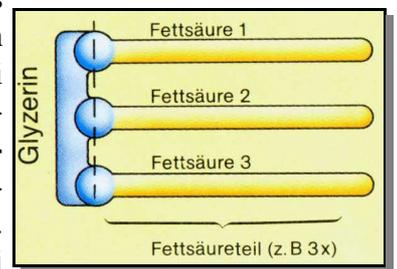


Die Emulsion

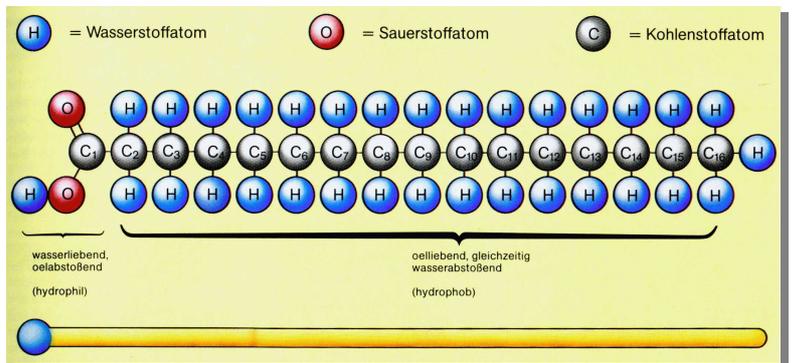
Die Haut schützt sich nach außen mit einem **Hydrolipidmantel**. Dieser besteht aus einer Mischung von **Talg/Fett** aus den Talgdrüsen und **Wasser** aus den Schweißdrüsen. An der Oberfläche der Haut kommen beide Substanzen zusammen und bilden einen zusammenhängenden Film, obwohl Fett und Wasser nicht ineinander löslich sind. **Wie geschieht das?** Bekanntlicherweise vertragen sich Fette/Öle nicht mit Wasser, beim Vermischen trennen sich beide Stoffe sehr schnell wieder voneinander. Im Hautfett befinden sich jedoch Substanzen, die zwischen Talg/Fett und Wasser vermitteln. Durch diese Stoffe entsteht eine **Emulsion**, der Vermittler ist also ein **Emulgator**.

Emulsionen sind fast immer milchig trüb oder cremig weiß, je nach Fett- bzw. Wasseranteil. Bei der Bildung der Emulsion entstehen winzig kleine Tröpfchen, die das Licht brechen. Dabei wird die Emulsion undurchsichtig. Eine gute **Hautcreme** muss natürlich wie der natürliche Hydrolipidfilm Wasser und Öl/Fett enthalten. Zum Verständnis der weiteren Zusammenhänge sind nun einige Chemie-Kenntnisse notwendig.

Fette und Öle haben eine sehr ähnlich chemische Struktur. Sie bestehen aus einer oder mehreren **Fettsäuren** und **Glycerin**, das als Brücke die Fettsäuren verbindet. Eine bekannte Fettsäure ist z.B. die **Palmitin(fett)säure**, die bei der Herstellung von Natronseife verwendet wurde. Sie besteht aus einer langen Kette von **Kohlenstoffatomen** (Symbol: C), an die v.a. **Wasserstoffatome** (Symbol: H) angebunden sind. Dieser Teil des **Moleküls** (kleinste Einheit einer chemischen Verbindung) ist ölliebend = lipophil = hydrophob. Diese Kette aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen hat keinerlei Ähnlichkeit mit dem Aufbau von Wassermolekülen, deswegen können sich diese hier nicht anlagern, sie werden sogar regelrecht abgestoßen. Der Teil, der als Kugel dargestellt wird, bildet an einem Ende des Moleküls eine Gruppe von Atomen, die als **Säuregruppe** bezeichnet wird. Sie verkörpert wegen ihrer **Sauerstoffatome** (Symbol: O), in Verbindung mit Wasserstoff den wasserliebenden = hydrophilen = lipophoben Teil. Gegenüber dem Kohlenwasserstoffanteil ist ihr Einfluß in einer Fettsäure jedoch gering, es sei denn, drei Fettsäuremoleküle werden von



einem Glycerin-Molekül zusammengehalten. Dann entsteht ein **Fett**. Chemisch gesehen ist Glycerin ein **Alkohol**, Verbindungen, die aus Fettsäuren und Glycerin (Alkohol) entstanden sind, werden als **Ester** bezeichnet. Viele Aroma- und Geruchsstoffe gehören zu diesen Estern. Die **Palmitinsäure** besteht aus 16 C-Atomen, insgesamt aus 50 Einzelatomen. Bei Normaltemperatur ist diese Fettsäure fest. **Dabei gilt:** Je länger die Kette aus C-Atomen, desto höher der Schmelzpunkt. Besitzen Fettsäuren allerdings sogenannte „ungesättigte Verbindungen“, sind also **ungesättigte Fettsäuren**, vermindert sich bei gleicher Kohlenstoffzahl die Schmelztemperatur, deswegen ist. Z.B. **Palmitoleinsäure** eine Flüssigkeit.



Die **Palmitinsäure** besteht aus 16 C-Atomen, insgesamt aus 50 Einzelatomen. Bei Normaltemperatur ist diese Fettsäure fest. **Dabei gilt:** Je länger die Kette aus C-Atomen, desto höher der Schmelzpunkt. Besitzen Fettsäuren allerdings sogenannte „ungesättigte Verbindungen“, sind also **ungesättigte Fettsäuren**, vermindert sich bei gleicher Kohlenstoffzahl die Schmelztemperatur, deswegen ist. Z.B. **Palmitoleinsäure** eine Flüssigkeit.

Stearinsäure besitzt eine Kette aus 18 C-Atomen, deswegen ist sie bei Raumtemperatur fest; die verwandte Ölsäure hat bei gleicher Kohlenstoffatomzahl jedoch **eine** ungesättigte Bindung, ist also „einfach ungesättigt“ und deswegen eine Flüssigkeit. Bei den „ungesättigten Verbindungen“ bindet ein C-Atom nicht zwei H-Atome und zwei C-Atome, sondern nur jeweils 1 H-Atom. Dadurch entsteht zwischen zwei C-Atomen eine **Doppelbindung**. Einfach oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren reagieren besonders schnell mit Luft-sauerstoff, sie werden **ranzig**. Öl-, Linol- und Linolensäure (zwei bzw. drei Doppelbindungen) kommen in hohen Anteilen in natürlichen Ölen vor, wie z.B. Erdnuss-, Mandel-, Maiskeim-, Sojabohnen-, Sonnenblumen-, Avocado-, Sesam-, Distel- und Olivenöl. Diese Öle sind nicht nur hervorragende Nahrungsmittel wegen ihrer ungesättigten Verbindungen, sie eignen sich auch hervorragend als Fett/Öl-Basis für **kosmetische Produkte**.