

## Station 3: Gewinnung von Natriumalginat aus Meeressalgen

### Geräte:

200 mL Becherglas  
 Glasstab  
 Heizrührer  
 Trichter mit Filterpapier  
 Dichtschließende Weithalsflasche (100 mL)

### Chemikalien:

Braunalgen  
 Natriumcarbonat (Soda)  
 Wasser

### Durchführung:

Vor dem Versuch werden luftgetrocknete Braunalgen gesammelt, die am Strand vor allem bei Niedrigwasser gefunden werden können. Diese werden gegebenenfalls noch getrocknet und zerkleinert. Etwa 8 g Algenstücke werden mit etwa 3 g Soda und 100 mL Wasser in einem 200 ml Becherglas unter ständigem Rühren ca. 10 Minuten auf der Heizplatte erhitzt.



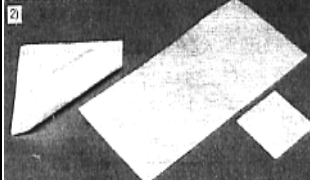


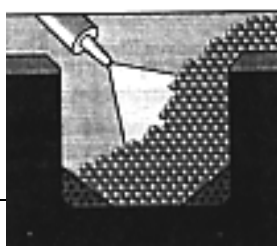

Die entstandene Lösung wird durch Filtrieren von den Algen abgetrennt und für die weiteren Versuche in der Weithalsflasche aufbewahrt.

## Herstellung von Calciumalginat-Fasern

### Hintergrund:

Seit Mitte der achtziger Jahre werden zur Wundbehandlung Verbandstoffe eingesetzt, die aus Calciumalginat-Fasern bestehen. Industriell lassen sich solche Fasern dadurch herstellen, dass man Natriumalginatlösung durch feine Düsen in eine Calciumchlorid-Lösung presst. Dabei bilden sich spontan fadenförmige, faserartige Strukturen aus Calciumalginat-Gel.

Wundauflagen aus Calciumalginat eignen sich für die Therapie von tiefen, nassen Wunden.

	<p>Calciumalginat-Fasern in 42-facher Vergrößerung</p>		<p>Calciumalginat-Tamponade Wundexudat</p>
	<p>Beispiele für Wundauflagen: Kompressen</p>		<p>Quellung der Calciumalginat-Fasern durch Aufnahme von Wundexudat Austausch von <math>\text{Ca}^{2+}</math>-Ionen durch <math>\text{Na}^{+}</math>-Ionen aus der Wundflüssigkeit Bildung eines Sol-Gel-Gemisches</p>
	<p>Tamponade</p>		<p>Entfernung des Gemisches mit isotoni-scher NaCl-Lösung keine Rückstände</p>
	<p>Pflaster</p>		

			schmerzfreie Verbandswechsel
--	--	--	------------------------------

Geräte:

Spatel

Glasstab

Einwegspritze mit Kanüle

Glasrohr mit Gummistopfen

Chemikalien:

frisch hergestellte Natriumalginat-

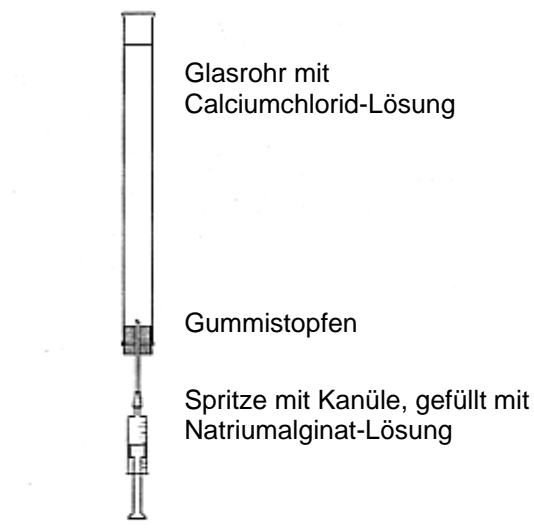
Lösung

Calciumchlorid

Wasser

Durchführung:

In ein unten durch einen Gummistopfen verschlossenes Glasrohr wird eine 10 %ige Calciumchlorid-Lösung gegeben. Ein Teil der Alginatlösung wird nun mit einer Einwegspritze so aufgezogen, dass noch Luftblasen in der Spritze vorhanden sind. Die Spritze wird abgeputzt und die Kanüle aufgesetzt. Die Nadel der Spritze wird nun durch den Stopfen in die Glasröhre eingeführt. Durch langsames Einspritzen der Alginatlösung entsteht ein Faden, der nach oben steigt. Nun kann versucht werden, den Alginafaden zu greifen, ihn auf den Glasstab zu wickeln und zu trocknen.



Anmerkung:

Je dünner der Alginafaden ist, desto besser härtet er aus und desto besser kann er aufgewickelt werden. Daher sollte eine möglichst dünne Kanüle verwendet werden. Für alle Versuche sollte die Natriumalginat-Lösung frisch hergestellt werden!

Autorin: Sandra Vogel (Kurs 2002/2004)

Optimiert durch: Daniela Horn, Cindy Kindle, Nadine Orth, Ulrich Wachter (2004/2006)

Literatur: A. Marburger, Alginate in der Medizin, PdN-ChiS 5, 27 (2002)