



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 28 436 A1** 2004.01.22

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 28 436.9**

(22) Anmeldetag: **26.06.2002**

(43) Offenlegungstag: **22.01.2004**

(51) Int Cl.7: **A61K 7/06**

(71) Anmelder:

**Wella AG, 64295 Darmstadt, DE**

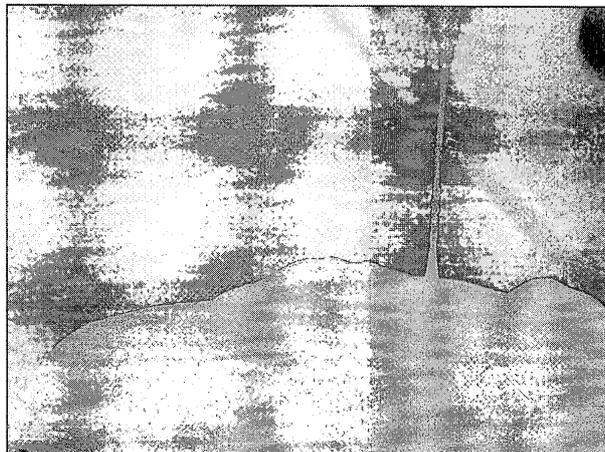
(72) Erfinder:

**Birkel, Susanne, Dr., 64285 Darmstadt, DE;  
Wendel, Harald, 64372 Ober-Ramstadt, DE;  
Franzke, Michael, Dr., 64380 Roßdorf, DE; Henze,  
Hildegard, 64297 Darmstadt, DE; Hannich,  
Manuela, 63329 Egelsbach, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung beschrieben, umfassend eine verschäumbare Zusammensetzung mit einem Gehalt an einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer (A), einem Copolymer (B), gebildet aus einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure, einer Base zur teilweisen oder vollständigen Neutralisation des Copolymer (B) in einem geeignetem Lösungsmittel, wobei die Zusammensetzung mit einem Treibmittel verschäumt wird.



### Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung umfassend eine Zusammensetzung mit einem Gehalt an einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer und einem teilweise oder vollständig neutralisiertem Copolymer aus Alkylacrylat oder Alkylmethacrylat und Acrylsäure oder Methacrylsäure.

### Stand der Technik

[0002] Schäume zur Haarbehandlung sind bekannt und bestehen in der Regel aus haarfestigenden oder haarpflegenden Substanzen, Schaumbildnern sowie einer geeigneten, in der Regel wasserhaltigen Lösungsmittelbasis. Die Zusammensetzungen werden mittels eines Treibgases oder mittels einer mechanisch betriebenen Pumpschaumvorrichtung unmittelbar vor der Anwendung verschäumt. An die Qualität von derartigen Schaumprodukten werden verschiedene Anforderungen gestellt, die grob in zwei Gruppen aufgeteilt werden können. Die eine Gruppe von Qualitätsanforderungen betrifft die Schaumqualität, d.h. die Beschaffenheit des Schaumes. Hierzu gehören etwa die Fein- oder Grobporigkeit, die Kompaktheit, die zeitliche Stabilität des Schaumes, die Einarbeitbarkeit und Verteilbarkeit auf dem Haar etc.. Die zweite Gruppe von Qualitätsanforderungen betrifft die Wirkungen, die der Schaum nach Einarbeitung in das Haar auf dem Haar hervorruft, d.h. die haarpflegenden Eigenschaften wie z.B. der Griff des Haares im feuchten und trockenen Zustand, die Kämmbarkeit, die Festigung, die Belastung des Haares, den Glanz des Haares etc..

[0003] Bei der Optimierung von Schaumprodukten besteht das Problem, dass zwar durch Zusatz spezieller Wirkstoffe eine Verbesserung einiger Qualitätsanforderungen, beispielsweise der Schaumqualität, erreicht werden kann, dies aber mit einer Verschlechterung anderer Qualitätsanforderungen, beispielsweise der haarpflegenden oder haarfestigenden Eigenschaften, erkauft wird. Häufig sind in Schaumprodukten kationische Polymere aufgrund der guten Substantivität zu menschlichem Haar enthalten.

### Aufgabenstellung

[0004] Aus der DE 32 17 059 sind Aerosolschäume bekannt mit einem Gehalt an einer Kombination von bestimmten kationischen und anionischen Polymeren. Aus der WO 99/25311 sind Non-Aerosol Pumpschäume bekannt mit einem Gehalt an einer Kombination von bestimmten kationischen und anionischen Polymeren. Es bestand die Aufgabe, die Qualitätsanforderungen von Schaumprodukten zur Haarbehandlung hinsichtlich Schaumqualität und haarpflegenden bzw. haarfestigenden Eigenschaften weiter zu optimieren und zu verbessern.

[0005] Es wurde nun gefunden, dass die Aufgabe durch das nachfolgend beschriebene Schaumprodukt gelöst wird. Dabei wird unter einem Aerosolschaumprodukt ein Produkt verstanden, welches aus einer fluiden, verschäumbaren Zusammensetzung besteht, welche zusammen mit einem Treibgas in einer druckdichten Verpackung abgefüllt ist, die Verpackung mit einem Schaumkopf versehen ist und die Zusammensetzung unmittelbar vor der Anwendung in Form eines Schaumes ausgebracht werden kann. Gegenstand der Erfindung ist ein Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung, umfassend eine Zusammensetzung mit einem Gehalt an

(A) mindestens einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer,

(B) mindestens einem Copolymer, gebildet aus einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und mindestens einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure,

(C) mindestens einer Base zur teilweisen oder vollständigen Neutralisation des Copolymers (B) und

(D) einem geeigneten Lösungsmittelsystem,

wobei die Zusammensetzung zusammen mit mindestens einem Treibmittel (E) in einer druckfesten Verpackung abgefüllt ist.

[0006] Das Copolymer (A) ist in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 10, besonders bevorzugt von 0,1 bis 5 Gew.% enthalten. Das Copolymer (B) ist in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung vorzugsweise in einer Menge von 0,1 bis 10, besonders bevorzugt von 0,5 bis 5 Gew.% enthalten. Das Gewichtsverhältnis des Copolymers (B) zum Copolymer (A) liegt vorzugsweise im Bereich von größer 1:1 bis kleiner 10:1, besonders bevorzugt im Bereich von 2:1 bis 5:1. Das Verhältnis der Anzahl negativer Ladungen des Copolymers (B) zur Anzahl positiver Ladungen des Copolymer (A) liegt vorzugsweise im Bereich von 1:1 bis 10:1, vorzugsweise 3:1 bis 8:1.

[0007] In einer besonderen Ausführungsform hat der durch Verschäumen der erfindungsgemäßen Zusammensetzung gebildete Schaum fädenziehende Eigenschaften. Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung, umfassend eine verschäumbare Zusammensetzung mit einem Gehalt an mindestens einem haarfestigenden Polymer, mindestens einem Treibmittel und einem geeigneten

Lösungsmittelsystem, abgefüllt in einer druckfesten Verpackung, wobei der sich nach Abgabe aus der Verpackung sich bildende Schaum fädenziehende Eigenschaften aufweist. Fädenziehende Eigenschaften werden erkennbar, wenn etwas frisch hergestellter Schaum zwischen zwei Finger, z.B. Daumen und Zeigefinger, genommen wird und die Finger auseinander bewegt werden und sich spinnwebartige Fäden eines Durchmessers von etwa 2 mm, vorzugsweise kleiner 1 mm ausbilden. Fäden können auch erkennbar werden, wenn der Schaum auf eine Unterlage aufgebracht wird, die Schaumoberfläche mit einem Finger berührt wird und der Finger vom Schaum weggezogen wird. Die sehr guten Anwendungseigenschaften des Schaums nach Einarbeitung in das Haar können vermutlich u.a. auf die fädenziehenden Eigenschaften und die dadurch verbesserte Vernetzung der Haare zurückgeführt werden.

[0008] Das erfindungsgemäße Schaumprodukt zeichnet sich bei einer Anwendung auf menschlichen Haaren zur Frisurerstellung insbesondere durch eine gute Feuchtkämmbarkeit, gute Föneigenschaften, gute Formerstellung, gute Lockendefinition, gute Griffeseigenschaften, insbesondere einen glatten Griff, und eine reduzierte Belastung aus. Gute Föneigenschaften bedeutet, dass, nachdem feuchtes Haar mit dem erfindungsgemäßen Produkt behandelt wurde, das Gleitvermögen der Haarbürste im Haar während des Fönens verbessert ist.

[0009] Aufgrund der guten Lockendefinition eignet sich die erfindungsgemäße Zusammensetzung besonders zur Behandlung von gelockten oder gewellten Haaren. Gegenstand der Erfindung ist daher auch die Verwendung einer Zusammensetzung mit einem Gehalt an (A) mindestens einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer, (B) mindestens einem Copolymer, gebildet aus einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und mindestens einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure, (C) mindestens einer Base zur teilweisen oder voll-ständigen Neutralisation des Copolymers (B) und (D) einem geeigneten Lösungsmittelsystem zur Behandlung oder Herstellung gelockter oder gewellter Haare (Lockendefinition).

#### Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer (A)

[0010] Die Alkylgruppen des Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymers (A) weisen vorzugsweise 1 bis 4 C-Atome auf. Besonders bevorzugt sind Methylgruppen. Geeignete Dimethyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymere haben die INCI-Bezeichnung Polyquaternium-7 und werden unter der Handelsbezeichnung Merquat<sup>®</sup> vertrieben. Bevorzugt sind Polymere mit einem Molekulargewicht im Bereich von 500.000 bis 20.000.000, insbesondere von 1.000.000 bis 10.000.000. Bevorzugte kationische Ladungsdichten der Polymere, ausgedrückt als Molekulargewicht pro kationische Ladung liegen im Bereich von 200 bis 250. Geeignet sind z.B. Merquat<sup>®</sup> 550 oder Merquat<sup>®</sup> 550 L.

#### Alkyl(meth)acrylat/(Meth)acrylsäure Copolymer (B)

[0011] Das Copolymer (B) wird gebildet aus mindestens einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und mindestens einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure. Die Alkylgruppen weisen vorzugsweise 1 bis 4 C-Atome aus, z.B. Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl oder Butyl. Bevorzugte Copolymere sind Alkylacrylat/Methacrylsäure Copolymere. Geeignet ist z.B. Ethylacrylat/Methacrylsäure Copolymer (INCI-Bezeichnung Acrylates Copolymer) und wird unter der Handelsbezeichnung Luviflex<sup>®</sup> Soft vertrieben.

#### Neutralisationsmittel (C)

[0012] Das Copolymer (B) liegt in vollständig oder partiell neutralisierter Form vor. Der Neutralisationsgrad liegt vorzugsweise bei mindestens 50%, besonders bevorzugt zwischen 70 und 100%, bezogen auf die Anzahl der freien Säuregruppen. Als Neutralisationsmittel können prinzipiell alle kosmetisch verträglichen anorganischen oder organischen Basen verwendet werden. Beispiele für Basen sind insbesondere Aminoalkanole wie z.B. Aminomethylpropanol (AMP), Triethanolamin oder Monoethanolamin, aber auch Ammoniak, NaOH, KOH u.a., wobei die Aminoalkanole, insbesondere AMP bevorzugt sind.

#### Lösungsmittelsystem (D)

[0013] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung wird in einem rein wässrigen oder in einem wässrig-alkoholischen Medium mit vorzugsweise mindestens 50 Gew.% Wasser und mindestens 5 Gew.% Alkohol konfektioniert. Das Lösungsmittelsystem ist vorzugsweise in einer Menge von 50 bis 98, besonders bevorzugt von 75 bis 95 Gew.% enthalten. Als Alkohole können insbesondere die für kosmetische Zwecke üblicherweise verwendeten niederen Alkohole mit 1 bis 4 C-Atomen, z.B. Ethanol und Isopropanol enthalten sein. Als zusätzliche Co-Solventien können organische Lösungsmittel oder ein Gemisch aus Lösungsmitteln mit einem Siedepunkt unter 400°C in einer Menge von 0,1 bis 15, bevorzugt von 1 bis 10 Gew.% enthalten sein. Besonders

geeignet als zusätzliche Co-Solventien sind unverzweigte oder verzweigte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Isopentan und cyclische Kohlenwasserstoffe wie Cyclopentan und Cyclohexan. Weitere, besonders bevorzugte wasserlösliche Lösungsmittel sind Glycerin, Ethylenglykol und Propylenglykol.

#### Treibmittel (E)

[0014] Das Treibmittel (E) ist in dem erfindungsgemäßen Aersolhaarschaum vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 20, besonders bevorzugt von 2 bis 10 Gew.% enthalten. Als Treibmittel sind beispielsweise niedrigere Alkane, z.B. n-Butan, i-Butan, Propan, Butan oder deren Gemische sowie Dimethylether oder Fluorkohlenwasserstoffe wie 1,1-Difluorethan oder Tetrafluorethan sowie ferner bei den in Betracht kommenden Drücken gasförmig vorliegende Treibmittel, z.B. N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und CO<sub>2</sub> sowie Gemische der vorstehend genannten Treibmittel geeignet. Besonders bevorzugt sind C3- bis C4-Kohlenwasserstoffe.

#### Tensid (F)

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist in dem erfindungsgemäßen Schaumprodukt zusätzlich mindestens ein Tensid (F) enthalten. Das Tensid (F) ist vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 15, besonders bevorzugt von 0,05 bis 10 Gew.% enthalten. Geeignete Tenside haben emulgierende, lösungsvermittelnde, schaubildende, schaumverstärkende oder haarpflegende Eigenschaften, sind vorzugsweise kationisch oder nichtionisch und haben einem HLB-Wert von maximal 20, vorzugsweise von 5 bis 18. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist sowohl ein nichtionisches als auch ein kationisches Tensid enthalten.

[0016] Bevorzugte nichtionische Tenside sind ethoxylierte Tenside, wobei die Anzahl der Ethylenoxid-Einheiten zwischen 1 bis 1000, bevorzugt zwischen 1 bis 300, besonders bevorzugt zwischen 1 und 15 liegt. Bevorzugt werden Fettsäureglyceridethoxylate, Fettalkoholethoxylate, Fettaminethoxylate, Fettsäurealkanolamidoethoxylate und Fettsäureesterethoxylate mit jeweils 1 bis 50 Ethylenoxideinheiten. Beispiele für geeignete Fettalkoholethoxylate sind oxethylierter Lauryl-, Tetradecyl-, Cetyl-, Oleyl- oder Stearylalkohol, die allein oder im Gemisch eingesetzt werden können, sowie Fettalkohole von oxethyliertem Lanolin oder oxethyliertes Lanolin. Auch die ethoxylierten Fettalkohole, die unter der Typenbezeichnung Dehydol® von der Firma Henkel oder unter der Typenbezeichnung Brij® von der Firma ICI Surfactants vertrieben werden, sind für das erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel geeignet. Unter den Fettsäureesterethoxylaten sind vor allem Diglyceridethoxylate zu nennen, z.B. mit 25 Ethylenoxid-Einheiten ethoxyliertes Rizinusöl mit dem INCI-Namen PEG-25 Hydrogenated Castor Oil (Arlatone® G), mit 35 Ethylenoxid-Einheiten ethoxyliertes Rizinusöl mit dem INCI-Namen PEG-35 Castor Oil (Cremophor® EI) oder mit 40 Ethylenoxid-Einheiten ethoxyliertes hydriertes Rizinusöl mit dem INCI-Namen PEG-40 Hydrogenated Castor Oil (Cremophor® RH 410). Weitere geeignete nichtionische Tenside sind ethoxylierte Fettsäurezuckerester, insbesondere ethoxylierte Sorbitanfettsäureester, die als Polysorbate bekannt sind, aber auch nicht ethoxylierte Tenside, wie die Fettsäurezuckerester, die von der Firma ICI Surfactants unter dem Handelsnamen Tween® und Arlacel® vertrieben werden sowie die Alkylpolyglycoside, die von der Firma Henkel unter dem Handelsnamen Plantaren® oder Plantacare® oder von der Firma Sepic unter dem Handelsnamen Oramix® vertrieben werden.

[0017] Geeignete kationische Tenside sind weisen eine quaternäre Ammoniumgruppe auf und können durch die allgemeine Formel (I) dargestellt werden,



wobei R1 bis R4 unabhängig voneinander Alkylgruppen, Arylgruppen, Alkoxygruppen, Polyoxyalkylengruppen, Alkylamidogruppen, Hydroxyalkylgruppen, Arylgruppen oder Alkarylgruppen mit 1 bis 22 C-Atomen bedeuten und X<sup>(-)</sup> ein Anion darstellt, z.B. ein Halogen, Acetat, Phosphat, Nitrat oder Alkylsulfat, vorzugsweise ein Chlorid oder Bromid. Die aliphatischen Gruppen können zusätzlich zu den C-Atomen und den Wasserstoffatomen auch Querverbindungen oder andere Gruppen wie beispielsweise weitere Aminogruppen enthalten. Beispiele für geeignete kationische Tenside sind die Chloride oder Bromide von Alkyldimethylbenzylammoniumsalzen, Alkyltrimethylammoniumsalze, z.B. Cetyltrimethylammoniumchlorid oder -bromid, Tetradecyltrimethylammoniumchlorid oder -bromid, Alkyldimethylhydroxyethylammoniumchloride oder -bromide, Dialkyldimethylammoniumchloride oder -bromide, Alkylpyridiniumsalze, z.B. Lauryl- oder Cetylpyridiniumchlorid, Alkylamidoethyltrimethylammoniumethersulfate sowie Verbindungen mit kationischem Charakter wie Aminoxide, z.B. Alkylmethylaminoxide oder Alkylaminoethylmethylaminoxide. Besonders bevorzugt ist Cetyltrimethylammoniumchlorid.

[0018] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Produkt zusätzlich mindestens ein filmbildendes nichtionisches Polymer. Das nichtionische Polymer ist vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 15 Gew.%, besonders bevorzugt von 0,5 bis 10 Gew.% enthalten. Es kann sich um ein synthetisches, natürliches oder um ein modifiziertes natürliches Polymer handeln. Bevorzugt sind insbesonde-

re solche Polymere, die eine ausreichende Löslichkeit in Wasser oder Wasser/Alkohol-Gemischen besitzen, um in dem erfindungsgemäßen Mittel in vollständig gelöster Form vorzuliegen. Unter filmbildenden Polymeren werden erfindungsgemäß solche Polymere verstanden, die bei Anwendung in 0,01 bis 5%iger wässriger, alkoholischer oder wässrig-alkoholischer Lösung oder Dispersion in der Lage sind, auf dem Haar einen Polymerfilm abzuscheiden.

[0019] Geeignete synthetische, nichtionische filmbildende Polymere sind Homo- oder Copolymere, die aus mindestens einem der folgenden Monomere aufgebaut sind: Vinylpyrrolidon, Vinylcaprolactam, Vinylester (z.B. Vinylacetat), Vinylalkohol, Acrylamid, Methacrylamid, Alkyl- und Dialkylacrylamid, Alkyl- und Dialkylmethacrylamid, Alkylacrylat, Alkylmethacrylat, Propylenglykol oder Ethylenglykol, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind. Geeignet sind z.B. Homopolymere des Vinylcaprolactams, des Vinylpyrrolidons oder des N-Vinylformamids, Copolymere aus Vinylpyrrolidon und Vinylacetat, Terpolymere aus Vinylpyrrolidon, Vinylacetat und Vinylpropionat, Polyacrylamide, Polyvinylalkohole sowie Polyethylenglykol/Polypropylenglykol Copolymere. Besonders bevorzugt sind Polyvinylpyrrolidon und Copolymere von Vinylpyrrolidon und nichtionischen Comonomeren, z.B. Polyvinylpyrrolidon/Vinylacetat Copolymere. Geeignete natürliche filmbildende Polymere sind z.B. hydroxyalkylierte Polysaccharide, insbesondere Hydroxyalkylcellulose oder Hydroxyalkylguar mit vorzugsweise 2 oder 3 C-Atomen in der Alkylgruppe.

[0020] Bei einer besonderen Ausführungsform handelt es sich um ein haarfarbveränderndes Produkt, insbesondere einen Farbfestiger. Die Zusammensetzung enthält dann mindestens einen haarfärbenden Stoff. Hierbei kann es sich um lösliche, organische Farbstoffe, insbesondere um sogenannte direktziehende Farbstoffe oder auch um unlösliche anorganische oder organische Pigmente handeln.

[0021] Die Gesamtmenge an Farbstoffen beträgt in dem erfindungsgemäßen Mittel etwa 0,01 bis 7 Gew.%, vorzugsweise etwa 0,2 bis 4 Gew.%. Geeignete direktziehende Farbstoffe sind z.B. Triphenylmethanfarbstoffe, aromatische Nitrofarbstoffe, Azofarbstoffe, Chinonfarbstoffe, kationische oder anionische Farbstoffe. Geeignet sind:

#### Nitrofarbstoffe (blau):

[0022] 1,4-Bis[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol, 1-(2-Hydroxyethyl)amino-2-nitro-4-[di(2-hydroxyethyl)amino]-benzol (HC Blue No. 2), 1-Amino-3-methyl-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-6-nitrobenzol (HC Violet No. 1), 4-[Ethyl-(2-hydroxyethyl)amino]-1-[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol-hydrochlorid (HC Blue No. 12), 4-[Di(2-hydroxyethyl)amino]-1-[(2-methoxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Blue No. 11), 1-[(2,3-Dihydroxypropyl)amino]-4-[methyl-(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Blue No. 10), 1-[(2,3-Dihydroxypropyl)amino]-4-[ethyl-(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol-hydrochlorid (HC Blue No. 9), 1-(3-Hydroxypropylamino)-4-[di(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Violet No. 2), 1-Methylamino-4-[methyl-(2,3-dihydroxypropyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Blue No. 6), 2-((4-Amino-2-nitrophenyl)amino)-5-dimethylamino-benzoesäure (HC Blue No. 13), 1-(2-Aminoethylamino)-4-[di(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol, 4-(Di(2-hydroxyethyl)amino)-2-nitro-1-phenylamino-benzol.

#### Nitrofarbstoffe (rot):

[0023] 1-Amino-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Red No. 7), 2-Amino-4,6-dinitro-phenol, 1,4-Diamino-2-nitrobenzol (CI76070), 4-Amino-2-nitro-diphenylamin (HC Red No. 1), 1-Amino-4-[di(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol-hydrochlorid (HC Red No. 13), 1-Amino-5-chlor-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol, 4-Amino-1-[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Red No. 3), 4-((2-Hydroxyethyl)methylamino)-1-(methylamino)-2-nitrobenzol, 1-Amino-4-((2,3-dihydroxypropyl)amino)-5-methyl-2-nitrobenzol, 1-Amino-4-(methylamino)-2-nitrobenzol, 4-Amino-2-nitro-1-((prop-2-en-1-yl)amino)-benzol, 4-Amino-3-nitrophenol, 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitrophenol, 4-[(2-Nitrophenyl)amino]phenol (HC Orange No. 1), 1-[(2-Aminoethyl)amino]-4-(2-hydroxyethoxy)-2-nitrobenzol (HC Orange No. 2), 4-(2,3-Dihydroxypropoxy)-1-[(2-hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Orange No. 3), 1-Amino-5-chlor-4-[(2,3-dihydroxypropyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Red No. 10), 5-Chlor-1,4-[di(2,3-dihydroxypropyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Red No. 11), 2-[(2-Hydroxyethyl)amino]-4,6-dinitro-phenol, 4-Ethylamino-3-nitrobenzoesäure, 2-[(4-Amino-2-nitrophenyl)amino]-benzoesäure, 2-Chlor-6-ethylamino-4-nitrophenol, 2-Amino-6-chlor-4-nitrophenol, 4-[(3-Hydroxypropyl)amino]-3-nitrophenol, 2,5-Diamino-6-nitropyridin, 6-Amino-3-((2-hydroxyethyl)amino)-2-nitropyridin, 3-Amino-6-((2-hydroxyethyl)amino)-2-nitropyridin, 3-Amino-6-(ethylamino)-2-nitropyridin, 3-((2-Hydroxyethyl)amino)-6-(methylamino)-2-nitropyridin, 3-Amino-6-(methylamino)-2-nitropyridin, 6-(Ethylamino)-3-((2-hydroxyethyl)amino)-2-nitropyridin, 1,2,3,4-Tetrahydro-6-nitrochinoxalin, 7-Amino-3,4-dihydro-6-nitro-2H-1,4-benzoxazin (HC Red No. 14).

## Nitrofarbstoffe (gelb):

[0024] 1,2-Diamino-4-nitrobenzol (CI76020), 1-Amino-2-[(2-hydroxyethyl)amino]-5-nitrobenzol (HC Yellow No. 5), 1-(2-Hydroxyethoxy)-2-[(2-hydroxyethyl)amino]-5-nitrobenzol (HC Yellow No. 4), 1-[(2-Hydroxyethyl)amino]-2-nitrobenzol (HC Yellow No. 2), 2-(Di(2-hydroxyethyl)amino)-5-nitrophenol, 2-[(2-Hydroxyethyl)amino]-1-methoxy-5-nitrobenzol, 2-Amino-3-nitrophenol, 1-Amino-2-methyl-6-nitrobenzol, 1-(2-Hydroxyethoxy)-3-methylamino-4-nitrobenzol, 2,3-(Dihydroxypropoxy)-3-methylamino-4-nitrobenzol, 2-[(2-Hydroxyethyl)amino]-5-nitrophenol (HC Yellow No. 11), 3-[(2-Aminoethyl)amino]-1-methoxy-4-nitrobenzol-hydrochlorid (HC Yellow No.9), 1-[(2-Ureidoethyl)amino]-4-nitrobenzol, 4-[(2,3-Dihydroxypropyl)amino]-3-nitro-1-trifluormethyl-benzol (HC Yellow No. 6), 1-Chlor-2,4-bis[(2-hydroxyethyl)amino]-5-nitrobenzol (HC Yellow No. 10), 1-Amino-4-((2-aminoethyl)amino)-5-methyl-2-nitrobenzol, 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitro-1-methylbenzol, 1-Chlor-4-[(2-hydroxyethyl)amino]-3-nitrobenzol (HC Yellow No. 12), 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitro-1-trifluormethyl-benzol (HC Yellow No. 13), 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitro-benzonitril (HC Yellow No. 14), 4-[(2-Hydroxyethyl)amino]-3-nitro-benzamid (HC Yellow No. 15) 3-((2-Hydroxyethyl)amino)-4-methyl-1-nitrobenzol, 4-Chlor-3-((2-hydroxyethyl)amino)-1-nitrobenzol.

## Chinonfarbstoffe:

[0025] 1,4-Di[(2,3-dihydroxypropyl)amino]-9,10-anthrachinon, 1,4-Di[(2-hydroxyethyl)amino]-9,10-anthrachinon (CI61545, Disperse Blue **23**), 1-[(2-Hydroxyethyl)amino]-4-methylamino-9,10-anthrachinon (CI61505, Disperse Blue No. 3), 2-[(2-Aminoethyl)amino]-9,10-anthrachinon (HC Orange No. 5), 1-Amino-4-hydroxy-9,10-anthrachinon (CI60710, Disperse Red **15**), 1-Hydroxy-4-[(4-methyl-2-sulfophenyl)amino]-9,10-anthrachinon, 7-Beta-D-glucopyranosyl-9,10-dihydro-1-methyl-9,10-dioxo-3,5,6,8-tetrahydroxy-2-anthracencarbonsäure (CI75470, Natural Red 4), 1-[(3-Aminopropyl)amino]-4-methylamino-9,10-anthrachinon (HC Blue No. 8), 1-[(3-Aminopropyl)amino]-9,10-anthrachinon (HC Red No. 8), 1,4-Diamino-2-methoxy-9,10-anthrachinon (CI62015, Disperse Red No. 11, Solvent Violet No. 26), 1,4-Dihydroxy-5,8-bis[(2-hydroxyethyl)amino]-9,10-anthrachinon (CI62500, Disperse Blue No. 7, Solvent Blue No. 69), 1,4-Diamino-9,10-anthrachinon (CI61100, Disperse Violet No. 1), 1-Amino-4-(methylamino)-9,10-anthrachinon (CI61105, Disperse Violet No. 4, Solvent Violet No. 12), 2-Hydroxy-3-methoxy-1,4-naphthochinon, 2,5-Dihydroxy-1,4-naphthochinon, 2-Hydroxy-3-methyl-1,4-naphthochinon, N-(6-((3-Chlor-4-(methylamino)phenyl)imino)-4-methyl-3-oxo-1,4-cyclohexadien-1-yl)harnstoff (HC Red No. 9), 2-((4-(Di(2-hydroxyethyl)amino)phenyl)amino)-5-((2-hydroxyethyl)amino)-2,5-cyclohexadien-1,4-dion (HC Green No. 1), 5-Hydroxy-1,4-naphthochinon (CI75500, Natural Brown No. 7), 2-Hydroxy-1,4-naphthochinon (CI75480, Natural Orange No. 6), 1,2-Dihydro-2-(1,3-dihydro-3-oxo-2H-indol-2-yliden)-3H-indol-3-on (CI73000), 4-((5-((2-Hydroxyethyl)amino-1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)imino)-4,5-dihydro-5-((2-hydroxyethyl)imino)-1-methyl-1H-Pyrazol-sulfat(1:1),hydrat(1:1).

## Basische Farbstoffe:

[0026] 9-(Dimethylamino)-benzo[a]phenoxazin-7-ium-Chlorid (CI51175; Basic Blue No. 6), Di[4-(diethylamino)phenyl][4-(ethylamino)naphthyl]carbenium-Chlorid (CI42595; Basic Blue No. 7), Di-(4-(dimethylamino)phenyl)-(4-(methyl-phenylamino)-naphthalin-1-yl)carbenium-Chlorid (CI42563; Basic Blue No. 8), 3,7-Di(dimethylamino)phenothiazin-5-ium-Chlorid (CI52015 Basic Blue No. 9), Di[4-(dimethylamino)phenyl][4-(phenylamino)naphthyl]carbenium-Chlorid (CI44045; Basic Blue No. 26), 2-[(4-(Ethyl(2-hydroxyethyl)amino)phenyl)azo]-6-methoxy-3-methyl-benzothiazolium-methylsulfat (CI11154; Basic Blue No. 41), 8-Amino-2-Brom-5-hydroxy-4-imino-6-[(3-(trimethylammonio)phenyl)amino]-1(4H)-naphthalinon-Chlorid (CI56059; Basic Blue No. 99), Bis[4-(dimethylamino)phenyl]-4-(methylamino)phenyl]carbenium-Chlorid (CI42535; Basic Violet No. 1), Tri(4-amino-3-methylphenyl)carbenium-Chlorid (CI42520; Basic Violet No. 2), Tris[4-(dimethylamino)phenyl]carbenium-Chlorid (CI42555; Basic Violet No. 3), 2-[3,6-(Diethylamino)dibenzopyranium-9-yl]-benzoesäurechlorid (CI45170; Basic Violet No. 10), Di(4-aminophenyl)(4-amino-3-methylphenyl)carbeniumchlorid (CI42510 Basic Violet No. 14), 1,3-Bis[(2,4-diamino-5-methylphenyl)azo]-3-methylbenzol (CI21010; Basic Brown No. 4), 1-[(4-Aminophenyl)azo]-7-(trimethylammonio)-2-naphthol-Chlorid (CI12250; Basic Brown No. 16), 3-[(4-Amino-2,5-dimethoxyphenyl)azo]-N,N,N-trimethylbenzolaniniumchlorid (CI112605, Basic Orange No. 69), 1-[(4-Amino-2-nitrophenyl)azo]-7-(trimethylammonio)-2-naphtholchlorid, 1-[(4-Amino-3-nitrophenyl)azo]-7-(trimethylammonio)-2-naphthol-Chlorid (CI12251; Basic Brown No. 17), 3,7-Diamino-2,8-dimethyl-5-phenylphenazinium-Chlorid (CI50240; Basic Red No. 2), 1,4-Dimethyl-5-[(4-(dimethylamino)phenyl)azo]-1,2,4-triazolium-chlorid (CI11055; Basic Red No. 22), 2-Hydroxy-1-[(2-methoxyphenyl)azo]-7-(trimethylammonio)-naphthalin-chlorid (CI12245; Basic Red No. 76), 2-[2-((2,4-Dimethoxyphenyl)amino)ethenyl]-1,3,3-trimethyl-3H-indol-1-ium-chlorid (CI48055; Basic Yellow No. 11), 3-Methyl-1-phenyl-4-[(3-(trimethylammonio)phenyl)azo]pyrazol-5-on-chlorid (CI12719; Basic Yellow No. 57), Di[4-(dimethyla-

mino)phenyl]iminomethan-hydrochlorid (CI41000; Basic Yellow No. 2), Bis[4-(diethylamino)phenyl]phenylcarbenium-hydrogensulfat (1:1) (CI42040; Basic Green No. 1), Di(4-(dimethylamino)phenyl)-phenylmethanol (CI42000; Basic Green No. 4), 1-(2-Morpholiniumpropylamino)-4-hydroxy-9,10-anthrachinon-methylsulfat, 1-[(3-(Dimethyl-propylaminium)propyl)amino]-4-(methylamino)-9,10-anthrachinon-chlorid.

#### Neutrale Azofarbstoffe:

[0027] 1-[Di(2-hydroxyethyl)amino]-3-methyl-4-[(4-nitrophenyl)azo]benzol (CI11210, Disperse Red No. 17), 1-[Di(2-hydroxyethyl)amino]-4-[(4-nitrophenyl)azo]-benzol (Disperse Black No. 9) , 4-[(4-Aminophenyl)azo]-1-[di(2-hydroxyethyl)amino]-3-methylbenzol (HC Yellow No. 7), 2,6-Diamino-3-[(pyridin-3-yl)azo]-pyridin, 2-[(4-(Acetylamino)phenyl)azo]-4-methylphenol (CI11855; Disperse Yellow No. 3).

#### Saure Farbstoffe:

[0028] 6-Hydroxy-5-[(4-sulfophenyl)azo]-2-naphthalinsulfonsäuredinatriumsalz (CI15985; Food Yellow No. 3; FD&C Yellow No. 6), 2,4-Dinitro-1-naphthol-7-sulfonsäure-dinatriumsalz (CI10316; Acid Yellow No. 1; Food Yellow No. 1), 2-(Indan-1,3-dion-2-yl)chinolin-x,x-sulfonsäure (Gemisch aus Mono- und Disulfonsäure) (CI47005; D&C Yellow No. 10; Food Yellow No. 13; Acid Yellow No. 3), 5-Hydroxy-1-(4-sulfophenyl)-4-[(4-sulfophenyl)azo]pyrazol-3-carbonsäure-trinatriumsalz (CI19140; Food Yellow No. 4; Acid Yellow No. 23), 9-(2-Carboxyphenyl)-6-hydroxy-3H-xanthen-3-on (CI45350; Acid Yellow No. 73; D&C Yellow No. 8), 4-((4-Amino-3-sulfophenyl)azo)benzolsulfonsäure-dinatriumsalz (CI13015, Acid Yellow No. 9), 5-[(2,4-Dinitrophenyl)amino]-2-phenylaminobenzolsulfonsäure-natriumsalz (CI10385; Acid Orange No. 3), 4-[(2,4-Dihydroxyphenyl)azo]-benzolsulfonsäure Mononatriumsalz (CI14270; Acid Orange No. 6), 4-[(2-Hydroxynaphth-1-yl)azo]-benzolsulfonsäure-natriumsalz (CI15510; Acid Orange No. 7), 4-[(2,4-Dihydroxy-3-[(2,4-dimethylphenyl)azo]phenyl)azo]-benzolsulfonsäure-natriumsalz (CI20170; Acid Orange No. 24), 4-Hydroxy-3-[(4-sulfonaphth-1-yl)azo]-1-naphthalin-sulfonsäure-dinatriumsalz (CI14720; Acid Red No. 14), 4-Hydroxy-3-[(2-methoxyphenyl)azo]-1-naphthalinsulfonsäure-mononatriumsalz (CI14710; Acid Red No. 4), 6-Hydroxy-5-[(4-sulfonaphth-1-yl)azo]-2,4-naphthalin-disulfonsäuretrinatriumsalz (CI16255; Ponceau 4R; Acid Red No. 18), 3-Hydroxy-4-[(4-sulfonaphth-1-yl)azo]-2,7-naphthalin-disulfonsäure-trinatriumsalz (CI16185; Acid Red No. 27), 8-Amino-1-hydroxy-2-(phenylazo)-3,6-naphthalin-disulfonsäure-dinatriumsalz (CI17200; Acid Red No. 33), 5-(Acetylamino)-4-hydroxy-3-((2-methylphenyl)azo)-2,7-naphthalin-disulfonsäure-dinatriumsalz (CI18065; Acid Red No. 35), 2-(3-Hydroxy-2,4,5,7-tetraiod-dibenzopyran-6-on-9-yl)-benzoesäure-dinatriumsalz (CI45430; Acid Red No. 51), N-[6-(Diethylamino)-9-(2,4-disulfophenyl)-3H-xanthen-3-yliden]-N-ethylethanimmonium-hydroxid, inneres Salz, Natriumsalz (CI45100; Acid Red No. 52), 8-[(4-(Phenylazo)phenyl)azo]-7-naphthol-1,3-disulfonsäure-dinatriumsalz (CI27290; Acid Red No. 73), 2',4',5',7'-Tetrabrom-3',6'-dihydroxyspiro[isobenzofuran-1(3H),9'-[9H]xanthen]-3-on-dinatriumsalz (CI45380 Acid Red No. 87), 2',4',5',7'-Tetrabrom-4,5,6,7-tetrachlor-3',6'-dihydroxyspiro[isobenzofuran-1(3H),9'[9H]xanthen]-3-on-dinatriumsalz (CI45410; Acid Red No. 92), 3',6'-Dihydroxy-4',5'-diiodospiro[isobenzofuran-1(3H),9'(9H)xanthen]-3-on-dinatriumsalz (CI45425; Acid Red No. 95), 2-Hydroxy-3-((2-hydroxynaphth-1-yl)azo)-5-nitrobenzolsulfonsäure-mononatriumsalz (CI15685; Acid Red No. 184), (2-Sulfophenyl) di[4-(ethyl((4-sulfophenyl)methyl)amino)phenyl]-carbenium-dinatriumsalz Betain (CI42090; Acid Blue No. 9; FD&C Blue No. 1), 1,4-Bis[(2-sulfo-4-methylphenyl)amino]-9,10-anthrachinon-dinatriumsalz (CI 61570; Acid Green No. 25), Bis[4-(dimethylamino)phenyl]-3,7-disulfo-2-hydroxynaphth-1-yl)carbenium-inneres Salz Mononatriumsalz (CI44090; Food Green No. 4; Acid Green No. 50), Bis[4-(diethylamino)phenyl](2,4-disulfophenyl)carbenium-inneres salz, Natriumsalz (2:1) (CI42045; Food Blue No. 3; Acid Blue No. 1), Bis[4-(diethylamino)phenyl](5-hydroxy-2,4-disulfophenyl)carbenium-inneres salz, Calciumsalz (2:1) (CI42051; Acid Blue No. 3), 1-Amino-4-(cyclohexylamino)-9,10-anthrachinon-2-sulfonsäure-natriumsalz (CI62045; Acid Blue No. 62), 1-Amino-4-(phenylamino)-9,10-anthrachinon-2-sulfonsäure (CI62055; Acid Blue No. 25), 2-(1,3-Dihydro-3-oxo-5-sulfo-2H-indol-2-yliden)-2,3-dihydro-3-oxo-1H-indol-5-sulfonsäuredinatriumsalz (CI73015; Acid Blue No. 74), 9-(2-Carboxyphenyl)-3-[(2-methylphenyl)amino]-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)amino]xanthylum-inneres Salz, mononatriumsalz (CI45190; Acid Violet No. 9), 1-Hydroxy-4-[4-methyl-2-sulfophenyl)amino]-9,10-anthrachinon-natriumsalz (CI60730; D&C Violett No. 2; Acid Violet No. 43), Bis[3-nitro-4-[(4-phenylamino)-3-sulfo-phenylamino]-phenyl]-sulfon (CI10410; Acid Brown No. 13), 5-Amino-4-hydroxy-6-[(4-nitrophenyl)azo]-3-(phenylazo)-2,7-naphthalin-disulfonsäure Dinatriumsalz (CI20470; Acid Black No. 1), 3-Hydroxy-4-[(2-hydroxynaphth-1-yl)azo]-7-nitro-1-naphthalin-sulfonsäure-chromkomplex (3:2) (CI15711; Acid Black No. 52), 3-[(2,4-Dimethyl-5-sulfophenyl)azo]-4-hydroxy-1-naphthalin-sulfonsäure-dinatriumsalz (CI14700; Food Red No. 1; Ponceau SX; FD&C Red No. 4), 4-(Acetylamino)-5-hydroxy-6-[(7-sulfo-4-[(4-sulfophenyl)azo]naphth-1-yl)azo]-1,7-naphthalindisulfonsäure-tetanatriumsalz (CI28440; Food Black No. 1), 3-Hydroxy-4-(3-methyl-5-oxo-1-phenyl-4,5-dihydro-1H-pyrazol-4-ylazo)-naphthalin-1-sulfonsäure-natriumsalz, Chrom-Komplex (Acid Red No. 195).

[0029] Weitere zur Haarfärbung bekannte und übliche Farbstoffe, die in dem erfindungsgemäßen Färbemittel enthalten sein können, sind unter anderem in E. Sagarin, "Cosmetics, Science and Technology", Interscience Publishers Inc., New York (1957), Seiten 503 ff. sowie H. Janistyn, "Handbuch der Kosmetika und Riechstoffe", Band 3 (1973), Seiten 388 ff. und K. Schrader "Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika", 2. Auflage (1989), Seiten 782–815 beschrieben.

[0030] Geeignete haarfärbende Pigmente sind im Anwendungsmedium praktisch unlösliche Farbmittel und können anorganisch oder organisch sein. Auch anorganisch-organische Mischpigmente sind möglich. Bei den Pigmenten handelt es sich vorzugsweise nicht um Nanopigmente. Die bevorzugte Teilchengröße beträgt 1 bis 200 µm, insbesondere 3 bis 150 µm, besonders bevorzugt 10 bis 100 µm. Bevorzugt sind anorganische Pigmente. Die anorganischen Pigmente können natürlichen Ursprungs sein, beispielsweise hergestellt aus Kreide, Ocker, Umbra, Grünerde, gebranntem Terra di Siena oder Graphit. Bei den Pigmenten kann es sich um Weißpigmente wie z.B. Titandioxid oder Zinkoxid, um Schwarzpigmente wie z.B. Eisenoxidschwarz, Buntpigmente wie z.B. Ultramarin oder Eisenoxidrot, um Glanzpigmente, Metalleffekt-Pigmente, Perlglanzpigmente sowie um Fluoreszenz- oder Phosphoreszenzpigmente handeln, wobei vorzugsweise mindestens ein Pigment ein farbiges, nicht-weißes Pigment ist. Geeignet sind Metalloxide, -hydroxide und -oxidhydrate, Mischphasenpigmente, schwefelhaltige Silicate, Metallsulfide, komplexe Metallcyanide, Metallsulfate, -chromate und -molybdate sowie die Metalle selbst (Bronzepigmente). Geeignet sind insbesondere Titandioxid (CI 77891), schwarzes Eisenoxid (CI 77499), gelbes Eisenoxid (CI 77492), rotes und braunes Eisenoxid (CI 77491), Manganviolett (CI 77742), Ultramarine (Natrium-Aluminiumsulfosilikate, CI 77007, Pigment Blue 29), Chromoxidhydrat (CI 77289), Eisenblau (Ferric Ferrocyanide, CI 77510), Carmine (Cochineal). Besonders bevorzugt sind Pigmente auf Mica- bzw. Glimmerbasis welche mit einem Metalloxid oder einem Metalloxychlorid wie Titandioxid oder Wismutoxychlorid sowie gegebenenfalls weiteren farbgebenden Stoffen wie Eisenoxiden, Eisenblau, Ultramarine, Carmine etc. beschichtet sind und wobei die Farbe durch Variation der Schichtdicke bestimmt ist. Derartige Pigmente werden beispielsweise unter den Handelsbezeichnung Rona<sup>®</sup>, Colorona<sup>®</sup>, Dichrona<sup>®</sup> und Timiron<sup>®</sup> von der Firma Merck, Deutschland vertrieben. Organische Pigmente sind z.B. die natürlichen Pigmente Sepia, Gummigutt, Knochenkohle, Kasseler Braun, Indigo, Chlorophyll und andere Pflanzenpigmente. Synthetische organische Pigmente sind z.B. Azo-Pigmente, Anthrachinoide, Indigoide, Dioxazin-, Chinacridon-, Phtalocyanin-, Isoindolinon-, Perylen- und Perinon-, Metallkomplex-, Alkaliblaufarbstoffe und Diketopyrrolopyrrolpigmente.

[0031] Das erfindungsgemäße Produkt kann darüber hinaus die für Haarbehandlungsmittel üblichen Zusatzbestandteile enthalten, z.B. Parfümöle in einer Menge von 0,01 bis 0,5 Gew.%; Konservierungsmittel wie z.B. Parabene in einer Menge von 0,01 bis 1,0 Gew.%; Puffersubstanzen, wie z.B. Natriumcitrat oder Natriumphosphat, in einer Menge von 0,1 bis 1,0 Gew.%; Pflegestoffe, wie z.B. Pflanzen- und Kräuterextrakte, Protein- und Seidenhydrolysate, Lanolinderivate, in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.%; physiologisch verträgliche Silikonderivate, wie z.B. flüchtige oder nicht-flüchtige Silikonöle oder hochmolekulare Siloxanpolymere in einer Menge von 0,05 bis 20 Gew.%; Lichtschutzmittel, Antioxidantien, Radikalfänger, Antischuppenwirkstoffe, direktziehende Haarfarbstoffe, Glanzgeber und Kämmbarkeitsverbesserer in einer Menge von je etwa 0,01 bis 2 Gew.%.  
 [0032] Das erfindungsgemäße Aerosolschaumprodukt wird in einer druckfesten Aerosolverpackung abgefüllt, welche mit einer Vorrichtung zum Verschäumen (Aerosolschaumkopf) versehen wird. Beim Ausbringen aus dieser Aerosolverpackung bildet sich ein Schaum, welcher leicht in das Haar eingearbeitet werden kann und beim Einarbeiten auf dem Haar schnell zusammenbricht.

[0033] Das erfindungsgemäße kosmetische Mittel wird angewendet, indem es in einer zur Erzielung des gewünschten haarpflegenden oder haarfestigenden Effektes ausreichenden Menge auf feuchtes, handtuchtrockenes Haar aufgetragen und eingearbeitet wird und ohne Ausspülen im Haar belassen wird. Anschließend kann die Frisur in üblicher Weise geformt werden bzw. können die Haare eingelegt und zum Schluß trocken gefönt werden. Es ist aber auch möglich, das Mittel direkt auf trockenem Haar anzuwenden.

[0034] Es wird ein Schaum mit fadenziehenden Eigenschaften und guter, kompakter Schaumqualität erhalten, der auf dem Haar schnell zusammenbricht und gut in das Haar einarbeitbar ist. Er zeichnet sich aus durch gute Föneigenschaften, d.h. durch ein besonders gutes Gleitvermögen einer Haarbürste während des Trockenfönens von feuchtem, behandeltem Haar, einen angenehmen, glatten Griff des feuchten und des trockenen Haares, gute Elastizität, keine Belastung, einen schönen Glanz und starke Festigung.

[0035] **Fig. 1** zeigt eine fotografische Aufnahme der fadenziehenden Eigenschaft einer verschäumten erfindungsgemäßen Zusammensetzung gemäß Beispiel 1A.

[0036] Die nachfolgenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern.

#### Beispiele

[0037] Die nachfolgend beschriebenen Wirkstoffmischungen wurden jeweils im Verhältnis 92:8 mit Propan/Butan 4.8 bar als Treibmittel in einer Aerosoldose mit Schaumventil abgefüllt. Die beschriebenen Schaumeigenschaften beziehen sich auf frisch hergestellte Schäume, unmittelbar nach Abgabe aus der Aerosolver-

packung.

[0038] Die Beurteilungen der Schaumqualitäten und Anwendungseigenschaften erfolgte in Salonversuchen, wobei Testpersonen mit jeweils gleichen Schaummengen behandelt wurden. Die Schäume sowie die mit den Schäumen behandelten Haare wurden durch ausgebildete Friseurfachkräfte sensorisch beurteilt.

Beispiel 1: Wirkstoffmischung für Aerosol-Haarschaum

	A [g]	B [g]	C [g]
(A) Merquat® 550 <sup>1)</sup>	6,9	13,6	2,27
(B) Luviflex® Soft <sup>2)</sup>	5,6	3,73	6,5
Aminomethylpropanol (95%ig)	0,9	0,6	1,0
Laureth-4	0,2	0,2	0,2
Cetyltrimethylammoniumchlorid	0,15	0,15	0,15
Ethanol	10	10	10
Wasser	Ad 100	Ad 100	Ad 100
Feststoffmengenverhältnis (A) : (B)	1 : 3	1 : 1	1 : 11

<sup>1)</sup> Polyquaternium-7, Dimethyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer, 8%ig in Wasser

<sup>2)</sup> Acrylates Copolymer, Ethylacrylat/Methacrylsäure Copolymer, 30%ig in Wasser

[0039] Schaumqualität Schaum 1A: sehr kompakt, fädenziehend Schaumqualität Schaum 1B: weniger fädenziehend, schleimiger, schmieriger Anwendungseigenschaften Schaum 1A: glatter Griff im feuchten Haar, gute Feuchtkämmbarkeit, gute Föneigenschaften bei Fönfrisuren, gute Formerstellung bei Lockenfrisuren, schön definiertes Lockenbild bei Lockenfrisuren, einsetzende Klebphase beim Trocknen, schöner glatter Griff, nicht belastend, gute Elastizität, sehr schöner Glanz.

[0040] Schaum 1C: weniger fädenziehend, Kämmbarkeit schlechter, weniger Elastizität im trockenen Haar, weniger Definition der Haare, schwächere Festigung, ansonsten gleichwertig zu Schaum 1A.

## Beispiel 2: Vergleichsrezepturen

	A [g]	B [g]	C [g]	D [g]
(A') Celquat® L200 <sup>3)</sup>	0,55	1,1	-	-
(A') Luviquat® HM 552 <sup>4)</sup>	-	-	2,75	5,6
(B) Luviflex® Soft	5,6	3,73	5,6	3,73
Aminomethylpropanol (95%ig)	0,9	0,6	0,9	0,6
Ethanol	10	10	10	10
Laureth-4	0,2	0,2	0,2	0,2
Cetyltrimethylammoniumchlorid	0,15	0,15	0,15	0,15
Wasser	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100
Feststoffmengenverhältnis (A') : (B)	1:3	1:1	1:3	1:1

<sup>3)</sup> Polyquaternium-4, Dimethyldiallylammoniumchlorid/Hydroxyethylcellulose Copolymer

<sup>4)</sup> Polyquaternium-16, Vinylimidazoliummethochlorid/Vinylpyrrolidon Copolymer, 20%ig in Wasser

## Beurteilung der Schäum 2A und 2B im Vergleich zu Schaum 1A:

[0041] Schlechte Föneigenschaften, erschwerte Formerstellung der Haare, stumpfes und glanzloses Aussehen der Haare, höhere Belastung der Haare

## Beurteilung der Schäum 2C und 2D im Vergleich zu Schaum 1A:

[0042] Sehr schlechte Föneigenschaften, Aussehen der Haare im Trockenen matt und stumpf, klebrige und unangenehme Belastung der Haare.

## Beispiel 3: Wirkstoffmischung für Aerosol-Schaumfestiger

[0043] 6,9 g Merquat® 550  
 5,6 g Luviflex® Soft  
 0,9 g Aminomethylpropanol (95%ig)  
 1,5 g Vinylpyrrolidon/Vinylacetat Copolymer (Luviskol® VA64)  
 0,2 g Laureth-4  
 0,3 g Parfüm  
 0,15 g Cetyltrimethylammoniumchlorid  
 10 g Ethanol  
 ad 100 g Wasser

[0044] Die Wirkstoffmischung wird im Verhältnis 92:8 mit Propan/Butan 4.8 bar als Treibmittel in einer Aerosoldose mit Schaumventil abgefüllt.

## Beispiel 4: Farb-Schaumfestiger

[0045] 6,9 g Merquat® 550  
 5,6 g Luviflex® Soft  
 0,9 g Aminomethylpropanol (95%ig)  
 0,2 g Laureth-4  
 0,2 g Parfüm  
 0,11 g 3-(((2-Nitro-4-(trifluormethyl)phenyl)amino)-1,2-propandiol  
 0,15 g Cetyltrimethylammoniumchlorid

10 g Ethanol

ad 100 g Wasser

[0046] Die Wirkstoffmischung wird im Verhältnis 94:6 mit Propan/Butan 5 bar als Treibmittel in einer Aerosoldose mit Schaumventil abgefüllt.

#### Beispiel 5: Farbmousse rot

[0047] 5,00 g Timiron® starlight red (Merck)(Mica/Titanoxid-Pigment mit roter Reflektionsfarbe)

6,9 g Merquat® 550

5,6 g Luviflex® Soft

0,9 g Aminomethylpropanol (95%ig)

0,2 g Laureth-4

0,2 g Parfüm

0,15 g Cetyltrimethylammoniumchlorid

10 g Ethanol

ad 100 g Wasser

[0048] Die Wirkstoffmischung wird im Verhältnis 94:6 mit Propan/Butan 5 bar als Treibmittel in einer Aerosoldose mit Schaumventil abgefüllt.

#### Patentansprüche

1. Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung, umfassend eine verschäumbare Zusammensetzung mit einem Gehalt an

(A) mindestens einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer,

(B) mindestens einem Copolymer, gebildet aus einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und mindestens einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure,

(C) mindestens einer Base zur teilweisen oder vollständigen Neutralisation des Copolymers (B) und

(D) einem geeigneten Lösungsmittelsystem,

wobei die Zusammensetzung zusammen mit mindestens einem Treibmittel (E) in einer druckfesten Verpackung abgefüllt ist.

2. Schaumprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer (A) ein Dimethyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer ist.

3. Schaumprodukt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer (A) eine kationische Ladungsdichte, ausgedrückt als Molekulargewicht pro kationische Ladung im Bereich von 200 bis 250 aufweist.

4. Schaumprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer (B) ein Alkylacrylat/Methacrylsäure Copolymer ist, wobei die Alkylgruppe 1 bis 4 C-Atome aufweist.

5. Schaumprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Anzahl negativer Ladungen des Copolymers (B) zur Anzahl positiver Ladungen des Copolymer (A) im Bereich von 1:1 bis 10:1 liegt.

6. Schaumprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgeschäumte Zusammensetzung fädenziehende Eigenschaften aufweist.

7. Schaumprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Base (C) ausgewählt ist aus Aminoalkylalkoholen.

8. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Tensid (F) enthalten ist.

9. Schaumprodukt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Tensid (F) ausgewählt ist aus – nichtionischen Tensiden, ausgewählt aus Fettsäureglyceridethoxylaten, Fettalkoholethoxylaten, Fettamine-thoxylaten, Fettsäurealkanolamidethoxylaten, Fettsäureesterethoxylaten, ethoxylierten Fettsäurezuckerestern, ethoxylierten Sorbitanfettsäureestern, nichtethoxylierten Fettsäurezuckerestern und Alkylpolyglycosiden und

– kationischen Tensiden der allgemeinen Formel (I)



wobei R1 bis R4 unabhängig voneinander Alkylgruppen, Arylgruppen, Alkoxygruppen, Polyoxyalkylengruppen, Alkylamidogruppen, Hydroxyalkylgruppen oder Alkarylgruppen mit 1 bis 22 C-Atomen bedeuten und X<sup>(-)</sup> ein Anion darstellt.

10. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Treibmittel (E) ausgewählt ist aus Propan, i-Butan, n-Butan oder Dimethylether oder aus Mischungen dieser Treibgase.

11. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer (A) in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.%, das Copolymer (B) in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.%, die Base (C) in einer Menge, die ausreichend ist, um das Copolymer (B) zu 50 bis 100% zu neutralisieren, das Treibmittel (E) in einer Menge von 1 bis 20 Gew.%, das Lösungsmittelsystem (D) in einer Menge von 50 bis 98 Gew.% und das Tensid (F) in einer Menge von 0 bis 15 Gew.% enthalten ist.

12. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich mindestens ein nichtionisches filmbildendes Polymer enthält.

13. Schaumprodukt nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das nichtionische Polymer ausgewählt ist aus Polyvinylpyrrolidon und Copolymeren von Vinylpyrrolidon und ethylenisch ungesättigten nichtionischen Comonomeren.

14. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich mindestens einen haarfärbenden Stoff enthält.

15. Schaumprodukt nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es einen Gehalt aufweist an

(A) 0,1 bis 5 Gew.% Dimethyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer,

(B) 0,1 bis 5 Gew.% Ethylacrylat/Methacrylsäure Copolymer,

(C) einer Base in einer Menge, die ausreichend ist, um das Copolymer (B) zu 50 bis 100% zu neutralisieren,

(D) 50–98 Gew.% eines Lösungsmittels, ausgewählt aus Wasser, C2–3-Alkoholen oder deren Gemisch,

(E) 1 bis 20 Gew.% eines Treibmittels ausgewählt aus C3- und C4-Kohlenwasserstoffen,

wobei das Gewichtsverhältnis des Copolymers (B) zum Copolymer (A) von größer 1:1. bis kleiner 10:1 ist.

16. Aerosolschaumprodukt zur Haarbehandlung, umfassend eine verschäumbare Zusammensetzung mit einem Gehalt an mindestens einem haarfestigenden Polymer, mindestens einem Treibmittel und einem geeigneten Lösungsmittelsystem, abgefüllt in einer druckfesten Verpackung, dadurch gekennzeichnet, dass der sich nach Abgabe aus der Verpackung sich bildende Schaum fädenziehende Eigenschaften aufweist.

17. Verwendung einer Zusammensetzung mit einem Gehalt an

(A) mindestens einem Dialkyldiallylammoniumchlorid/Acrylamid Copolymer,

(B) mindestens einem Copolymer, gebildet aus einer ersten Monomerart, die ausgewählt ist aus Alkylacrylaten und Alkylmethacrylaten und mindestens einer zweiten Monomerart, die ausgewählt ist aus Acrylsäure und Methacrylsäure,

(C) mindestens einer Base zur teilweisen oder vollständigen Neutralisation des Copolymers (B) und

(D) einem geeigneten Lösungsmittelsystem zur Behandlung oder Herstellung gelockter oder gewellter Haare (Lockendefinition).

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1

