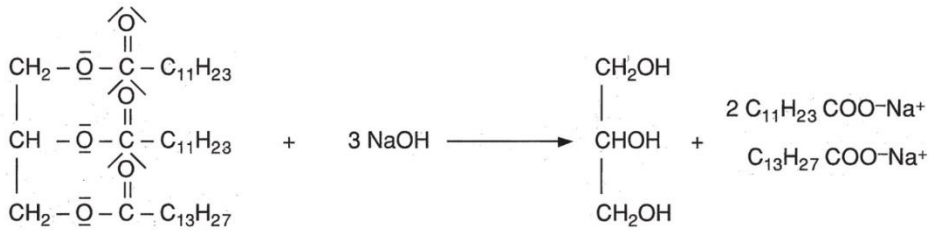


1 Schematische Darstellung der Herstellung von Seife

Aufgaben:

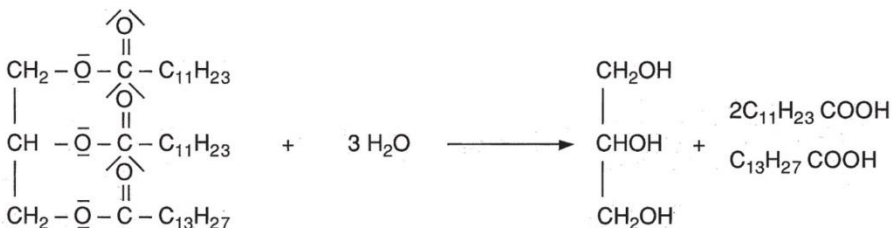
1. Stellen Sie die Reaktionsgleichungen zur Bildung von Seife aus Natronlauge und Fett auf (historisches Herstellungsverfahren). Was unterscheidet Natrium- und Kaliseifen?
2. Moderne großtechnische Verfahren zur Seifenherstellung arbeiten in einem mehrstufigen Verfahren. Die wichtigsten Stationen sind: Spaltautoklav, Destillation und Disperseur. Entnehmen Sie der Abbildung, welche Prozesse in den genannten Stationen ablaufen. Welche Funktion besitzt die Vakuumpumpe?
3. Vergleichen Sie die moderne Seifenproduktion mit der historischen Seifensynthese nach Art der Seifensieder. Welche Vorteile bieten die modernen Verfahren?

1. Beim Erhitzen von Fetten oder Ölen mit Lauge erfolgt eine Spaltung der Fette in Glycerin und die Anionen der am Aufbau des Fettes beteiligten Fettsäuren:

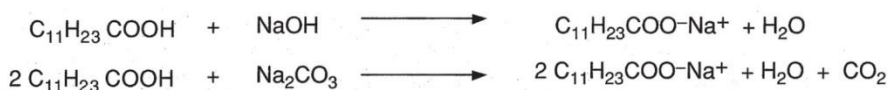


Die Verseifung mit Natronlauge führt zu festen Seifen, den **Kernseifen**, dagegen bilden sich mit Kalilauge die weicheren **Schmierseifen**.

2. **Spaltautoklav:** Hydrolytische Spaltung der Fette in Fettsäuren und Glycerin durch überhitzten Wasserdampf. (Unter hohem Druck bei etwa 180 °C). Die **Destillation** der Fettsäure ist notwendig, um Verunreinigungen zu entfernen. Das Anlegen eines **Vakuums** ist erforderlich, um die hohen Siedetemperaturen der Fettsäuren herabzusetzen.



Disperseur: Neutralisation der Fettsäuren mit Soda oder Natronlauge.



3. Nach dem historischen Verfahren werden Fette oder Öle mit Natron- oder Kalilauge direkt verseift. Durch „Aussalzen“ mit konzentrierter Natriumchloridlösung scheidet sich die Seife nach beendeter Reaktion ab und kann von überschüssiger Lauge, Wasser und Glycerin abgetrennt werden. Die moderne großtechnische Seifensynthese verläuft in zwei Schritten. Zuerst werden die Fette und Öle hydrolytisch gespalten. Das Glycerin wird abgetrennt. Im zweiten Schritt findet eine Neutralisation der Säuren mit Natronlauge oder Soda statt (zur Herstellung von Schmierseife wird Kalilauge verwendet). In weiteren Verarbeitungsprozessen kann die Rohseife durch Zusätze, z.B. Duft- oder Farbstoffe, verfeinert und dem speziellen Verwendungszweck angepaßt werden. Vorteile: Es handelt sich um ein kontinuierliches Verfahren. Die Abtrennung des wertvollen Rohstoffes Glycerin ist wesentlich einfacher, die Reaktionsbedingungen lassen sich genauer kontrollieren und steuern.