

(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  
28. Juni 2012 (28.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/084877 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2011/073311
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
20. Dezember 2011 (20.12.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2010 063 575.8  
20. Dezember 2010 (20.12.2010) 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): **NOLL, Monika** [DE/DE]; Heußweg 3, 22851 Norderstedt (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)



WO 2012/084877 A2

(54) **Title:** USE OF CATIONIC COPOLYMERS FOR IMPROVING THE FASTNESS PROPERTIES OF DYED KERATINIC FIBERS

(54) **Bezeichnung** : VERWENDUNG KATIONISCHER COPOLYMERE ZUR VERBESSERUNG DER ECHTHEITSEIGENSCHAFTEN GEFÄRBTER KERATINISCHER FASERN

(57) **Abstract:** The invention relates to the use of a cationic copolymer X, containing at least two different ethylenically unsaturated polymerizable components A and B, in cosmetic hair treatment agents for improving the fastness properties of dyed and/or blonded keratinic fibers.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft die Verwendung eines kationischen Copolymeren X, enthaltend mindestens zwei unterschiedliche ethylenisch ungesättigte polymerisierbare Komponenten A und B, in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern.

"Verwendung kationischer Copolymere zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter keratinischer Fasern"

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Kosmetik und betrifft die Verwendung eines speziellen kationischen Copolymeren in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern unter Verwendung von Haarbehandlungsmitteln, die ein spezielles kationisches Copolymer enthalten.

Menschliche Haare besitzen neben ihrer eigentlichen physiologischen Aufgabe, wie Wärmeisolierung und Lichtschutz, eine nicht zu unterschätzende psychosoziale Funktion. Sie dienen unter anderem als Mittel der zwischenmenschlichen Kommunikation und stellen ein Zeichen der eigenen Individualität dar.

Veränderungen der Haarfarbe - auch altersbedingte - können zu einer massiven Beeinträchtigung des Selbstbewusstseins der betroffenen Person führen.

Aber auch Modetrends können den Wunsch einer Person nach einer neuen Haarfarbe beeinflussen.

Um (altersbedingte) Veränderungen der Haarfarbe zu bekämpfen bzw. um eine neue Haarfarbe zu erhalten werden menschliche Haare bereits seit langem Färbungen, Tönungen, Bleich- und Blondierprozessen unterzogen.

Problematisch an allen Färbe- und/oder Bleichverfahren ist bislang, dass sie nur über einen bestimmten Zeitraum haltbar sind. Bereits nach wenigen Tagen bis Wochen können einige künstlich erzeugte Haarfarben verblassen und/oder ausbluten, was den Haaren ein unattraktives Aussehen verleiht, und einen erneuten Färbe- und/oder Bleichprozess erforderlich macht.

Häufig wiederholte Färbe- und/oder Bleichprozesse sind zeit- und kostenintensiv und können zu einer übermäßigen Beanspruchung der Haare bis hin zu einer Schädigung der Haarfasern führen. Die Folgen davon sind glanzlose, extrem trockene und spröde Haare. In manchen Fällen kann sogar Haarbruch und/oder Spliss auftreten.

Um diese Nachteile zu beseitigen, wird stetig nach neuen Wirkstoffen und/oder Wirkstoffkombinationen gesucht, die die Echtheitseigenschaften künstlich erzeugter Haarfarben verbessern können.

In EP 1729853 werden kationische Stärkederivate zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern vorgeschlagen.

Aus EP 1591103 geht hervor, dass eine Wirkstoffkombination aus einem Alkylpolyglucosid und einem anionischen Polymer in kosmetischen Reinigungsmitteln den Farbschutz gefärbter Haare unterstützen kann.

EP 1547574 offenbart Haarbehandlungsmittel, die das Ausbluten gefärbter Haare verhindern, und eine Wirkstoffkombination aus einem langkettigen Alkohol, einer quaternären Ammoniumverbindung, einem mehrwertigen Alkohol und einem Dimethylpolysiloxan enthalten.

Diese Mittel können jedoch noch nicht alle Bedürfnisse in ausreichendem Maße erfüllen.

Es besteht deshalb weiterhin der Bedarf nach Wirkstoffen und/oder Wirkstoffkombinationen, die sich problemlos in eine Vielzahl unterschiedlicher Haarbehandlungsmittel einarbeiten lassen.

Die Wirkstoffe und/oder Wirkstoffkombinationen sollten die Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter Haare verbessern.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, Wirkstoffe und/oder Wirkstoffkombinationen zu finden, die sich in reinigende und/oder pflegende Haarbehandlungsmittel einarbeiten lassen, und darin das Ausbluten und/oder Verblassen einer künstlich veränderten Haarfarbe verhindern bzw. verzögern können.

Ein weiteres Ziel der Erfindung bestand darin pflegende Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen für die Verwendung in Haarreinigungs- und/oder Haarkonditioniermitteln zu finden, die gefärbte Haare konditionieren, und sie glänzend und geschmeidig machen.

Insbesondere die Farbbrillanz gefärbter und/oder blondierter Haare sollte verbessert werden.

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung eines kationischen Copolymeren X, das mindestens zwei unterschiedliche ethylenisch ungesättigte polymerisierbare Komponenten A und B enthält, in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern.

Unter „Echtheitseigenschaften“ gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern wird bevorzugt die Stabilität/Resistenz gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern gegenüber (UV)-Licht, Schweiß und/oder Reinigungsmitteln verstanden (Lichtechtheit, Schweißechtheit, Waschechtheit).

Unter keratinischen Fasern werden bevorzugt Pelze, Wolle, Federn und insbesondere menschliche Haare verstanden.

Geeignete kationische Copolymere X enthalten bevorzugt

- als Komponente A Acrylsäure, Methacrylsäure und/oder deren C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylester,
- als Komponente B Styrol und/oder ein Styrolderivat und
- mindestens eine weitere kationisch geladene Komponente C.

Besonders bevorzugte kationische Copolymere X sind zusammengesetzt aus den Monomeren A, B und C, wobei

- A eine C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
- B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
- C ein Monomer mit einer kationisch geladenen Gruppierung ist.

Geeignete Monomere C können bevorzugt ausgewählt sein aus Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylmethacrylatverbindungen, vorzugsweise aus den Halogenid- und/oder Methosulfatsalzen dieser Verbindungen.

Ein besonders geeignetes Monomer C ist Trimethylammoniummethyl-methacrylatchlorid.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist die Verwendung mindestens eines kationischen Copolymeren X in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln, das die Monomere Butylacrylat, Trimethylammoniummethyl-methacrylatchlorid und Styrol enthält.

Vorzugsweise sind die kationischen Copolymere X durch Copolymerisation von Butylacrylat, Ethyltrimoniumchlorid-methacrylat und Styrol erhältlich, und weisen bevorzugt ein mittleres Molekulargewicht (Gewichtsmittel) von 10 bis 250 kDa, mehr bevorzugt von 25 bis 200 kDa, besonders bevorzugt von 50 bis 150 kDa und insbesondere von 80 bis 120 kDa auf.

Solche Polymere sind im Handel unter der INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ erhältlich.

Ein geeignetes Handelsprodukt, das als kationisches Copolymer X in Haarbehandlungsmitteln verwendet werden kann, ist „Polysaf<sup>®</sup> 5600“.

„Polysaf<sup>®</sup> 5600“ wird von der Firma Dow Reichhold Speciality Latex angeboten, und ist eine etwa 40%ige wässrige Suspension des unter der INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten Polymers.

Bevorzugt ist die Verwendung von 0,001 bis 10 Gew.-%, mehr bevorzugt von 0,005 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 5 Gew.-% des kationischen Copolymeren X in kosmetischen

Haarbehandlungsmitteln, wobei sich die Mengenangaben auf das Gesamtgewicht der Haarbehandlungsmittel beziehen.

Geeignete Haarbehandlungsmittel, in die das kationische Copolymer X eingearbeitet werden kann, enthalten bevorzugt einen kosmetischen Träger, der bevorzugt wässrig oder wässrig-alkoholisch ist.

Besonders bevorzugt enthält der kosmetische Träger mindestens 40 Gew.-% Wasser.

Weiterhin kann der kosmetische Träger 0,01 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 45 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 40 Gew.-% mindestens eines Alkohols enthalten, der ausgewählt sein kann aus Ethanol, Ethyldiglykol, 1-Propanol, 2-Propanol, Isopropanol, 1,2-Propylenglycol, Glycerin, 1-Butanol, 2-Butanol, 1,2-Butandiol, 1,3-Butandiol, 1-Pentanol, 2-Pentanol, 1,2-Pentandiol, 1,5-Pentandiol, 1, Hexanol, 2-Hexanol, 1,2-Hexandiol, 1,6-Hexandiol, Sorbitol, Benzylalkohol, Phenoxyethanol oder Mischungen dieser Alkohole.

Bevorzugt sind die wasserlöslichen Alkohole.

Insbesondere bevorzugt sind Ethanol, Ethyldiglykol, 1-Propanol, 2-Propanol, Isopropanol, 1,2-Propylenglycol, Glycerin, Benzylalkohol und/oder Phenoxyethanol sowie Mischungen dieser Alkohole.

Geeignete Haarbehandlungsmittel, in denen das kationische Copolymer X verwendet werden kann, sind beispielsweise Shampoos, Spülungen, Haarkuren, Haartonic, Haarsprays, Schaumaerosole, Haarwax, Haargele, Haarfärbemittel, Blondiermittel und/oder Haarverformungsmittel. Diese Mittel können prinzipiell alle für diese Konfektionierungsformen üblichen Inhaltsstoffe enthalten.

Bevorzugt wird das kationische Copolymer X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die ein Haarreinigungsmittel, ein Haarkonditioniermittel und/oder ein Haartonic sind.

Geeignete Haarreinigungsmittel und/oder Haarkonditioniermittel, in denen das kationische Copolymer X verwendet werden kann, enthalten bevorzugt 0,1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Tensids, das ausgewählt sein kann aus der Gruppe der anionischen, amphoteren/zwitterionischen, nichtionischen und/oder kationischen Tenside.

Haarreinigungsmittel wie Shampoos enthalten bevorzugt eine Mischung aus anionischen und amphoteren/zwitterionischen Tensiden. Zum weiteren Schutz der Haarfarbe ist es von Vorteil, wenn Shampoos zusätzlich nichtionische Tenside und/oder Emulgatoren enthalten.

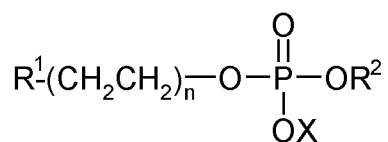
Für bestimmte Anwendungsformen, in denen eine stärkere Haarkonditionierung gewünscht wird, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn Shampoos zusätzlich ein kationisches Tensid enthalten.

Haarkonditioniermittel wie Spülungen und/oder Haarkuren enthalten bevorzugt mindestens 0,1 Gew.-% mindestens eines kationischen Tensids.

Geeignete anionische Tenside können in den das Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln – bezogen auf deren Gesamtgewicht - bevorzugt in Mengen von 0,5 bis 25 Gew.-%, mehr bevorzugt von 1 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt von 2 bis 17,5 Gew.-% und insbesondere von 3 bis 15 Gew.-% enthalten sein.

Zu den geeigneten anionischen Tensiden zählen:

- lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen (Seifen),
- Ethercarbonsäuren der Formel  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$ , in der R eine lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte 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,
- Sulfobernsteinsäuremono- und/oder -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,
- Alpha-Olefin sulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- Alkylsulfat- und/oder Alkylpolyglykoethersulfatsalze der Formel  $R-O(CH_2-CH_2O)_x-OSO_3^- X^+$ , in der R eine bevorzugt lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen,  $x = 0$  oder 1 bis 12 und X ein Alkali- oder Ammoniumion ist,
- Sulfonate ungesättigter Fettsäuren mit 8 bis 24 C-Atomen und 1 bis 6 Doppelbindungen,
- Ester der Weinsäure und Zitronensäure mit Alkoholen, die Anlagerungsprodukte von etwa 2-15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen darstellen,
- Alkyl- und/oder Alkenyletherphosphate der Formel,



in der  $R^1$  bevorzugt für einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 8 bis 30 Kohlenstoffatomen,  $R^2$  für Wasserstoff, einen Rest  $(CH_2CH_2O)_nR^1$  oder X, n für Zahlen von 0 bis 10 und X für Wasserstoff, ein Alkali- oder Erdalkalimetall oder  $NR^3R^4R^5R^6$ , mit  $R^3$  bis  $R^6$  unabhängig voneinander stehend für einen  $C_1$  bis  $C_4$  - Kohlenwasserstoffrest, steht.

Bevorzugte anionische Tenside sind Ethercarbonsäuren der zuvor genannten Formel, Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe, Sulfobernsteinsäuremono- und/oder -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen, Alpha-

Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen und/oder Alkylsulfat- und/oder Alkylpolyglykoethersulfatsalze der zuvor genannten Formel.

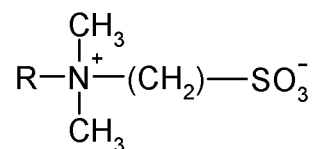
Besonders bevorzugte anionische Tenside sind geradkettige oder verzweigte Alkylethersulfate, die einen Alkylrest mit 8 bis 18 und insbesondere mit 10 bis 16 C-Atomen sowie 1 bis 6 und insbesondere 2 bis 4 Ethylenoxideinheiten enthalten.

Weiterhin besonders bevorzugte anionische Tenside sind geradkettige oder verzweigte Alkylsulfonate, die einen Alkylrest mit 8 bis 18 und insbesondere mit 10 bis 16 C-Atomen enthalten. Insbesondere bevorzugt sind die Natrium-, Magnesium und/oder Triethanolaminsalze linearer oder verzweigter Lauryl-, Tridecyl- und/oder Myristylsulfate, die einen Ethoxylierungsgrad von 2 bis 4 aufweisen.

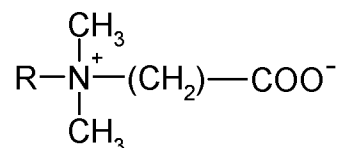
Geeignete amphotere/zwitterionische Tenside können in den das Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln – bezogen auf deren Gesamtgewicht - bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 20 Gew.-%, mehr bevorzugt von 0,25 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,5 bis 12,5 Gew.-% und insbesondere von 1 bis 10 Gew.-% enthalten sein.

Geeignete amphotere/zwitterionische Tenside können ausgewählt sein aus Verbindungen der folgenden Formeln (i) bis (v), in denen der Rest R jeweils für einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- bzw. mehrfach ungesättigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 8 bis 24 Kohlenstoffatomen steht,

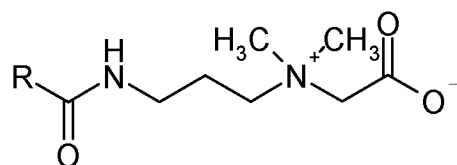
(i)



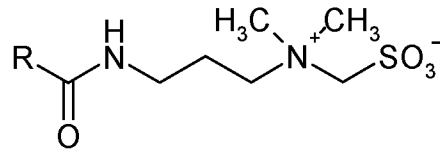
(ii)



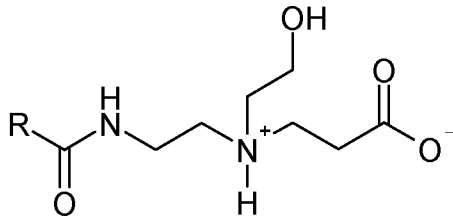
(iii)



(iv)



(v)



Besonders geeignete amphotere/zwitterionische Tenside sind Alkylamidoalkylbetaine und/oder Alkylampho(di)acetate der zuvor genannten Formeln (i) bis (v).

Zu den insbesondere geeigneten amphoteren/zwitterionischen Tensiden zählen die unter der INCI-Bezeichnung bekannten Tenside Cocamidopropylbetain und Disodium Cocoamphodiacetate.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das kationische Copolymer X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, welche als Haarreinigungsmittel konfektioniert werden, und anionische und amphotere Tenside aus den zuvor genannten Gruppen enthalten.

Besonders milde Zubereitungen können erhalten werden, wenn die Reinigungszusammensetzungen mindestens ein anionisches Tensid und mindestens ein amphoterer/zwitterionisches Tensid aus den zuvor genannten Gruppen in einem Verhältnis von 5 : 1 bis 1 : 3, bevorzugt von 4 : 1 bis 1 : 2 und insbesondere von 3 : 1 bis 1 : 1 enthalten.

Geeignete kationische Tenside sind beispielsweise quartäre Ammoniumverbindungen, Esterquats und/oder Amidoamine.

Bevorzugte quaternäre Ammoniumverbindungen sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z. B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid, sowie die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27, Quaternium-83 und Quaternium-87 bekannten Imidazolium-Verbindungen. Die Alkylketten der oben genannten Tenside weisen bevorzugt 10 bis 18 Kohlenstoffatome auf.

Bei Esterquats handelt es sich um bekannte Stoffe, die sowohl mindestens eine Esterfunktion als auch mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe als Strukturelement enthalten. Bevorzugte

Esterquats sind quaternierte Estersalze von Fettsäuren mit Triethanolamin, quaternierte Estersalze von Fettsäuren mit Diethanolalkylaminen und quaternierten Estersalzen von Fettsäuren mit 1,2-Dihydroxypropyldialkylaminen. Solche Produkte werden beispielsweise unter den Warenzeichen Stepantex<sup>®</sup>, Dehyquart<sup>®</sup>, Armocare<sup>®</sup> und Quartamin<sup>®</sup> vertrieben.

Die Alkylamidoamine werden üblicherweise durch Amidierung natürlicher oder synthetischer Fettsäuren und Fettsäureschnitte mit Dialkylaminoaminen hergestellt. Eine besonders geeignete Verbindung aus dieser Substanzgruppe stellt das unter der Bezeichnung Tegoamid<sup>®</sup> S 18 im Handel erhältliche Stearamidopropyldimethylamin dar.

Die kationischen Tenside können in den das Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln – bezogen auf deren Gesamtgewicht – bevorzugt in einer Menge von 0,05 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, eingesetzt werden. Mengen von 0,1 bis 15 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

Geeignete nichtionische Tenside und/oder nichtionische Emulgatoren können in den das Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln – bezogen auf deren Gesamtgewicht – bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-% und insbesondere 1 bis 15 Gew.-% enthalten sein.

Zu den geeigneten nichtionischen Tensiden/Emulgatoren zählen beispielsweise

- C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin,
- Aminoxide,
- Anlagerungsprodukte von 2 bis 50 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare und verzweigte Fettalkohole mit 8 bis 30 C-Atomen, an Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- Sorbitanfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester wie beispielsweise Polysorbate,
- Zuckerfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Zuckerfettsäureester,
- Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Fettsäurealkanolamide und Fettamine und/oder
- Alkylpolyglucoside.

Für den Fall, dass ein nichtionisches Tensid in den Haarbehandlungsmitteln eingesetzt wird, sind Alkyloligoglucoside, insbesondere Alkyloligoglucoside auf der Basis von gehärtetem C<sub>12/14</sub>-Kokosalkohol mit einem DP von 1-3, wie sie beispielsweise unter der INCI-Bezeichnung „Coco-Glucoside“ im Handel erhältlich sind, bevorzugt.

Weiterhin bevorzugte nichtionische Tenside sind die C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin. Besonders bevorzugt sind die C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 10 Mol Ethylenoxid an Glycerin. Insbesondere bevorzugt ist das unter der INCI-Bezeichnung bekannte PEG-7 Glyceryl Cocoate.

In einer ersten besonders bevorzugten Ausführungsform werden die kationischen Copolymere X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die als Haarreinigungsmittel konfektioniert werden und – bezogen auf ihr Gesamtgewicht – bevorzugt

- a) 0,5 bis 25 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids,
- b) 0,1 bis 20 Gew.-% mindestens eines amphoteren/zwitterionischen Tensids und
- c) 0,001 bis 10 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C ein Monomer mit einer kationisch geladenen Gruppierung ist.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es mehr bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 1 bis 20 Gew.-% Ethercarbonsäuren, Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe, Sulfobernsteinsäuremono- und/oder -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen, Alpha-Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen und/oder Alkylsulfat- und/oder Alkylpolyglykoethersulfatsalze,
- b) 0,25 bis 15 Gew.-% Alkylamidoalkylbetaine und/oder Alkylampho(di)acetate und
- c) 0,005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylmethacrylatverbindung, vorzugsweise ein Halogenid- und/oder Methosulfatsalz dieser Verbindungen ist.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 2 bis 17,5 Gew.-% Alkylethersulfate, die einen Alkylrest mit 8 bis 18 und insbesondere mit 10 bis 16 C-Atomen sowie 1 bis 6 und insbesondere 2 bis 4 Ethylenoxideinheiten aufweisen und/oder geradkettige oder verzweigte Alkylsulfonate, die einen Alkylrest mit 8 bis 18 und insbesondere mit 10 bis 16 C-Atomen aufweisen,
- b) 0,5 bis 12,5 Gew.-% Alkylamidoalkylbetaine und/oder Alkylampho(di)acetate und

- c) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das die Monomere Butylacrylat, Trimethylammoniummethyl-methacrylatchlorid und Styrol enthält.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 3 bis 15 Gew.-% Natrium-, Magnesium und/oder Triethanolaminsalze linearer oder verzweigter Lauryl-, Tridecyl- und/oder Myristylsulfate, die einen Ethoxylierungsgrad von 2 bis 4 aufweisen,
- b) 1 bis 10 Gew.-% mindestens eines der unter der INCI-Bezeichnung bekannten Tenside Cocamidopropylbetain und Disodium Cocoamphodiacetate und
- c) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines unter INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten kationischen Copolymeren X enthalten.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es weiterhin besonders bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 0,5 bis 25 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids,
- b) 0,1 bis 20 Gew.-% mindestens eines amphoteren/zwitterionischen Tensids,
- c) 0,1 bis 30 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids und
- d) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das die Monomere Butylacrylat, Trimethylammoniummethyl-methacrylatchlorid und Styrol enthält.

In einer zweiten besonders bevorzugten Ausführungsform werden die kationischen Copolymere X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die als Haarspülung oder Haarkur konfektioniert werden und – bezogen auf ihr Gesamtgewicht – bevorzugt

- a) 0,05 bis 20 Gew.-% quartäre Ammoniumverbindungen, Esterquats und/oder Amidoamine und
- b) 0,005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
- A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylmethacrylatverbindung, vorzugsweise ein Halogenid- und/oder Methosulfatsalz dieser Verbindungen ist.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn die Haarspülung oder die Haarkur (bezogen auf ihr Gesamtgewicht):

- a) 0,1 bis 15 Gew.-% Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetylmethylammoniumchlorid, Stearamidopropylmethylamin,

Behenoyl PG-Trimoniumchlorid und/oder die unter den INCI-Bezeichnungen bekannten Tenside Quaternium-27, Quaternium-83 und Quaternium-87 und

- b) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines unter INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten kationischen Copolymers X enthält.

In einer dritten besonders bevorzugten Ausführungsform werden die kationischen Copolymere X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die als Haartonic konfektioniert werden und – bezogen auf ihr Gesamtgewicht – bevorzugt

- a) 0,1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Alkohols, ausgewählt aus Ethanol, Ethyldiglykol, 1-Propanol, 2-Propanol, Isopropanol, 1,2-Propylenglycol, Glycerin, Benzylalkohol und/oder Phenoxyethanol und
- b) 0,005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X enthalten, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
- A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylmethacrylatverbindung, vorzugsweise ein Halogenid- und/oder Methosulfatsalz dieser Verbindungen ist.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn das Haartonic (bezogen auf sein Gesamtgewicht):

- a) 0,1 bis 40 Gew.-% Ethanol und
- b) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines unter INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten kationischen Copolymers X enthält.

Es wurde gefunden, dass die kosmetische Wirkung der kationischen Copolymere X in den Haarbehandlungsmitteln, in denen sie verwendet werden können, signifikant gesteigert werden kann, wenn die jeweiligen Haarbehandlungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht - bevorzugt 0,01 bis 10 Gew.-%, mehr bevorzugt 0,05 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-% mindestens eines weiteren – vom kationischen Copolymeren X verschiedenen - kationischen Polymeren enthalten.

Insbesondere wurde gefunden, dass einige kationische Polymere die Abscheidung des kationischen Copolymeren X auf den Haaren begünstigen können.

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise:

- quaternisierte Cellulose-Derivate, wie sie unter den Bezeichnungen Celquat<sup>®</sup> und Polymer JR<sup>®</sup> im Handel erhältlich sind,

- hydrophob modifizierte Cellulosederivate, beispielsweise die unter dem Handelsnamen SoftCat<sup>®</sup> vertriebenen kationischen Polymere,
  - kationische Alkylpolyglycoside,
  - kationisierter Honig, beispielsweise das Handelsprodukt Honeyquat<sup>®</sup> 50,
  - kationische Guar-Derivate, wie insbesondere die unter den Handelsnamen Cosmedia<sup>®</sup> Guar und Jaguar<sup>®</sup> vertriebenen Produkte,
  - polymere Dimethyldiallylammoniumsalze und deren Copolymere mit Estern und Amiden von Acrylsäure und Methacrylsäure. Die unter den Bezeichnungen Merquat<sup>®</sup>100 (Poly(dimethyldiallylammoniumchlorid)) und Merquat<sup>®</sup>550 (Dimethyldiallylammoniumchlorid-Acrylamid-Copolymer) im Handel erhältlichen Produkte sind Beispiele für solche kationischen Polymere,
  - Copolymere des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats und -methacrylats, wie beispielsweise mit Diethylsulfat quaternierte Vinylpyrrolidon-Dimethylaminoethylmethacrylat-Copolymere. Solche Verbindungen sind unter den Bezeichnungen Gafquat<sup>®</sup>734 und Gafquat<sup>®</sup>755 im Handel erhältlich,
  - Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymere, wie sie unter den Bezeichnungen Luviquat<sup>®</sup> FC 370, FC 550, FC 905 und HM 552 angeboten werden,
  - quaternierter Polyvinylalkohol,
- sowie die unter den Bezeichnungen
- Polyquaternium 2, Polyquaternium 17, Polyquaternium 18, Polyquaternium-24, Polyquaternium 27, Polyquaternium-32, Polyquaternium-37, Polyquaternium 74 und Polyquaternium 89 bekannten Polymere.

Weitere geeignete kationischen Polymere sind die sogenannten „temporär kationischen“ Polymere. Diese Polymere enthalten üblicherweise eine Aminogruppe, die bei bestimmten pH-Werten als quartäre Ammoniumgruppe und somit kationisch vorliegt. Bevorzugt sind beispielsweise Chitosan und dessen Derivate, wie sie beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen Hydagen<sup>®</sup> CMF, Hydagen<sup>®</sup> HCMF, Kytamer<sup>®</sup> PC und Chitolam<sup>®</sup> NB/101 im Handel frei verfügbar sind. Chitosane sind deacetylierte Chitine, die in unterschiedlichen Deacetylierungsgraden und unterschiedlichen Abbaugraden (Molekulargewichten) im Handel erhältlich sind.

Besonders bevorzugte kationische Polymere, die in den das kationischen Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln eingesetzt werden können, sind quaternisierte Cellulosepolymere, kationische Guarderivate und/oder kationische Polymere auf Acrylsäure(derivat)basis, die insbesondere ausgewählt sind aus den unter den INCI-Bezeichnungen bekannten Polymeren Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-10, Polyquaternium-37 und/oder Polyquaternium-67.

In einer vierten besonders bevorzugten Ausführungsform werden die kationischen Copolymere X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die als Haarreinigungsmittel konfektioniert werden und – bezogen auf ihr Gesamtgewicht – bevorzugt

- a) 0,5 bis 25 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids,
- b) 0,1 bis 20 Gew.-% mindestens eines amphoteren/zwitterionischen Tensids,
- c) 0,001 bis 10 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C ein Monomer mit einer kationisch geladenen Gruppierung ist, und
- d) 0,01 bis 10 Gew.-% mindestens eines weiteren kationischen Polymeren enthalten, das sich vom kationischen Copolymer X unterscheidet.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es mehr bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 1 bis 20 Gew.-% Ethercarbonsäuren, Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe, Sulfobernsteinsäuremono- und/oder -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen, Alpha-Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen und/oder Alkylsulfat- und/oder Alkylpolyglykoethersulfatsalze,
- b) 0,25 bis 15 Gew.-% Alkylamidoalkylbetaine und/oder Alkylampho(di)acetate,
- c) 0,005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylmethacrylatverbindung, vorzugsweise ein Halogenid- und/oder Methosulfatsalz dieser Verbindungen ist, und
- d) 0,05 bis 7,5 Gew.-% quaternisierte Cellulosepolymere, kationische Guarderivate und/oder kationische Polymere auf Acrylsäure(derivat)basis enthalten.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht –

- a) 3 bis 15 Gew.-% Natrium-, Magnesium und/oder Triethanolaminsalze linearer oder verzweigter Lauryl-, Tridecyl- und/oder Myristylsulfate, die einen Ethoxylierungsgrad von 2 bis 4 aufweisen,
- b) 1 bis 10 Gew.-% mindestens eines der unter der INCI-Bezeichnung bekannten Tenside Cocamidopropylbetain und Disodium Cocoamphodiacetate,

- c) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines unter INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten kationischen Copolymers X und
- d) 0,1 bis 5 Gew.-% mindestens eines der unter den INCI-Bezeichnungen bekannten Polymere Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-10, Polyquaternium-37 und/oder Polyquaternium-67 enthalten.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es weiterhin besonders bevorzugt, wenn die Haarreinigungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht -

- a) 0,5 bis 25 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids,
- b) 0,1 bis 20 Gew.-% mindestens eines amphoteren/zwitterionischen Tensids,
- c) 0,1 bis 30 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids,
- d) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X, das die Monomere Butylacrylat, Trimethylammoniummethyl-methacrylchlorid und Styrol enthält, und
- e) 0,01 bis 10 Gew.-% mindestens eines kationischen Polymeren enthalten, das sich vom kationischen Copolymer X unterscheidet.

In einer fünften besonders bevorzugten Ausführungsform werden die kationischen Copolymere X in Haarbehandlungsmitteln verwendet, die als Haarspülung oder Haarkur konfektioniert werden und – bezogen auf ihr Gesamtgewicht – bevorzugt

- a) 0,05 bis 20 Gew.-% quartäre Ammoniumverbindungen, Esterquats und/oder Amidoamine,
- b) 0,005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines kationischen Copolymeren X, das zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylmethacrylatverbindung, vorzugsweise ein Halogenid- und/oder Methosulfatsalz dieser Verbindungen ist, und
- c) 0,01 bis 10 Gew.-% mindestens eines kationischen Polymeren enthalten, das sich vom kationischen Copolymer X unterscheidet.

Innerhalb dieser Ausführungsform ist es besonders bevorzugt, wenn die Haarspülung oder die Haarkur (bezogen auf ihr Gesamtgewicht):

- a) 0,1 bis 15 Gew.-% Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid, Stearamidopropyldimethylamin, Behenoyl PG-Trimoniumchlorid und/oder die unter den INCI-Bezeichnungen bekannten Tenside Quaternium-27, Quaternium-83 und Quaternium-87,

- b) 0,01 bis 5 Gew.-% mindestens eines unter INCI-Bezeichnung „Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer“ bekannten kationischen Copolymers X und
- c) 0,1 bis 5 Gew.-% mindestens eines der unter den INCI-Bezeichnungen bekannten Polymere Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-10, Polyquaternium-37 und/oder Polyquaternium-67 enthält.

Es wurde gefunden, dass die kosmetische Wirkung der kationischen Copolymere X in den Haarbehandlungsmitteln, in denen sie verwendet werden können, signifikant gesteigert werden kann, wenn die jeweiligen Haarbehandlungsmittel – bezogen auf ihr Gesamtgewicht - bevorzugt 0,01 bis 20 Gew.-%, mehr bevorzugt 0,05 bis 15 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-% mindestens einer Öl-, Fett- und/oder Wachskomponente enthalten.

Insbesondere wurde gefunden, dass die zusätzliche Verwendung einiger Öl-, Fett- und/oder Wachskomponenten in den jeweiligen Haarbehandlungsmitteln die Farbbrillanz gefärbter Haare weiter verstärken kann.

Geeignete Öl- und/oder Fettkomponenten können bevorzugt ausgewählt sein aus mineralischen, natürlichen und synthetischen Ölkomponenten und/oder Fettstoffen.

Als natürliche (pflanzliche) Öle werden üblicherweise Triglyceride und Mischungen von Triglyceriden eingesetzt. Bevorzugte natürliche Öle sind Kokosnussöl, (süßes) Mandelöl, Walnussöl, Pfirsichkernöl, Aprikosenkernöl, Avocadoöl, Teebaumöl (Tea Tree Oil), Sojaöl, Sesamöl, Sonnenblumenöl, Tsubakiöl, Nachtkerzenöl, Reiskleieöl, Palmkernöl, Mangokernöl, Wiesenschaumkrautöl, Distelöl, Macadamianussöl, Traubenkernöl, Amaranthsamenöl, Arganöl, Bambusöl, Olivenöl, Weizenkeimöl, Kürbiskernöl, Malvenöl, Haselnussöl, Safloröl, Canolaöl, Sasanquaöl, Jojobaöl, Rambutanöl, Kakaoabutter und Shea-Butter.

Als mineralische Öle kommen insbesondere Mineralöle, Paraffin- und Isoparaffinöle sowie synthetische Kohlenwasserstoffe zum Einsatz. Ein Beispiel für einen einsetzbaren Kohlenwasserstoff ist beispielsweise das als Handelsprodukt erhältliche 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan (Cetiol® S).

Als synthetische Öle kommen Silikonverbindungen in Betracht.

Silikone bewirken auf dem Haar ausgezeichnete konditionierende Eigenschaften. Insbesondere bewirken sie eine bessere Kämmbarkeit der Haare in nassem und trockenem Zustand und wirken sich in vielen Fällen positiv auf den Haargriff und die Weichheit der Haare aus.

Es ist daher erstrebenswert, in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln Silikone einzusetzen. Geeignete Silikone können ausgewählt sein unter:

- (i) Polyalkylsiloxanen, Polyarylsiloxanen, Polyalkylarylsiloxanen, die flüchtig oder nicht flüchtig, geradkettig, verzweigt oder cyclisch, vernetzt oder nicht vernetzt sind;
- (ii) Polysiloxanen, die in ihrer allgemeinen Struktur eine oder mehrere organofunktionelle Gruppen enthalten, die ausgewählt sind unter:
  - a) substituierten oder unsubstituierten aminierten Gruppen;
  - b) (per)fluorierten Gruppen;
  - c) Thiolgruppen;
  - d) Carboxylatgruppen;
  - e) hydroxylierten Gruppen;
  - f) alkoxylierten Gruppen;
  - g) Acyloxyalkylgruppen;
  - h) amphoteren Gruppen;
  - i) Bisulfitgruppen;
  - j) Hydroxyacylaminogruppen;
  - k) Carboxygruppen;
  - l) Sulfonsäuregruppen; und
  - m) Sulfat- oder Thiosulfatgruppen;
- (iii) linearen Polysiloxan(A)- Polyoxyalkylen(B)- Blockcopolymeren vom Typ (A-B)<sub>n</sub> mit n > 3;
- (iv) gepfropften Siliconpolymeren mit nicht siliconhaltigem, organischen Grundgerüst, die aus einer organischen Hauptkette bestehen, welche aus organischen Monomeren gebildet wird, die kein Silicon enthalten, auf die in der Kette sowie gegebenenfalls an mindestens einem Kettenende mindestens ein Polysiloxanmakromer gepfropft wurde;
- (v) gepfropften Siliconpolymeren mit Polysiloxan- Grundgerüst, auf das nicht siliconhaltige, organische Monomere gepfropft wurden, die eine Polysiloxan-Hauptkette aufweisen, auf die in der Kette sowie gegebenenfalls an mindestens einem ihrer Enden mindestens ein organisches Makromer gepfropft wurde, das kein Silicon enthält;
- (vi) oder deren Gemischen.

Als Ölkomponente kann weiterhin ein Dialkylether dienen.

Einsetzbare Dialkylether sind insbesondere Di-n-alkylether mit insgesamt zwischen 12 bis 36 C-Atomen, insbesondere 12 bis 24 C-Atomen, wie beispielsweise Di-n-octylether, Di-n-decylether, Di-n-nonylether, Di-n-undecylether, Di-n-dodecylether, n-Hexyl-n-octylether, n-Octyl-n-decylether, n-Decyl-n-undecylether, n-Undecyl-n-dodecylether und n-Hexyl-n-undecylether sowie Di-tert.-butylether, Di-iso-pentylether, Di-3-ethyldecylether, tert.-Butyl-n-octylether, iso-Pentyl-n-octylether und 2-Methylpentyl-n-octylether.

Besonders bevorzugt ist der Di-n-octylether, der im Handel unter der Bezeichnung Cetiol® OE erhältlich ist.

Unter Fettstoffen sind zu verstehen Fettsäuren, Fettalkohole sowie natürliche und synthetische Wachse, welche sowohl in fester Form als auch flüssig in wässriger Dispersion vorliegen können.

Als Fettsäuren können eingesetzt werden lineare und/oder verzweigte, gesättigte und/oder ungesättigte Fettsäuren mit 6 – 30 Kohlenstoffatomen. Bevorzugt sind Fettsäuren mit 10 – 22 Kohlenstoffatomen. Hierunter wären beispielsweise zu nennen die Isostearinsäuren, wie die Handelsprodukte Emersol<sup>®</sup> 871 und Emersol<sup>®</sup> 875, und Isopalmitinsäuren wie das Handelsprodukt Edenor<sup>®</sup> IP 95, sowie alle weiteren unter den Handelsbezeichnungen Edenor<sup>®</sup> (Cognis) vertriebenen Fettsäuren. Weitere typische Beispiele für solche Fettsäuren sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmitoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen.

Besonders bevorzugt sind üblicherweise die Fettsäureschnitte, welche aus Cocosöl oder Palmöl erhältlich sind; insbesondere bevorzugt ist in der Regel der Einsatz von Stearinsäure.

Als Fettalkohole können eingesetzt werden gesättigte, ein- oder mehrfach ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte Fettalkohole mit C<sub>6</sub> – C<sub>30</sub>, bevorzugt C<sub>10</sub> – C<sub>22</sub> und ganz besonders bevorzugt C<sub>12</sub> – C<sub>22</sub> Kohlenstoffatomen. Einsetzbar sind beispielsweise Decanol, Octanol, Octenol, Dodecanol, Decenol, Octadienol, Dodecadienol, Decadienol, Oleylalkohol, Erucaalkohol, Ricinolalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Cetylalkohol, Laurylalkohol, Myristylalkohol, Arachidylalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol, Linoleylalkohol, Linolenylalkohol und Behenylalkohol, sowie deren Guerbetalkohole, wobei diese Aufzählung beispielhaften und nicht limitierenden Charakter haben soll. Die Fettalkohole stammen jedoch von bevorzugt natürlichen Fettsäuren ab, wobei üblicherweise von einer Gewinnung aus den Estern der Fettsäuren durch Reduktion ausgegangen werden kann. Erfindungsgemäß einsetzbar sind ebenfalls solche Fettalkoholschnitte, die durch Reduktion natürlich vorkommender Triglyceride wie Rindertalg, Palmöl, Erdnußöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl und Leinöl oder aus deren Umesterungsprodukten mit entsprechenden Alkoholen entstehenden Fettsäureestern erzeugt werden, und somit ein Gemisch von unterschiedlichen Fettalkoholen darstellen. Solche Substanzen sind beispielsweise unter den Bezeichnungen Stenol<sup>®</sup>, z.B. Stenol<sup>®</sup> 1618 oder Lanette<sup>®</sup>, z.B. Lanette<sup>®</sup> O oder Lorol<sup>®</sup>, z.B. Lorol<sup>®</sup> C8, Lorol<sup>®</sup> C14, Lorol<sup>®</sup> C18, Lorol<sup>®</sup> C8-18, HD-Ocenol<sup>®</sup>, Crodacol<sup>®</sup>, z.B. Crodacol<sup>®</sup> CS, Novol<sup>®</sup>, Eutanol<sup>®</sup> G, Guerbitol<sup>®</sup> 16, Guerbitol<sup>®</sup> 18, Guerbitol<sup>®</sup> 20, Isofol<sup>®</sup> 12, Isofol<sup>®</sup> 16, Isofol<sup>®</sup> 24, Isofol<sup>®</sup> 36, Isocarb<sup>®</sup> 12, Isocarb<sup>®</sup> 16 oder Isocarb<sup>®</sup> 24 käuflich zu erwerben. Selbstverständlich können erfindungsgemäß auch Wollwachsalkohole, wie sie beispielsweise unter den Bezeichnungen Corona<sup>®</sup>, White Swan<sup>®</sup>, Coronet<sup>®</sup> oder Fluilan<sup>®</sup> käuflich zu erwerben sind, eingesetzt werden.

Als natürliche oder synthetische Wachse können eingesetzt werden feste Paraffine oder Isoparaffine, Carnaubawachse, Bienenwachse, Candelillawachse, Ozokerite, Ceresin, Walrat, Sonnenblumenwachs, Fruchtwachse wie beispielsweise Apfelwachs oder Citruswachs, Microwachse aus PE- oder PP. Derartige Wachse sind beispielsweise erhältlich über die Fa. Kahl & Co., Trittau.

Weitere Fettstoffe sind beispielsweise

- Esteröle. Unter Esterölen sind zu verstehen die Ester von  $C_6 - C_{30}$  - Fettsäuren mit  $C_2 - C_{30}$  - Fettalkoholen. Bevorzugt sind die Monoester der Fettsäuren mit Alkoholen mit 2 bis 24 C-Atomen. Beispiele für eingesetzte Fettsäurenanteile in den Estern sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmitoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselininsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen.  
Beispiele für die Fettalkoholanteile in den Esterölen sind Isopropylalkohol, Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt sind Isopropylmyristat (Rilanit<sup>®</sup> IPM), Isononansäure-C16-18-alkylester (Cetiol<sup>®</sup> SN), 2-Ethylhexylpalmitat (Cegesoft<sup>®</sup> 24), Stearinsäure-2-ethylhexylester (Cetiol<sup>®</sup> 868), Cetyloleat, Glycerintricaprylat, Kokosfettalkoholcaprinat/-caprylat (Cetiol<sup>®</sup> LC), n-Butylstearat, Oleylerucat (Cetiol<sup>®</sup> J 600), Isopropylpalmitat (Rilanit<sup>®</sup> IPP), Oleyl Oleate (Cetiol<sup>®</sup>), Laurinsäurehexylester (Cetiol<sup>®</sup> A), Di-n-butyladipat (Cetiol<sup>®</sup> B), Myristylmyristat (Cetiol<sup>®</sup> MM), Cetearyl Isononanoate (Cetiol<sup>®</sup> SN), Ölsäuredecylester (Cetiol<sup>®</sup> V).
- Dicarbonsäureester wie Di-n-butyladipat, Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Di-(2-ethylhexyl)-succinat und Di-isotridecylacelaat sowie Diolester wie Ethylenglykol-dioleat, Ethylenglykol-diisotridecanoat, Propylenglykol-di(2-ethylhexanoat), Propylenglykol-di-isostearat, Propylenglykol-di-pelargonat, Butandiol-di-isostearat, Neopentylglykoldicaprylat,
- symmetrische, unsymmetrische oder cyclische Ester der Kohlensäure mit Fettalkoholen,
- Glycerincarbonat oder Dicaprylylcarbonat (Cetiol<sup>®</sup> CC),
- ethoxylierte oder nicht ethoxylierte Mono-, Di- und Trifettsäureester von gesättigten und/oder ungesättigten linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit Glycerin, wie beispielsweise Monomuls<sup>®</sup> 90-O18, Monomuls<sup>®</sup> 90-L12, Cetiol<sup>®</sup> HE oder Cutina<sup>®</sup> MD.

Neben den zuvor genannten Wirkstoffen können die Haarbehandlungsmittel, in denen das kationische Copolymer X verwendet werden kann, noch eine Reihe weiterer Wirkstoffe enthalten, die ihnen vorteilhafte Eigenschaften verleihen.

Zu den bevorzugten fakultativen Wirkstoffen zählen beispielsweise:

- Vitamine, Vitaminderivate und/oder Vitaminvorstufen, die in den jeweiligen Haarbehandlungsmitteln (bezogen auf ihr Gesamtgewicht) bevorzugt in einer Menge von 0,001 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 5 Gew.-% eingesetzt werden können,
- Antischuppenwirkstoffe, die in den jeweiligen Haarbehandlungsmitteln (bezogen auf ihr Gesamtgewicht) bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, mehr bevorzugt von 0,025 bis 7,5 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,05 bis 5 Gew.-% und insbesondere von 0,075 bis 3 Gew.-% eingesetzt werden können, und
- Proteinhydrolysate, die in den jeweiligen Haarbehandlungsmitteln (bezogen auf ihr Gesamtgewicht) bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, mehr bevorzugt von 0,025 bis 7,5 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,05 bis 5 Gew.-% und insbesondere von 0,075 bis 3 Gew.-% eingesetzt werden können.

Unter geeigneten Vitaminen sind bevorzugt die folgenden Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufen sowie deren Derivate zu verstehen:

Vitamin A: zur Gruppe der als Vitamin A bezeichneten Substanzen gehören das Retinol (Vitamin A<sub>1</sub>) sowie das 3,4-Didehydroretinol (Vitamin A<sub>2</sub>). Das  $\beta$ -Carotin ist das Provitamin des Retinols. Als Vitamin A-Komponente kommen 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.

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

- Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin)
- Vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin)
- Vitamin B<sub>3</sub>. Unter dieser Bezeichnung werden häufig die Verbindungen Nicotinsäure und Nicotinsäureamid (Niacinamid) geführt.
- Vitamin B<sub>5</sub> (Pantothensäure und Panthenol). Im Rahmen dieser Gruppe wird bevorzugt das Panthenol eingesetzt. Einsetzbare Derivate des Panthenols sind insbesondere die Ester und Ether des Panthenols sowie kationisch derivatisierte Panthenole. Einzelne Vertreter sind beispielsweise das Panthenoltriacetat, der Panthenolmonoethylether und dessen Monoacetat sowie kationische Panthenolderivate.
- Vitamin B<sub>6</sub> (Pyridoxin sowie Pyridoxamin und Pyridoxal).

Vitamin C (Ascorbinsäure): 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  $\alpha$ -Tocopherol).

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 (3aS,4S, 6aR)-2-Oxohexahydrothienol[3,4-d]-imidazol-4-valeriansäure bezeichnet, für die sich aber zwischenzeitlich der Trivialname Biotin durchgesetzt hat.

Bevorzugt ist die Verwendung der Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufen aus den Gruppen A, B, E und H enthalten.

Insbesondere bevorzugt sind Nicotinsäureamid, Biotin, Pantolacton und/oder Panthenol.

Geeignete Antischuppenwirkstoffe können ausgewählt sein aus Piroctone Olamine, Climbazol, Zink Pyrithion, Ketoconazole, Salicylsäure, Schwefel, Selensulfid, Teerpräparaten, Undecensäurederivaten, Klettenwurzelextrakten, Pappel-extrakten, Brennesselextrakten, Walnusschalenextrakten, Birkenextrakten, Weidenrindenextrakten, Rosmarinextrakten und/oder Arnikaextrakten.

Bevorzugt sind Climbazol, Zink Pyrithion und Piroctone Olamine.

Geeignete Proteinhydrolysate sind Produktgemische, die durch sauer, basisch oder enzymatisch katalysierten Abbau von Proteinen (Eiweißen) erhalten werden können.

Geeignete tierische Proteinhydrolysate sind beispielsweise Elastin-, Kollagen-, Keratin-, Seiden- und/oder Milcheiweiß-Proteinhydrolysate, die auch in Form von Salzen vorliegen können.

Solche Produkte werden beispielsweise unter den Warenzeichen Dehylan<sup>®</sup> (Cognis), Promois<sup>®</sup> (Interorgana), Collapuron<sup>®</sup> (Cognis), Nutrilan<sup>®</sup> (Cognis), Gelita-Sol<sup>®</sup> (Deutsche Gelatine Fabriken Stoess & Co), Lexein<sup>®</sup> (Inolex) und Kerasol<sup>®</sup> (Croda) vertrieben.

Geeignete Proteinhydrolysate pflanzlichen Ursprungs sind beispielsweise Soja-, Mandel-, Reis-, Erbsen-, Kartoffel-, Raps- und/oder Weizenproteinhydrolysate.

Solche Produkte sind beispielsweise unter den Warenzeichen Gluadin<sup>®</sup> (Cognis), DiaMin<sup>®</sup> (Diarmalt), Lexein<sup>®</sup> (Inolex) und Crotein<sup>®</sup> (Croda) erhältlich.

Zu den geeigneten Proteinhydrolysaten marinen Ursprunges zählen beispielsweise Kollagenhydrolysate von Fischen oder Algen sowie Proteinhydrolysate von Muscheln bzw. Perlenhydrolysate. Beispiele für geeignete Perlenhydrolysate sind die Handelsprodukte Pearl Protein Extract BG<sup>®</sup> oder Crodarom<sup>®</sup> Pearl.

Einsetzbar sind auch kationisierte Proteinhydrolysate, wobei das zugrunde liegende Proteinhydrolysat aus den zuvor beschriebenen tierischen, pflanzlichen und/oder marinen Quellen stammen kann.

Die den kationischen Derivaten zugrunde liegenden Proteinhydrolysate können aus den entsprechenden Proteinen durch eine chemische, insbesondere alkalische oder saure Hydrolyse, durch eine enzymatische Hydrolyse und/oder einer Kombination aus beiden Hydrolysearten gewonnen werden. Die Hydrolyse von Proteinen ergibt in der Regel ein Proteinhydrolysat mit einer Molekulargewichtsverteilung von etwa 100 Dalton bis hin zu mehreren tausend Dalton. Bevorzugt sind solche kationischen Proteinhydrolysate, deren zugrunde liegender Proteinanteil ein Molekulargewicht von 100 bis zu 25000 Dalton, bevorzugt 250 bis 5000 Dalton aufweist.

Weiterhin sind unter kationischen Proteinhydrolysaten quaternierte Aminosäuren und deren Gemische zu verstehen. Die Quaternisierung der Proteinhydrolysate oder der Aminosäuren wird häufig mittels quarternären Ammoniumsalzen wie beispielsweise N,N-Dimethyl-N-(n-Alkyl)-N-(2-hydroxy-3-chloro-n-propyl)-ammoniumhalogeniden durchgeführt.

Weiterhin können die kationischen Proteinhydrolysate auch noch weiter derivatisiert sein.

Als typische Beispiele für die kationischen Proteinhydrolysate und -derivate seien die unter den INCI – Bezeichnungen bekannten und im Handel erhältlichen Produkte genannt: Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Rice Protein, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Silk, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Cocodimonium Hydroxypropyl Silk Amino Acids, Hydroxypropyl Arginine Lauryl/Myristyl Ether HCl, Hydroxypropyltrimonium Gelatin, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Casein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Collagen, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Conchiolin Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed keratin, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Rice Bran Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Silk, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Soy Protein, Hydroxypropyl Hydrolyzed Vegetable Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Wheat Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Wheat Protein/Siloxysilicate, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein/Siloxysilicate, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Silk, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Rice Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Silk, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Vegetable Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Steartrimonium Hydroxyethyl Hydrolyzed Collagen, Quaternium-76 Hydrolyzed Collagen, Quaternium-79 Hydrolyzed Collagen, Quaternium-79 Hydrolyzed Keratin, Quaternium-79 Hydrolyzed Milk Protein, Quaternium-79 Hydrolyzed Silk, Quaternium-79 Hydrolyzed Soy Protein, Quaternium-79 Hydrolyzed Wheat Protein.

Zu den weiteren fakultativen Komponenten, die in den Haarbehandlungsmitteln, in denen das kationische Copolymer X verwendet werden kann, eingesetzt werden können, zählen beispielsweise

- Pflanzenextrakte und/oder
- Feuchthaltemittel.

Unter geeigneten Pflanzenextrakten sind Extrakte zu verstehen, die aus allen Teilen einer Pflanze hergestellt werden können.

Üblicherweise werden diese Extrakte durch Extraktion der gesamten Pflanze hergestellt. Es kann aber in einzelnen Fällen auch bevorzugt sein, die Extrakte ausschließlich aus Blüten und/oder Blättern der Pflanze herzustellen.

Geeignet sind vor allem die Extrakte aus Grünem Tee, Eichenrinde, Brennessel, Hamamelis, Hopfen, Kamille, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Weißdorn, Lindenblüten, Litschi, Mandel, Aloe Vera, Fichtennadel, Roßkastanie, Sandelholz, Wacholder, Kokosnuß, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Malve, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Thymian, Melisse, Hauhechel, Huflattich, Eibisch, Ginseng, Ingwerwurzel, Echinacea purpurea, Olea europea, Boerhavia Diffusa-Wurzeln, Foeniculum vulgaris und Apim graveolens.

Besonders bevorzugt für die Verwendung in den das kationische Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln sind die Extrakte aus Grünem Tee, Brennessel, Hamamelis, Kamille, Aloe Vera, Ginseng, Echinacea purpurea, Olea europea und/oder Boerhavia Diffusa-Wurzeln.

Als Extraktionsmittel zur Herstellung der genannten Pflanzenextrakte können Wasser, Alkohole sowie deren Mischungen verwendet werden. Unter den Alkoholen sind dabei niedere Alkohole wie Ethanol und Isopropanol, insbesondere aber mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol und Propylenglykol, sowohl als alleiniges Extraktionsmittel als auch in Mischung mit Wasser, bevorzugt. Pflanzenextrakte auf Basis von Wasser/Propylenglykol im Verhältnis 1:10 bis 10:1 haben sich als besonders geeignet erwiesen.

Die Pflanzenextrakte können sowohl in reiner als auch in verdünnter Form eingesetzt werden. Sofern sie in verdünnter Form eingesetzt werden, enthalten sie üblicherweise ca. 2 - 80 Gew.-% Aktivsubstanz und als Lösungsmittel das bei ihrer Gewinnung eingesetzte Extraktionsmittel oder Extraktionsmittelgemisch.

Die Pflanzenextrakte können in den jeweiligen, das kationische Copolymer X enthaltenden - Haarbehandlungsmitteln (bezogen auf ihr Gesamtgewicht) bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis

10 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-% eingesetzt werden.

Geeignete Feuchthaltemittel bzw. Penetrationshilfsstoffe und/ oder Quellmittel, die den das kationische Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln zugesetzt werden können, sind beispielsweise 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.

Die Feuchthaltemittel können in den das kationische Copolymer X enthaltenden Zusammensetzungen – bezogen auf deren Gesamtgewicht – bevorzugt in Mengen von 0,01 bis 10 Gew.-%, mehr bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 5 Gew.-% und insbesondere in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-% enthalten.

Weitere Wirk-, Hilfs- und Zusatzstoffe, die in den das kationische Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmitteln eingesetzt werden können, sind beispielsweise:

- UV-Filter,
- Verdickungsmittel wie Gelatine oder Pflanzengumme, beispielsweise Agar-Agar, Guar-Gum, Alginate, Xanthan-Gum, Gummi arabicum, Karaya-Gummi, Johannisbrotkernmehl, Leinsamengummen, Dextrane, Cellulose-Derivate, z. B. Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Carboxymethylcellulose, Stärke-Fractionen und Derivate wie Amylose, Amylopektin und Dextrine, Tone und Schichtsilikate wie z. B. Bentonit oder vollsynthetische Hydrokolloide wie z. B. Polyvinylalkohol, die Ca-, Mg- oder Zn – Seifen,
- Strukturanten wie Maleinsäure und Milchsäure,
- Dimethylisosorbid,
- Cyclodextrine,
- faserstrukturverbessernde Wirkstoffe, insbesondere Mono-, Di- und Oligosaccharide wie beispielsweise Glucose, Galactose, Fructose, Fruchtzucker und Lactose,
- Farbstoffe zum Anfärben des Mittels,
- Substanzen zur Einstellung des pH-Wertes, beispielsweise  $\alpha$ - und  $\beta$ -Hydroxycarbonsäuren wie Citronensäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Glycolsäure,
- Wirkstoffe wie Bisabolol,
- Cholesterin,
- Komplexbildner wie EDTA, NTA,  $\beta$ -Alanindiessigsäure und Phosphonsäuren,
- Ceramide. Unter Ceramiden werden N-Acylsphingosin (Fettsäureamide des Sphingosins) oder synthetische Analogen solcher Lipide (sogenannte Pseudo-Ceramide) verstanden,

- Treibmittel wie Propan-Butan-Gemische, N<sub>2</sub>O, Dimethylether, CO<sub>2</sub> und Luft,
- Antioxidantien,
- Konsistenzgeber wie Zuckerester, Polyolester oder Polyolalkylether,
- Konservierungsmittel, wie beispielsweise Natriumbenzoat oder Salicylsäure,
- Viskositätsregler wie Salze (NaCl).

Die das kationische Copolymer X enthaltenden Haarbehandlungsmittel weisen bevorzugt einen pH-Wert im Bereich von 1,5 bis 7,5, bevorzugt von 2 bis 6,5 und insbesondere von 2,5 bis 6 auf.

Die Verwendung des kationischen Copolymeren X in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln verleiht gefärbten Haaren hervorragende Eigenschaften.

So führte die Verwendung eines kationischen Copolymeren X insbesondere in Shampoos, Haarkuren, Spülungen und Haartonic zu einer signifikanten Verbesserung der optischen und haptischen Eigenschaften gefärbter Haare.

Die künstlich erzeugten Haarfarben erwiesen sich als resistenter sowohl gegen Schweiß-, Hitze- und/oder Sonneneinwirkung, als auch gegen Behandlungen mit tensidhaltigen Mitteln (Licht-, Schweiß-, Waschechtheit).

Die Haltbarkeit künstlich erzeugter Haarfarben konnte somit verbessert werden.

Des Weiteren wiesen gefärbte Haare nach der Behandlung mit das kationische Copolymer X enthaltenden kosmetischen Haarbehandlungsmitteln mehr Geschmeidigkeit, Glätte, Farbbrillanz sowie einen erhöhten Glanz auf.

Ein zweiter Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern, bei dem ein kationisches Copolymer X enthaltendes kosmetisches Haarbehandlungsmittel auf vorzugsweise nasse Haare aufgetragen, und gegebenenfalls nach einer Einwirkungszeit wieder ausgespült wird, wobei das kationische Copolymer X mindestens zwei unterschiedliche ethylenisch ungesättigte polymerisierbare Komponenten A und B enthält.

Beispiele:

Es wurden die folgenden Ausführungsbeispiele hergestellt (die Mengenangaben beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – auf Gew.-%):

1) **Haarshampoos**

	<b>1</b>	<b>2</b>
Texapon <sup>®1</sup> N 70 NA	15	12
Didsodium Cocoamphodiacetate	6	-
Cocamidopropylbetain	-	5
Arlypon <sup>®2</sup> F	-	1
Plantacare <sup>®3</sup> 818 UP	-	2
Polysaf <sup>®4</sup> 5600	1,5	2,5
Polymer JR <sup>®5</sup> 400	0,8	-
Polyquaternium-7	-	0,5
Croquat <sup>®6</sup> WKP PE	0,1	-
Crotein <sup>®7</sup> A	-	0,15
D-Panthenol	0,3	0,2
Nicotinsäureamid	-	0,2
PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	0,7	1
Dow Corning <sup>®8</sup> 200	0,5	-
Aprikosenkernöl	-	0,1
Citronensäure	0,3	0,5
Sodium Benzoate	0,5	0,5
Salicylsäure	0,2	0,15
Zink Pyrithion	-	0,5
Sodium Chloride	0,6	0,8
Konservierungsmittel, Parfum	q.s.	q.s.
Wasser	ad 100	ad 100

In den zuvor genannten Haarshampoos wurden die folgenden Handelsprodukte eingesetzt:

- 1 INCI-Bezeichnung: Sodium Laureth Sulfate; AS 68-73%; Cognis
- 2 INCI-Bezeichnung: Laureth-2; Cognis
- 3 INCI-Bezeichnung: Coco Glucoside; AS 51-53%; Cognis,
- 4 INCI-Bezeichnung: Butyl Acrylate/Ethyltrimonium Chloride Methacrylate/Styrene – Copolymer; AS 40% (in Wasser); Dow Reichhold Speciality Latex
- 5 INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-10; Dow
- 6 INCI-Bezeichnung: Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin; Croda

- 7 INCI-Bezeichnung: Hydrolyzed Collagen; Croda,  
 8 INCI-Bezeichnung: Dimethicone (60,000 cst); Dow Corning

2) Haarkonditioniermittel

	Conditioner	Intensiv Kur	Treatment
Lanette <sup>®9</sup> O	2,5	6,5	-
Isopropylmyristat	-	1	-
Paraffinum Liquidum	1	1	-
Eumulgin <sup>®10</sup> B2	0,5	-	-
Dehyquart <sup>®11</sup> F75	1,5	2,5	0,4
Stearamidopropyldimethylamine	-	1	-
Dehyquart <sup>®12</sup> A CA	2,5	3	-
Varisoft <sup>®13</sup> 75 PG	-	4	-
Cutina <sup>®14</sup> GMS-V	-	1	-
Emulmetik <sup>®15</sup> 100	-	0,4	-
Polysaf <sup>®4</sup> 5600	1	2	0,5
Croquat <sup>®6</sup> WKP PE	-	-	0,5
Crodasone <sup>®16</sup> W	0,15	-	-
Promois <sup>®17</sup> Silk	-	0,4	-
Sepigel <sup>®18</sup> 305	-	-	1
Synthalen <sup>®19</sup> K	-	-	0,6
Polymer JR <sup>®5</sup> 400	-	-	0,3
Polyquaternium-37	0,2	-	-
Polyquaternium-67	-	0,15	-
Dow Corning <sup>®20</sup> 1401	-	-	1
Panthenol	-	0,5	-
Pantolacton	0,5	-	-
Vitamin E Acetat	-	-	0,2
Nicotinsäureamid	0,2	0,2	-
Cremophor <sup>®21</sup> CO40	0,4	-	0,5
Neutrol <sup>®</sup> TE	-	-	0,4
Ethanol 96%	-	-	15
Citronensäure	0,2	-	-
Milchsäure	-	0,6	-
Konservierungsmittel, Parfum	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100

In den zuvor genannten Haarspülungen wurden die folgenden Handelsprodukte eingesetzt:

- 9 INCI-Bezeichnung: Cetearyl Alcohol; Cognis
- 10 INCI-Bezeichnung: Ceteareth-20; Cognis
- 11 INCI-Bezeichnung: Distearoylethyl Hydroxyethylmonium Methosulfate, Cetearyl Alcohol, AS 65-72%; Cognis,
- 12 INCI-Bezeichnung: Aqua, Cetrimonium Chloride; AS 24-26%; Cognis
- 13 INCI-Bezeichnung: Quaternium-87, Propylene Glycol; Evonik Goldschmidt
- 14 INCI-Bezeichnung: Glyceryl Stearate; Cognis
- 15 INCI-Bezeichnung: Lecithin; Evonik Goldschmidt
- 16 INCI-Bezeichnung: Hydrolyzed Wheat Protein PG-Propyl Silanetriol; Croda
- 17 INCI-Bezeichnung: Hydrolyzed Silk; Seiwa Kasei Co., Ltd.
- 18 INCI-Bezeichnung: INCI-Bezeichnung: Polyacrylamide, C<sub>13-14</sub> Isoparaffin, Laureth-7; Seppic
- 19 INCI-Bezeichnung: Carbomer; 3V Sigma
- 20 INCI-Bezeichnung: Cyclomethicone, Dimethiconol; Dow
- 21 INCI-Bezeichnung: PEG-40 Hydrogenated Castor Oil; Cognis

## Patentansprüche

1. Verwendung eines kationischen Copolymeren X, enthaltend mindestens zwei unterschiedliche ethylenisch ungesättigte polymerisierbare Komponenten A und B, in kosmetischen Haarbehandlungsmitteln zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer X zusammengesetzt ist aus den Monomeren A, B und C, wobei
  - A eine C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl(meth)acrylatverbindung,
  - B Styrol- und/oder ein Styrolderivat, und
  - C ein Monomer mit einer kationisch geladenen Gruppierung ist.
3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer X als kationische Gruppierung C mindestens eine Tri-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylmethacrylatverbindung enthält.
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das kationische Copolymer X die Monomere Butylacrylat, Trimethylammoniummethylmethacrylatchlorid und Styrol enthält.
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mittlere Molekulargewicht (Gewichtsmittel) des Copolymeren X 10 bis 250 kDa, bevorzugt 25 bis 200 kDa, mehr bevorzugt 50 bis 150 kDa und insbesondere 80 bis 120 kDa beträgt.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer X in den Haarbehandlungsmitteln in einer Menge von 0,001 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,005 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 5 Gew.-% eingesetzt wird, wobei sich die Menge des Copolymeren X auf das Gesamtgewicht des jeweiligen Haarbehandlungsmittels bezieht.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Haarbehandlungsmittel – bezogen auf sein Gesamtgewicht – zusätzlich 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 5 Gew.-% mindestens eines – von X verschiedenen – kationischen Polymeren enthält.
8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das von X verschiedene kationische Polymer ausgewählt ist aus der Gruppe der quaternisierten Cellulosepolymere, der kationischen Guarderivate und/oder der Acrylsäure(derivat)-Polymere.

9. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Haarbehandlungsmittel – bezogen auf sein Gesamtgewicht – zusätzlich 0,01 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 15 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-% mindestens einer Öl-, Fett- und/oder Wachskomponente enthält.
  
10. Verfahren zur Verbesserung der Echtheitseigenschaften gefärbter und/oder blondierter keratinischer Fasern, bei dem ein ein kationisches Copolymer X enthaltendes kosmetisches Haarbehandlungsmittel auf vorzugsweise nasse Haare aufgetragen, und gegebenenfalls nach einer Einwirkungszeit wieder ausgespült wird, wobei das kationische Copolymer X mindestens zwei unterschiedliche ethylenisch ungesättigte polymerisierbare Komponenten A und B enthält.