(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Mai 2012 (03.05.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/055585 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61K 8/49 (2006.01) *A61Q 5/00* (2006.01)
A61K 8/64 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/059037

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juni 2011 (01.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102010043075.7 28. Oktober 2010 (28.10.2010) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HENKEL AG & CO. KGAA** [DE/DE]; Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **SCHEUNEMANN, Volker** [DE/DE]; Vor dem Weißen Berge 6a, 21339 Lüneburg (DE). **SCHULZE ZUR WIESCHE, Erik** [DE/DE]; Klosterallee 110, 20144 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

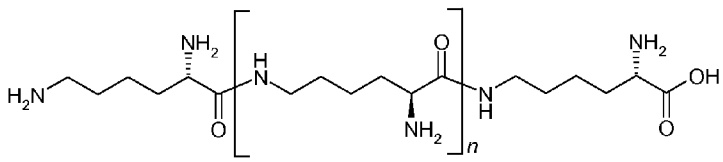
Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(54) **Title**: ACTIVE INGREDIENT COMBINATION AND ANTI-DANDRUFF HAIR TREATMENT PRODUCTS I

(54) **Bezeichnung** : WIRKSTOFFKOMBINATION UND HAARBEHANDLUNGSMITTEL GEGEN SCHUPPEN I



(I)

(57) **Abstract**: Rapidly effective high-performance anti-dandruff products which are gentle on the scalp and hair and which do not negatively influence the hair with respect to its combability, shine and suppleness contain, based on their weight, 0.0001 to 5% by weight of epsilon poly-L-lysine of the general formula (I), wherein n represents integer numbers between 5 and 100 and 0.01 to 10% by weight of piroctone olamine.

(57) **Zusammenfassung**: Schnell und leistungsgesteigert gegen Schuppen wirksame Mittel, die schonend zur Kopfhaut und dem Haar sind und das Haar im Hinblick auf seine Kämmbarkeit, seinen Glanz und seine Geschmeidigkeit nicht negativ beeinflussen enthalten - bezogen auf ihr Gewicht - 0,0001 bis 5 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I), in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht und 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin.

WO 2012/055585 A1

"Wirkstoffkombination und Haarbehandlungsmittel gegen Schuppen I"

Die Erfindung betrifft ein kosmetisches Haarbehandlungsmittel auf der Basis einer speziellen Wirkstoffkombination, ein Verfahren unter Verwendung der Mittel sowie die Verwendung der Mittel zur Prophylaxe, Verminderung, Beseitigung und Linderung von Schuppen auf behaarten Körperoberflächen.

Reinigungsmittel für Haut und Haar, wie sie beispielsweise als flüssige Seifen, Shampoos, Duschbäder, Schaumbäder, Dusch- und Waschgele im Handel erhältlich sind, müssen nicht nur ein gutes Reinigungsvermögen aufweisen, sondern sollen weiterhin für die Haut und das Haar gut verträglich sein und auch bei häufiger Anwendung nicht zu starker Entfettung oder Trockenheit führen.

Einen wichtigen Aspekt bei der Haarreinigung und -pflege stellt die Bekämpfung von Schuppen dar, denn schon das leichte Auftreten von Schuppen auf der Kopfhaut oder anderen behaarten Körperregionen wird als Zeichen mangelnder Pflege angesehen. Darüber hinaus geht mit der Schuppenbildung meist ein Juckreiz einher, der als störend empfunden wird. Ein Juckreiz hingegen ruft Kratzreaktionen hervor, so dass es zu Verletzungen der betroffenen Hautpartien kommen kann, die wiederum die Basis für Infektionen und pathogene Erreger bilden können. Die Anforderungen an ein kosmetisches Mittel zur Schuppenbekämpfung sind daher hoch, denn zum einen soll die Kopfhaut gründlich und nachhaltig von Schuppen befreit werden, und zum anderen soll das Mittel für Haar und Kopfhaut gut verträglich sein.

Eine weitere, wichtige Anforderung ist eine möglichst schnelle Wirkung, so dass die oben genannte Kette von Nachteilen gar nicht erst auftreten.

Aus der Literatur sind eine Vielzahl von haarkosmetischen Mitteln bekannt, die die Schuppenbildung verhindern oder reduzieren sollen. Zur Auswahl stehen üblicherweise Mittel in der Form von Shampoos, Lotionen oder Haarwässern.

Aus der EP-A-348 015 ist die Verwendung von Zinksalzen als Antischuppenmittel bekannt.

Die Kombination dreier herkömmlicher und wirksamer Antischuppenmittel ist Gegenstand der EP 1 238 645 B1. Darin werden 1-(4-Chlorophenoxy)-1-(1H-imidazolyl)-3,3-dimethyl-2-butanon (INCI-Bezeichnung: Climbazole), Bis(1-Hydroxy-2-(1H)-Pyridinethionato)Zinc (INCI-Bezeichnung: Zinc Pyrithione) und 1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2-(1H)pyridinone, 2-Aminoethanol Salz (INCI-Bezeichnung: Piroctone Olamine) bereits in niedrigen Einsatzkonzentrationen miteinander kombiniert, um ein Antischuppenmittel herzustellen, das die Bildung von Schuppen verhütet oder vermindert.

Nachteilig an den Mitteln des Standes der Technik war bislang, dass sie zwar wirksam gegen Schuppen waren, diese Wirkung aber erst nach häufiger Anwendung eintrat.

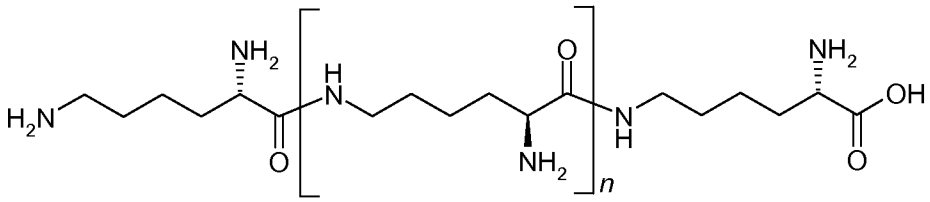
Deshalb war es zusätzlich Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein schnell gegen Schuppen wirksames Mittel zu finden, das schonend zur Kopfhaut und dem Haar ist und das Haar im Hinblick auf seine Kämmbarkeit, seinen Glanz und seine Geschmeidigkeit nicht negativ beeinflusst. Darüber hinaus sollte die Antischuppenwirkung bekannter Wirkstoffe nach Möglichkeit nach Möglichkeit nicht nur beschleunigt, sondern auch gesteigert werden.

Diese Aufgabe wurde gelöst, indem der Antischuppenwirkstoff Pirocton-Olamin im Kombination mit einer speziellen Epsilon-Poly-L-Aminosäure in einem für die Anwendung auf behaarten Körperoberflächen geeigneten Mittel eingesetzt wurde.

Überraschenderweise konnte festgestellt werden, dass durch die Haarbehandlung mit kosmetischen Mitteln auf der Basis dieser Kombination eine deutlich schnellere und intensivere Wirkung eintrat als bei herkömmlichen Mitteln.

Gegenstand der Erfindung sind daher Haarbehandlungsmittel, enthaltend - bezogen auf ihr Gewicht -

a) 0,0001 bis 5 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,

b) 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin.

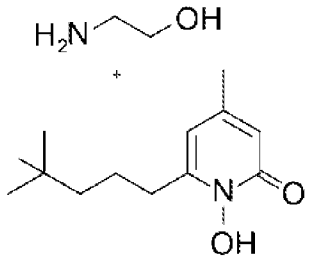
Als ersten wesentlichen Inhaltsstoff enthalten die erfindungsgemäßen Mittel Poly-L-Lysin, ein Oligo- bzw. Polymeres der natürlichen Aminosäure Lysin, das aufgrund seiner Verknüpfung in Epsilon-Position auch als Epsilon-Polylysin bezeichnet wird. Diese Verbindung führt zu einer Wirkungssteigerung und -beschleunigung des Antischuppenwirkstoffes, die über die eigene Antischuppenwirkung des Epsilon-Poly-L-lysins hinausgeht.

In bevorzugten erfindungsgemäßen Mitteln wird Epsilon-Poly-L-Lysin innerhalb engerer Mengenbereiche eingesetzt. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) enthalten.

Der Polymerisationsgrad der erfindungsgemäß eingesetzten Epsilon-Poly-L-Lysine liegt zwischen 5 und 100. Es konnte – je nach Haarbehandlungsmittel und Einsatzkonzentration - ein Wirkungsoptimum für Polymere innerhalb engerer Polymerisationsgrade beobachtet werden. Dementsprechend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) enthalten, in der n für ganze Zahlen von 10 bis 70, vorzugsweise von 15 bis 60, weiter bevorzugt von 20 bis 50 und insbesondere für die Zahlen 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 steht.

Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 23 und/oder n = 24 und/oder n = 25 und/oder n = 26 und/oder n = 27 und/oder n = 28 und/oder n = 29 und/oder n = 30 und/oder n = 31 und/oder n = 32 und/oder n = 33 und/oder n = 34, wobei die Gesamtmenge an Epsilon-Poly-L-Lysinen der allgemeinen Formel (I) erfindungsgemäß 0,0001 bis 5 Gew.-% beträgt.

Als zweiten wesentlichen Inhaltsstoff enthalten die erfindungsgemäßen Mittel 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin. Pirocton-Olamin ist eine 1:1 Verbindung von 1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)pyridin-2(1*H*)-on mit 2-Aminoethanol



und wird auch als 1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)- 2(1*H*)-pyridon monoethanolaminsalz bezeichnet, eine häufig verwendete Handelsbezeichnung ist Octopirox®.

Auch Pirocton-Olamin wird in bevorzugten erfindungsgemäßen Mitteln innerhalb engerer Mengenbereiche eingesetzt. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 1 Gew.-% Pirocton-Olamin enthalten.

Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten

- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 23 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 24 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 25 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 26 und 0,02 bis

7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder

- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 27 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 28 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 29 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 30 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 31 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 32 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 33 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin und/oder
- 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) mit n = 34 und 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-% Pirocton-Olamin ,

wobei die Gesamtmenge an Epsilon-Poly-L-Lysinen der allgemeinen Formel (I) erfindungsgemäß 0,0001 bis 5 Gew.-% beträgt.

Ganz besonders bevorzugt werden die Mengen von Epsilon-Poly-L-Lysin(en) und Pirocton-Olamin aufeinander abgestimmt, um eine möglichst große Wirkungssteigerung und Effektivität zu bewirken. Hier sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die eine Gesamtmenge von

Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) (Inhaltsstoff a)) und Pirocton-Olamin (Inhaltsstoff b)) von 0,01 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 1,75 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,25 bis 1,5 Gew.-% und insbesondere von 0,5 bis 1,25 Gew.-% enthält.

Da insbesondere Kopfhautschuppen oft mit einer sehr trockenen Haut einhergehen, ist es bevorzugt, feuchtigkeitsspendende Wirkstoffe in die erfindungsgemäßen Mittel einzuarbeiten. Als besonders verträglich mit der erfindungsgemäßen Kombination haben sich dabei bestimmte Wirkstoffe erwiesen, so daß bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel mindestens einen feuchtigkeitspendenden Aktivstoff aus der Gruppe Pantolacton, Glycerin, Allantoin, Panthenol, Isopentyldiol enthalten.

Unabhängig von der Art des bevorzugten feuchtigkeitsspendenden Wirkstoffs und unabhängig davon, ob lediglich ein solcher Wirkstoff eingesetzt wird oder Mischungen dieser Wirkstoffe zum Einsatz kommen, sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die den bzw. die feuchtigkeitspendenden Aktivstoff(e) in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,15 bis 7,5 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,2 bis 5 Gew.-% und insbesondere von 0,25 bis 4 Gew.-% enthalten.

Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel mit verschiedenen feuchtigkeitspendenden Aktivstoffen und den jeweiligen Mengenangaben sind auf den Seiten 6 bis 17 des Prioritätsdokuments offenbart.

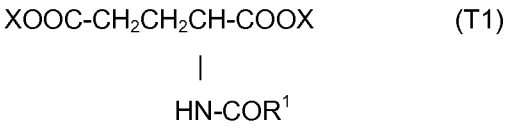
Die kosmetischen Mittel enthalten vorzugsweise weiterhin mindestens einen Vertreter aus der Gruppe der anionischen, amphoteren, zwitterionischen, nichtionischen, kationischen Tenside oder aus Gemischen davon, der wasserunlöslichen Ölkomponenten, der Vitamine, der Provitamine, der Proteinhydrolysate, der Pflanzenextrakte, der UV-Filter, der Aminosäuren, der wasserunlöslichen Silikone, der wasserlöslichen Silikone und/oder der Amodimethicone

Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht - 0,5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 60 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-% anionische(s) und/oder nichtionische(s) und/oder kationische(s) und/oder amphotere(s) Tensid(e), enthalten.

Als anionische Tenside und Emulgatoren eignen sich für die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen alle für die Verwendung am menschlichen Körper geeigneten anionischen oberflächenaktiven Stoffe. Diese sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslich machende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und eine lipophile Alkylgruppe mit etwa 8 bis 30 C-Atomen. Zusätzlich können im Molekül Glycol- oder Polyglycolether-Gruppen, Ester-, Ether- und Amidgruppen sowie Hydroxylgruppen enthalten sein. Beispiele für geeignete anionische Tenside und Emulgatoren sind, jeweils in Form der Natrium-, Kalium- und Ammonium- sowie der Mono-, Di- und Trialkanolammoniumsalze mit 2 bis 4 C-Atomen in der Alkanolgruppe,

- lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen (Seifen),
- Ethercarbonsäuren der Formel $R\text{-}O\text{-}(CH_2\text{-}CH_2O)_x\text{-}CH_2\text{-}COOH$, in der R eine lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und x = 0 oder 1 bis 16 ist,

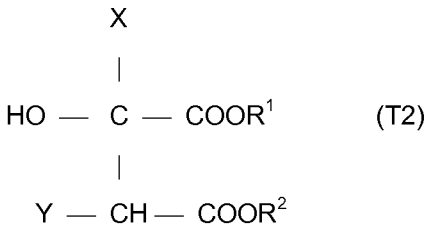
- Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acyltauride mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acylisethionate mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- lineare Alkansulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- lineare Alpha-Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- Alpha-Sulfofettsäuremethylester von Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen,
- Acylglutamate der Formel (T1),



(T1)

in der R^1CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und X für Wasserstoff, ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alkanolammonium oder Glucammonium steht, beispielsweise Acylglutamate, die sich von Fettsäuren mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen ableiten, wie beispielsweise $C_{12/14}$- bzw. $C_{12/18}$-Kokosfettsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure und/oder Stearinsäure, insbesondere Natrium-N-cocoyl- und Natrium-N-stearoyl-L-glutamat,

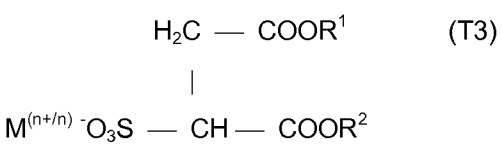
- Ester einer hydroxysubstituierten Di- oder Tricarbonsäure der allgemeinen Formel (T2),



(T2)

in der X=H oder eine $–CH_2COOR$-Gruppe ist, Y=H oder –OH ist unter der Bedingung, dass Y=H ist, wenn X=$-CH_2COOR$ ist, R, R^1 und R^2 unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, eine Ammoniumgruppe, das Kation einer ammoniumorganischen Base oder einen Rest Z bedeuten, der von einer polyhydroxylierten organischen Verbindung stammt, die aus der Gruppe der veretherten (C_6-C_{18})-Alkylpolysaccharide mit 1 bis 6 monomeren Saccharideinheiten und/oder der veretherten aliphatischen (C_6-C_{16})-Hydroxyalkylpolyole mit 2 bis 16 Hydroxylresten ausgewählt sind, unter der Maßgabe, dass wenigstens eine der Gruppen R, R^1 oder R^2 ein Rest Z ist,

- Ester der Sulfobernsteinsäure oder der Sulfosuccinate der allgemeinen Formel (T3I),



(T3)

in der $M^{(n+/n)}$ für n = 1 ein Wasserstoffatom, ein Alkalimetallkation, eine Ammoniumgruppe oder das Kation einer ammonium-organischen Base und für n = 2 ein Erdalkalimetallkation darstellt und R^1 und R^2 unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, eine Ammoniumgruppe, das Kation einer ammonium-organischen Base oder einen Rest Z bedeuten, der von einer polyhydroxylierten organischen Verbindung stammt, die aus der Gruppe der veretherten (C_6-C_{18})-Alkylpolysaccharide mit 1 bis 6 monomeren Saccharideinheiten und/oder der veretherten aliphatischen (C_6-C_{16})-Hydroxyalkylpolyole mit 2 bis 16 Hydroxylresten ausgewählt ist, unter der Maßgabe, dass wenigstens eine der Gruppen R^1 oder R^2 ein Rest Z ist,

- Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremonoalkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,
- Alkylsulfate und Alkylpolyglycolethersulfate der Formel $R-(O-CH_2-CH_2)_x-OSO_3H$, in der R eine bevorzugt lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und x = 0 oder 1 - 12 ist,
- gemischte oberflächenaktive Hydroxysulfonate gemäß DE-A-37 25 030,
- Ester der Weinsäure und Zitronensäure mit Alkoholen, die Anlagerungsprodukte von etwa 2-15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an C_{8-22}-Fettalkohole darstellen,
- Alkyl- und/oder Alkenyletherphosphate,
- sulfatierte Fettsäurealkylenglycolester,
- Monoglyceridsulfate und Monoglyceridethersulfate.

Bevorzugte anionische Tenside und Emulgatoren sind Acylglutamate, Acylisethionate, Acylsarcosinate und Acyltaurate, jeweils mit einem linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen, der in besonders bevorzugten Ausführungsformen aus einem Octanoyl-, Decanoyl-, Lauroyl-, Myristoyl-, Palmitoyl- und Stearoylrest ausgewählt ist, Ester der Weinsäure, Zitronensäure oder Bernsteinsäure bzw. der Salze dieser Säuren mit alkylierter Glucose, insbesondere die Produkte mit der INCI-Bezeichnung Disodium Coco-Glucoside Citrate, Sodium Coco-Glucoside Tartrate und Disodium Coco-Glucoside Sulfosuccinate, Alkylpolyglycolethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Ethoxygruppen im Molekül, Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremonoalkylpolyoxyethylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Ethoxygruppen.

Als zwitterionische Tenside und Emulgatoren werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine $-COO^{(-)}$ - oder $-SO_3^{(-)}$ -Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside und Emulgatoren sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes

zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamidderivat.

Weiter bevorzugte anionische Tenside sind Alkylsulfate, Alkylpolyglykolethersulfate und Ethercarbonsäuresalze mit 10 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Glykolethergruppen im Molekül und Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen.

Besonders bevorzugte anionische Tenside sind die Alkali- oder Ammoniumsalze des Laurylethersulfates mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 4 EO.

Insbesondere bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,25 bis 17,5 Gew.-% und insbesondere 5 bis 15 Gew.-% anionische(s) Tensid(e), besonders bevorzugt Fettalkoholethersulfate der Formel

$$H_3C\text{-}(CH_2)_n\text{-}(OCH_2CH_2)_k\text{-}OSO_3^-\ M^+$$

enthalten, in der n für Werte von 5 bis 21, vorzugsweise von 7 bis 19, besonders bevorzugt von 9 bis 17 und insbesondere von 11 bis 13 und k für Werte von 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, vorzugsweise für 1, 2 oder 3 und insbesondere für 2 stehen, und M für ein Kation aus der Gruppe Na^+, K^+ NH_4^+, ½ Mg^{2+}, ½ Zn^{2+}, vorzugsweise für Na^+, stehen.

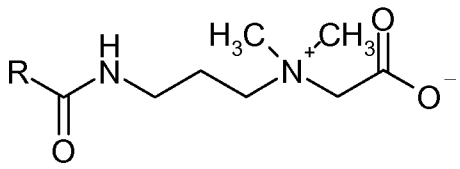
Als zwitterionische Tenside und Emulgatoren werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine $-COO^{(-)}$ - oder $-SO_3^{(-)}$ -Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside und Emulgatoren sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamidderivat.

Unter ampholytischen Tensiden und Emulgatoren werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_8 - C_{24} - Alkyl- oder -Acylgruppe mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO_3H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylaminopropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C_{12} - C_{18} - Acylsarcosin.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie amphotere(s) Tensid(e) aus den Gruppen der N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-

Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe, Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe, N-Kokosalkylaminopropionat, Kokosacylaminoethylaminopropionat C_{12} - C_{18} – Acylsarcosin, N-Alkyl-N,N-dimethylammonium-glycinate, beispielsweise Kokosalkyl-dimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise Kokosacylaminopropyl-dimethylammoniumglycinat, 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe, Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethyl-glycinat, der unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betain bekannten Verbindungen, der unter der INCI-Bezeichnung Disodium Cocoamphodiacetate bekannten Verbindungen enthalten, wobei bevorzugte Mittel das bzw. die amphotere(n) Tensid(e) in Mengen von 0,5 bis 9 Gew.-%, vorzugsweise von 0,75 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 1 bis 7,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten.

Besonders bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten als amphotere Tenside Betaine der Formel (T4)



(T4),

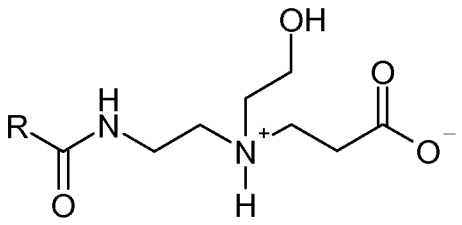
in der R für einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- bzw. mehrfach ungesättigten Alkyl- oder Alkenlyrest mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen steht.

Diese Tenside werden nach der INCI-Nomenklatur als Amidopropylbetaine bezeichnet, wobei die Vertreter, die sich von Kokosfettsäuren ableiten, bevorzugt sind und als Cocoamidopropylbetaine bezeichnet werden. Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Tenside der Formel (T4) eingesetzt, die ein Gemisch der folgenden Vertreter sind:

H_3C-$(CH_2)_7$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_9$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{11}$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{13}$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{15}$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_7$-CH=CH-$(CH_2)_7$-C(O)-NH-$(CH_2)_3N^+(CH_3)_2CH_2COO^-$

Besonders bevorzugt werden Tenside der Formel (T4) innerhalb engerer Mengenbereiche eingesetzt. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht – 0,25 bis 8 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 7 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,75 bis 6,5 Gew.-% und insbesondere 1 bis 5,5 Gew.-% Tensid(e) der Formel (T4) enthalten.

Zusätzlich zu dem bzw. den Amphotensiden der Formel (T4) oder an deren Stelle können die erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel mit besonderem Vorzug als amphotere Tenside Betaine der Formel (T5)

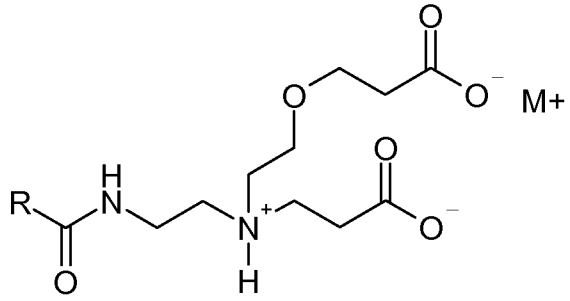


(T5),

enthalten, in der R für einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- bzw. mehrfach ungesättigten Alkyl- oder Alkenlyrest mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen steht.

Diese Tenside werden nach der INCI-Nomenklatur als Amphoacetate bezeichnet, wobei die Vertreter, die sich von Kokosfettsäuren ableiten bevorzugt sind und als Cocoamphoactetate bezeichnet werden.

Aus herstellungstechnischen Gründen enthalten Tenside dieses Typs oft auch Betaine der Formel (T5a)



(T5a),

in der R für einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- bzw. mehrfach ungesättigten Alkyl- oder Alkenlyrest mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen und M für ein Kation steht.

Diese Tenside werden nach der INCI-Nomenklatur als Amphodiacetate bezeichnet, wobei die Vertreter, die sich von Kokosfettsäuren ableiten, bevorzugt sind und als Cocoamphodiactetate bezeichnet werden.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Tenside der Formel (T5) eingesetzt, die ein Gemisch der folgenden Vertreter sind:

H_3C-$(CH_2)_7$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_9$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{11}$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{13}$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_{15}$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$, H_3C-$(CH_2)_7$-CH=CH-$(CH_2)_7$-C(O)-NH-$(CH_2)_2NH^+(CH_2CH_2OH)CH_2CH_2COO^-$

Besonders bevorzugt werden Tenside der Formel (T5) innerhalb engerer Mengenbereiche eingesetzt. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht – 0,25 bis 8 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 7 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,75 bis 6,5 Gew.-% und insbesondere 1 bis 5,5 Gew.-% Tensid(e) der Formel (T5) enthalten.

Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, bei denen der Rest R in den Formeln (VI) und (VII) ausgewählt ist aus H_3C-$(CH_2)_7$-, H_3C-$(CH_2)_9$-, H_3C-$(CH_2)_{11}$-, H_3C-$(CH_2)_{13}$-, H_3C-$(CH_2)_{15}$-, H_3C-$(CH_2)_7$-CH=CH-$(CH_2)_7$- oder Mischungen aus diesen.

Besonders bevorzugte nichtionische Tenside sind Alkylpolyglycoside. Demnach sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die als nichtionische Tenside – bezogen auf ihr Gewicht - 0,1 bis 20 Gew.-% Alkylpolyglycoside der allgemeinen Formel $RO-(Z)_x$ enthalten, wobei R für Alkyl, Z für Zucker sowie x für die Anzahl der Zuckereinheiten steht.
Alkylpolyglycoside (APG) sind nichtionische Tenside, die vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen (Zuckerbausteine, vorwiegend Glucose z.B. aus Maisstärke und Fettalkohol z.B. aus Kokosöl) hergestellt werden. Alkylpolyglycoside sind durch sauer katalysierte Reaktion (Fischer-Reaktion) von Zuckern, insbesondere Glucose (oder Stärke) oder von Butylglycosiden mit Fettalkoholen zugänglich.

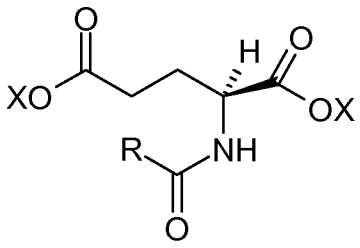
Dabei entstehen komplexe Gemische aus Alkylmonoglucosid (Alkyl-α-D- und -β-D-glucopyranosid sowie geringe Anteile -glucofuranosid), Alkyldiglucosiden (-isomaltoside, -maltoside etc.) und Alkyloligoglucosiden (-maltotrioside, -tetraoside etc.). Der durchschnittliche Polymerisationsgrad kommerzieller Produkte, deren Alkyl-Reste im Bereich C8–C16 liegen, beträgt 1,2–1,5.

Erfindungsgemäß bevorzugt werden Alkylpolyglycoside entsprechend der allgemeinen Formel $RO-(Z)_x$ eingesetzt, wobei R für Alkyl, Z für Zucker sowie x für die Anzahl der Zuckereinheiten steht.
Besonders bevorzugt sind solche Alkylpolyglycoside, bei denen R

- im wesentlichen aus C_8- und C_{10}-Alkylgruppen,
- im wesentlichen aus C_{12}- und C_{14}-Alkylgruppen,
- im wesentlichen aus C_8- bis C_{16}-Alkylgruppen oder
- im wesentlichen aus C_{12}- bis C_{16}-Alkylgruppen oder
- im wesentlichen aus C_{16} bis C_{18}-Alkylgruppen

besteht.
Als Zuckerbaustein Z können beliebige Mono- oder Oligosaccharide eingesetzt werden. Üblicherweise werden Zucker mit 5 bzw. 6 Kohlenstoffatomen sowie die entsprechenden Oligosaccharide eingesetzt. Solche Zucker sind beispielsweise Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose, Ribose, Xylose, Lyxose, Allose, Altrose, Mannose, Gulose, Idose, Talose und Sucrose. Bevorzugte Zuckerbausteine sind Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose und Sucrose; Glucose ist besonders bevorzugt.
Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglycoside enthalten im Schnitt 1,1 bis 5 Zuckereinheiten. Alkylpolyglycoside mit x-Werten von 1,1 bis 2,0 sind bevorzugt. Ganz besonders bevorzugt sind Alkylglycoside, bei denen x 1,1 bis 1,8 beträgt.
Weitere Tenside, die – insbesondere in Mischung mit Alkylpolyglycosiden – besonders vorteilhaft in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden können, sind Glutamate, Asparaginate und Sulfoacetate. Hier sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht - 0,1 bis 20 Gew.-% Fettsäureglutamate (Acylglutamate) und/oder Fettsäureasparaginate (Acylasparaginate) und/oder Alkylsulfoacetate (Sulfoessigsäure-alkylester) enthalten.

Acylglutamate lassen sich durch die Formel



beschreiben, in der R-CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/ oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und X für Wasserstoff, ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alka nolammonium oder Glucammonium steht.

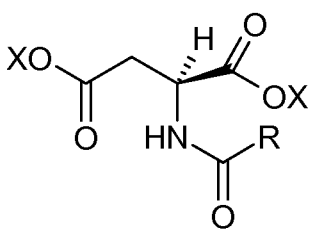
Überraschenderweise wurde gefunden, daß Abmischungen von Alkylglucosiden mit Acylglutamaten eine sehr gute dermatologische Verträglichkeit und ein verbessertes Schaumvermögen sowohl hinsichtlich des Basisschaums als auch der Schaumstabilität in Gegenwart von Wasserhärte aufweisen.

Acylglutamate stellen bekannte anionische Tenside dar, die beispielsweise durch Schotten-Baumann Acylierung von Glutaminsäure mit Fettsäuren, Fettsäureestern oder -Chloriden erhalten werden können. Verkaufsprodukte sind beispielsweise von der Hoechst AG, Frankfurt/DE oder der Ajinomoto Co. Inc., Tokyo/JP erhältlich.

Typische Beispiele für geeignete Acylglutamate sind Aniontenside, die sich von Fettsäuren mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen ableiten, wie beispielsweise C12/14- bzw. C12/18-Kokosfettsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure und/oder Stearinsäure. Besonders bevorzugt sind Natrium-N-cocoyl- und Natrium-N-stearoyl-L-glutamat

Die erfindungsgemäßen Mittel können die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucoside und die Acylglutamate im Gewichtsverhältnis 1 : 99 bis 99 : 1, vorzugsweise 10 : 90 bis 90 : 10 und insbesondere 80 : 20 bis 50 : 50 enthalten.

Acylasparaginate lassen sich durch die Formel



beschreiben, in der R-CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/ oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und X für Wasserstoff, ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alka nolammonium oder Glucammonium steht.

Acylasparaginate stellen bekannte anionische Tenside dar, die beispielsweise durch Schotten-Baumann Acylierung von Asparaginsäure mit Fettsäuren, Fettsäureestern oder -Chloriden erhalten werden können. Verkaufsprodukte sind beispielsweise von der Hoechst AG, Frankfurt/DE oder der Ajinomoto Co. Inc., Tokyo/JP erhältlich.

Typische Beispiele für geeignete Acylasparaginate sind Aniontenside, die sich von Fettsäuren mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen ableiten, wie beispielsweise C12/14- bzw. C12/18-Kokosfettsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure und/oder Stearinsäure. Besonders bevorzugt sind Natrium-N-cocoyl- und Natrium-N-stearoyl-L-asparaginat

Die erfindungsgemäßen Mittel können die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucoside und die Acylasparaginate ebenfalls im Gewichtsverhältnis 1 : 99 bis 99 : 1, vorzugsweise 10 : 90 bis 90 : 10 und insbesondere 80 : 20 bis 50 : 50 enthalten.

Sulfoacetate (Sulfoessigsäure-ester), sind üblicherweise Salze von Estern der Sulfoessigsäure und lassen sich durch die allgemeine Formel

$R-O-C(O)-CH_2-SO_2-OX$

beschreiben, in der R für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/ oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und X für Wasserstoff, ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alkanolammonium oder Glucammonium steht.

Besonders bevorzugt ist der Einsatz vom Natriumsalz der Sulfoessigsäure mit der INCI-Bezeichnung: Sodium Lauryl Sulfoacetate):

$H_3C-(CH_2)_{11}-O-CO-CH_2-SO_2-ONa$

Natriumlaurylsulfoacetat ist ein weißes, freifließendes Pulver, das neutral reagiert, mit gutem Schaumvermögen, Netzvermögen und Dispergiervermögen.

Erfindungsgemäß einsetzbar sind kationische Tenside vom Typ der quartären Ammoniumverbindungen, der Esterquats und der Amidoamine. Bevorzugte quaternäre Ammoniumverbindungen sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammonium-

chloride. Die langen Alkylketten dieser Tenside weisen bevorzugt 10 bis 18 Kohlenstoffatome auf, wie z. B. in Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetylmethylammoniumchlorid. Weitere bevorzugte kationische Tenside sind die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27 und Quaternium-83 bekannten Imidazolium-Verbindungen.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie als kationischen Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,05 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,25 bis 2,5 Gew.-% kationische(s) Tensid(e) aus der Gruppe der quartären Ammoniumverbindungen und/oder der Esterquats und/oder der Amidoamine enthalten, wobei bevorzugte kationische(s) Tensid(e) ausgewählt ist/sind aus

- Alkyltrimethylammoniumchloriden mit vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und/oder
- Dialkyldimethylammoniumchloride mit vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und/oder
- Trialkylmethylammoniumchloride mit vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und/oder
- Cetyltrimethylammoniumchlorid und/oder
- Stearyltrimethylammoniumchlorid und/oder
- Distearyldimethylammoniumchlorid und/oder
- Lauryldimethylammoniumchlorid und/oder
- Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und/oder
- Tricetylmethylammoniumchlorid
- Quaternium-27 und/oder
- Quaternium-83 und/oder
- N-Methyl-N(2-hydroxyethyl)-N,N-(ditalgacyloxyethyl)ammonium-methosulfat und/oder
- N-Methyl-N(2-hydroxyethyl)-N,N-(distearoyloxyethyl)ammonium-methosulfat und/oder
- N,N-Dimethyl-N,N-distearoyloxyethyl-ammoniumchlorid und/oder
- N,N-Di-(2-hydroxyethyl)-N,N-(fettsäureesterethyl)-ammoniumchlorid.

Die Pflegeffekte der erfindungsgemäßen Mittel lassen sich noch weiter verstärken, indem bestimmte Pflegestoffe eingesetzt werden. Vorzugsweise werden diese aus bestimmten Gruppen an sich bekannter Pflegestoffe ausgewählt, da diese Pflegestoffe formulierungstechnisch und vom Pflegeffekt hervorragend mit der erfindungsgemäß eingesetzten Kombination gegen Schuppen harmonieren.

Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich Pflegestoff(e) – bezogen auf ihr Gewicht – in Mengen von 0,001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,005 bis 7,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,01 bis 5 Gew.-% und insbesondere 0,05 bis 2,5 Gew.-% enthalten, wobei bevorzugte Pflegstoff(e) ausgewählt sind aus der Gruppe

i. L-Carnitin und/oder seiner Salze;
ii. Taurin und/oder seiner Salze;
iii. Niacinamid;
iv. Ubichinon
v. Ectoin;

L-Carnitin (IUPAC-Name(*R*)-(3-Carboxy-2-hydroxypropyl)- *N*,*N*,*N*-trimethylammoniumhydroxid), ist eine natürlich vorkommende, vitaminähnliche Substanz. Es spielt eine essentielle Rolle im Energiestoffwechsel menschlicher, tierischer und pflanzlicher Zellen. L-Carnitin kann über verschiedene Wege im industriellen Maßstab gewonnen werden. Beispielsweise über einen, die körpereigene Biosynthese imitierenden, biotechnologischen Prozess: In großen Fermentationsbehältern wird dabei die Vorstufe von L-Carnitin (γ-Butyrobetain) mit Hilfe von gramnegativen Bakterien (Rhizobien) in L-Carnitin umgesetzt.

Als Betain kann L-Carnitin Additionsverbindungen und Doppelsalze bilden. Erfindungsgemäß bevorzugte L-Carnitinderivate sind insbesondere ausgewählt aus Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl-L-Carnitin und besonderes bevorzugt L-Carnitin-Tartrat. Die genannten L-Carnitin-Verbindungen sind beispielsweise von der Firma Lonza GmbH (Wuppertal, Deutschland) erhältlich.

Erfindungsgemäße bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht –0,001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,005 bis 7,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,01 bis 5 Gew.-% und insbesondere 0,05 bis 2,5 Gew.-% L-Carnitin oder L-Carnitinderivate enthalten, wobei bevorzugte L-Carnitinderivate ausgewählt sind aus Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl- L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat.

Ein weiterer, bevorzugter einsetzbarer Pflegestoff, der aktivierende Eigenschaften besitzt, ist das Taurin. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,025 bis 12,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 10 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,1 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% Taurin (2-Aminoethansulfonsäure).

Eine weitere bevorzugte Gruppe von Pflegestoffen in den erfindungsgemäßen Mitteln sind Vitamine, Provitamine oder Vitaminvorstufen. Diese werden nachfolgend beschrieben:

Zur Gruppe der als Vitamin A bezeichneten Substanzen gehören das Retinol (Vitamin A_1) sowie das 3,4-Didehydroretinol (Vitamin A_2). Das β-Carotin ist das Provitamin des Retinols. Als Vitamin A-Komponente kommen erfindungsgemäß beispielsweise Vitamin A-Säure und deren Ester, Vitamin A-Aldehyd und Vitamin A–Alkohol sowie dessen Ester wie das Palmitat und das Acetat in

Betracht. Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Vitamin A-Komponente bevorzugt in Mengen von 0,05-1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung.

Zur Vitamin B-Gruppe oder zu dem Vitamin B-Komplex gehören u. a.

- Vitamin B_1 (Thiamin)
- Vitamin B_2 (Riboflavin)
- Vitamin B_3. Erfindungsgemäß bevorzugt ist das Nicotinsäureamid, das in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten ist.
- Vitamin B_5 (Pantothensäure, Panthenol und Pantolacton). Im Rahmen dieser Gruppe wird bevorzugt das Panthenol und/oder Pantolacton eingesetzt (siehe weiter unten). Die genannten Verbindungen des Vitamin B_5-Typs sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 – 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,1 – 5 Gew.-% sind besonders bevorzugt.
- Vitamin B_6 (Pyridoxin sowie Pyridoxamin und Pyridoxal).

Vitamin C (Ascorbinsäure). Vitamin C wird in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel eingesetzt. Die Verwendung in Form des Palmitinsäureesters, der Glucoside oder Phosphate kann bevorzugt sein. Die Verwendung in Kombination mit Tocopherolen kann ebenfalls bevorzugt sein.

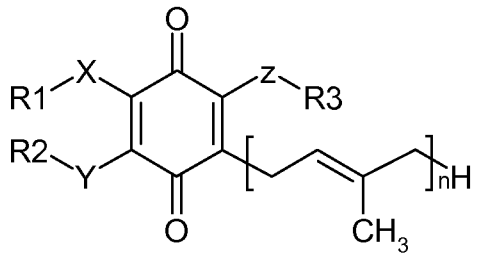
Vitamin E (Tocopherole, insbesondere α-Tocopherol). Tocopherol und seine Derivate, worunter insbesondere die Ester wie das Acetat, das Nicotinat, das Phosphat und das Succinat fallen, sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05-1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten.

Vitamin F. Unter dem Begriff “Vitamin F” werden üblicherweise essentielle Fettsäuren, insbesondere Linolsäure, Linolensäure und Arachidonsäure, verstanden.

Vitamin H. Als Vitamin H wird die Verbindung (3a*S*,4*S*, 6a*R*)-2-Oxohexahydrothienol[3,4-*d*]-imidazol-4-valeriansäure bezeichnet, für die sich aber inzwischen der Trivialname Biotin durchgesetzt hat. Biotin ist in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,0001 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 0,001 bis 0,01 Gew.-% enthalten.

Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht - 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 2,5 Gew.-% Vitamine und/oder Pro-Vitamine und/oder Vitaminvorstufen enthalten, die vorzugsweise den Gruppen A, B, C, E, F und H zugeordnet werden, wobei bevorzugte Mittel -2,4-Dihydroxy-*N*-(3-hydroxypropyl)-3,3-dimethyl-butyramid, Provitamin B_5) und/oder Pantothensäure (Vitamin B_3, Vitamin B_5) und/oder Niacin, Niacinamid bzw. Nicotinamid (Vitamin B_3) und/oder L-Ascorbinsäure (Vitamin C) und/oder Thiamin (Vitamin B_1) und/oder Riboflavin (Vitamin B_2, Vitamin G) und/oder Biotin (Vitamin B_7, Vitamin H) und/oder Folsäure (Vitamin B_9, Vitamin B_c oder Vitamin M) und/oder Vitamin B_6 und/oder Vitamin B_{12} enthalten.

Es hat sich gezeigt, daß bestimmte Chinone eine besondere Eignung als Pflegestoff besitzen. Als weiteren Pflegestoff können die erfindungsgemäßen Mittel daher 0,0001 bis 5 Gew.-% mindestens eines Biochinons der Formel (Ubi)

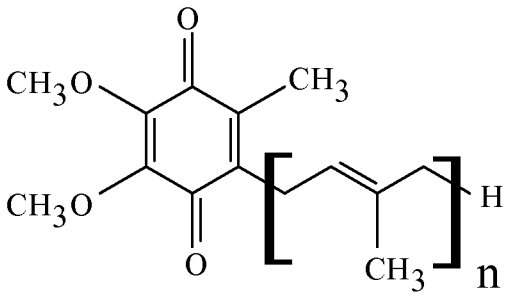


(Ubi),

enthalten in der

X, Y, Z	stehen unabhängig voneinander für -O- oder -NH- oder NR^4- oder eine chemische Bindung
R^1, R^2, R^3	stehen unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine gegebenenfalls substituierte Arylgruppe oder eine gegebenenfalls substituierte (C_1-C_6)-Alkylgruppe oder eine Hydroxyalkylgruppe oder eine Polyhydroxyalkylgruppe oder eine gegebenenfalls substituierte (C_1-C_6)-Alkylengruppe, oder einen (C_1-C_6)-Acylrest, wobei bevorzugte Reste unabhängig voneinander ausgewählt sind aus –H, -CH_3, -CH_2CH_3, -$(CH_2)_2CH_2$, -$CH(CH_3)_2$, -$(CH_2)_3CH_3$, -$CH(CH_3)CH_2CH_3$, -$CH_2CH(CH_3)_2$, -$C(CH_3)_3$
R^4	steht für -CH_3, -CH_2CH_3, -$(CH_2)_2CH_2$, -$CH(CH_3)_2$, -$(CH_2)_3CH_3$, -$CH(CH_3)CH_2CH_3$, -$CH_2CH(CH_3)_2$, -$C(CH_3)_3$
n	steht für Werte von 1 bis 20, vorzugsweise von 2 bis 15 und insbesondere für 5, 6, 7, 8, 9, 10.

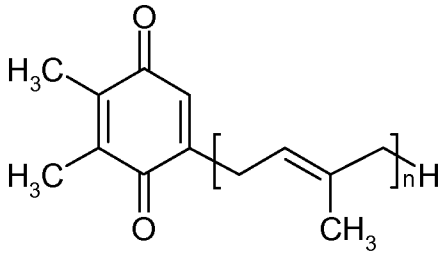
Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht - 0,0001 bis 1 Gew.-%, bevorzugt 0,001 bis 0,5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,005 bis 0,1 Gew.-% mindestens eines Ubichinons und/oder mindestens eines Ubichinols und/oder mindestens eines Derivates dieser Substanzen enthalten, wobei bevorzugte Mittel ein Ubichinon der Formel (Ubi) enthalten



(Ubi),

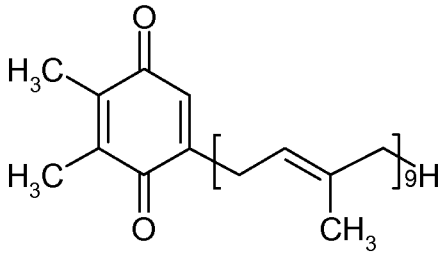
in der n für die Werte = 6, 7, 8, 9 oder 10, besonders bevorzugt für 10 (Coenzym Q10) steht.

Alternativ zu den besonders bevorzugten Ubichinonen oder zusätzlich zu ihnen können die erfindungsgemäßen Mittel auch Plastochinone enthalten. Hier sind bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,0002 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,0005 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 2 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,0015 bis 1 und insbesondere 0,002 bis 0,5 Gew.-% mindestens eines Plastochinons der Formel (Ubi-b) enthalten



(Ubi-b)

in der n für Werte von 1 bis 20, vorzugsweise von 2 bis 15 und insbesondere für 5, 6, 7, 8, 9, 10 steht, wobei besonders bevorzugt Mittel Plastochinon PQ-9 der Formel



enthalten.

Als weiteren Pflege-Enhacer können die erfindungsgemäßen Mittel Ectoin enthalten. Ectoin ((4S)-2-Methyl-1,4,5,6-Tetrahydropyrimidin-4-Carbonsäure) ist ein zur Gruppe der kompatiblen Solute gehörender Naturstoff. Die stark wasserbindende niedermolekulare organische Verbindung tritt in halophilen Bakterien auf und ermöglicht diesen extremophilen Organismen unter Stressbedingungen zu überleben. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht - 0,001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 2,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 1 Gew.-% (S)-2-Methyl-1,4,5,6-tetrahydro-4-pyrimidincarbonsäure (Ectoin) sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Verbindung und/oder (S,S)-5-Hydroxy-2-methyl-1,4,5,6-tetrahydro-4-pyrimidincarbonsäure (Hydroxyectoin) sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Verbindung, enthalten.

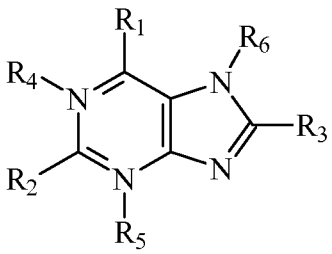
Zur Verbesserung der Elastizität und Festigung der inneren Struktur der mit erfindungsgemäßen Mitteln behandelter Haare können die erfindungsgemäßen Mittel Purin und/oder Purinderivate als Pflegestoff enthalten. Insbesondere die Kombination von Purin und/oder Purinderivaten mit Ubichinonen und/oder Plastochinonen als Pflegestoff führt dazu, daß die mit entsprechenden Mitteln behandelten Haare unter anderem höhere Meßwerte bei der Differenzthermoanalyse und verbesserte Naß- und Trockenkämmbarkeiten zeigen.

Purin (7*H*-Imidazo[4,5-*d*]pyrimidin) kommt frei in der Natur nicht vor, bildet jedoch den Grundkörper der Purine. Purine ihrerseits sind eine Gruppe wichtiger, in der Natur weit verbreiteter und an

menschlichen, tierischen, pflanzlichen und mikrobiellen Stoffwechselvorgängen beteiligter Verbindungen, die sich vom Grundkörper durch Substitution mit OH, NH_2, SH in 2-, 6- und 8-Stellung und/oder mit CH_3 in 1-, 3-, 7-Stellung ableiten. Purin kann beispielsweise aus Aminoacetonitril und Formamid hergestellt werden. Purine und Purinderivate werden oft aus Naturstoffen isoliert, sind aber auch auf vielen Wegen synthetisch zugänglich.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten Purin und/oder Purinderivate in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Purin(e) und/oder Purinderivat(e) enthalten.

Unter Purin, den Purinen und den Purinderivaten sind erfindungsgemäß einige Vertreter besonders bevorzugt. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Purin(e) und/oder Purinderivat(e) enthält, wobei bevorzugte Mittel Purin und/oder Purinderivat(e) der Formel (Pur-I) enthalten



(Pur-I)

in der die Reste R^1, R^2 und R^3 unabhängig voneinander ausgewählt sind aus –H, – OH, NH_2, -SH und die Reste R^4, R^5 und R^6 unabhängig voneinander ausgewählt sind aus –H, $-CH_3$ und $–CH_2-CH_3$, wobei folgende Verbindungen bevorzugt sind:

- Purin ($R^1 = R^2 = R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Adenin ($R^1 = NH_2$, $R^2 = R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Guanin ($R^1 = OH$, $R^2 = NH_2$, $R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Harnsäure ($R^1 = R^2 = R^3 = OH$, $R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Hypoxanthin ($R^1 = OH$, $R^2 = R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- 6-Purinthiol ($R^1 = SH$, $R^2 = R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- 6-Thioguanin ($R^1 = SH$, $R^2 = NH_2$, $R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Xanthin ($R^1 = R^2 = OH$, $R^3 = R^4 = R^5 = R^6 = H$)
- Coffein ($R^1 = R^2 = OH$, $R^3 = H$, $R^4 = R^5 = R^6 = CH_3$)
- Theobromin ($R^1 = R^2 = OH$, $R^3 = R^4 = H$, $R^5 = R^6 = CH_3$)
- Theophyllin ($R^1 = R^2 = OH$, $R^3 = H$, $R^4 = CH_3$, $R^5 = CH_3$, $R^6 = H$).

Es ist weiterhin vorteilhaft, Purin bzw. Purinderivate und Biochinone in einem bestimmten Verhältnis zueinander einzusetzen. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, bei denen das

Gewichtsverhältnis von Purin(derivat(en)) und Biochinon(en) 10:1 bis 1:100, vorzugsweise 5:1 bis 1:50, besonders bevorzugt 2:1 bis 1:20 und insbesondere 1:1 bis 1:10 beträgt.

Wie bereits erwähnt, ist Coffein ein besonders bevorzugtes Purinderivat, und das Coenzym Q10 ist ein besonders bevorzugtes Biochinon. Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Coffein und 0,0002 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,0005 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 2 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,0015 bis 1 und insbesondere 0,002 bis 0,5 Gew.-% Coenzym Q10 enthalten.

Als Pflegestoff können die erfindungsgemäßen Mittel auch Flavonoide enthalten. Die Flavonoide sind eine Gruppe von wasserlöslichen Pflanzenfarbstoffen und spielen eine wichtige Rolle im Stoffwechsel vieler Pflanzen. Sie gehören zusammen mit den Phenolsäuren zu den Polyphenolen. Es sind weit über 6500 unterschiedliche Flavonoide bekannt, die sich in Flavonole, Flavone, Flavanone, Isoflavonoide und Anthocyane einteilen lassen.

Erfindungsgemäß können Flavonoide aus allen sechs Gruppen eingesetzt werden, wobei bestimmte Vertreter aus den einzelnen Gruppen als Pflegestoff wegen ihrer besonders intensiven Wirkung bevorzugt sind. Bevorzugte Flavonole sind Quercetin, Rutin, Kaempferol, Myricetin, Isorhamnetin, bevorzugte Flavanole sind Catechin, Gallocatechin, Epicatechin, Epigallocatechingallat , Theaflavin, Thearubigin, bevorzugte Flavone sind Luteolin, Apigenin, Morin, bevorzugte Flavanone sind Hesperetin, Naringenin, Eriodictyol, bevorzugte Isoflavonoide sind Genistein, Daidzein, und bevorzugte Anthocyanidine (Anthocyane) sind Cyanidin, Delphinidin, Malvidin, Pelargonidin, Peonidin, Petunidin.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Flavonoide, insbesondere Flavonole, besonders bevorzugt 3,3′,4′,5,7-Pentahydroxyflavon (Quercetin) und/oder 3,3′,4′,5,7-Pentahydroxyflavon-3-*O*-rutinosid (Rutin), enthalten.

Bevorzugt ist auch der Einsatz von Bisabolol und/oder Bisabololoxiden als Pflegestoff in den erfindungsgemäßen Mitteln. Hier sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die zusätzlich 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,02 bis 2,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 1,5 Gew.-% Bisabolol und/oder Oxide von Bisabolol, vorzugsweise (-)-alpha-Bisabolol enthalten.

Auch Creatin eignet sich erfindungsgemäß als Pflegestoff. Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,025 bis 12,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 10 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,1 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% *N*-Methyl-guanidino-essigsäure (Creatin).

Die erfindungsgemäßen Mittel können zusätzlich zu den vorstehend genannten Inhaltsstoffen und optionalen weiteren Inhaltsstoffen weitere Stoffe enthalten, die Haarausfall verhindern, lindern oder

heilen. Insbesondere ist ein Gehalt an haarwurzelstabilisierenden Wirkstoffen vorteilhaft. Diese Stoffe werden nachstehend beschrieben:

Propecia (Finasterid) ist das zur Zeit einzige Präparat, das weltweit zugelassen ist und für das in zahlreichen Studien eine Wirksamkeit und Verträglichkeit nachgewiesen wurde. Propecia bewirkt, daß sich weniger DHT aus Testosteron bilden kann.

Minoxidil ist mit oder ohne ergänzende Zusatzstoffe das wohl älteste nachweislich wirkende Haarwuchsmittel. Zur Behandlung von Haarausfall darf es nur zur äußeren Anwendung verwendet werden. Es gibt Haarwasser, die 2%-5% Minoxidil enthalten, außerdem Gels mit bis zu 15% Minoxidil. Die Wirksamkeit nimmt mit der Dosierung zu, in Haarwassern ist Minoxidil jedoch nur bis zu 5% Anteil löslich. In vielen Ländern sind Haarwasser mit bis zu 2% Minoxidilgehalt verschreibungsfrei erhältlich.

Zur Bekämpfung der hormonellen Einflüße auf die Haarfollikel kann zur äußeren Anwendung Spironolactone in Form von Haarwasser und in Kombination mit Minoxidil angewandt werden. Spironolactone wirkt als Androgen-Rezeptor-Blocker, dh. die Bindung von DHT an die Haarfollikel wird verhindert.

Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die zusätzlich – bezogen auf sein Gewicht - 0,001 bis 5 Gew.-% Haarwurzel-stabilisierende Stoffe, insbesondere Minoxidil und/oder Finasterid und/oder Ketoconazol enthalten.
Zusätzlich zu den Pflegestoffen können di erfindungsgemäßen Mittel weitere Pflegestoffe enthalten. Deren Anwesenheit ist für die Erzielung der erfindungsgemäßen Effekte nicht zwingend erforderlich, doch können weitergehende Effekte, wie ein angenehmer Griff oder eine angenehme Applikationshaptik aus dem Einsatz dieser Pflegestoffe resultieren.
Als weiteren Inhaltsstoff können die erfindungsgemäßen Mittel mit besonderem Vorzug eine oder mehrere Aminosäuren enthalten. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt einsetzbare Aminosäuren stammen aus der Gruppe Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan, Prolin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Asparagin, Glutamin, Serin, Threonin, Cystein, Methionin, Lysin, Arginin, Histidin, β-Alanin, 4-Aminobuttersäure (GABA), Betain, L-Cystin (L-Cyss), L-Carnitin, L-Citrullin, L-Theanin, 3 ′,4 ′-Dihydroxy-L-phenylalanin (L-Dopa), 5 ′-Hydroxy-L-tryptophan, L-Homocystein, *S*-Methyl-L-methionin, *S*-Allyl-L-cystein-sulfoxid (L-Alliin), L-*trans*-4-Hydroxyprolin, L-5-Oxoprolin (L-Pyroglutaminsäure), L-Phosphoserin, Kreatin, 3-Methyl-L-histidin, L-Ornithin, wobei sowohl die einzelnen Aminosäuren als auch Mischungen eingesetzt werden können.
Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten eine oder mehrere Aminosäuren in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht - 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,02 bis 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 1,5 Gew.-%, weiter bevorzugt

0,075 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 0,25 Gew.-% Aminosäure(n), vorzugsweise aus der Gruppe Glycin und/oder Alanain und/oder Valin und/oder Lysin und/oder Leucin und/oder Threonin enthalten.

Als weiteren Bestandteil können die erfindungsgemäßen Mittel mindestens ein Kohlenhydrat aus der Gruppe der Monosaccharide, Disaccharide und/oder Oligosaccharide enthalten. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 4,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 4 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,75 bis 2,5 Gew.-% Kohlenhydrat(e), ausgewählt aus Monosacchariden, Disacchariden und/oder Oligosacchariden enthalten, wobei bevorzugte Kohlenhydrate ausgewählt sind aus

- Monosachhariden, insbesondere D-Ribose und/oder D-Xylose und/oder L-Arabinose und/oder D-Glucose und/oder D-Mannose und/oder D-Galactose und/oder D-Fructose und/oder Sorbose und/oder L-Fucose und/oder L-Rhamnose
- Disacchariden, insbesondere Saccharose und/oder Maltose und/oder Lactose und/oder Trehalose und/oder Cellobiose und/oder Gentiobiose und/oder Isomaltose.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten bezogen auf ihr Gewicht

- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Glucosemonohydrat,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Saccharose,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Fructose.

Wie bereits erwähnt, enthalten bevorzugte erfindungsgemäße Mittel (eine) Aminosäure(n).

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt einsetzbare Aminosäuren stammen aus der Gruppe Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan, Prolin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Asparagin, Glutamin, Serin, Threonin, Cystein, Methionin, Lysin, Arginin, Histidin, β-Alanin, 4-Aminobuttersäure (GABA), Betain, L-Cystin (L-Cyss), L-Carnitin, L-Citrullin, L-Theanin, 3 ′,4 ′-Dihydroxy-L-phenylalanin (L-Dopa), 5 ′-Hydroxy-L-tryptophan, L-Homocystein, *S*-Methyl-L-methionin, *S*-Allyl-L-cystein-sulfoxid (L-Alliin), L-*trans*-4-Hydroxyprolin, L-5-Oxoprolin (L-Pyroglutaminsäure), L-Phosphoserin, Kreatin, 3-Methyl-L-histidin, L-Ornithin, wobei sowohl die einzelnen Aminosäuren als auch Mischungen eingesetzt werden können.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten eine oder mehrere Aminosäuren in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich – 0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,15 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,2 bis 0,5 Gew.-% Aminosäure(n), vorzugsweise (eine) Aminosäure(n) aus der Gruppe Glycin und/oder Alanain und/oder Valin und/oder Lysin und/oder Leucin und/oder Threonin enthalten.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten bezogen auf ihr Gewicht

- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Glucosemonohydrat und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Glycin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Saccharose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Glycin,

- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Fructose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Glycin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Glucosemonohydrat und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Alanin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Saccharose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Alanin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Fructose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Alanin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Glucosemonohydrat und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Valin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Saccharose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Valin,
- 0,005 bis 0,015 Gew.-% Coffein und 0,75 bis 1,5 Gew.-% Fructose und 0,1 bis 0,25 Gew.-% Valin.

Eine besonders bevorzugte Gruppe von Inhaltsstoffen stellen die Silikone dar.

Erfindungsgemäße bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silicon enthalten.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Mittel enthalten das bzw. die Silikon(e) vorzugsweise in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,25 bis 7 Gew.-% und insbesondere von 0,5 bis 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

Bevorzugte Silikone werden nachstehend beschrieben.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silikon der Formel Si-I

$$(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}Si(CH_3)_2]_x\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3 \qquad \text{(Si-I)},$$

enthalten, in der x für eine Zahl von 0 bis 100, vorzugsweise von 0 bis 50, weiter bevorzugt von 0 bis 20 und insbesondere 0 bis 10, steht.

Diese Silikone werden nach der INCI-Nomenklatur als DIMETHICONE bezeichnet. Es werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung als Silicon der Formel Si-I vorzugsweise die Verbindungen: $(CH_3)_3Si\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}O\text{-}(CH_3)_2Si\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_2\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_3\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_4\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_5\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_6\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_7\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_8\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_9\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{10}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{11}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{12}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{13}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{14}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{15}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{16}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{17}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{18}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{19}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_{20}\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$ eingesetzt, wobei $(CH_3)_3Si\text{--}O\text{-}Si(CH_3)_3$, $(CH_3)_3Si\text{-}O\text{-}(CH_3)_2Si\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$ und/oder $(CH_3)_3Si\text{-}[O\text{-}(CH_3)_2Si]_2\text{-}O\text{-}Si(CH_3)_3$ besonders bevorzugt sind.

Selbstverständlich können auch Mischungen der o.g. Silikone in den erfindungsgemäßen Mitteln enthalten sein.

Bevorzugte erfindungsgemäß einsetzbare Silikone weisen bei 20°C Viskositäten von 0,2 bis 2 mm^2s^{-1} auf, wobei Silikone mit Viskositäten von 0,5 bis 1 mm^2s^{-1} besonders bevorzugt sind.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten ein oder mehrere aminofunktionelle Silicone. Solche Silicone können z.B. durch die Formel

$M(R_aQ_bSiO_{(4-a-b)/2)x}(R_cSiO_{(4-c)/2)y}M$

beschrieben werden, wobei in der obigen Formel R ein Kohlenwasserstoff oder ein Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis etwa 6 Kohlenstoffatomen ist, Q ein polarer Rest der allgemeinen Formel $-R^1HZ$ ist, worin R^1 eine zweiwertige, verbindende Gruppe ist, die an Wasserstoff und den Rest Z gebunden ist, zusammengesetzt aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen, Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Sauerstoffatomen oder Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Stickstoffatomen, und Z ein organischer, aminofunktioneller Rest ist, der mindestens eine aminofunktionelle Gruppe enthält; "a" Werte im Bereich von etwa 0 bis etwa 2 annimmt, "b" Werte im Bereich von etwa 1 bis etwa 3 annimmt, "a" + "b" kleiner als oder gleich 3 ist, und "c" eine Zahl im Bereich von etwa 1 bis etwa 3 ist, und x eine Zahl im Bereich von 1 bis etwa 2.000, vorzugsweise von etwa 3 bis etwa 50 und am bevorzugtesten von etwa 3 bis etwa 25 ist, und y eine Zahl im Bereich von etwa 20 bis etwa 10.000, vorzugsweise von etwa 125 bis etwa 10.000 und am bevorzugtesten von etwa 150 bis etwa 1.000 ist, und M eine geeignete Silicon-Endgruppe ist, wie sie im Stande der Technik bekannt ist, vorzugsweise Trimethylsiloxy. Nicht einschränkende Beispiele der durch R repräsentierten Reste schließen Alkylreste, wie Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, Amyl, Isoamyl, Hexyl, Isohexyl und ähnliche; Alkenylreste, wie Vinyl, Halogenvinyl, Alkylvinyl, Allyl, Halogenallyl, Alkylallyl; Cycloalkylreste, wie Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl und ähnliche; Phenylreste, Benzylreste, Halogenkohlenwasserstoffreste, wie 3- Chlorpropyl, 4-Brombutyl, 3,3,3-Trifluorpropyl, Chlorcyclohexyl, Bromphenyl, Chlorphenyl und ähnliche sowie schwefelhaltige Reste, wie Mercaptoethyl, Mercaptopropyl, Mercaptohexyl, Mercaptophenyl und ähnliche ein; vorzugsweise ist R ein Alkylrest, der 1 bis etwa 6 Kohlenstoffatomen enthält, und am bevorzugtesten ist R Methyl. Beispiele von R^1 schließen Methylen, Ethylen, Propylen, Hexamethylen, Decamethylen, $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$, Phenylen, Naphthylen, $-CH_2CH_2SCH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2OCH_2-$, $-OCH_2CH_2-$, $-OCH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH(CH_3)C(O)OCH_2-$, $-(CH_2)_3CC(O)OCH_2CH_2-$, $-C_6H_4C_6H_4-$, $-C_6H_4CH_2C_6H_4-$; und $-(CH_2)_3C(O)SCH_2CH_2-$ ein.

Z ist ein organischer, aminofunktioneller Rest, enthaltend mindestens eine funktionelle Aminogruppe. Eine mögliche Formel für Z ist $NH(CH_2)_zNH_2$, worin z 1 oder mehr ist. Eine andere mögliche Formel für Z ist $-NH(CH_2)_z(CH_2)_{zz}NH$, worin sowohl z als auch zz unabhängig 1 oder mehr sind, wobei diese Struktur Diamino-Ringstrukturen umfaßt, wie Piperazinyl. Z ist am bevorzugtesten ein $-NHCH_2CH_2NH_2$-Rest. Eine andere mögliche Formel für Z ist $-N(CH_2)_z(CH_2)_{zz}NX_2$ oder $-NX_2$, worin jedes X von X_2 unabhängig ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff und Alkylgruppen mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, und zz 0 ist.

Q ist am bevorzugtesten ein polarer, aminfunktioneller Rest der Formel $-CH_2CH_2CH_2NHCH_2CH_2NH_2$. In den Formeln nimmt "a" Werte im Bereich von etwa 0 bis etwa 2 an, "b" nimmt Werte im Bereich von etwa 2 bis etwa 3 an, "a" + "b" ist kleiner als oder gleich 3, und "c" ist eine Zahl im Bereich von etwa 1 bis etwa 3. Das molare Verhältnis der $R_aQ_b\ SiO_{(4-a-b)/2}$-Einheiten zu den $R_cSiO_{(4-c)/2}$-Einheiten liegt im Bereich von etwa 1 : 2 bis 1 : 65, vorzugsweise von etwa 1 : 5 bis etwa 1 : 65 und am bevorzugtesten von etwa 1 : 15 bis etwa 1 : 20. Werden ein oder mehrere Silicone der obigen Formel eingesetzt, dann können die verschiedenen variablen Substituenten in der obigen Formel bei den verschiedenen Siliconkomponenten, die in der Siliconmischung vorhanden sind, verschieden sein.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-II)

$$R'_aG_{3-a}\text{-}Si(OSiG_2)_n\text{-}(OSiG_bR'_{2-b})_m\text{-}O\text{-}SiG_{3-a}\text{-}R'_a \qquad \text{(Si-II)},$$

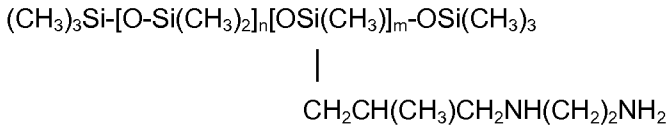
enthalten, worin bedeutet:

- G ist–H, eine Phenylgruppe, -OH, $-O-CH_3$, $-CH_3$, $-O-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-O-CH_2CH_2CH_3$,$-CH_2CH_2CH_3$, $-O-CH(CH_3)_2$, $-CH(CH_3)_2$, $-O-CH_2CH_2CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2CH_2CH_3$, $-O-CH_2CH(CH_3)_2$, $-CH_2CH(CH_3)_2$, $-O-CH(CH_3)CH_2CH_3$, $-CH(CH_3)CH_2CH_3$, $-O-C(CH_3)_3$, $-C(CH_3)_3$;
- a steht für eine Zahl zwischen 0 und 3, insbesondere 0;
- b steht für eine Zahl zwischen 0 und 1, insbesondere 1,
- m und n sind Zahlen, deren Summe (m + n) zwischen 1 und 2000, vorzugsweise zwischen 50 und 150 beträgt, wobei n vorzugsweise Werte von 0 bis 1999 und insbesondere von 49 bis 149 und m vorzugsweise Werte von 1 bis 2000, insbesondere von 1 bis 10 annimmt,
- R´ ist ein monovalenter Rest ausgewählt aus
  - $-Q-N(R")-CH_2-CH_2-N(R")_2$
  - $-Q-N(R")_2$
  - $-Q–N^+(R")_3A^-$
  - $-Q–N^+H(R")_2\ A^-$
  - $-Q-N^+H_2(R")A^-$
  - $-Q-N(R")-CH_2-CH_2-N^+R"H_2A^-$,

  wobei jedes Q für eine chemische Bindung, $-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$, $-C(CH_3)_2-$, $-CH_2CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2C(CH_3)_2-$, $-CH(CH_3)CH_2CH_2-$ steht,

  R" für gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe –H, -Phenyl, -Benzyl, $-CH_2-CH(CH_3)Ph$, der C_{1-20}-Alkylreste, vorzugsweise $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-CH_2CH_2CH_2H_3$, $-CH_2CH(CH_3)_2$, $-CH(CH_3)CH_2CH_3$, $-C(CH_3)_3$, steht und A ein Anion repräsentiert, welches vorzugsweise ausgewählt ist aus Chlorid, Bromid, Iodid oder Methosulfat.

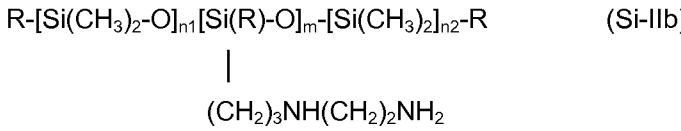
Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-IIa)



(Si-IIa),

enthalten, worin m und n Zahlen sind, deren Summe (m + n) zwischen 1 und 2000, vorzugsweise zwischen 50 und 150 beträgt, wobei n vorzugsweise Werte von 0 bis 1999 und insbesondere von 49 bis 149 und m vorzugsweise Werte von 1 bis 2000, insbesondere von 1 bis 10 annimmt.

Diese Silicone werden nach der INCI-Deklaration als Trimethylsilylamodimethicone bezeichnet. Besonders bevorzugt sind auch erfindungsgemäße Mittel, die ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-IIb)



(Si-IIb),

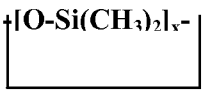
enthalten, worin R für –OH, -O-CH_3 oder eine –CH_3-Gruppe steht und m, n1 und n2 Zahlen sind, deren Summe (m + n1 + n2) zwischen 1 und 2000, vorzugsweise zwischen 50 und 150 beträgt, wobei die Summe (n1 + n2) vorzugsweise Werte von 0 bis 1999 und insbesondere von 49 bis 149 und m vorzugsweise Werte von 1 bis 2000, insbesondere von 1 bis 10 annimmt.

Diese Silicone werden nach der INCI-Deklaration als Amodimethicone bezeichnet.

Unabhängig davon, welche aminofunktionellen Silicone eingesetzt werden, sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die ein aminofunktionelles Silikon enthalten dessen Aminzahl oberhalb von 0,25 meq/g, vorzugsweise oberhalb von 0,3 meq/g und insbesondere oberhalb von 0,4 meq/g liegt. Die Aminzahl steht dabei für die Milli-Äquivalente Amin pro Gramm des aminofunktionellen Silicons. Sie kann durch Titration ermittelt und auch in der Einheit mg KOH/g angegeben werden.

Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, dass sie, bezogen auf ihr Gewicht, 0,01 bis 10 Gew.%, vorzugsweise 0,1 bis 8 Gew.%, besonders bevorzugt 0,25 bis 7,5 Gew.% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.% aminofunktionelle(s) Silikon(e) enthalten.

Auch die nach INCI als CYCLOMETHICONE bezeichneten cyclischen Dimethicone sind erfindungsgemäß mit Vorzug einsetzbar. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die mindestens ein Silikon der Formel Si-III



(Si-III)

enthalten, in der x für eine Zahl von 3 bis 200, vorzugsweise von 3 bis 10, weiter bevorzugt von30 bis 7 und insbesondere 3, 4, 5 oder 6, steht.

Die vorstehend beschriebenen Silicone weisen ein Rückgrat auf, welches aus -Si-O-Si-Einheiten aufgebaut ist. Selbstverständlich können diese Si-O-Si-Einheiten auch durch Kohlenstoffketten unterbrochen sein. Entsprechende Moleküle sind durch Kettenverlängerungsreaktionen zugänglich und kommen vorzugsweise in Form von Silikon-in-Wasser-Emulsionen zum Einsatz.

Erfindungsgemäß ebenfalls bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silikon der Formel Si-IV

$R_3Si-[O-SiR_2]_x-(CH_2)_n-[O-SiR_2]_y-O-SiR_3$ (Si-IV),

enthalten, in der R für gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe –H, -Phenyl, -Benzyl, $-CH_2-CH(CH_3)Ph$, der C_{1-20}-Alkylreste, vorzugsweise $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-CH_2CH_2CH_2H_3$, $-CH_2CH(CH_3)_2$, $-CH(CH_3)CH_2CH_3$, $-C(CH_3)_3$, steht, x bzw. y für eine Zahl von 0 bis 200, vorzugsweise von 0 bis 10, weiter bevorzugt von 0 bis 7 und insbesondere 0, 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, stehen, und n für eine Zahl von 0 bis 10, bevorzugt von 1 bis 8 und insbesondere für 2, 3, 4, 5, 6 steht.

Mit Vorzug sind die Silikone wasserlöslich. Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein wasserlösliches Silikon enthalten.

Aus ästhetischen Gründen werden „klare“ Produkte von Verbrauchern oft bevorzugt. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß sie transparent bzw. transluzent sind.

Unter transparent oder transluzent wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Zusammensetzung verstanden, die einen NTU-Wert von unter 100 aufweist. Der NTU-Wert (Nephelometric Turbidity Unit, *Nephelometrischer Trübungswert*; NTU) ist eine in der Wasseraufbereitung verwendete Einheit für Trübungsmessungen in Flüssigkeiten. Sie ist die Einheit einer mit einem kalibriertem Nephelometer gemessenen Trübung einer Flüssigkeit.

Weiterhin kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein erfindungsgemäßes Mittel auch UV – Filter (I) enthalten. Die erfindungsgemäß zu verwendenden UV-Filter unterliegen hinsichtlich ihrer Struktur und ihrer physikalischen Eigenschaften keinen generellen Einschränkungen. Vielmehr eignen sich alle im Kosmetikbereich einsetzbaren UV-Filter, deren Absorptionsmaximum im UVA(315-400 nm)-, im UVB(280-315nm)- oder im UVC(<280 nm)-Bereich liegt. UV-Filter mit einem Absorptionsmaximum im UVB-Bereich, insbesondere im Bereich von etwa 280 bis etwa 300 nm, sind besonders bevorzugt.

Die UV-Filter (I) sind in den erfindungsgemäßen Mitteln üblicherweise in Mengen 0,1-5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,4-2,5 Gew.-% sind bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen Mittel können weiterhin eine 2-Pyrrolidinon-5-carbonsäure und deren Derivate (J) enthalten. Bevorzugt sind die Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium- oder Ammoniumsalze, bei denen das Ammoniumion neben Wasserstoff eine bis drei C_1- bis C_4-Alkylgruppen trägt. Das Natriumsalz ist ganz besonders bevorzugt. Die eingesetzten Mengen in den erfindungsgemäßen Mitteln betragen vorzugsweise 0,05 bis 10 Gew.%, bezogen auf das gesamte Mittel, besonders bevorzugt 0,1 bis 5, und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.%.

Zusätzlich kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn in den erfindungsgemäßen Mitteln Penetrationshilfsstoffe und/ oder Quellmittel (M) enthalten sind. Hierzu sind beispielsweise zu zählen Harnstoff und Harnstoffderivate, Guanidin und dessen Derivate, Arginin und dessen Derivate, Wasserglas, Imidazol und dessen Derivate, Histidin und dessen Derivate, Benzylalkohol, Glycerin, Glykol und Glykolether, Propylenglykol und Propylenglykolether, beispielsweise Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbonate, Diole und Triole, und

insbesondere 1,2-Diole und 1,3-Diole wie beispielsweise 1,2-Propandiol, 1,2-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,2-Dodecandiol, 1,3-Propandiol, 1,6-Hexandiol, 1,5-Pentandiol, 1,4-Butandiol.

Vorteilhaft im Sinne der Erfindung können zusätzlich kurzkettige Carbonsäuren (N) den Wirkstoffkomplex (A) unterstützen. Unter kurzkettigen Carbonsäuren und deren Derivaten im Sinne der Erfindung werden Carbonsäuren verstanden, welche gesättigt oder ungesättigt und/oder geradkettig oder verzweigt oder cyclisch und/oder aromatisch und/oder heterocyclisch sein können und ein Molekulargewicht kleiner 750 aufweisen. Bevorzugt im Sinne der Erfindung können gesättigte oder ungesättigte geradkettige oder verzweigte Carbonsäuren mit einer Kettenlänge von 1 bis zu 16 C-Atomen in der Kette sein, ganz besonders bevorzugt sind solche mit einer Kettenlänge von 1 bis zu 12 C – Atomen in der Kette.

Die kurzkettigen Carbonsäuren im Sinne der Erfindung können ein, zwei, drei oder mehr Carboxygruppen aufweisen. Bevorzugt im Sinne der Erfindung sind Carbonsäuren mit mehreren Carboxygruppen, insbesondere Di- und Tricarbonsäuren. Die Carboxygruppen können ganz oder teilweise als Ester, Säureanhydrid, Lacton, Amid, Imidsäure, Lactam, Lactim, Dicarboximid, Carbohydrazid, Hydrazon, Hydroxam, Hydroxim, Amidin, Amidoxim, Nitril, Phosphon- oder Phosphatester vorliegen. Die erfindungsgemäß verwendeten Carbonsäuren können selbstverständlich entlang der Kohlenstoffkette oder des Ringgerüstes substituiert sein. Zu den Substituenten der erfindungsgemäß verwendeten Carbonsäuren sind beispielsweise zu zählen C1-C8-Alkyl-, C2-C8-Alkenyl-, Aryl-, Aralkyl- und Aralkenyl-, Hydroxymethyl-, C2-C8-Hydroxyalkyl-,C2-C8-Hydroxyalkenyl-, Aminomethyl-, C2-C8-Aminoalkyl-, Cyano-, Formyl-, Oxo-, Thioxo-, Hydroxy-, Mercapto-, Amino-, Carboxy- oder Iminogruppen. Bevorzugte Substituenten sind C1-C8-Alkyl-, Hydroxymethyl-, Hydroxy-, Amino- und Carboxygruppen. Besonders bevorzugt sind Substituenten in - Stellung. Ganz besonders bevorzugte Substituenten sind Hydroxy-, Alkoxy- und Aminogruppen, wobei die Aminofunktion gegebenenfalls durch Alkyl-, Aryl-, Aralkyl- und/oder Alkenylreste weiter substituiert sein kann. Weiterhin sind ebenfalls bevorzugte Carbonsäurederivate die Phosphon- und Phosphatester.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die erfindungsgemäßen Mittel Emulgatoren (F) enthalten. Emulgatoren bewirken an der Phasengrenzfläche die Ausbildung von wasser- bzw. ölstabilen Adsorptionsschichten, welche die dispergierten Tröpfchen gegen Koaleszenz schützen und damit die Emulsion stabilisieren. Emulgatoren sind daher wie Tenside aus einem hydrophoben und einem hydrophilen Molekülteil aufgebaut. Hydrophile Emulgatoren bilden bevorzugt O/W – Emulsionen und hydrophobe Emulgatoren bilden bevorzugt W/O – Emulsionen. Unter einer Emulsion ist eine tröpfchenförmige Verteilung (Dispersion) einer Flüssigkeit in einer anderen Flüssigkeit unter Aufwand von Energie zur Schaffung von stabilisierenden Phasengrenzflächen mittels Tensiden zu verstehen. Die Auswahl dieser emulgierenden Tenside oder Emulgatoren richtet sich dabei nach den zu dispergierenden Stoffen und der jeweiligen äußeren Phase sowie der Feinteiligkeit der Emulsion.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Emulgatoren bevorzugt in Mengen von 0,1 - 25 Gew.-%, insbesondere 0,5 - 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel.
Bevorzugt können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen mindestens einen nichtionogenen Emulgator mit einem HLB-Wert von 8 bis 18 enthalten. Nichtionogene Emulgatoren mit einem HLB-Wert von 10 – 15 können erfindungsgemäß besonders bevorzugt sein.
Als weiterhin vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn zusätzlich zu dem bzw. den Polymer(en) aus der Gruppe der kationischen und/oder amphoteren Polymere weitere Polymere (G) in den erfindungsgemäßen Mitteln enthalten sind. In einer bevorzugten Ausführungsform werden den erfindungsgemäßen Mitteln daher weitere Polymere zugesetzt, wobei sich sowohl anionische als auch nichtionische Polymere als wirksam erwiesen haben.

Bei den anionischen Polymeren (G2) handelt es sich um anionische Polymere, welche Carboxylat- und/oder Sulfonatgruppen aufweisen. Beispiele für anionische Monomere, aus denen derartige Polymere bestehen können, sind Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Maleinsäureanhydrid und 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure. Dabei können die sauren Gruppen ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegen. Bevorzugte Monomere sind 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure und Acrylsäure.
Als ganz besonders wirkungsvoll haben sich anionische Polymere erwiesen, die als alleiniges oder Co-Monomer 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure enthalten, wobei die Sulfonsäuregruppe ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegen kann.
Besonders bevorzugt ist das Homopolymer der 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure, das beispielsweise unter der Bezeichnung Rheothik®11-80 im Handel erhältlich ist.
Innerhalb dieser Ausführungsform kann es bevorzugt sein, Copolymere aus mindestens einem anionischen Monomer und mindestens einem nichtionogenen Monomer einzusetzen. Bezüglich der anionischen Monomere wird auf die oben aufgeführten Substanzen verwiesen. Bevorzugte nichtionogene Monomere sind Acrylamid, Methacrylamid, Acrylsäureester, Methacrylsäureester, Vinylpyrrolidon, Vinylether und Vinylester.
Bevorzugte anionische Copolymere sind Acrylsäure-Acrylamid-Copolymere sowie insbesondere Polyacrylamidcopolymere mit Sulfonsäuregruppen-haltigen Monomeren. Ein besonders bevorzugtes anionisches Copolymer besteht aus 70 bis 55 Mol-% Acrylamid und 30 bis 45 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure, wobei die Sulfonsäuregruppe ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegt. Dieses Copolymer kann auch vernetzt vorliegen, wobei als Vernetzungsagentien bevorzugt polyolefinisch ungesättigte Verbindungen wie Tetraallyloxyethan, Allylsucrose, Allylpentaerythrit und Methylen-bisacrylamid zum Einsatz kommen. Ein solches Polymer ist in dem Handelsprodukt Sepigel®305 der Firma SEPPIC enthalten. Die Verwendung dieses Compounds, das neben der Polymerkomponente eine Kohlenwasserstoffmischung (C_{13}-C_{14}-Isoparaffin) und einen nichtionogenen Emulgator (Laureth-7) enthält, hat sich im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre als besonders vorteilhaft erwiesen.

Auch die unter der Bezeichnung Simulgel®600 als Compound mit Isohexadecan und Polysorbat-80 vertriebenen Natriumacryloyldimethyltaurat-Copolymere haben sich als erfindungsgemäß besonders wirksam erwiesen.

Ebenfalls bevorzugte anionische Homopolymere sind unvernetzte und vernetzte Polyacrylsäuren. Dabei können Allylether von Pentaerythrit, von Sucrose und von Propylen bevorzugte Vernetzungsagentien sein. Solche Verbindungen sind beispielsweise unter dem Warenzeichen Carbopol® im Handel erhältlich.

Copolymere aus Maleinsäureanhydrid und Methylvinylether, insbesondere solche mit Vernetzungen, sind ebenfalls farberhaltende Polymere. Ein mit 1,9-Decadiene vernetztes Maleinsäure-Methylvinylether-Copolymer ist unter der Bezeichnung Stabileze® QM im Handel erhältlich.

Die erfindungsgemäßen Mittel können in einer weiteren Ausführungsform nichtionogene Polymere (G4) enthalten.

Geeignete nichtionogene Polymere sind beispielsweise:

- Vinylpyrrolidon/Vinylester-Copolymere, wie sie beispielsweise unter dem Warenzeichen Luviskol® (BASF) vertrieben werden. Luviskol® VA 64 und Luviskol® VA 73, jeweils Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere, sind ebenfalls bevorzugte nichtionische Polymere.
- Celluloseether, wie Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose, wie sie beispielsweise unter den Warenzeichen Culminal® und Benecel® (AQUALON) und Natrosol®-Typen (Hercules) vertrieben werden.
- Stärke und deren Derivate, insbesondere Stärkeether, beispielsweise Structure® XL (National Starch), eine multifunktionelle, salztolerante Stärke;
- Schellack
- Polyvinylpyrrolidone, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Luviskol® (BASF) vertrieben werden.
- Siloxane. Diese Siloxane können sowohl wasserlöslich als auch wasserunlöslich sein. Geeignet sind sowohl flüchtige als auch nichtflüchtige Siloxane, wobei als nichtflüchtige Siloxane solche Verbindungen verstanden werden, deren Siedepunkt bei Normaldruck oberhalb von 200 °C liegt. Bevorzugte Siloxane sind Polydialkylsiloxane, wie beispielsweise Polydimethylsiloxan, Polyalkylarylsiloxane, wie beispielsweise Polyphenylmethylsiloxan, ethoxylierte Polydialkylsiloxane sowie Polydialkylsiloxane, die Amin- und/oder Hydroxy-Gruppen enthalten.
- Glycosidisch substituierte Silicone.

Es ist erfindungsgemäß auch möglich, daß die Zubereitungen mehrere, insbesondere zwei verschiedene Polymere gleicher Ladung und/oder jeweils ein ionisches und ein amphoteres und/oder nicht ionisches Polymer enthalten.

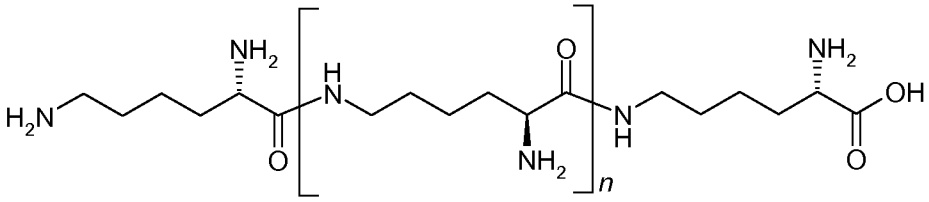
Die weiteren Polymere (G) sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,1 bis 5, insbesondere von 0,1 bis 3 Gew.-%, sind besonders bevorzugt.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Behandlung von

keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, bei dem ein erfindungsgemäßes Haarbehandlungsmittel auf keratinische Fasern aufgebracht und dort entweder bis zur nächsten Haarwäsche belassen (sogenanntes „leave-on"-Produkt) oder nach einer Einwirkzeit von 30 bis 300 Sekunden ausgespült (sogenanntes „rinse-off"-Produkt) wird.

Dieses nicht-therapeutische kosmetische Verfahren führt zu einer Verringerung der Schuppenbildung. In anderen Worten ist ein Verfahren zur Bekämpfung von Kopfhautschuppen, bei dem ein Haarbehandlungsmittel enthaltend - bezogen auf sein Gewicht -

a) 0,0001 bis 5 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,

a) 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin

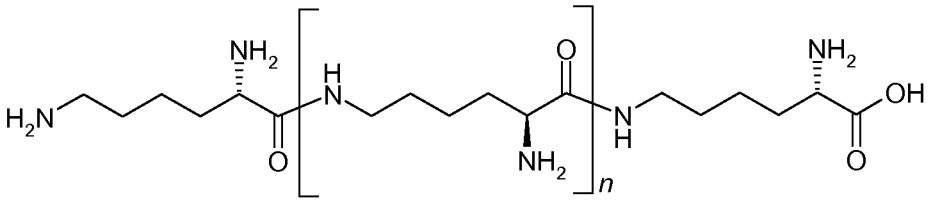
auf das Haar und die Kopfhaut aufgebracht und entweder

- nach einer Einwirkzeit von 5 Sekunden bis 5 Minuten wieder ausgespült oder
- dort bis zur nächsten Haarwäsche belassen

wird, ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Bezüglich bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verfahren gilt mutatis mutandis das zu den erfindungsgemäßen Mitteln Gesagte.

Der Einsatz von Epsilon-Poly-L-Lysinen verstärkt und beschleunigt die Antschuppenwirkung von Pirocton-Olamin. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



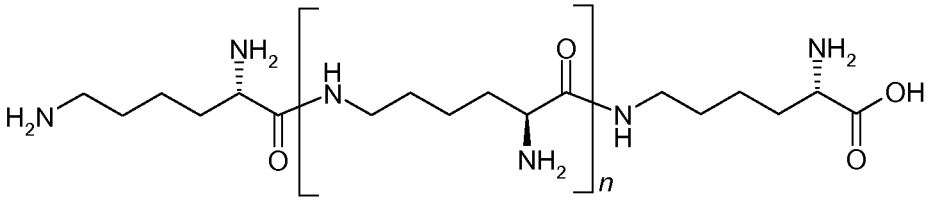
(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,

zur Steigerung der Wirkung von Pirocton-Olamin.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von Mischungen aus

a) Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht, und

a) Pirocton-Olamin

zur Behandlung von Kopfhautschuppen.

Auch bezüglich bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verwendungen gilt mutatis mutandis das zu den erfindungsgemäßen Mitteln Gesagte.

Beispiele:

a. Haartonic:

INCI-Bezeichnung	**%**
Benzophenone-4	0,05
Carbomer	0,20
Alcohol denat.	40,0
Tetrahydroxypropylethylenediamine	0,20
Menthol	0,03
Polylysine	0,02
Piroctone Olamine	1,0
Pantolactone	0,3
Parfum	q.s.
Aqua	ad 100

b. Haarspülung

INCI-Bezeichnung	**%**
Cetearyl Alcohol	6,25
Quaternium-87	0,75
Glycol Distearate	1,00
Shea Butter	1,50
Nephelium Lappaceum Oil	0,50
Behenoyl PG-Trimonium Chloride	1,50
Distearoylethylhydroxyethylmonium Methosulfate	0,75
Polylysine	1,0
Piroctone Olamine	0,2
Lactic Acid	2,5
Panthenol	0,5
Polyquaternium-37, Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate, PPG-1 Trideceth-6	0,40
Glycerin	0,10
Parfum	q.s.
Water	ad 100

c. Haarshampoo

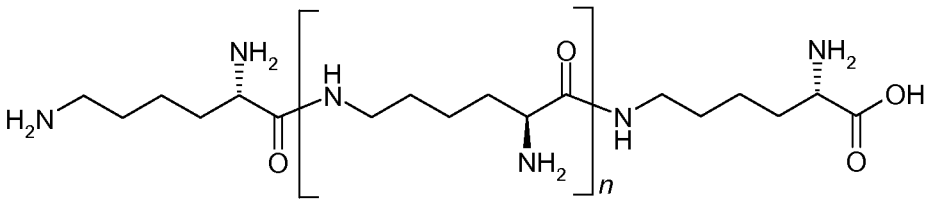
INCI-Bezeichnung	**%**
Sodium Laureth Sulfate	15,0
Cocamidopropyl Betaine	10,0
Coco-Glucoside	4,0
Piroctone Olamine	0,5
Niacinamide	0,3
Polyquaternium-10	0,3
Citric Acid	0,5
Laureth-2	1,2
Sodium Chloride	1,3
Allantoin	3,0
Polylysine	0,7
Parfum	q.s
Water	ad 100

d. Haarshampoo

INCI-Bezeichnung	**%**
Disodium Cocoamphodiacetate	8,0
Cocamidopropyl Betaine	5,0
Coco-Glucoside	4,0
Piroctone Olamine	0,9
Niacinamide	0,3
Citric Acid	0,5
Sodium Chloride	1,3
Pantolactone	1,0
Epsilon-Polylysine	0,1
Sodiumbenzoate	0,5
Salicylsäure	0,5
Water	ad 100

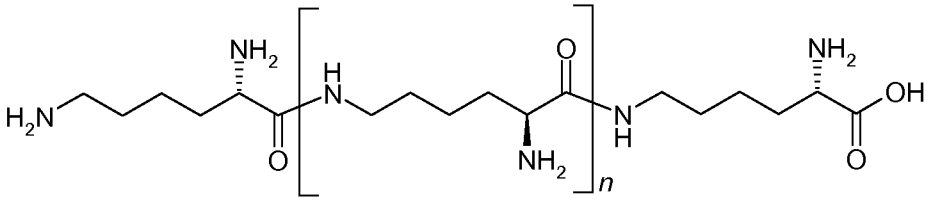
Patentansprüche

1. Haarbehandlungsmittel, enthaltend - bezogen auf sein Gewicht -
   a) 0,0001 bis 5 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

   in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,
   b) 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin.
2. Haarbehandlungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,0005 bis 4, vorzugsweise 0,001 bis 3, weiter bevorzugt 0,005 bis 2 und insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) enthält.
3. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) enthält, in der n für ganze Zahlen von 10 bis 70, vorzugsweise von 15 bis 60, weiter bevorzugt von 20 bis 50 und insbesondere für die Zahlen 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 steht.
4. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,02 bis 7,5, vorzugsweise 0,03 bis 5, weiter bevorzugt 0,04 bis 2,5 und insbesondere 0,05 bis 1 Gew.-% Pirocton-Olamin enthält.
5. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Gesamtmenge von Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I) (Inhaltsstoff a)) und Pirocton-Olamin (Inhaltsstoff b)) von 0,01 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 1,75 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,25 bis 1,5 Gew.-% und insbesondere von 0,5 bis 1,25 Gew.-% enthält.
6. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens einen feuchtigkeitspendenden Aktivstoff aus der Gruppe Pantolacton, Glycerin, Allantoin, Panthenol, Isopentyldiol enthält.
7. Haarbehandlungsmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es den bzw. die feuchtigkeitspendenden Aktivstoff(e) in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,15 bis 7,5 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,2 bis 5 Gew.-% und insbesondere von 0,25 bis 4 Gew.-% enthält.
8. Verfahren zur Bekämpfung von Kopfhautschuppen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haarbehandlungsmittel enthaltend - bezogen auf sein Gewicht -
   a) 0,0001 bis 5 Gew.-% Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,

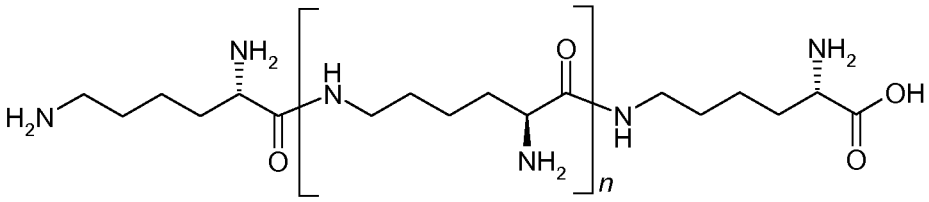
b) 0,01 bis 10 Gew.-% Pirocton-Olamin

auf das Haar und die Kopfhaut aufgebracht und entweder

- nach einer Einwirkzeit von 5 Sekunden bis 5 Minuten wieder ausgespült oder
- dort bis zur nächsten Haarwäsche belassen

wird.

9. Verwendung von Epsilon-Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



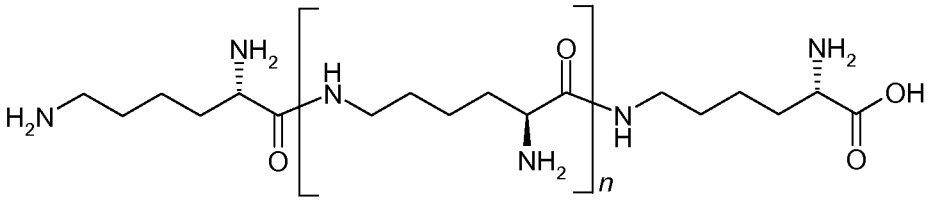
(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht,

zur Steigerung der Wirkung von Pirocton-Olamin.

10. Verwendung von Mischungen aus

a) Poly-L-Lysin der allgemeinen Formel (I)



(I),

in der n für ganze Zahlen zwischen 5 und 100 steht, und

b) Pirocton-Olamin

zur Behandlung von Kopfhautschuppen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/059037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61K8/49 A61K8/64 A61Q5/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61K A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61 243010 A (NONOGAWA SHOJI YK) 29 October 1986 (1986-10-29) abstract	1-10
Y	EP 1 238 645 A2 (WELLA AG [DE]) 11 September 2002 (2002-09-11) cited in the application claims	1-10
Y	WO 2004/024107 A1 (BEIERSDORF AG [DE]; ARGEMBEAUX HORST [DE]; BLUCK MANUELA [DE]) 25 March 2004 (2004-03-25) claims	1-10
Y	FR 2 922 446 A1 (OREAL [FR]) 24 April 2009 (2009-04-24) claims	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 March 2012	16/03/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Pregetter, Magdalena

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/059037

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 61243010 A	29-10-1986	JP 1858283 C	27-07-1994
		JP 5064608 B	16-09-1993
		JP 61243010 A	29-10-1986
EP 1238645 A2	11-09-2002	AT 286710 T	15-01-2005
		DE 10111288 A1	12-09-2002
		EP 1238645 A2	11-09-2002
		ES 2234757 T3	01-07-2005
		US 2002172648 A1	21-11-2002
WO 2004024107 A1	25-03-2004	DE 10240029 A1	11-03-2004
		EP 1536756 A1	08-06-2005
		WO 2004024107 A1	25-03-2004
FR 2922446 A1	24-04-2009	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/059037

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61K8/49 A61K8/64 A61Q5/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61K A61Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	JP 61 243010 A (NONOGAWA SHOJI YK) 29. Oktober 1986 (1986-10-29) Zusammenfassung -----	1-10
Y	EP 1 238 645 A2 (WELLA AG [DE]) 11. September 2002 (2002-09-11) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche -----	1-10
Y	WO 2004/024107 A1 (BEIERSDORF AG [DE]; ARGEMBEAUX HORST [DE]; BLUCK MANUELA [DE]) 25. März 2004 (2004-03-25) Ansprüche -----	1-10
Y	FR 2 922 446 A1 (OREAL [FR]) 24. April 2009 (2009-04-24) Ansprüche -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. März 2012	16/03/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Pregetter, Magdalena

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/059037

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 61243010 A	29-10-1986	JP 1858283 C	27-07-1994
		JP 5064608 B	16-09-1993
		JP 61243010 A	29-10-1986
EP 1238645 A2	11-09-2002	AT 286710 T	15-01-2005
		DE 10111288 A1	12-09-2002
		EP 1238645 A2	11-09-2002
		ES 2234757 T3	01-07-2005
		US 2002172648 A1	21-11-2002
WO 2004024107 A1	25-03-2004	DE 10240029 A1	11-03-2004
		EP 1536756 A1	08-06-2005
		WO 2004024107 A1	25-03-2004
FR 2922446 A1	24-04-2009	KEINE	