

Seife – Ein Stoff mit Kopf und Schwanz

“Befeuchten Sie bitte die Hände mit lauwarmen Wasser. Reiben Sie sie kräftig mit Seife ein und lassen Sie diese für mindestens 2 Minuten einwirken. Spülen Sie die Seife mit lauwarmen Wasser ab und trocknen Sie die Hände im Luftstrom unter dem Lufttrockner. Halten Sie bitte beim Niesen und Husten die Hand vor – Andere werden es Ihnen danken”

Solche oder so ähnliche Zeilen lassen sich in Zeiten der Schweine-, Vogel- oder Robbengrippe über jedem besseren öffentlichen Waschbecken lesen. Doch warum soll man nach dem Toilettengang die Hände waschen, wenn man Grippeviren doch aushustet? Wie wirkt Seife auf Bakterien und Viren? Warum nehmen wir Seife überhaupt beim Händewaschen? Und was ist Seife eigentlich?

Du kannst einmal folgenden einfachen Versuch machen: Baue die Kette Deines Fahrrades aus und fette sie mit einem guten Kettenfett satt ein. Dann baust Du die Kette wieder ein. Wenn Du danach Deine Hände anschaust, wirst Du meist das dringende Bedürfnis verspüren, diese zu reinigen. Versuche es zuerst einmal mit reinem, lauwarmen Wasser und sieh Dir das Ergebnis an. Wahrscheinlich ist es etwas enttäuschend. Jetzt nimm ein Stück Seife und reibe Dir damit kräftig die Hände ein. Nach dem Abspülen wird die Sache schon etwas befriedigender aussehen.



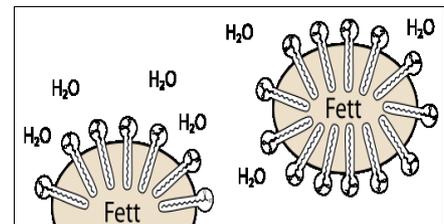
Seife und ihre Bestandteile

Wenn Du in einem Glas etwas Wasser und etwas Speiseöl kräftig mischst, kannst du Folgendes beobachten: Zuerst entsteht eine milchige Mischung. Nach einiger Zeit trennt sich das Öl wieder vom Wasser und schwimmt oben. Das “Obenschwimmen” hat etwas damit zu tun, dass Wasser dichter ist als Öl. Das “Trennen” der sogenannten Phasen hat andere Gründe: Jedes Wasserteilchen ist aufgebaut wie ein kleiner Magnet und zieht andere Wasserteilchen an. Man sagt “Dipol” zu einem solchen Teilchen. Wasser lässt sich nur mit Stoffen mischen, die ein ähnliches Verhalten zeigen. Man nennt alle solche Stoffe “hydrophil”, das heißt “wasserliebend”. Diese kleinen Magnete, die sich gegenseitig anziehen, drücken nun die Ölteilchen einfach zwischen sich heraus – nach oben oder unten ist egal, es gibt auch Stoffe, die sich nicht mit Wasser mischen, die schwerer sind. Man nennt solche Stoffe “lipophil” - “fettliebend”. Wenn Du nun einige Spritzer Spülmittel in das Glas gibst und wieder mischst, dann bleibt die trübe Mischung für eine lange Weile vermischt. Du hast eine sogenannte Emulsion hergestellt – auch Milch ist eine solche Mischung von Fett (Butter!) und Wasser.

Wie macht das Spülmittel (bzw. Seife, ein “Emulgator”) das?

Seife wird aus Fett hergestellt. Ein Fett ist eine Verbindung von Glycerin mit drei Fettsäuren, die man sich wie lange “Schwänze” vorstellen kann. Und Fettsäuren mischen sich gerne mit Fett. Dieses Fett wird jetzt mit einer Lauge, z.B. Natronlauge (gibt Kernseife) oder mit Kalilauge (gibt Schmierseife) gekocht. Diese Laugen mischen sich sehr gut mit Wasser. Jetzt geschieht eine chemische Reaktion: Die Fettsäureschwänze werden vom Glycerin abgespalten und hängen sich an die Lauge dran. Es ist ein neues Molekül entstanden, das sich auf der einen Seite in Wasser und auf der anderen Seite im Öl lösen kann.

Viele Viren, die Husten und Schnupfen hervorrufen, vermehren sich nicht nur in den Schleimhäuten des Nasen und Rachenraumes, sondern auch bevorzugt im Darm. Beim Toilettengang werden diese ausgeschieden und warten darauf, mit den Händen verbreitet zu werden und andere Menschen zu befallen. Alle Lebewesen, auch die meisten Viren, haben eine Hülle, man sagt zur Hülle von Zellen “Zellmembran”. Diese Hülle besteht aus sogenannten “Lipiden”, die ganz ähnlich aufgebaut ist wie Seife. Beim Waschen vermischt sich die Seife mit diesen Lipiden und zerstört die Membran – das Virus oder das Bakterium stirbt und kann niemand mehr infizieren.



Fetttropfen in Wasser mit Seife
Quelle: Wikipedia

Zuerst sind vor langer Zeit wohl Menschen auf die Idee gekommen, ihre Hände von Fett zu reinigen, indem sie diese nach einem fettigen Mahl in der Asche des Lagerfeuers gerieben und danach mit Wasser abgewaschen haben. In der Asche befindet sich Pottasche, also Kaliumcarbonat, das wie eine Lauge wirkt. Kommt es auf der Haut mit Fett zusammen, bildet sich gleich hier eine Seife und die Hände werden sauber.

Das Rezept (für ca. 610 g):

Geräte und Zutaten: Schutzbrillen, Gummihandschuhe, Thermometer, Edelstahltopf, Heizplatte, Mixer, Waage, Kokosnußöl, Olivenöl, Bienenwachs, Natronlauge, ca. 10 Kunststoffgefäße, dicht schließend, nach Bedarf Speisefarben und etherische Öle oder Blüten.

Durchführung:

Schutzbrillen und Gummihandschuhe tragen! 320 g Kokosfett, 80 g Olivenöl, 10 g Bienenwachs in den Topf geben und schmelzen. 66 g Natronlauge in 138 g Wasser lösen und in das geschmolzene ca. 70 °C warme Fett mit dem Mixer bei gelinder Hitze einrühren. Die Masse beginnt sich etwa nach 5 – 10 min zu vermischen. So lange weiterrühren, bis die Masse fester wird und erste Spuren vom Rührer an der Oberfläche stehen bleiben. Dann alsbald in die Kunststoffgefäße füllen und nach Belieben Aromen, Farbe oder Blüten zugeben. Achtung: Die Reaktion ist noch nicht ganz abgeschlossen, es ist noch immer freie Natronlauge in der Mischung! Das Gefäß an einem warmen Ort lagern und frühestens nach 10 Tagen öffnen, die Seife mit einem Messer am Rand lösen, herausnehmen und ein paar Tage trocknen lassen.