



# Nasen-Sekret und Schnecken-Schleim

Ronja Braasch, WS 18/19

## Gliederung

|     |                                      |   |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1   | Zusammensetzung von Schleim .....    | 1 |
| 2   | Entstehung von Schleim.....          | 1 |
| 2.1 | Chemisch hergestellter Schleim ..... | 1 |
| 2.2 | Schleim-Bildung in der Natur.....    | 2 |
| 3   | Nutzen von Schleim.....              | 3 |

**Einstieg:** Das Erste, woran man denkt, wenn man Schnecken sieht, ist häufig Schleim. Die Produktion von Schleim bietet den Tieren viele Vorteile, während eine Schnecke ohne Schleim schnell austrocknet und stirbt. Im Gegensatz dazu neigen viele Menschen dazu, haufenweise Medikamente zu besorgen, sobald ihr Körper übermäßig viel Schleim produziert. Schleim-Löser und Nasen-Sprays helfen dabei, den störenden Schleim bei Krankheiten wieder los zu werden. Ob dieser Schleim nun eine negative Erscheinung einer Krankheit ist, oder ebenso wie der Schnecken-Schleim eine positive Wirkung hat, soll im Folgenden geklärt werden.

## 1 Zusammensetzung von Schleim

Schnecken-Schleim ist bisher nur wenig erforscht. Jedoch weiß man bereits, dass dieser neben reduzierenden Zuckern und Proteinen zum Großteil aus Wasser besteht. Nasen-Sekret enthält zusätzlich zu den im Schnecken-Schleim vorkommenden Inhaltsstoffen auch Immun-Globuline und Elektrolyte.

## 2 Entstehung von Schleim

### 2.1 Chemisch hergestellter Schleim



Schleim kommt nicht nur in der Natur vor, er kann auch künstlich hergestellt werden. Gibt man zu einer Lösung aus Polyvinylalkohol nach und nach etwas Natriumtetraborat-Lösung, kann man beobachten, wie das Gemisch immer viskoser wird, bis schließlich ein Schleim entstanden ist.

## Experiment: Herstellung von Borax-Schleim

### Material:

- 2 Bechergläser, 400 mL
- Glas-Stab
- Spatel
- Waage
- Mess-Zylinder, 100 mL
- Magnetrührer, heizbar
- 2 Rührstäbchen

### Chemikalien:

- **Natriumtetraborat**  
CAS-Nr.: 1330-43-4  
  
H319,  
P201, P308+P313, P305+P351+P338  
Gefahr  
H360f
- **Polyvinylalkohol**  
CAS-Nr.: 9002-89-5
- **Lebensmittel-Farbstoff**
- **VE-Wasser**

**Durchführung:** 4 g Polyvinylalkohol in 100 mL VE-Wasser in einem Becherglas lösen und dabei erhitzen. Lebensmittel-Farbe nach Wunsch hinzugeben und abkühlen lassen. 4 g Natriumtetraborat und 100 mL VE-Wasser in einem weiteren Becherglas lösen. 20 mL der Natriumtetraborat-Lösung langsam unter Rühren zur Polyvinylalkohol-Lösung hinzugeben.

**Beobachtung:** Durch Zugabe der Natriumtetraborat-Lösung nimmt die Viskosität des Gemisches immer weiter zu, bis es gelartig wird.

**Interpretation:** Die stattfindende Kondensationsreaktion führt zu einer zunehmenden Vernetzung der Polyvinyl-Ketten, wodurch das Gemisch immer zähflüssiger wird.

## 2.2 Schleim-Bildung in der Natur

Die Schleim-Bildung bei Mensch und Schnecke ist, ebenso wie bei dem chemisch hergestellten Borax-Schleim, auf eine Vernetzung der Polysaccharide zurückzuführen. Hierbei führt eine zunehmende Vernetzung zu einer Zunahme der Viskosität.

Sowohl Schnecken-Schleim als auch Nasen-Sekret besitzen zudem Schleim-Stoffe (Muzine), welche aus Glyko-Proteinen bestehen, miteinander vernetzt sind und eine starke Wasserbindungs-Kapazität besitzen. Sie sind für die Elastizität des Schleims verantwortlich.

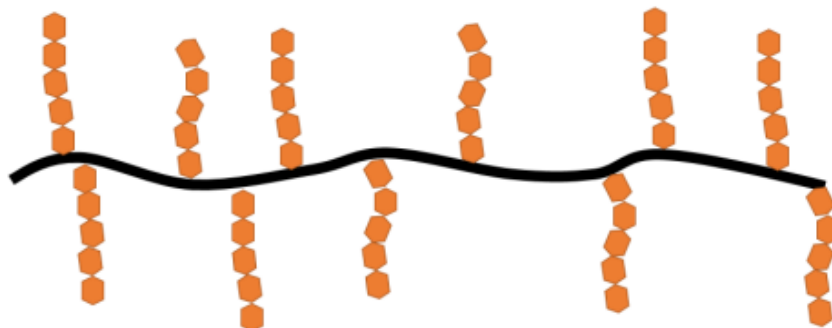


Abb. 1: Muzin aus Protein-Kern (schwarz) und Polysaccharid-Ketten (orange)

### 3 Nutzen von Schleim

Schnecken benötigen Schleim zur Fortbewegung. Hierbei kann dieser entweder als Klebstoff oder als Schmiermittel dienen. Außerdem hat der Schleim eine antibakterielle Wirkung und schützt die Schnecke vor Fremd-Partikeln, aber auch vor Angreifern.



Abb. 2: Schnecke „Gustav“ kriecht über Rasier-Klinge

Einige dieser Funktionen sind auch auf das Nasen-Sekret übertragbar. Es besitzt antibakterielle Wirkung und hilft durch den übermäßigen Ausfluss bei Erkrankungen dabei, Bakterien aus der Nase zu spülen und unterstützt somit die Genesung.

#### Zusammenfassung:

1. Nasen-Sekret und Schnecken-Schleim besitzen ähnliche Zusammensetzungen
2. Die Viskosität in beiden Schleimen kommt durch eine Vernetzung der Polysaccharide, sowie durch Muzine zustande
3. Schnecken-Schleim und Nasen-Sekret besitzen positive Eigenschaften

**Abschluss:** *Durch Betrachtung der Zusammensetzung, Entstehung und Vorteile von Schnecken-Schleim und Nasen-Sekret wurde deutlich, dass nicht nur der Schleim der Schnecke positive Eigenschaften besitzt. Die übermäßige Produktion von Schleim bei Erkrankungen stellt einen Abwehr-Mechanismus des Körpers dar, um den Heilungsprozess zu fördern. Eine laufende Nase bei Schnupfen ist also keineswegs etwas Negatives, auch wenn es manchmal sehr lästig erscheint.*

#### Quellen:

1. Paulsen, F.: Muzine auf dem Gebiet der HNO-Heilkunde, Springer-Verlag, 2002
2. Saloga, J. et al.: Allergologie-Handbuch, Schattauer, 2006
3. <http://flexikon.doccheck.com/de/Nasensekret>, 17.02.2019
4. <https://www.stern.de/gesundheit/so-entsteht-ein-schnupfen-6486308.html>, 17.02.2019