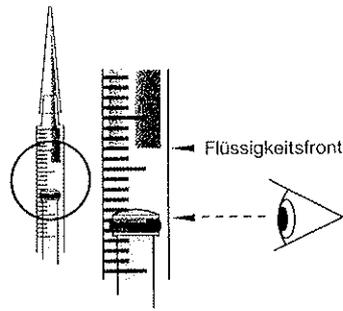


Anwendung:

Der vorliegende analytische Schnelltest dient ausschließlich zur Bestimmung der Calcium- und der Magnesiumkonzentration im Meerwasser.

Das Ablesen der Dosierspritzen erfolgt immer am Ende (schwarzer Ring) des Stempels, auch wenn sich Luft zwischen Stempel und der Flüssigkeitsfront befindet (bedingt durch das Totvolumen des gelben Spritzenaufsatzes, siehe Abbildung). Wichtig ist lediglich, dass die Spritze beim Aufziehen ständig in die Flüssigkeit eintaucht.



Im ersten Teil wird die Calcium-Konzentration bestimmt, anschließend **mit der gleichen Probe** die Magnesium-Konzentration.

- Schütteln Sie jede Reagenzienflasche vor dem Gebrauch!
- Spülen Sie beide Küvetten erst mit Leitungswasser und anschließend mehrmals mit dem zu untersuchenden Aquarienwasser. Füllen Sie dann in beide Küvetten mit der 5 ml Dosierspritze jeweils genau 5 ml des Aquarienwassers. Stellen Sie eine der beiden gefüllten Küvetten zur Seite (=Vergleichsprobe); sie dient später (unter Punkt 6 und 10) als Vergleich zu der Analysenprobe.
- Setzen Sie auf die 1 ml Dosierspritze **mit rotem Aufdruck** eine der drei gelben Spritzenaufsätze auf. Ziehen Sie aus der Flasche **Magnesium-Calcium Test A** Reagenz bis zur Markierung 20 der Spritze (Stempel) auf und geben Sie die gesamte Menge in die Analysenprobe.

Achtung: Um gegenseitige Verunreinigung zu vermeiden, dürfen die Dosierspritzen mit den Spritzenaufsätzen immer nur für die gleichen Reagenzien verwendet werden!

- Legen Sie die Dosierspritze nach Zugabe von A nur zur Seite; sie wird später unter Punkt 9 nochmals benötigt.
- Verschließen Sie die Analysenküvette mit dem Plastikstopfen und schütteln Sie die Lösung kurz.
 - Entfernen Sie den Plastikstopfen und geben Sie aus der Pulverküvette **Magnesium-Calcium Test B** einen gestrichenen Messlöffel (beiliegend) Reagenz zu der Analysenprobe. Verschließen Sie die Glasküvette mit dem Plastikstopfen und schütteln Sie die Lösung, bis das Pulver gelöst ist. Die Flüssigkeit färbt sich hellblau.
 - Entfernen Sie den Plastikstopfen von der Glasküvette mit der Analysenprobe. Setzen Sie den zweiten Spritzenaufsatz auf die 1 ml-Dosierspritze **mit schwarzem Aufdruck** auf und ziehen Sie aus der Flasche **Magnesium-Calcium Test C** Reagenz auf, bis das Ende des Kolbens an der 1,0 ml-Markierung liegt. Beginnen Sie nun, Testreagenz C zur Analysenprobe langsam zuzutropfen, und schwenken Sie dabei die Glasküvette nach jedem Tropfen vorsichtig, um die Flüssigkeiten gut zu mischen. Tropfen Sie solange zu, bis die hellblaue Lösung farblos wird (*siehe jedoch Anmerkung auf Seite 7). Zum besseren Erkennen des Farbumschlages nehmen Sie die Vergleichsprobe (die unter Punkt 2 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe und schauen Sie von oben in die beiden nebeneinanderstehenden Küvetten; sobald die Analysenprobe nicht mehr von der Vergleichsprobe zu unterscheiden ist, wird das Zutropfen eingestellt.
 - Lesen Sie nach dem Entfärben der Analysenprobe die Restmenge V_c [ml] an Reagenz C in der Spritze am schwarzen Kolbenring der Spritze ab. Aus der nachstehenden

Tabelle 1 entnehmen Sie die der Probe entsprechende Calciumkonzentration c_{Ca} in mg/l (ppm).

Beispiel: Restmenge in der Spritze: $V_c = 0,46$ ml
 → Calcium-Konzentration der Probe: $Ca = 392$ mg/l

- In der Spritze verbliebenes Reagenz C geben Sie bitte zurück in die Flasche mit der Aufschrift Magnesium-Calcium C.

TABELLE I: Calciumkonzentrationen

V_c [ml]	c_{Ca} [mg/l]								
0,98	496	0,78	456	0,58	416	0,38	376	0,18	336
0,96	492	0,76	452	0,56	412	0,36	372	0,16	332
0,94	488	0,74	448	0,54	408	0,34	368	0,14	328
0,92	484	0,72	444	0,52	404	0,32	364	0,12	324
0,90	480	0,70	440	0,50	400	0,30	360	0,10	320
0,88	476	0,68	436	0,48	396	0,28	356	0,08	316
0,86	472	0,66	432	0,46	392	0,26	352	0,06	312
0,84	468	0,64	428	0,44	388	0,24	348	0,04	308
0,82	464	0,62	424	0,42	384	0,22	344	0,02	304
0,80	460	0,60	420	0,40	380	0,20	340	0,00	300

* **Anmerkung:** Für den Fall, dass sich die Lösung bereits bei Zugabe der ersten zwei Tropfen an Reagenz C entfärbt, ist eine Wiederholung der Bestimmung mit einem verringerten Probevolumen von 4 ml statt 5 ml zu empfehlen. Führen Sie den Test genau nach Vorschrift durch, allerdings in Punkt 2 mit jeweils 4 ml Probe je Küvette. Den Wert für die Calcium-Konzentration, den Sie am Ende der Bestimmung in der Tabelle ablesen, müssen Sie noch mit dem Faktor 1,25 multiplizieren, um die wahre Calcium-Konzentration Ihrer Probe zu erhalten (siehe Beispiel).

Beispiel: Probevolumen in ml: 4 ml statt 5 ml
 Abgelesene Calcium-Konzentration: 440 mg/l
 Wirkliche Calcium-Konzentration: $c_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

9. Für die Bestimmung der Magnesium-Konzentration geben Sie nun nochmals 3 Tropfen Reagenz aus der Flasche mit der Aufschrift **Magnesium-Calcium Test A** zur Analysenprobe zu (1 ml-Dosierspritze mit der roten Skalierung). Verschließen Sie die Analysenküvette mit dem Plastikstopfen und schütteln Sie kurz. Die Lösung färbt sich wieder hellblau.
10. Entfernen Sie den Plastikstopfen von der Glasküvette und setzen Sie den dritten Spritzenaufsatz auf die verbliebene 1ml-Dosierspritze. Aus der Flasche mit der Aufschrift Magnesium-Calcium Test D ziehen Sie genau 1,0 ml auf.
- Beginnen Sie nun, Testreagenz D zur Analysenprobe langsam zuzutropfen, und schwenken Sie dabei die Glasküvette nach jedem Tropfen vorsichtig, um die Flüssigkeiten gut zu mischen. Tropfen Sie wiederum solange zu, bis die hellblaue Lösung farblos wird.
- Zum besseren Erkennen des Farbumschlages nehmen Sie wieder die Vergleichsprobe (die unter Punkt 2 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe und verfahren wie oben beschrieben.

11. Lesen Sie nach dem Entfärben der Analysenprobe die Restmenge V_0 [ml] an Reagenz D in der Spritze am schwarzen Kolbenring der Spritze ab. Aus der nachstehenden **Tabelle II** entnehmen Sie die der Probe entsprechende Magnesiumkonzentration c_{Mg} in mg/l (ppm).

Beispiel: Restmenge in der Spritze: $V_0 = 0,35$ ml

→ Magnesium-Konzentration der Probe: $Mg = 1300$ mg/l

Bei 4 ml Probe multiplizieren Sie den Tabellenwert mit 1,25 und erhalten so den richtigen Magnesiumgehalt.

TABELLE II: Magnesiumkonzentrationen

V_0 [ml]		c_{Mg} [mg/l]		V_0 [ml]		c_{Mg} [mg/l]		V_0 [ml]		c_{Mg} [mg/l]		V_0 [ml]		c_{Mg} [mg/l]	
0,59	820	0,49	1020	0,39	1220	0,29	1420	0,19	1620						
0,58	840	0,48	1040	0,38	1240	0,28	1440	0,18	1640						
0,57	860	0,47	1060	0,37	1260	0,27	1460	0,17	1660						
0,56	880	0,46	1080	0,36	1280	0,26	1480	0,16	1680						
0,55	900	0,45	1100	0,35	1300	0,25	1500	0,15	1700						
0,54	920	0,44	1120	0,34	1320	0,24	1520	0,14	1720						
0,53	940	0,43	1140	0,33	1340	0,23	1540	0,13	1740						
0,52	960	0,42	1160	0,32	1360	0,22	1560	0,12	1760						
0,51	980	0,41	1180	0,31	1380	0,21	1580	0,11	1780						
0,50	1000	0,40	1200	0,30	1400	0,20	1600	0,10	1800						

12. In der Spritze verbliebenes Reagenz D geben Sie bitte zurück in die Flasche mit der Aufschrift Magnesium-Calcium Test D. Verschließen Sie alle Flaschen nach dem Gebrauch! Spülen Sie die Küvetten, den Plastikstopfen und die 5 ml Spritze mit Leitungswasser aus. Falls Sie nicht sofort einen weiteren Test durchführen, spülen Sie ebenfalls die kleinen Dosierspritzen und die Spritzenaufsätze mit Leitungswasser aus und lassen Sie sie bis zum nächsten Gebrauch trocknen.

Haltbarkeit:

Die Reagenzien sind bis max. 12 Monate nach erstmaliger Benutzung verwendbar.

Sicherheitshinweise:

Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen!

ACHTUNG:

Lösung C enthält Bleiverbindung 0,8 %. Gefahr kumulativer Wirkungen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Exposition vermeiden.

Lösung D enthält Natriumhydroxid 2,6 %. **Reizend.** Reizt die Augen und die Haut. Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Etikett vorzeigen).

Packungsinhalt:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 3 Reagenzflaschen | 1 Einmalspritze (5 ml) |
| 1 Pulverküvette | 3 Einmalspritzen (1 ml) |
| 1 Dosierlöffel | 3 Spritzenaufsätze |
| 2 Glasküvetten | Gebrauchsinformation |
| 1 Plastikstopfen | |