

Geschichte der Seife:

- Durch Verbrennen von Holz gewann man Holzasche, die in großen Töpfen (Pöten) aufbewahrt wurde. Die Asche enthält Kaliumcarbonat (K₂CO₃) (Pottasche), das mit Wasser eine [alkalische Lösung](#) (Waschlauge) bildet.
- Frühe Aufzeichnungen deuten darauf hin, dass die Sumerer im alten Mesopotamien (heutiges Irak) bereits im dritten Jahrtausend (ca. 2500) vor Christus Seife verwendeten. Sie stellten Seifen aus Pottasche und tierischem [Fett](#) her und nutzten sie zum Waschen von Kleidung und zur Körperpflege.
- Im antiken Rom und Griechenland wurde die Herstellung von Seife im 1. Jahrhundert nach Christus weiterentwickelt. Die Römer verwendeten Pflanzenöle anstelle von tierischem Fett und fügten oft duftende Substanzen hinzu. Seife wurde zu einem wichtigen Bestandteil der römischen Badekultur.

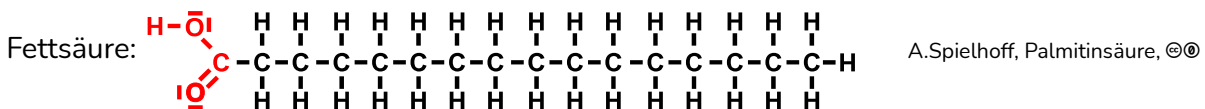


Foto von form [PxHere](#), ©©

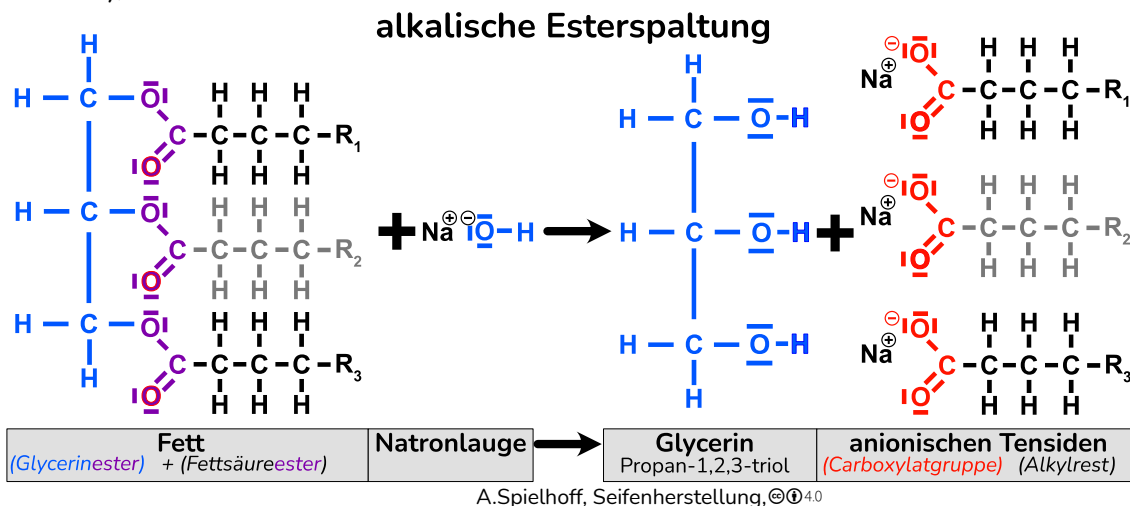
- Im 18. Jahrhundert führte die industrielle Revolution zu wichtigen Fortschritten in der Seifenherstellung. Die Entdeckung der alkalischen Natur von Natronlauge (NaOH) ermöglichte die Herstellung von Seife in großem Maßstab.
- Im 19. Jahrhundert entdeckten Chemiker die chemischen Prozesse, die bei der Herstellung von Seife ablaufen. Diese Erkenntnisse ermöglichten es, die Qualität und Reinigungskraft von Seife weiter zu verbessern.
- In modernen Herstellungsverfahren werden die Fette unter hohem Druck mithilfe von Wasserdampf gespalten. Bei dieser Hydrolysereaktion entstehen Glycerin und Fettsäuren. Die Fettsäuren werden danach mit Natronlauge oder Kalilauge zu Seifen umgesetzt.

Seifen

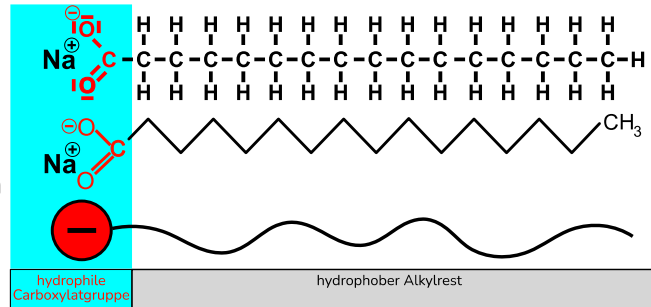
Seifen gehören zur Gruppe der Tenside und sind hauptsächlich aus [Fettsäuren](#) und [Basen](#), wie zum Beispiel Natriumhydroxid (NaOH) oder Kaliumhydroxid (KOH), zusammengesetzt.



Die Herstellung von Seifen erfolgt durch eine chemische Reaktion, die als **Verseifung** (Hydrolyse eines Esters) bekannt ist. Bei der Verseifung werden Fettsäuren mit einer alkalischen Lösung, wie Natronlauge (Natriumhydroxid), umgesetzt. Dabei entstehen Salze der Fettsäuren (anionische Tenside), die wir als Seifen bezeichnen.



Die chemische Struktur der Seifenmoleküle ist entscheidend für ihre Eigenschaften. Sie bestehen aus einem **hydrophilen (wasserliebenden) Kopf** mit den positiv geladenen Natrium- Ionen und einem **lipophilen (fettliebenden) Schwanz**. Der **hydrophile Kopf** der Seifenmoleküle ist wasserlöslich und der lipophile Schwanz ist fettlöslich.



A.Spielhoff, anionischen Tenside, ©©

Durch diese Struktur haben Seifen die einzigartige Fähigkeit, sowohl in Wasser als auch in Fetten oder Ölen löslich zu sein. Dies ermöglicht es ihnen, Fett und Schmutz von Oberflächen zu lösen und sie leichter mit Wasser abzuspuhlen.

Seife-Luft	Seife in Wasser (Mizellen)	Seife und Öl	Seifenschaum
<p>Luft</p> <p>wässrige Phase</p>	<p>wässrige Phase</p>	<p>Öl</p> <p>wässrige Phase</p>	<p>Luft</p> <p>Luft</p>

[Roland.chem.](#)

[Oberflächenschicht_Tensidlösung, ©©](#)

[Roland.chem. MicelleV2, ©©](#)

[Roland.chem. TensidOelV2, ©©](#)

[Roland.chem. Schaumbläschen, ©©](#)

Seife-Luft

Wenn man Seifenlösung in Wasser gibt, bildet sie eine dünne Schicht auf der Wasseroberfläche, bestehend aus Seifenanionen. Diese Anionen lagern sich mit ihren polaren **hydrophilen Gruppen** zwischen den Wassermolekülen an, während die unpolaren Alkylreste aus dem Wasser herausragen. Die Anziehungskräfte zwischen den Kohlenwasserstoffketten ([Van der Waals Kräfte](#)) sind jedoch geringer als die Anziehungskräfte zwischen den Wassermolekülen. Dadurch wird die **Oberflächenspannung** reduziert und das Wasser „entspannt“.

Seife in Wasser: Wenn die Grenzfläche zwischen Luft und Wasser mit Seifenanionen bedeckt ist, diffundieren die Seifenanionen in die Lösung und bilden dort **Mizellen**. Dabei ragen die unpolaren Alkylreste der Anionen nach innen, während die **polaren Gruppen** [Wasserstoffbrücken-Wechselwirkung](#) mit den Wassermolekülen bilden.

Seife und Öl

Beim Waschvorgang wird fettiger Schmutz von den Fasern des Gewebes gelöst. Die Seifenanionen können mit ihren unpolaren Alkylresten in die Oberfläche des wasserabweisenden unpolaren Schmutzes eindringen, während die **polaren Carboxylatgruppen** Wasserstoffbrücken-Wechselwirkung mit den Wassermolekülen bilden. Auf ähnliche Weise orientieren sich die Seifenanionen an den Grenzflächen zwischen den Fasern und dem Wasser. Sowohl die Schmutzpartikel als auch die Fasern werden dadurch negativ aufgeladen und stoßen sich ab. Durch die Bewegung des Wassers beim Waschen lösen sich die Schmutzpartikel von den Fasern.

Seifenschaum:

Der Seifenschaum enthält also eine Vielzahl von miteinander verbundenen Luftblasen, die innen und außen von einer Schicht aus Seifenmolekülen umgeben sind. Diese Schicht verhindert das Platzen der Blasen und sorgt für die Stabilität des Schaums.

Verwendung:

Seifen haben eine Vielzahl von Anwendungen. Sie werden häufig als Reinigungsmittel verwendet, um Körper, Haare, Kleidung und verschiedene Oberflächen zu reinigen. Sie helfen dabei, Fett, Schmutz, Öl und andere Verunreinigungen zu entfernen.

Es ist wichtig zu beachten, dass Seifen alkalisch sind und einen pH-Wert über 7 haben. Daher können sie bei empfindlicher Haut oder bei übermäßiger Anwendung die Haut austrocknen und Reizungen verursachen. In solchen Fällen werden milde Syndets (synthetische Detergentien) empfohlen, die den pH-Wert der Haut besser respektieren.

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), ©©