



Internet-Akademie

Serie

„Streifzüge durch die Naturwissenschaften“

Autor: Hans Stobinsky

Folge 15

Inhaltsstoffe in Kosmetika

„Womit schmier ich mich da eigentlich ein?“

Inhaltsstoffe in Kosmetika

1. Einleitung

Erinnern Sie sich noch an den Werbespruch „An meine Haut lasse ich nur Wasser und XYZ“? Wenn Sie heute auf die Verpackung eines Kosmetikproduktes schauen, dann ist aus dem „nur“ eine recht lange Liste von Inhaltsstoffen geworden.

Im Prinzip war es im Jahr 1997 sicher eine (eigentlich längst überfällige) Entscheidung, dass auf Kosmetikprodukten alle Inhaltsstoffe angegeben („deklariert“) werden müssen. Der Wermutstropfen ist allerdings das Zugeständnis an die Industrie, dass die Stoffe mit englischen oder lateinischen Bezeichnungen angegeben werden, wobei selbst für einen Chemiker die Lektüre erschwert wird, da oft nicht die wissenschaftlich genormten Namen, sondern englische Abkürzungen verwendet werden. Ich möchte Ihnen helfen, diese Hürde zu überwinden, damit die Deklarationspflicht auch für Sie nützlich werden kann.

Die Kenntnis der Inhaltsstoffe kann in verschiedener Hinsicht hilfreich sein:

- a. Den wohl größten Gewinn können alle diejenigen ziehen, die mit Allergien oder Hautunverträglichkeiten zu kämpfen haben. Hier kann der Vergleich verschiedener Produkte oft zur Enttarnung der „Übeltäter“ führen, die für unerwünschte „Risiken und Nebenwirkungen“ verantwortlich sind.
- b. Auch wer keine Probleme hat, möchte vielleicht auf Zusätze wie Duftstoffe oder Konservierungsmittel soweit als möglich verzichten, sowohl aus persönlichem Interesse als auch im Hinblick auf den Umweltschutz.
- c. Der Vergleich von ähnlichen, aber im Preis oft sehr unterschiedlichen Produkten kann zeigen, ob der höhere Preis wirklich durch einen wertvolleren Inhalt gerechtfertigt wird.

Der erste Teil soll Ihnen einen allgemeinen Überblick über die Flut von jetzt schon über 8000 Stoffen geben. Danach möchte ich Ihnen zeigen, wie Sie sich genauere Informationen über die Inhaltsstoffe eines Produktes mit Hilfe des Internets besorgen können.

2. Ein paar grobe „Schubladen“ für 8000 Bezeichnungen

In der Broschüre des Industrieverbandes Körperpflege und Waschmittel (ikw) werden 60 verschiedene Wirkungen (von „abrasiv“ bis „vergärend“) aufgeführt. Einige besonders häufige bzw. möglicherweise problematische möchte ich herausgreifen.

2.1. Lösungsmittel

Flüssigkeiten, in denen andere Stoffe aufgelöst oder (fein) verteilt werden.

Einfachstes Beispiel: Wasser (mit dem lateinischen Wort AQUA gekennzeichnet). Es steht häufig an erster Stelle, wenn es den mengenmäßig größten Anteil der Mischung darstellt (wie bei Lebensmitteln sind die Inhaltsstoffe nach ihrem Mengenanteil geordnet).

2.2. Hautpflegende Stoffe

Die meisten Stoffe dieser Gruppe können zwei Gruppen zugeordnet werden:

- a. Fette (worunter im chemischen Sprachgebrauch auch flüssige Fette, umgangssprachlich Öle, fallen).

Sie stellen (neben Wasser) die Hauptkomponente aller Hautpflegemittel dar. Mit ihnen soll der natürliche Fettgehalt der Haut ergänzt werden, besonders wenn dieser durch äußere Einflüsse (z.B. Arbeiten mit fettlösenden Reinigungsmitteln) oder unzureichende Fettproduktion der Haut verringert ist. Überwiegend sind es Pflanzenfette bzw. -öle, manchmal chemisch verändert oder synthetisch hergestellte Fette, teilweise Produkte aus der Erdölchemie (Paraffin, Paraffinöl). Hier sollte vor einem Missverständnis gewarnt werden: „natürlich“ oder „aus natürlichen Rohstoffen“ ist keine Garantie für „besser“. Um es überspitzt auszudrücken: auch Strychnin ist völlig „natürlich“!

Als Wirkung kann z.B. angegeben werden:

- GESCHMEIDIG MACHEND: macht die Haut geschmeidig und glättet sie.
- GLÄTTEND: verringert die Rauigkeit und gleicht Unregelmäßigkeiten der Hautoberfläche aus.
- HAUTPFLEGEND: hält die Haut in einem guten Zustand.
- HAUTSCHÜTZEND: hilft schädigende Einwirkungen auf die Haut durch äußere Einflüsse zu vermeiden
- RÜCKFETTEND: spendet Lipide für das Haar oder die oberen Hautschichten.

Beispiele:

Im Namen tauchen oft folgende Bestandteile auf:

- „Triglyceride“ (chemische Bezeichnung für natürliche Fette und Öle),
z.B. Caprylic/Capric Triglyceride; Decanoic acid, ester with 1,2,3-propanetriol octanoate; Glycerides, mixed decanoyl and octanoyl.
 - „...stearate“ (Stearinsäure ist eine der häufigsten Bestandteile in Naturfetten),
z.B. Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate; Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, homopolymer, ester with oxybis(propanediol).
 - lateinische Namen von Pflanzen, aus denen Öle gewonnen werden,
z.B. Simmondsia Chinensis, Jojobastrauch-Extrakt.
 - lateinische „Apothekernamen“,
z.B. Cera Alba, Bienenwachs.
- b. Feuchtigkeitsbindende Stoffe

Neben Fett ist Wasser die zweite Komponente, die unsere Haut weich und geschmeidig hält. Man kann den Wassergehalt der Haut länger anhaltend durch Stoffe erhöhen, die Feuchtigkeit (also Wasser) an ihren Molekülen binden (sog. „hygroskopische“ Substanzen). Dabei ist es wichtig, dass gleichzeitig ausreichend Wasser zugeführt wird, weil sonst der umgekehrte Effekt eintritt: die Stoffe entziehen der Haut Wasser!

Als Wirkung kann z.B. angegeben werden:

- FEUCHTHALTEND: bewahrt die Feuchtigkeit der Haut bzw. des kosmetischen Mittels.
- FEUCHTIGKEITSSPENDEND: erhöht den Wassergehalt der Haut.

Beispiele:

- Der „Klassiker“ dieser Gruppe ist Glycerin (Glycerin, Glycerol), schon seit Generationen im Einsatz und nach wie vor ein weit verbreiteter Inhaltsstoff. (Autofahrer kennen es vielleicht als Hauptbestandteil der Bremsflüssigkeit, wegen seiner (hier eigentlich unerwünschten) Wasseranziehungskraft muss diese Flüssigkeit regelmäßig ausgetauscht werden.)
- Chemisch nahe verwandt ist das Glykol (Glycol, Ethane-1,2-diol, Ethylene glycol; im Auto als Frostschutzmittel für das Kühlwasser).

- c. Daneben sind oft noch weitere spezielle Stoffe enthalten, die eine hautpflegende Wirkung haben (sollen). Die Wirkungen sind allerdings oft umstritten, wissenschaftlich stabile Bestätigungen dafür stehen häufig aus. Die Palette reicht dabei von Pflanzenextrakten über spezielle chemische Verbindungen bis hin zu Substanzen, die in der Haut natürlicherweise vorhanden sind (z.B. Vitamine) und (vielleicht) durch äußere Zufuhr ergänzt, positive Effekte hervorrufen.

Beispiele:

- Urea; Harnstoff (ein Beispiel für eine „Modesubstanz“, die seit einiger Zeit in vielen Hautcremes beworben wird, es ist wohl ein werbetechnischer Kniff, dass man hier das „geheimnisvolle“ „Urea“ anstelle von (wohl wenig werbewirksam) „Harnstoff“ oder schlicht, aber sicher nicht kauffördernd „Hauptbestandteil von Pipi“ angibt! Harnstoff wirkt hornhauterweichend.
- Tocopherol (Vitamin E).

2.3. Emulgatoren

Die meisten Kosmetika sind Mischungen aus Wasser und fettartigen Stoffen, die sich wegen ihrer unterschiedlichen chemischen Eigenschaften nicht miteinander mischen. Aber Sie kennen die Lösung für dieses Problem aus der Küche: In Milch ist das Fett in winzigen Tröpfchen verteilt, die mit einer „Schutzhülle“ aus Eiweiß umhüllt sind. Das Eiweiß wirkt als „Emulgator“. Das Wort hat auch von hier seinen sprachlichen Ursprung: lat. *emulsum* 'das Gemolkene'. Ein weiteres Beispiel sind Spülmittel: sie verteilen das Fett im Spülwasser.

Beispiele:

- Chemisch veränderte Pflanzenfette (eine oder zwei der natürlicherweise drei Fettsäuren im Molekül werden abgespalten), in der Bezeichnung tauchen oft die Bestandteile „HYDROGENATED“, „GLYCERIDE“ oder „monoester with glycerol“ auf. In der oben erwähnten Broschüre als „emulgierend“ und „emulsionsstabilisierend“ aufgelistet.
z.B.: Glyceryl Oleate; Oleic acid, monoester with glycerol.
Hinweis: wer sich für die molekulare Struktur von Fetten und fettähnlichen Stoffen interessiert, möge die Folge 12 (Fette) dieser Reihe lesen.
- Lecithin, meist aus Soja hergestellt, häufig auch in industriell hergestellten Lebensmitteln (z.B. Backwaren).
- Verschiedene Stoffe pflanzlichen Ursprungs wie Baumharze (Abietic acid), bakteriell synthetisierte (unverdauliche) Kohlenhydrate (Xanthan).

2.4. Substanzen zum Schutz des Präparates

Da die meisten Inhaltsstoffe oft kompliziert aufgebaute organische Verbindungen sind, ist ihre „chemische Unversehrtheit“ von zwei Gefahrengruppen bedroht:

- a. Sie können als Nährboden für Pilze und Bakterien dienen, die entweder selbst für den Nutzer gefährlich sein können (bakterielle Krankheitserreger) oder durch ihren Stoffwechsel Stoffe produzieren, die giftig sind (z.B. Schimmelpilze) oder unangenehme Eigenschaften haben (schlechter Geruch, „ranzig werden“).
- b. Chemisch-physikalische Einwirkungen, besonders UV-Licht und Sauerstoff. Beides kann zu oft unkontrolliert ablaufenden chemischen Reaktionen führen, die das Produkt negativ verändern, im einfachsten Fall Inhaltsstoffe zerstören und dadurch den Wert des Präparates mindern.

Gegen die mikrobielle Gefahr werden Konservierungsstoffe eingesetzt. Hier liegt wieder einer der häufigen „Gratwanderungsfälle“ vor (ähnlich wie in der Nahrungsmittelproduktion): Risikoabschätzung zwischen evtl. Gefahren durch Befall mit Mikroorganismen und möglichen Problemen, die durch die Konservierungsstoffe hervorgerufen werden.

Präparate ohne Konservierungsmittel bedürfen einer besonderen Sorgfalt in der Verwendung. Die größte Verkeimungsgefahr geht vom Nutzer aus: jeder Griff mit dem Finger in die Cremedose überträgt Bakterien von der Haut. Sinnvolle Schutzmaßnahmen sind:

- keine unnötig große Mengen kaufen,
- Entnahme nur mit einem Spatel,
- „umpacken“ in kleine Portionen (jeweils möglichst randvoll abfüllen, kühl und lichtgeschützt aufbewahren),
- umfüllen in Pumpbehälter.

Beispiele für Konservierungsstoffe:

4,4-Dimethyloxazolidin, 3,4,4-Trimethyloxazolidin, 7-Ethylbicyclooxazolidin sowie die Gruppe der Parabene, die als „PHB-Ester“ in vielen Nahrungsmitteln zu finden sind (E 214/215, E 218/219).

Als Schutz gegen UV-Licht werden spezielle UV-Absorber, sozusagen Sonnenschutzmittel für die Creme, zugesetzt.

Beispiel: Benzyl salicylate.

Gegen den chemisch aggressiven Sauerstoff wirken die „Antioxidantien“, sie „fangen“ Sauerstoffmoleküle ein, bevor sie mit anderen Bestandteilen reagieren können.

Beispiele: Butylhydroxyanisol, Butylhydroxytoluol, t-Butylhydrochinon.

3. Wie geht man vor? Eine Arbeitshilfe für die Internetrecherche

3.1. Die Liste

Um die Bezeichnungen in die entsprechenden Suchmaschinen eingeben zu können, müssen sie im Rechner verfügbar sein. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten:

- a. Schnellster Weg: Suche des Produktes im Internet. Dazu entweder den Produktnamen oder (meist schneller erfolgreich) die Homepage des Herstellers im Internetbrowser eingeben. Bei Eingabe des Produktnamens erhält man meist eine Flut von Lieferfirmen, man muss sich dann bis zu den Detailinformationen des Produktes durcharbeiten. Beim Hersteller gibt es meist einen Bereich „Produkte“, hier findet man das gewünschte Produkt. Die Liste der Inhaltsstoffe kann man entweder sofort oder nach Wahl von „Detailinformationen“, „weitere Informationen“ oder ähnliche Wahlknöpfe aufrufen. Die Liste kopieren und am besten in eine eigene Datei (z.B. WORD) übertragen. Zur besseren Übersicht die Namen in einzelne Zeilen setzen. Man kann dann alle gefundenen Informationen dazukopieren.
- b. Mühevoller: Den Beipackzettel oder (falls ablösbar) das Etikett einscannen (wegen der meist kleinen Schrift hohe Auflösung, z.B. 600dpi wählen) und über ein Texterkennungsprogramm in Reinschrift übertragen lassen. Nachkorrekturen können erforderlich sein.
- c. Letzte Rettung: Liste abschreiben.

3.2. „Entschlüsselung“

3.2.1. Finden der Funktion

In vielen Fällen dürfte bereits die Funktionsangabe als erste Verbraucherinformation ausreichen. Dazu kann man die Broschüre [inhaltsstoffe.pdf](#) verwenden, die auf der Internetseite

[Hb://www.ikw.org/Hages/prodgr_koerperpflegemittel.php?navi_id==km](http://www.ikw.org/Hages/prodgr_koerperpflegemittel.php?navi_id==km)

zur Verfügung steht (sie ist auf Anfrage auch in gedruckter Form erhältlich).

Zur bequemeren Bearbeitung stellt man sich am Besten eine Kopie dieser Datei her und öffnet beide Dateien. Eine verwendet man zum Finden des jeweiligen Stoffes, die andere zum Nachlesen der Funktionen, die mit Nummern bei den Stoffen angegeben sind.

Zum Finden des Stoffes ist die „Suchen“-Funktion in Adobe-Reader nützlich. Falls das Eingabefenster in der Kopfzeile nicht automatisch erschienen ist, wählen Sie es unter „Anzeige > Werkzeugleiste > Finden“ aus (Häkchen setzen) oder verwenden Sie die Tastenkombination Strg-F. Kopieren Sie einen Namen (Strg-C) in Ihrer Liste, setzen Sie ihn in das „Suchen“-Fenster ein (Strg-V) und drücken Sie die Enter-Taste. Der Stoffname wird blau unterlegt in der Liste angezeigt, dahinter finden Sie die Nummern, nach denen Sie (in der zweiten geöffneten Datei) die Funktionen finden können.

3.2.1. Finden der chemischen Bezeichnung für weitergehende Informationen

Ein zweiter Weg führt ebenfalls zu den Funktionsangaben, liefert aber zusätzlich weitere Informationen.

Auf der Internetseite

[Hb://www.haut.de/Service/Inch](http://www.haut.de/Service/Inch)

steht eine Datenbank der „INCH-Nomenklatur“ (international Nomenklatur Cosmetic Ingredients) zur Verfügung. Hier gibt man die Namen aus seiner Liste ein. Die Datenbank liefert:

- die chemische Bezeichnung nach wissenschaftlicher Benennung (englisch),
- den deutschen Namen (soweit vorhanden),
- Angaben über die Funktion des Stoffes.

Die chemische Bezeichnung ist u.U. erforderlich, um in anderen Internetseiten (z.B. Wikipedia) vertiefende Informationen zu finden.

Der deutsche Namen „enttarnt“ manchen „geheimnisvollen“ Bestandteil sofort als harmlosen guten Bekannten (z.B. das schon erwähnte „Cera Alba“ als schlichtes Bienenwachs oder „Lactis Proteinum“ als Kuhmilchweiß).

3.2. Einzelheiten bei der Fahndung nach „Verdächtigen“

Hegt man den Verdacht, dass einer der Stoffe für unerwünschte Reaktionen (Allergien, Unverträglichkeiten) verantwortlich ist, ist eine tiefer gehende Fahndungsstufe erforderlich. Dazu können wieder zwei Wege beschritten werden:

- Insbesondere für Allergiker hilfreich ist die Broschüre „DAAB-Ratgeber-2010.pdf“, die unter http://www.ikw.org/pages/prodgr_details.php?info_id=375&navi_id=km&subnavi_id=verbraucher&page_title=Körperpflegemittel verfügbar ist. Sie enthält eine Auflistung der üblicherweise von Ärzten auf mögliche Allergien getesteten Substanzen. Auch hier können Sie mit der beschriebenen „Suchen“-Funktion überprüfen, ob ein Stoff als möglicher Allergieauslöser in Frage kommt. Sollte ein solcher Test bei Ihnen schon durchgeführt worden sein, können Sie an Hand der Ergebnisliste vom Arzt feststellen, in welchen Arten von Kosmetika die für Sie problematischen Stoffe vorkommen können. Beim Einkauf entsprechender Produkte müssten Sie sich dann mit einem Verzeichnis dieser Stoffe (und einer Lupe!) auf die Suche nach einem für Sie geeigneten Präparat machen.
- Für die Suche nach anderen Informationen (z.B. Herkunft, Herstellung u.a.) können Sie andere Internetseiten befragen, als erste „Anlaufstelle“ bietet sich Wikipedia an. Dafür ist die chemische Bezeichnung nützlich. Da es sich um englische Bezeichnungen handelt, geht man auf die Internetseite des englischen Wikipedia:

<http://en.wikipedia.org>.

Dort gibt man die englisch-wissenschaftliche Bezeichnung ein (Kopieren - Einsetzen!).

Beispiel:

BENZYL SALICYLATE: Chemische Bezeichnung: Benzyl salicylate.

en.wikipedia liefert den „IUPAC name“ Benzyl 2-hydroxybenzoate (dies ist die nach wissenschaftlichen Richtlinien korrekte Bezeichnung) und die Strukturformel.

In der Seitenleiste der Datei geht man auf „Languages“ und wählt „Deutsch“. Unter dem Titel „Salicylsäurebenzylester“ ist man jetzt am Ziel: ein deutscher Beitrag über diesen Stoff.

Interessant als möglicher „Anfangsverdacht“ sind die Angaben nach der EU-Gefahrstoffkennzeichnung:

Hier finden Sie Links zu den „R- und S-Sätzen“. Dabei handelt es sich um die „Risiko- und Sicherheitssätze“ (von englisch risk and safety). Mit diesen Warnhinweisen werden die möglichen Gefahren eines Stoffes charakterisiert. Klicken Sie im Beispiel auf die Nummern der „R-Sätze“ (R: 36/37/38), so erhalten Sie: „Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut“. Damit möchte ich keinesfalls Panikmache verbreiten, da die (amtlich zugelassenen!) Inhaltsstoffe nur in solchen Mengen zugesetzt werden dürfen, dass sie normalerweise unbedenklich sind. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass einzelne Personen mit diesen Stoffen Probleme haben können. Hier liegt im Prinzip das gleiche Problem vor wie bei Medikamenten.

Beispiel Salizylsäure-Abkömmlinge: Obwohl es eine große Zahl von z.T. frei verkäuflichen Medikamenten mit solchen Substanzen gibt, treten bei vielen Personen allergieähnliche Symptome auf, so dass sie solche Arzneimittel nicht einnehmen dürfen. Ist bei Ihnen eine Allergie oder Unverträglichkeit mit einem Stoff oder einer Stoffgruppe bekannt, könnte es sinnvoll sein, Produkte mit diesen Stoffen zu meiden.

Bei diesem Schritt der Fahndung kann es für Nicht-Chemiker erschwerend sein, dass als englisch-wissenschaftliche Bezeichnung eine mehrteilige Beschreibung (wie „Octadecanoic acid, 12-hydroxy-, homopolymer, ester with oxybis(propanediol)“) erscheint. Hier kann es erfolgsversprechender sein, die ursprüngliche Bezeichnung aus der Zutatenliste entweder bei <http://en.wikipedia.org> oder, wenn hier kein Artikel vorhanden ist, bei einer allgemeinen Suchmaschine einzugeben.

Ich hoffe, dass Ihnen diese „Gebrauchsanleitung“ nützlich sein kann. Es ist zugegebenermaßen ein manchmal mühevoller Weg. Sollten Sie bessere Lösung kennen oder entdecken, bitte ich Sie um Nachricht, ich würde sie gerne weitergeben.