



# Palmöl – Derivate und Fraktionen

## Handreichung

### Vom Rohstoff zu Derivaten und Fraktionen

#### Das Ausgangsprodukt

Die Basis von Fraktionen und Derivaten sind u. a. Palmöl bzw. Palmkernöl.

**Palmöl** wird aus dem Fruchtfleisch der Ölpalmfrüchte hergestellt. Im ersten Schritt erfolgt die Sterilisation mit Wasserdampf. Danach wird das Fruchtfleisch gepresst und zentrifugiert. Anschließend wird das rohe Palmöl raffiniert (Vorreinigung, Entsäuerung, Entfärbung, Desodorierung). Palmöl und dessen Ölfractionen wie Stearin und Olein finden dann in zahlreichen Produkten Verwendung. So auch bei Lebensmitteln wie z. B. Margarine.

**Palmkernöl** wird aus den Kernen der Ölpalmfrüchte hergestellt, indem die Samen getrocknet und gepresst werden. Palmkernöl befindet sich z. B. in Backwaren.

#### Fettsäurefraktionen aus Palmöl und Palmkernöl

**Schritt 1: Die Ölspaltung.** Die natürlichen Öle werden unter thermischem Druck zu Spaltfettsäuren und Glycerin gespalten.

**Schritt 2: Die Destillation.** Die Spaltfettsäuren werden dann zur Reinigung destilliert. Es handelt sich um ein Fettsäuregemisch, das in seiner Zusammensetzung dem Ausgangsrohöl entspricht.

Für bestimmte Anwendungen trennt man Fettsäuregemische durch Fraktionierung in engere Schnitte bis zu den einzelnen Komponenten. **Fettsäurefraktionen** basieren auf den unterschiedlichen Siedepunkten der

Fettsäuren. Fraktionierte Fettsäuren werden dort eingesetzt, wo die Kettenlänge entscheidend für die Eigenschaft des daraus erhaltenen Produktes ist.

#### Derivate aus Fraktionen

Aus einer Weiterentwicklung der Fraktionen entstehen die Derivate.

**Derivate** werden indirekt aus der Fraktionierung aus Palmöl oder Palmkernöl gewonnen, indem Fraktionen in Kombination mit weiteren Fraktionen und/oder weiteren chemischen Inhaltsstoffen durch chemische Prozesse verändert werden. Das sind aufwendige, chemische Umwandlungsprozesse. Dabei entstehen sogenannte Derivate, die beispielsweise als Tenside oder Emulgatoren in Kosmetika und Reinigungsmitteln eingesetzt werden.

#### Was sind Emulgatoren und Tenside?

Emulgatoren bewirken, dass zwei eigentlich nicht miteinander mischbare Flüssigkeiten wie Öl und Wasser vermengt werden können. Bei Tensiden handelt es sich um waschaktive Substanzen.



© Shutterstock/ashadhohomei



© FDNAP

Derivate aus Palmöl und Palmkernöl sind marktübliche Inhaltsstoffe, für die es derzeit kaum verwendbare Alternativen mit vergleichbaren Eigenschaften und gleicher Verfügbarkeit gibt. Aus rohem Palm- bzw. Palmkernöl können bis zu 1000 unterschiedliche Untergruppen, also Derivate, gebildet werden.

Fractionen und Derivate werden z. B. in Schokoladenprodukten, Nahrungsergänzungsmitteln sowie in Hygieneprodukten wie Körperlotion und Handseife eingesetzt.

### Handelsmodelle von Derivaten

Die Derivate-Herstellung ist extrem aufwendig und höchst umfassend. Wie kann in der komplexen Lieferkette Nachhaltigkeit garantiert werden?

Derivate können in unterschiedlichen Modellen gehandelt werden:

Bei dem **Massenbilanzmodell MB** wird nachhaltiges Palmöl von zertifizierten Plantagen mit konventionellem, nicht-zertifiziertem Palmöl in der Wertschöpfungskette gemischt. Dabei wird kontrolliert, wie groß der Anteil zertifizierter Ware ist und sichergestellt, dass maximal auch nur dieser Anteil im Endprodukt ausgelobt wird (**siehe Grafik 1**). Hierbei findet eine buchhalterische Erfassung und Weitergabe von zertifiziertem Palmöl statt. Dies gilt natürlich auch für Palmkernöl. (Das System lässt sich am ehesten mit der Mischung von Ökostrom mit konventionell erzeugtem Strom vergleichen.) Dadurch, dass zertifizierte und konventionelle Ware nicht physisch getrennt wird, lässt sich MB-Ware innerhalb der Lieferketten recht einfach handeln.

Das erklärte Ziel der Käufer und Verkäufer von Derivaten ist aber das Handelsmodell **Segregation SG**. Bei der Segregation wird nachhaltig zertifizierte Ware entlang der gesamten Lieferkette durchgängig von nicht-nachhaltiger Ware getrennt. Dabei kann Palmöl allerdings aus mehreren zertifizierten Plantagen miteinander gemischt werden.

Aufgrund der Komplexität von Derivaten ist SG bisher nur in Ausnahmefällen bei entsprechend großer nachgefragter Menge und weniger komplexen Derivaten wie einzelnen Estern oder Seifen möglich. Diese Komplexität wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

### Fallstudie

Mithilfe eines Beispiels soll verdeutlicht werden, wie komplex die Lieferkette bei Derivaten ist und warum die Umstellung auf SG Material nach wie vor schwierig ist.

#### Shampoo und das Natrium Laureth Sulfat (SLES)

Nehmen wir zum Beispiel ein Shampoo. Das Produkt soll Kopfhaut und Haare von Fett, Rückständen und Schmutz befreien. Dafür braucht man u. a. Natrium Laureth Sulfat (SLES), ein Tensid, welches Schmutz löst, bindet und für den gewollten Schaum beim Haarewaschen sorgt. SLES ist ein Derivat, welches oft aus einer Fraktion des Palmkernöls (PKO) hergestellt wird.

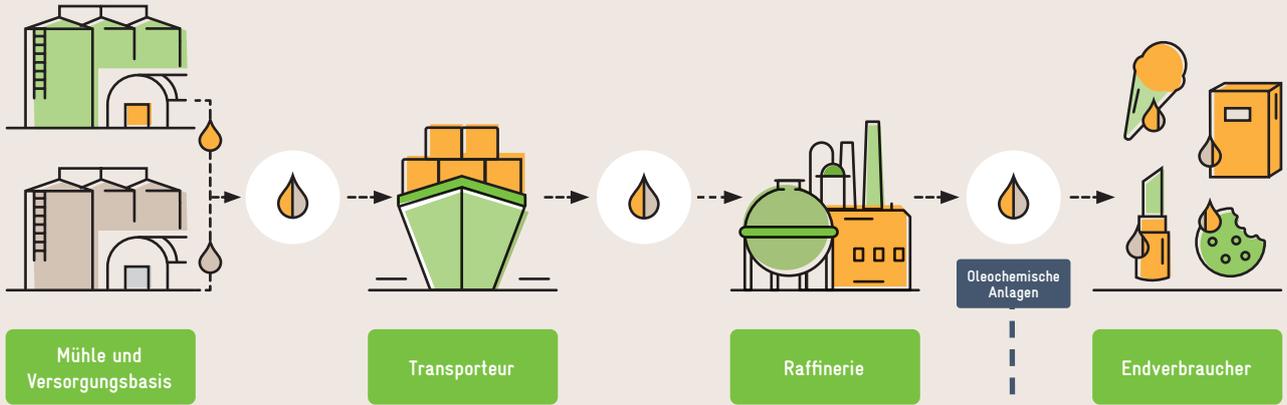
#### Aber wie kommt man vom PKO zum Derivat SLES?

Orientieren wir uns am Flowchart (**siehe Grafik 2**), welches eine typische MB-Lieferkette aufzeigt. Das SLES steht ganz unten, d. h. zuvor sind viele Produktionsschritte, oft von unterschiedlichen Firmen, durchgeführt worden. Innerhalb der Lieferkette gibt es immer wieder verschiedene Lieferanten, Produktionsstandorte und Transportwege zu überbrücken. Jeder orangene Pfeil steht für eine Produktionsanlage, welche am gleichen Ort wie die Stufe zuvor, aber auch tausende Kilometer entfernt sein kann. Jedes Vor- und Endprodukt einer Stufe muss gelagert werden. Da es sich um große Mengen handelt, fassen die Tanks oft mehrere hundert bis tausend Tonnen. Bei der Segregation muss nachhaltig zertifizierte Ware entlang der gesamten Lieferkette durchgängig von nicht-nachhaltiger Ware getrennt werden.

GRAFIK 1

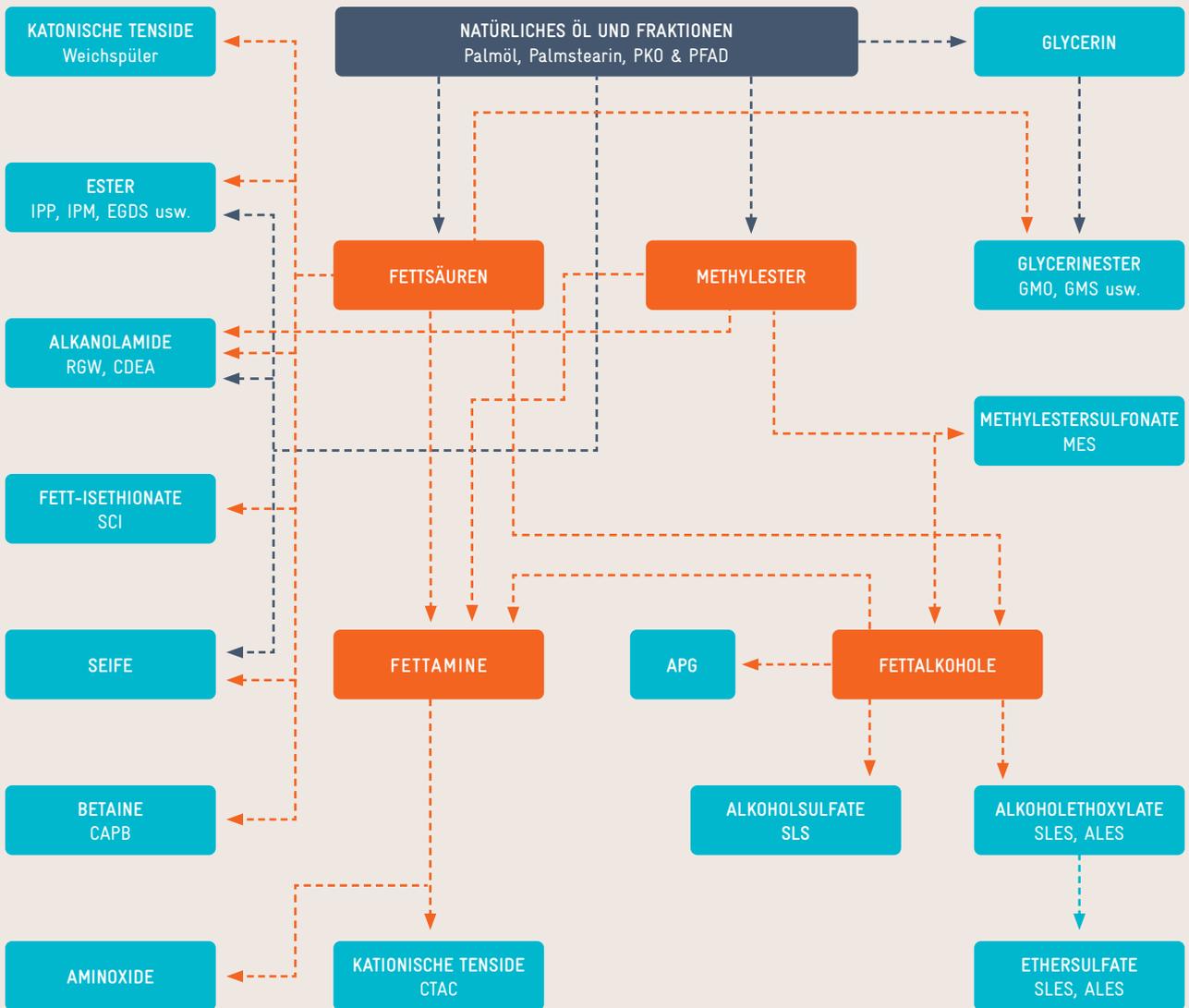
# Lieferkette von Palmöl

Nachhaltiges Palmöl zertifizierter Herkunft wird in der Lieferkette mit konventionellem Palmöl vermischt.



GRAFIK 2

# Flowchart Produktionsschritte



Die Lieferkette (siehe Grafik 3) kann, stark vereinfacht, wie folgt beschrieben werden:  
 Zunächst wird das PKO in seine Bestandteile Fettsäure und Glycerin gespalten. Hierbei entstehen verschiedene Fettsäuren. Für unser SLES braucht man nur einen bestimmten Teil der Fettsäure, die **Laurinsäure**, welcher von den weiteren Säuren fraktioniert werden muss.

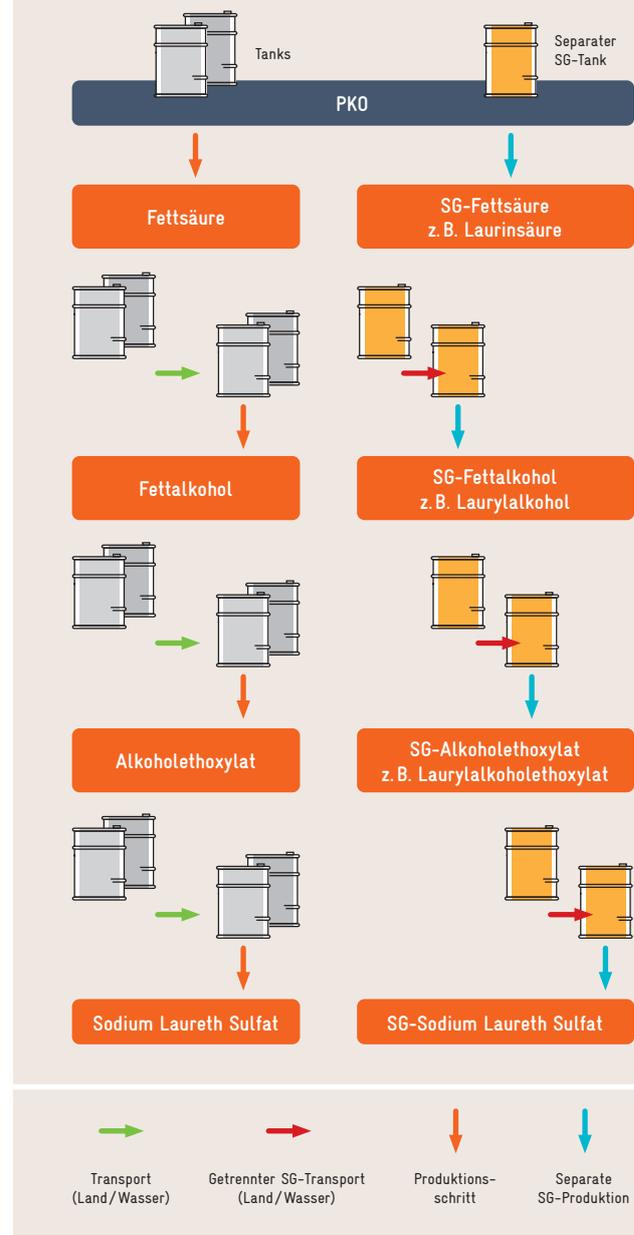
Anschließend wird die Laurinsäure verestert, hydrogeniert und dann raffiniert, um einen **Laurylalkohol** zu erhalten. Um später ein SLES herzustellen, welches mild zur Haut ist, wird der Fettalkohol ethoxyliert. Selten macht dies das gleiche Unternehmen, da für das Ethoxylieren ein direkter Anschluss an einen Ethylene-Oxid-Hersteller bestehen muss.

Im letzten Verarbeitungsschritt wird aus dem **Laurylalkoholethoxylat** ein Natrium Laureth Sulfat (SLES). Hierbei wird durch die Sulfatierung aus dem nicht-ionischen ein anionisches Tensid, welches besonders gut Schaum bildet, Schmutz löst und reinigt.

Möchte man Shampoo mit SG-Ware herstellen, ist der Hersteller abhängig von seinem SLES Lieferanten. Dieser wiederum ist abhängig von seinem Vorlieferanten und dessen Lieferkette. Denn jeder Teilnehmer in der Lieferkette muss separate Tanks, Schiffcompartments, Transporte und Produktionsläufe stellen, um den SG-Status aufrechtzuerhalten.

Dies ist für manche Teilnehmer der Lieferkette noch nicht möglich, da z.B. kein Platz oder Kapital für separate Lagertanks vorhanden ist oder die Kosten für das Abstellen der Produktionsanlagen und Starten einer gesonderten Kampagne für die SG-Produktion sehr hoch sind.

GRAFIK 3  
**Lieferkette Herstellung SLES**



© FONMAP

Forum Nachhaltiges Palmöl e.V.  
 c/o Deutsche Gesellschaft für  
 Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
 53113 Bonn  
 Deutschland  
 T +49 228 4460-3687  
 E sekretariat@forumpalmoel.org  
 I www.forumpalmoel.org

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages



Die Förderung des Projektes erfolgt/e durch finanzielle Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe e.V. (FNR) als Projektträger des BMEL für das Förderprogramm Nachhaltige Rohstoffe.