

Hautreinigung und Barriere

Seifen und Detergentien

Zum Säubern der Haut braucht man Seife, so die verbreitete Ansicht. Was Seife ist, worauf ihre Reinigungswirkung beruht und was das für die Haut bedeutet, wissen nur wenige. Schon der Gebrauch des Wortes Seife ist nicht einheitlich, und das führt zu Missverständnissen.

Seifen stellte man früher aus Naturfetten durch Kochen mit Laugen her. Sie sind heute weitgehend durch synthetische Detergentien (**Syndets**) ersetzt. Auch auf die wird der Ausdruck Seife verwendet, wie z.B. für die aus Syndets bestehenden Flüssigseifen. Umgekehrt beschreiben manche Hersteller ihre Syndet-Produkte als "seifenfrei". Die Oberbegriffe für Seifen und Syndets heißen **Detergentien** oder **Tenside**.

Ihre Moleküle besitzen zwei Anteile. Der eine umgibt sich gern mit Fett (Lipid), man nennt das lipophil, der andere fühlt sich zum Wasser hingezogen, er ist hydrophil. An einer Grenzschicht zwischen Fett und Wasser ordnen sie sich so an, dass der lipophile Anteil von Fett, der hydrophile von Wasser umgeben ist (Abb. 1). Sind Detergentien im Überschuss vorhanden, so lösen sie das Fett aus seinem Verbund und bilden Fettpartikel mit einer Hülle von Detergens-Molekülen in der typischen Ausrichtung zwischen Fett und Wasser (Abb. 2).

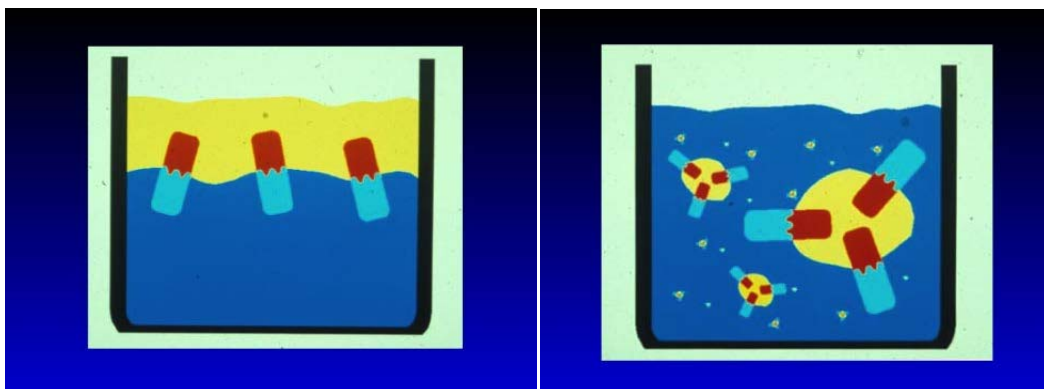


Abb. 1

Abb. 2

Emulgierung von Fett durch Detergens

(blau = Wasser, gelb = Fett, rot = lipophiler und hellblau = hydrophiler Anteil von Detergensmolekül)

Das Fragmentieren und Verpacken der Fettpartikel in einer wässrigen Umgebung bezeichnet man als Emulgierung, die verpackenden Detergentien als **Emulgatoren** und die stabile Mischung aus Fett und Wasser als Emulsion. Das Emulgieren von Fett dient zur Reinigung. Dabei wäscht man die emulgierten Fettpartikel und den daran haftenden Schmutz mit Wasser ab (Abb. 3 und 4). Emulgierung kann aber auch zur Herstellung stabiler Emulsionen genutzt werden, die als Cremes, Lotionen und Milchen zur Hautpflege eingesetzt werden.

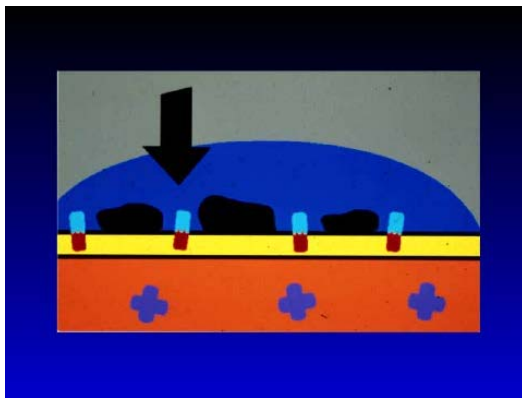


Abb. 3

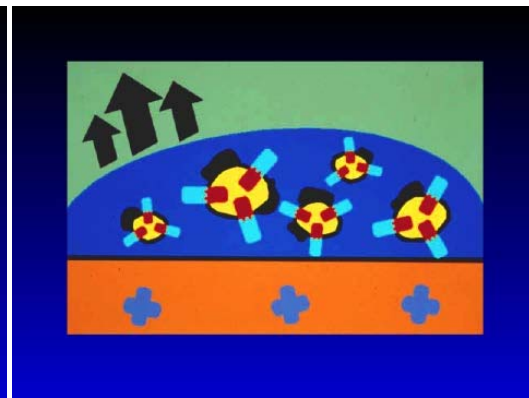


Abb. 4

Hautreinigung durch Emulgierung der Hautfette
(Symbole wie oben, zusätzlich schwarz = Schmutzpartikel)

Hautfette und Hautbarriere

Die Reinigung der Haut mit Seifen und Syndets entfernt Fette von der Hautoberfläche. Dort gibt es zwei natürliche Fettmischungen, den **Talg** (Sebum) und die Fette der **Hautbarriere**.

Talg wird in den Talgdrüsen der Lederhaut (Corium) produziert und an die Oberfläche transportiert. Dort bildet er einen feinen Film, der die Haut wasserabweisend und geschmeidig macht. Die Fette der Barriere dagegen sind ein Teil der Hornschicht in der Oberhaut (Epidermis). Sie wird im Folgenden beschrieben. Die Barriere sorgt dafür, dass Mikroorganismen oder Substanzen, die dem Körper Schaden zufügen könnten, nicht in tiefere Hautschichten und das Körperinnere gelangen können.

Barriere aus Horn, Fett und Wasser

Die Barriere ist ein Teil der Hornschicht an der Grenze zwischen Körper und Umwelt. Das **Horn** liegt hier nicht als massiver, starrer Panzer wie bei einer Schildkröte vor, sondern in Form von winzigen Scheibchen. Sie sind mit einer Mischung aus speziellen **Hautfetten** verklebt. Die machen die Hornschicht biegsam, und sie dichten die Haut ab, sie bilden die Barriere der Haut (Abb. 5).

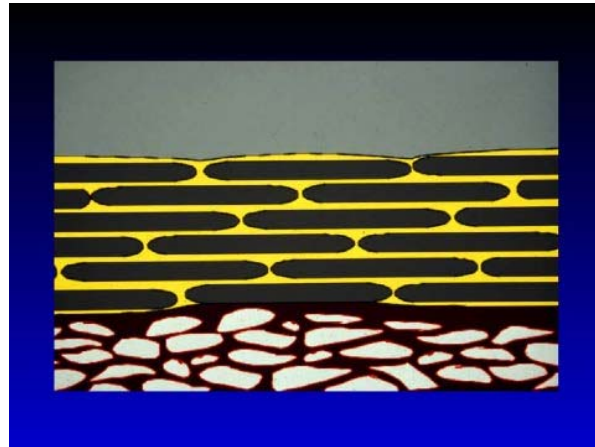


Abb. 5

Schema der Hornschicht aus Hornplättchen und umgebendem Fett (gelb)

Die Fette der Hornschicht enthalten Strukturen, die Wasser und wasserlösliche Substanzen binden können. Die wasserbindenden Anteile sind notwendig, um eine kleine, aber funktionell wichtige Menge an **Wasser** in der Hornschicht festzuhalten. Fehlen die wasserbindenden Substanzen (Feuchthaltefaktoren) und mit ihnen der Wasseranteil in der Hornschicht, fühlt sich die Haut unangenehm trocken an.

Die Haut ist ständig dabei, ihre **Barriere** zu **erneuern**. In der untersten Lage der Oberhaut entstehen durch Zellteilung fortwährend neue Hautzellen. Die älteren werden von den nachrückenden jüngeren in Richtung Oberfläche gedrängt. Schließlich stirbt die Zelle und wird in ein Horn-Disc umgewandelt. Zuvor hat sie die Fette für die Barriere hergestellt, die nun benachbarte Discs verkleben. Wie vorher die Zellen wandern auch die Horn-Discs in Richtung Hautoberfläche. Zwei Wochen nach ihrer Entstehung lösen sich die oberflächlichsten aus dem Verband und fallen ab. Damit sorgt die Haut selbst für ihre Reinigung.

Die Barriere verhindert das Eindringen von **Mikroorganismen** und **Schadstoffen**. Aktiv bekämpft sie Bakterien, Viren und Pilze durch keimtötende Komponenten in

den Barrierelipiden. Unschädliche Bakterien, die die Haut besiedeln und sich an die Lebensbedingungen dort angepasst haben, hemmen das Wachstum schädlicher Konkurrenten. Dagegen haben die sauren, mit dem Schweiß ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte wohl keine Schutzfunktion auf der Haut. Der angebliche "Säureschutzmantel" ist eine Erfindung der Kosmetikindustrie und dient der Absatzförderung ihrer sauren Syndets (Seifen dagegen sind alkalisch).

Wie die Mauer einer Burg, ist die Hautbarriere die erste Verteidigungslinie. Sollte die einem Eindringling nicht standhalten, mobilisiert der Körper seine Soldaten zur Verteidigung. Das sind die weißen Blutkörperchen gemeinsam mit den Blutgefäßen. Ihre Aktivitäten sind an der Haut als örtliche Rötung und Verdickung sichtbar, und die können mit Juckreiz oder Schmerz einhergehen. Man spricht von einer **Entzündungsreaktion**. Eine Abwehr in Form einer Entzündung rufen nicht nur Schadstoffe und Krankheitskeime hervor, sondern auch harmlose Eindringlinge, sofern sie der Körper als "fremd" erkennt. Will man die Beteiligung des Immunsystems an diesen Reaktionen betonen, bezeichnet man sie als allergisch und die auslösenden Fremdstoffe als **Allergene**. Hautärzte sprechen von Kontaktallergie und Kontaktallergenen.

Barrierestörungen

Eine gesunde Haut wird ein einmaliges entfettendes Waschen mit Seife ohne Probleme überstehen, zumal aus der Tiefe ständig neue, intakte Barriere nachgebildet wird. Folgt aber in kurzer Zeit eine Entfettungsreinigung auf die andere und kann sich die Haut in der Zeit dazwischen nicht regenerieren, wird sie früher oder später krank. Das ist früher zu erwarten, wenn es weitere Gründe für eine Schwäche der Barriere gibt.

Es gibt Menschen, die aufgrund einer Erbanlage nicht die richtigen Barrierelipide in der richtigen Zusammensetzung und Anordnung bilden können. Sie neigen zu Hauttrockenheit, können aber auch eine Hautkrankheit mit Trockenheit, quälendem Juckreiz und Entzündungszeichen entwickeln. Diese angeborene Form der **Neurodermitis** kommt bei 3 % der Bevölkerung jeden Alters vor und ist damit die häufigste entzündliche Hauterkrankung.

Im Kindesalter tritt eine Neurodermitis bei 12 von 100 Kindern auf, obwohl nur 3 von ihnen die Erbanlage dazu haben. Bei den zusätzlichen 9 verschwindet die Krankheit in wenigen Tagen, wenn man auf die Entfettungsreinigung verzichtet. Diese Kinder leiden nicht an der erblichen Barrierestörung, vielmehr wird sie bei ihnen durch die

Seifenreinigung hervorgerufen wird. Wir nennen sie **Seifen-Neurodermitis**. Kinder produzieren wie alte Menschen hormonbedingt weniger Talgfette. Deswegen wird die Seifenreinigung bei ihnen eher die Barrierefette angreifen. Es ist denkbar, dass es während einer seifenbedingten Barrierschädigung zu einer Sensibilisierung kommt, die allergische Reaktionen an der Haut und an anderen Organen nach sich zieht.

Moderne **Syndets**, die von der Kosmetika-Werbung als "mild", "schonend", "Babyseife" oder "seifenfrei" schönegeredet werden, entfetten noch schneller und effektiver als die alten Seifen aus Naturfetten. Auch haften Syndets an der Haut und wirken noch nach, wenn man glaubt, sie abgewaschen zu haben. In Waschmaschinen verwendete Syndets können am Stoff haften bleiben und beim Tragen der Kleider auf die Haut übergehen. Es ist kein Wunder, dass die Seifen-Neurodermitis bei Kindern erst nach Einführung der Syndets auftrat.

Ein Risiko für die Barriere im Bereich der Hände ist das Arbeiten in einem feuchten Milieu. Das beobachtet man bei Hausfrauen, Friseuren und solchen Berufen, die bei der Arbeit Gummihandschuhe tragen. Bei ihnen kommt es deutlich häufiger als bei der übrigen Bevölkerung zum Auftreten von **Handekzemen**.