

# 14 Tenside

## Seifen

### Verseifung von Fettsäuren

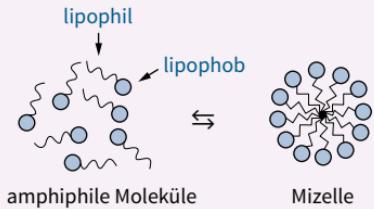
Mit NaOH, Natriumsalz der Fettsäure → Kernseifen

Mit KOH, Kaliumsalz der Fettsäure → Schmierseifen

Säureanionen: amphiphil

#### ZENTRALE BEGRIFFE

- ⊖ **Mizellenbildung** – Einschluss von hydrophilen Molekülen in lipophilem Lösungsmittel bzw. umgekehrt – Bildung einer Emulsion



- ⊖ **Oberflächenaktivität** – setzen Oberflächenspannung des Wassers herab  
⊖ **Waschwirkung** – Einschluss von Schmutz in Mizellen, mechanisches Ablösen und Abtransport

### Nachteile von Kern-/Schmierseifen

- ⊖ Bildung unlöslicher Kalkseifen mit  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen aus dem Wasser  
→ Grauschleier auf weißer Wäsche;  
Abhilfe: Zugabe von Entkalkern, die die Erdalkalimetall-Ionen binden  
z. B. Zeolithe
- ⊖ Bildung einer alkalischen Waschlauge  
→ Zerstörung von Proteinfasern (Wolle, Seide)

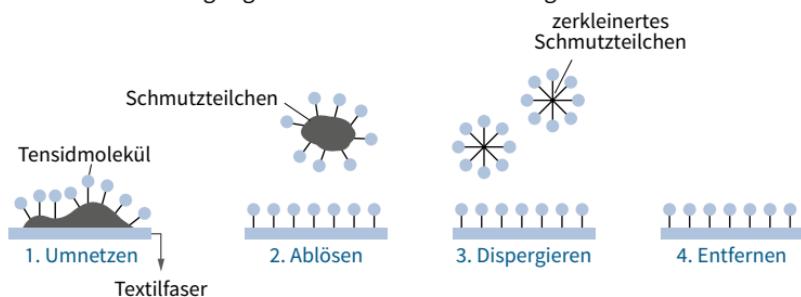
## Der Waschvorgang

Die Eigenschaften von Tensidlösungen werden beim Waschvorgang ausgenützt:

- ⇒ Herabsetzen der Oberflächenspannung
- ⇒ Bildung von Mizellen
- ⇒ Seifen wirken als Emulgatoren
- ⇒ Seifen begünstigen die Bildung von Dispersionen (feine Verteilung unlöslicher Stoffe in Flüssigkeit)

Der Waschvorgang erfolgt in mehreren Schritten:

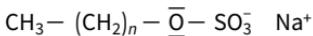
- ⇒ Seifen-Ionen reichern sich an Grenzfläche Faser/Lösung an.
- ⇒ Oberflächenspannung wird herabgesetzt.
- ⇒ Wasser benetzt Gewebe.
- ⇒ Seifen-Ionen besetzen Grenzfläche Faser/Schmutz.
- ⇒ Hydrophobe Alkyreste zerlegen Schmutz.
- ⇒ Faser und Schmutzpartikel werden negativ aufgeladen und stoßen sich ab.
- ⇒ Schmutz wird in Mizellen eingelagert.
- ⇒ Mechanische Bewegung erleichtert Schmutzablösung.



## Synthetische Tenside

### ⇒ Anionische Tenside

→ Monoalkylsulfat,  $n = 11$  bis  $17$

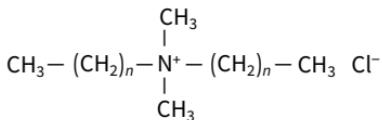


→ Alkylbenzolsulfat,  $m + n = 11$  bis  $17$

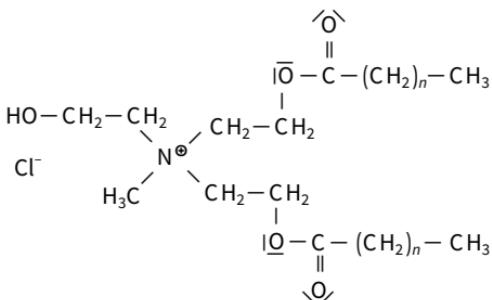


⊕ **Kationische Tenside**

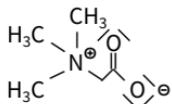
→ Dialkyldimethylammoniumchlorid,  $n = 12$  bis  $15$



→ Diesterquat,  $n = 14$  bis  $16$

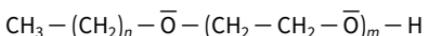


⊕ **Zwitterionische Tenside (Betain)**

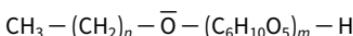


⊕ **Nichtionische Tenside**

→ Alkylpolyglykolether,  $n = 11$  bis  $17$ ;  $m = 3$  bis  $15$



→ Alkylpolyglucosid,  $n = 7$  bis  $13$ ;  $m = 1$  bis  $3$



**CHECKLISTE: TENSIDE**

Das solltest du jetzt sicher beherrschen:

- ⊕ wissen, was man unter Mizellen versteht
- ⊕ synthetische Tenside kennen
- ⊕ Eigenschaften amphiphiler Moleküle kennen