



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 041 573 A1** 2006.03.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 041 573.0**

(22) Anmeldetag: **26.08.2004**

(43) Offenlegungstag: **02.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 8/66** (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:
**Weser, Gabriele, 41564 Kaarst, DE; Henke,
Marlene, 21271 Hanstedt, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Neues Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern, das mindestens eine Protease und mindestens eine weitere Komponente enthält, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten. Weiterhin betrifft die Erfindung entsprechende Verwendungen sowie Verfahren zur Behandlung von keratinischen Fasern.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern, das mindestens eine Protease und mindestens eine weitere Komponente enthält, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten. Weiterhin betrifft die Erfindung entsprechende Verwendungen sowie Verfahren zur Behandlung von keratinischen Fasern.

Stand der Technik

[0002] Menschliches Haar wird heute in vielfältiger Weise mit haarkosmetischen Zubereitungen behandelt. Dazu gehören etwa die Reinigung der Haare mit Shampoos, die Pflege und Regeneration mit Spülungen und Kuren sowie das Bleichen, Färben und Verformen der Haare mit Färbemitteln, Tönungsmitteln, Wellmitteln und Stylingpräparaten. Dabei spielen Mittel zur Veränderung oder Nuancierung der Farbe des Kopfhaares eine herausragende Rolle. Dieses Verhalten führt dazu, dass Haare in vielfältiger Weise strapazierenden Einflüssen ausgesetzt sind, die sich negativ auf die Oberflächenstruktur auswirken.

[0003] Untersuchungen haben gezeigt, dass sich 70 Prozent der Frauen mehrmals pro Woche die Haare waschen, davon 8 Prozent täglich. Dieses Pflegeverhalten führt dazu, dass die sogenannten "Allzweck-Shampoos" durch vielfältige, bedürfnisgerechte und schonendere Rezepturen abgelöst werden. Parallel dazu wächst ebenfalls der Bedarf an ergänzenden Pflegemitteln, denn mechanische Belastungen wie Kämmen, Föhnen oder Reiben an der Kleidung strapazieren die Haare. Darüber hinaus wirken chemische Behandlungen wie z. B. Dauerwellen oder Farbveränderungen zusätzlich belastend. Ein Haar wird, bis es eine Länge von 20 cm erreicht hat, durchschnittlich 400 mal gewaschen, gefönt und gebürstet. Unter dem Mikroskop ist ungeschädigtes Haar vergleichbar mit einem Tannenzapfen. Es ist von einer geschlossenen Schuppenschicht umgeben. Bei angegriffenem Haar ist diese Schicht nicht mehr geschlossen. Die Schuppen stehen ab und brechen teilweise heraus. Das darauffallende Licht wird nicht mehr reflektiert, die Haare wirken stumpf und glanzlos. Haarkuren mildern zwar schlimmere Probleme, machen das Haar aber oft "schwer" und wirken in vielen Fällen lediglich an der Oberfläche des Haares, so dass sie es folglich nicht komplett regenerieren können.

[0004] Es hat daher nicht an Anstrengungen gefehlt, der Schädigung der Haarstruktur durch Einsatz von Pflegewirkstoffen entgegenzuwirken bzw. vorzubeugen. Es wurden vielfältige Pflegekomponenten entwickelt, die gezielt als Nachbehandlungsmittel für geschädigtes Haar zum Einsatz kommen. Ferner wurden die Haarbehandlungsmittel an sich, wie beispielsweise, die Fixiermittel im Rahmen einer Dauerwellbehandlung oder die Färbemittel, mit zusätzlichen Pflegestoffen versetzt. So wurde beispielsweise in der DE-A1-196 17 569 vorgeschlagen, spezielle Aminosäuren als Pflegestoffe zu verwenden.

[0005] Die DE-C-197 09 334 offenbart den Einsatz proteolytisch aktiver Enzyme zur enzymatischen Auflösung oder Ablösung der eine unerwünschte Rauigkeit der Haaroberfläche verursachenden abgespreizten Kutikularänder des Haares.

Aufgabenstellung

[0006] Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass der kombinierte Einsatz von proteolytisch aktiven Enzymen und Proteinhydrolysaten und/oder Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten bei keratinischen Fasern, insbesondere bei Haaren, einen beträchtlichen Repaireffekt bewirkt. Hierdurch wird der Zustand des Haares während der Haarbehandlung von innen her verbessert, indem die verwendeten Pflegestoffe in die zu behandelnden Haare eindringen. Dies führt zu einer Regenerierung bzw. Strukturstabilisierung der Haare, die nicht ausschließlich auf die Haaroberfläche beschränkt bleibt.

[0007] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist dahier ein Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern, das mindestens eine Protease und mindestens eine weitere Komponente enthält, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten.

[0008] Die oben erläuterte Kombinationsbehandlung der keratinischen Fasern mit dem erfindungsgemäßen Mittel führt vorteilhafterweise zu einer Verbesserung der geschädigten Struktur der Fasern.

[0009] Das erfindungsgemäße Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern kann eine Protease oder auch mehrere voneinander verschiedene Proteasen enthalten.

[0010] Proteasen spalten Peptid-Bindungen innerhalb einer Aminosäure-Kette. Dadurch kann die Abschup-

pung verbessert, Poren können vergrößert und Aminosäure-Seitenketten können freigelegt werden. Somit kann das Eindringen der Repairwirkstoffe ins Haar verbessert werden.

[0011] Es können erfindungsgemäß pro- und/oder eukaryotische Proteasen eingesetzt werden. Sie unterscheiden sich unter anderem durch ihre Spaltspezifität (gezielt nach bestimmten Aminosäuren in einer Kette oder zufällig). Beispielweise spaltet Trypsin Peptid-Bindungen nach den Aminosäuren Arginin und Lysin. Dabei entstehen freie Amino-Gruppen an den Protein-Seitenketten, mit denen entsprechende Reaktionen möglich sind. Die Keratin-Struktur wird weniger stark angegriffen als bei dem Einsatz von unspezifisch spaltenden Proteasen wie z.B. bakterieller Subtilisine.

[0012] In dem erfindungsgemäßen Mittel sind grundsätzlich alle Proteasen einsetzbar, insbesondere die unter EC 3.4 – Acting on peptide bonds (Peptidases) klassifizierten Enzyme, die beispielsweise im Internet unter der URL <http://www.chem.gmul.ac.uk/iubmb/enzyme/EC3/4/> aufgelistet sind.

[0013] Bevorzugte Proteasen sind erfindungsgemäß die Serin Endopeptidasen (E.C.3.4.21) und die Cystein Endopeptidasen (E.C.3.4.22).

[0014] Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Proteasen sind ausgewählt unter Subtilisin (EC 3.4.21.62), Papain (EC 3.4.22.2) und Bromelain (EC 3.4.22.32).

[0015] Die Enzyme sind in dem erfindungsgemäßen Mittel bevorzugt in Mengen von 0,005 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, enthalten. Mengen von 0,01 bis 5 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

[0016] Die mindestens eine weitere Komponente ist in dem erfindungsgemäßen Mittel bevorzugt in Mengen von 0,005 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, enthalten. Mengen von 0,01 bis 2 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

[0017] Das erfindungsgemäße Mittel kann Proteinhydrolysate umfassen, vorzugsweise kationisierte Proteinhydrolysate, wobei das zugrunde liegende Proteinhydrolysat vom Tier, beispielsweise aus Collagen, Milch oder Keratin, von der Pflanze, beispielsweise aus Weizen, Mais, Reis, Kartoffeln, Soja oder Mandeln, von marinen Lebensformen, beispielsweise aus Fischcollagen oder Algen, oder biotechnologisch gewonnenen Proteinhydrolysaten, stammen kann. Die den erfindungsgemäßen 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 erfindungsgemäßen kationischen Proteinhydrolysate und – derivate seien die unter den INCI – Bezeichnungen im "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook", (seventh edition 1997, The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association 1101 17th Street, N.W., Suite 300, Washington, DC 20036-4702) genannten und im Handel erhältlichen Produkte genannt: Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Hair 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/Siloxysüicate, 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. Ganz besonders bevorzugt sind die unter den Handelsnamen Gluadin WQ und Gluadin WLM erhältlichen Proteinhydrolysate auf Weizenbasis.

[0018] Es hat sich erfindungsgemäß als bevorzugte erwiesen, wenn das Mittel mindestens ein kationisches Proteinhydrolysat enthält. Dabei kann die erfindungsgemäße Wirkung noch weiter gesteigert werden, wenn die Mittel der vorliegenden Erfindung mindestens ein kationisches sowie mindestens ein nichtionisches Proteinhydrolysat enthalten.

[0019] Weiterhin hat es sich erfindungsgemäß als bevorzugt erwiesen, wenn die Mittel mindestens ein Weizenproteinhydrolysat enthalten.

[0020] Weiterhin kann das erfindungsgemäße Mittel Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufe sowie deren Derivate enthalten.

[0021] Dabei sind erfindungsgemäß solche Vitamine, Pro-Vitamine und Vitaminvorstufen bevorzugt, die üblicherweise den Gruppen A, B, C, E, F und H zugeordnet werden.

[0022] Zur Gruppe der als Vitamin A bezeichneten Substanzen gehören das Retinol (Vitamin A₁) sowie das 3,4-Didehydroretinol (Vitamin A₂). Das β -Carotin ist das Provitamin des Retinols. Als Vitamin A-Komponente kommen erfindungsgemäß beispielsweise Vitamin A-Säure und deren Ester, Vitamin A-Aldehyd und Vitamin A-Alkohol sowie dessen Ester wie das Palmitat und das Acetat in Betracht. Die erfindungsgemäß verwendeten Zubereitungen enthalten die Vitamin A-Komponente bevorzugt in Mengen von 0,05–1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung.

[0023] Zur Vitamin B-Gruppe oder zu dem Vitamin B-Komplex gehören u. a.

- Vitamin B₁ (Thiamin)
- Vitamin B₂ (Riboflavin)
- Vitamin B₃. Unter dieser Bezeichnung werden häufig die Verbindungen Nicotinsäure und Nicotinsäureamid (Niacinamid) geführt. Erfindungsgemäß bevorzugt ist das Nicotinsäureamid, das in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten ist.
- Vitamin B₅ (Pantothensäure, Panthenol und Pantolacton). im Rahmen dieser Gruppe wird bevorzugt das Panthenol und/oder Pantolacton eingesetzt. Erfindungsgemäß 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 die in der WO 92/13829 offenbarten kationischen Panthenolderivate. Die genannten Verbindungen des Vitamin B₅-Typs sind in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 – 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,1 – 5 Gew.-% sind besonders bevorzugt.
- Vitamin B₆ (Pyridoxin sowie Pyridoxamin und Pyridoxal).

[0024] Vitamin C (Ascorbinsäure). Vitamin C wird in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel eingesetzt. Die Verwendung in Form des Palmitinsäureesters, der Glucoside oder Phosphate kann bevorzugt sein. Die Verwendung in Kombination mit Tocopherolen kann ebenfalls bevorzugt sein.

[0025] Vitamin E (Tocopherole, insbesondere α -Tocopherol). Tocopherol und seine Derivate, worunter insbesondere die Ester wie das Acetat, das Nicotinat, das Phosphat und das Succinat fallen, sind in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05–1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten.

[0026] Vitamin F. Unter dem Begriff "Vitamin F" werden üblicherweise essentielle Fettsäuren, insbesondere

Linolsäure, Linolensäure und Arachidonsäure, verstanden.

[0027] Vitamin H. Als Vitamin H wird die Verbindung (3aS,4S, 6aR)-2-Oxohexahydrothienol[3,4-d]-imidazol-4-valeriansäure bezeichnet, für die sich aber inzwischen der Trivialname Biotin durchgesetzt hat. Biotin ist in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,0001 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 0,001 bis 0,01 Gew.-% enthalten.

[0028] Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäß verwendeten Mittel Vitamine, Provitamine und Vitaminvorstufen aus den Gruppen A, B, E und H.

[0029] Panihenol, Pantolacton, Pyridoxin und seine Derivate sowie Nicotinsäureamid und Biotin sind besonders bevorzugt. Panthenol, Pantolacton sowie Nicotinsäureamid sind ganz besonders bevorzugt. Als ganz besonders geeignet hat sich erfindungsgemäß Pantolacton erwiesen.

[0030] Im Rahmen einer besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält das erfindungsgemäße Mittel mindestens ein Proteinhydrolysat und mindestens ein Vitamin, Provitamin oder eine Vitaminvorstufe sowie eines deren Derivate enthält.

[0031] Ganz besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die eine Wirkstoffkombination aus Pantolacton, mindestens einem kationischen sowie mindestens einem nichtionischen Weizenproteinhydrolysat. Dies wird beispielsweise durch den Einsatz von Pantolacton in Kombination mit den Handelsprodukten Gluadin® WQ und Gluadin® WLM erreicht.

[0032] Hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs unterliegt der Einsatz des erfindungsgemäßen Mittels keinerlei Beschränkungen. Es ist prinzipiell möglich, zwei separate Zubereitungen, enthaltend (a) die Protease und (b) die mindestens eine weitere Komponente nacheinander in beliebiger Reihenfolge auf die Fasern aufzubringen. Hierbei sollte allerdings zwischen den Schritten (a) und (b) kein allzu großer zeitlicher Abstand liegen, so dass die Fasern zwischen den Schritten nicht trocknen.

[0033] Obwohl das erfindungsgemäße Mittel prinzipiell auf dem Haar verbleiben kann, wird das Mittel vorzugsweise nach einer Einwirkzeit von 1 Minute bis 60 Stunden ausgespült. Dieses Ausspülen kann mit reinem Wasser oder einem marktüblichen Shampoo erfolgen. Einwirkzeiten von 5 bis 15 Minuten haben sich in den meisten Fällen als ausreichend erwiesen.

[0034] Unabhängig von dem genauen Ablauf der Vorbehandlung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das erfindungsgemäße Mittel bei einer Temperatur von 20 bis 55°C, insbesondere von 35 bis 40°C, anzuwenden.

[0035] Hinsichtlich der Art, gemäß das erfindungsgemäße Mittel auf die keratinische Faser, insbesondere das menschliche Haar, aufgebracht wird, bestehen keine prinzipiellen Einschränkungen. Als Konfektionierung dieser das erfindungsgemäße Mittel enthaltenden Zubereitungen sind beispielsweise Cremes, Lotionen, Lösungen, Wässer, Emulsionen wie W/O-, O/W-, PIT-Emulsionen (Emulsionen nach der Lehre der Phaseninversion, PIT genannt), Mikroemulsionen und multiple Emulsionen, Gele, Sprays, Aerosole und Schaumaerosole geeignet. Diese werden in der Regel auf wässriger oder wässrig-alkoholischer Basis formuliert. Als alkoholische Komponente kommen dabei niedere Alkanole sowie Polyole wie Propylenglykol und Glycerin zum Einsatz. Ethanol und Isopropanol sind bevorzugte Alkohole. Wasser und Alkohol können in der wässrig-alkoholischen Basis in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 10 bis 10 : 1 vorliegen. Wasser sowie wässrig-alkoholische Mischungen, die bis zu 50 Gew.-%, insbesondere bis zu 25 Gew.-%, Alkohol, bezogen auf das Gemisch Alkohol/Wasser, enthalten, können erfindungsgemäß bevorzugte Grundlagen sein. Der pH-Wert dieser Zubereitungen kann prinzipiell bei Werten von 2–11 liegen. Erliegt bevorzugt zwischen 2 und 7, wobei Werte von 3 bis 5 besonders bevorzugt sind. Zur Einstellung dieses pH-Wertes kann praktisch jede für kosmetische Zwecke verwendbare Säure oder Base verwendet werden. Üblicherweise werden als Säuren Genußsäuren verwendet. Unter Genußsäuren werden solche Säuren verstanden, die im Rahmen der üblichen Nahrungsaufnahme aufgenommen werden und positive Auswirkungen auf den menschlichen Organismus haben. Genußsäuren sind beispielsweise Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure, Ascorbinsäure und Gluconsäure. Im Rahmen der Erfindung ist die Verwendung von Zitronensäure und Milchsäure besonders bevorzugt. Bevorzugte Basen sind Ammoniak, Alkalihydroxide, Triethanolamin sowie N,N,N',N'-Tetrakis-(2-hydroxypropyl)-ethylendiamin.

[0036] Das Mittel kann als Einkammersystem oder als Zweikammersystem konfektioniert werden. Bei einem Zweikammersystem sind typischerweise die Enzymkomponente (Protease) und die Repairstoffkomponente

(Proteinhydrolysate, Pantolacton, Panthenol oder Niacinamid) räumlich voneinander getrennt.

[0037] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein zweiteiliges Kit zur Behandlung keratinischer Fasern, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es

- a) die Enzymkomponente (Protease) und
- b) die Repairstoffkomponente (Proteinhydrolysate, Pantolacton, Panthenol oder Niacinamid)

umfasst.

[0038] Neben dem erfindungsgemäß zwingend erforderlichen Enzym und der mindestens einen weiteren oben genannten Komponente, kann das Mittel prinzipiell alle weiteren, dem Fachmann für solche kosmetischen Mittel bekannten Komponenten enthalten.

[0039] Weitere Wirk-, Hilfs- und Zusatzstoffe sind beispielsweise

- anionische Tenside, insbesondere Alkylsulfate, Alkylpolyglykoethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 10 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Glykoethergruppen im Molekül, Seifen sowie Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremono-alkylpolyoxyethyl-ester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,
- ampholytische Tenside wie beispielsweise N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkyl-aminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- nichtionische Polymere wie beispielsweise Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, Polyvinylpyrrolidon und Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere und Polysiloxane,
- Verdickungsmittel wie 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 wie z. B. Bentonit oder vollsynthetische Hydrokolloide wie z. B. Polyvinylalkohol,
- Strukturanten wie Maleinsäure und Milchsäure,
- haarkonditionierende Verbindungen wie Phospholipide, beispielsweise Sojalecithin, Ei-Lecitin und Kephaline, sowie Silikonöle,
- Parfümöle, Dimethylisobutylid und Cyclodextrine,
- Lösungsmittel und -vermittler wie Ethanol, Isopropanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerin und Diethylenglykol,
- symmetrische und unsymmetrische, lineare und verzweigte Dialkylether 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 und 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-Methyl-pentyl-n-octylether,
- Fettalkohole, insbesondere lineare und/oder gesättigte Fettalkohole mit 8 bis 30 C-Atomen, und Monoester der Fettsäuren mit Alkoholen mit 6 bis 24 C-Atomen,
- faserstrukturverbessernde Wirkstoffe, insbesondere Mono-, Di- und Oligosaccharide, wie beispielsweise Glucose, Galactose, Fructose, Fruchtzucker und Lactose,
- konditionierende Wirkstoffe wie Paraffinöle, pflanzliche Öle, z. B. Sonnenblumenöl, Orangenöl, Mandelöl, Weizenkeimöl und Pfirsichkernöl sowie Phospholipide, beispielsweise Sojalecithin, Ei-Lecithin und Kephaline,
- quaternierte Amine wie Methyl-1-alkylamidoethyl-2-alkylimidazolium-methosulfat,
- Entschäumer wie Silikone,
- Farbstoffe zum Anfärben des Mittels,
- Antischuppenwirkstoffe wie Piroctone Olamine, Zink Omadine und Climbazol,
- Lichtschutzmittel, insbesondere derivatisierte Benzophenone, Zimtsäure-Derivate und Triazine,
- weitere Substanzen zur Einstellung des pH-Wertes, wie beispielsweise α - und β -Hydroxycarbonsäuren
- Wirkstoffe wie Allantoin und Bisabolol,
- Cholesterin,
- Konsistenzgeber wie Zuckerester, Polyolester oder Polyolalkylether,
- Fette und Wachse wie Walrat, Bienenwachs, Montanwachs und Paraffine,
- Fettsäurealkanolamide,
- Komplexbildner wie EDTA, NTA, β -Alanindiessigsäure und Phosphonsäuren,
- Quell- und Penetrationsstoffe wie Glycerin, Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbo-

- nate, Guanidine, Harnstoffe sowie primäre, sekundäre und tertiäre Phosphate,
- Trübungsmittel wie Latex, Styrol/PVP- und Styrol/Acrylamid-Copolymere
 - Perlglanzmittel wie Ethylenglykolmono- und -distearat sowie PEG-3-distearat,
 - Pigmente,
 - Reduktionsmittel wie z. B. Thioglykolsäure und deren Derivate, Thiomilchsäure, Cysteamin, Thioäpfelsäure und α -Mercaptoethansulfonsäure,
 - Treibmittel wie Propan-Butan-Gemische, N_2O , Dimethylether, CO_2 und Luft,
 - Antioxidantien.

[0040] Das erfindungsgemäße Mittel kann außerdem Tenside enthalten. Bei diesen kann es sich sowohl um anionische, ampholytische, zwitterionische oder nichtionogene Tenside als auch um kationische Tenside handeln. Der Fachmann kann einen eventuellen Einfluß der verschiedenen Tenside auf die Aktivität der Protease gegebenenfalls durch einfache Vorversuche überprüfen.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird eine Kombination aus anionischen und nichtionischen Tensiden oder eine Kombination aus anionischen und amphoteren Tensiden eingesetzt.

[0042] Es hat sich aber in Einzelfällen als vorteilhaft erwiesen, die Tenside aus amphoteren oder nichtionischen Tensiden auszuwählen.

[0043] Als anionische Tenside eignen sich in erfindungsgemäßen Mitteln alle für die Verwendung am menschlichen Körper geeigneten anionischen oberflächenaktiven Stoffe. Diese sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslich machende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und eine lipophile Alkylgruppe mit etwa 10 bis 22 C-Atomen. Zusätzlich können im Molekül Glykol- oder Polyglykolether-Gruppen, Ester-, Ether- und Amidgruppen sowie Hydroxylgruppen enthalten sein.

[0044] Nichtionogene Tenside enthalten als hydrophile Gruppe z. B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglykolethergruppe oder eine Kombination aus Polyol- und Polyglykolethergruppe. Solche Verbindungen sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- C_{12} - C_{22} -Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin,
- C_8 - C_{22} -Alkylmono- und -oligoglycoside und deren ethoxylierte Analoga sowie
- Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl.

[0045] Bevorzugte nichtionische Tenside sind Alkylpolyglykoside der allgemeinen Formel $R^1O-(Z)_x$. Diese Verbindungen sind durch die folgenden Parameter gekennzeichnet.

[0046] Der Alkylrest R^1 enthält 6 bis 22 Kohlenstoffatome und kann sowohl linear als auch verzweigt sein. Bevorzugt sind primäre lineare und in 2-Stellung methylverzweigte aliphatische Reste. Solche Alkylreste sind beispielsweise 1-Octyl, 1-Decyl, 1-Lauryl, 1-Myristyl, 1-Cetyl und 1-Stearyl. Besonders bevorzugt sind 1-Octyl, 1-Decyl, 1-Lauryl, 1-Myristyl. Bei Verwendung sogenannter "Oxo-Alkohole" als Ausgangsstoffe überwiegen Verbindungen mit einer ungeraden Anzahl von Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.

[0047] Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglykoside können beispielsweise nur einen bestimmten Alkylrest R^1 enthalten. Üblicherweise werden diese Verbindungen aber ausgehend von natürlichen Fetten und Ölen oder Mineralölen hergestellt. In diesem Fall liegen als Alkylreste R Mischungen entsprechend den Ausgangsverbindungen bzw. entsprechend der jeweiligen Aufarbeitung dieser Verbindungen vor.

[0048] Besonders bevorzugt sind solche Alkylpolyglykoside, bei denen R^1

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

[0049] Als Zuckerbaustein Z können beliebige Mono- oder Oligosaccharide eingesetzt werden. Üblicherweise werden Zucker mit 5 bzw. 6 Kohlenstoffatomen sowie die entsprechenden Oligosaccharide eingesetzt. Solche Zucker sind beispielsweise Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose, Ribose, Xylose, Lyxose, Allose, Altrose,

Mannose, Gulose, Idose, Talose und Sucrose. Bevorzugte Zuckerbausteine sind Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose und Sucrose; Glucose ist besonders bevorzugt.

[0050] Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglykoside enthalten im Schnitt 1,1 bis 5 Zuckereinheiten. Alkylpolyglykoside mit x-Werten von 1,1 bis 1,6 sind bevorzugt. Ganz besonders bevorzugt sind Alkylglykoside, bei denen x 1,1 bis 1,4 beträgt.

[0051] Die Alkylglykoside können neben ihrer Tensidwirkung auch dazu dienen, die Fixierung von Duftkomponenten auf dem Haar zu verbessern. Der Fachmann wird also für den Fall, dass eine über die Dauer der Haarbehandlung hinausgehende Wirkung des Parfümöles auf dem Haar gewünscht wird, bevorzugt zu dieser Substanzklasse als weiterem Inhaltsstoff der erfindungsgemäßen Zubereitungen zurückgreifen.

[0052] Auch die alkoxylierten Homologen der genannten Alkylpolyglykoside können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Diese Homologen können durchschnittlich bis zu 10 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten pro Alkylglykosideinheit enthalten.

[0053] Weiterhin können, insbesondere als Co-Tenside, zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktive Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine $-\text{COO}^{(-)}$ - oder $-\text{SO}_3^{(-)}$ -Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammonium-glycinate, beispielsweise das Kokosalkyl-dimethylammonium-glycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminoethyl-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxylmethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

[0054] Ebenfalls insbesondere als Co-Tenside geeignet sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_8 - C_{18} -Alkyl- oder Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine $-\text{COOH}$ - oder $-\text{SO}_3\text{H}$ -Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C_{12-18} -Acylsarcosin.

[0055] Erfindungsgemäß werden als kationische Tenside insbesondere solche vom Typ der quartären Ammoniumverbindungen, der Esterquats und der Amidoamine eingesetzt.

[0056] Bevorzugte quaternäre Ammoniumverbindungen sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z. B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid, sowie die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27 und Quaternium-83 bekannten Imidazolium-Verbindungen. Die langen Alkylketten der oben genannten Tenside weisen bevorzugt 10 bis 18 Kohlenstoffatome auf.

[0057] 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 Estersalze von Fettsäuren mit 1,2-Dihydroxypropyldialkylaminen. Solche Produkte werden beispielsweise unter den Warenzeichen Stepantex[®], Dehyquart[®] und Armocare[®] vertrieben. Die Produkte Armocare[®] VGH-70, ein N,N-Bis(2-Palmitoyloxyethyl)dimethylammoniumchlorid, sowie Dehyquart[®] F-75 und Dehyquart[®] AU-35 sind Beispiele für solche Esterquats.

[0058] Die Alkylamidoamine werden üblicherweise durch Amidierung natürlicher oder synthetischer Fettsäuren und Fettsäureschnitte mit Dialkylaminoaminen hergestellt. Eine erfindungsgemäß besonders geeignete Verbindung aus dieser Substanzgruppe stellt das unter der Bezeichnung Tegoamid[®] S 18 im Handel erhältliche Stearamidopropyl-dimethylamin dar.

[0059] Bei den als Tensid eingesetzten Verbindungen mit Alkylgruppen kann es sich jeweils um einheitliche Substanzen handeln. Es ist jedoch in der Regel bevorzugt, bei der Herstellung dieser Stoffe von nativen pflanzlichen oder tierischen Rohstoffen auszugehen, so dass man Substanzgemische mit unterschiedlichen, vom jeweiligen Rohstoff abhängigen Alkylkettenlängen erhält.

[0060] Bei den Tensiden, die Anlagerungsprodukte von Ethylen- und/oder Propylenoxid an Fettalkohole oder Derivate dieser Anlagerungsprodukte darstellen, können sowohl Produkte mit einer "normalen" Homologenverteilung als auch solche mit einer eingeengten Homologenverteilung verwendet werden. Unter "normaler" Homologenverteilung werden dabei Mischungen von Homologen verstanden, die man bei der Umsetzung von Fettalkohol und Alkylenoxid unter Verwendung von Alkalimetallen, Alkalimetallhydroxiden oder Alkalimetallalkoholaten als Katalysatoren erhält. Eingeengte Homologenverteilungen werden dagegen erhalten, wenn beispielsweise Hydrotalcite, Erdalkalimetallsalze von Ethercarbonsäuren, Erdalkalimetalloxide, -hydroxide oder -alkoholate als Katalysatoren verwendet werden. Die Verwendung von Produkten mit eingeengter Homologenverteilung kann bevorzugt sein.

[0061] Bezüglich weiterer fakultativer Komponenten sowie die eingesetzten Mengen dieser Komponenten wird ausdrücklich auf die dem Fachmann bekannten einschlägigen Handbücher, z. B. Kh. Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2. Auflage, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg, 1989, verwiesen.

[0062] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von mindestens einer Protease und mindestens einer weiteren Komponente, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten zur Verbesserung der Struktur keratinischer Fasern.

Ausführungsbeispiel

[0063] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Verbesserung der Struktur keratinischer Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass man ein erfindungsgemäßes Mittel auf die keratinischen Fasern aufbringt.

Ausführungsbeispiele:

[0064] Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung, ohne sie jedoch darauf einzuschränken:

Beispiel 1: Haarspülung

Eumulgin® B2	0,3
Cetyl/Stearylalkohol	3,3
Isopropylmyristat	0,5
Paraffmöl perliquidum 15 cSt. DAB 9	0,3
Dehyquart® A-CA	2,0
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,5
Phenonip®	0,8
Wasser	ad 100
pH = 7,0	

Beispiel 2: Haarspülung

Eumulgin® B2	0,3
CetylStearylalkohol	3,3
Isopropylmyristat	0,5
Paraffinöl perliquidum 15 cSt. DAB 9	0,3
Dehyquart® L 80	2,0
Gluadin® WQ	0,5
Gluadin® WLM	0,2
Pantolacton	1,0
Subtilisin oder Papain	1,0
Citronensäure	0,4
Phenonip®	0,8
Wasser	ad 100
pH 7,0	

Beispiel 3: Haarkur (rinse off)

Dehyquart® F75	4,0
CetylStearylalkohol	4,0
Paraffmöl perliquidum 15 cSt. DAB 9	1,5
Dehyquart® A-CA	4,0
Salcare® SC 96	0,5
Gluadin® WQ	1,0
Gluadin® WLM	1,0
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,2
Citronensäure	0,15
Phenonip®	0,8
Wasser	ad 100
pH = 7,0	

Beispiel 4: Haarkur (rinse off)

Dehyquart® L80	4,0
Cetyl/Stearylalkohol	6,0
Paraffmöl perliquidum 15 cSt. DAB 9	2,0
Rewoquat® W 75	2,0
Sepigel® 305	0,5
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,5
Citronensäure	0,15
Phenonip®	0,8
Wasser	ad 100
pH = 7,0	

Beispiel 5: Haarkur (auf dem Haar verbleibend)

Dehyquart® F75	0,3
Salcare®SC 96	5,0
Dow Corning®200 Fluid, 5 cSt.	1,5
Gafquat®755N	1,5
Biodocarb®	0,8
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,5
Parfumöl	0,25
Wasser	ad 100
pH = 7,0	

Beispiel 6: Haarkur (auf dem Haar verbleibend)

Sepigel®305	5,0
Dow Corning®Q2-5220 5 cSt.	1,5
Genamin®DSAC	0,3
Phenonip®	0,8
Gluadin® WQ	0,5
Gluadin® WLM	0,8
Pantolacton	1,0
Subtilisin oder Papain	0,8
Parfumöl	0,25
Wasser	ad 100
pH = 7,0	

Beispiel 7: Shampoo (in %):

Laurethsulfat 25%	40
Citronensäure	0,1
Natriumbenzoat	0,5
Disodium Cocoamphodiacetate	6,0
Salicylsäure	0,1
Hydrotriticum® WQ	1,0
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin Oder Papain	0,2
Cetiol® HE	0,5
Parfüm	0,4
NaCl	0,5
Wasser	Ad 100

Beispiel 8: Shampoo (in %):

Laurethsulfat 25% (Alkalische Verdünnung)	25,0
Citric Acid Mono Regulär	0,3
Timiron®	0,5
Natriumbenzoat	0,5
Panthenol 75 L	0,2
Euperlan® PK 3000	8,0
Plantacare® 818 UP	2,0
Uvinul® MS40	1,0
Salicylsäure	0,2
Ajidew® NI-50	2,0
Cutina® HR Gemahlen	0,5
Cetiol® HE	1,0
Zitronensäure	0,03
Jaguar® Excel	0,3
Gludain® WQ	0,2
Gludain® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,5
Natriumchlorid	0,3
Wasser	Ad 100.

Beispiel 9: Shampoo (in %):

Laurethsulfat 25% (Alkalische Verdünnung)	50
Citronensäure	0,4
Arlypon® F	0,5
Antil®171	0,3
Weizenproteinhydrolysat Kationisiert	1,5
Natriumbenzoat	0,5
Euperlan® PK 3000	6,0
Cocamidopropyl Betaine 45 %	5,0
Salicylsäure	0,2
Silsoft® A-858	0,3
Gludain® WQ	1,0
Gludain® WLM	1,0
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,2
Cutina® HR	0,2
Cetiol® HE	1,0
Wasser	Ad 100

Beispiel 10: Haarstylinggel:

Entsalztes Wasser	ad 100
Synthalen® K	0,6
Neutrol® TE	0,5
Glyzerin	8,00
Ethylalkohol Vergällt 96 Vol % Fls	30,00
Gludain® WQ	0,5
Gludain® WLM	0,5
Pantolacton	1,0
Subtilisin oder Papain	0,2
Polyethyenglykol	2,00
PVP/VA W-635	6,50
Cremophor® RH 40	1,00
Parfüm	0,50
pH = 7,0	

Beispiel 11: Haarspray:

Amphomer®	3,00
Luviskol® VA 37	16,00
Amino-Methyl-Propanol 100	0,60
Isopropylmyristat	0,12
Gluadin® WQ	0,5
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,2
Subtilisin oder Papain	1,0
Parfüm	0,20
Entsalztes Wasser	ad 100
Ethylalkohol	67,50
pH = 7,0	

Beispiel 12: Haartonic:

Entsalztes Wasser	ad 100
Panthenol 75	0,1
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Subtilisin oder Papain	0,5
Carbopol®	0,1
Neutrol® TE	0,10
Ethylalkohol	30,0
pH = 7,0	

Beispiel 13: Haarspülung wie in Bsp. 1, als 2-K System

1. Kammer:

Eumulgin® B2	0,3
Cetyl/Stearylalkohol	3,3
Isopropylmyristat	0,5
Paraffmöl perliquidum 15 cSt. DAB 9	0,3
Dehyquart®A-CA	2,0
Gluadin® WQ	0,2
Gluadin® WLM	0,5
Pantolacton	0,5
Phenonip®	0,8
Wasser	ad 100
pH = 4,0	

2. Kammer

Subtilisin oder Papain	0,5
(oder Papayaextrakt	1,0)
Wasser	ad 100

Beispiel 14: Haarkur analog Bsp. 6, aber in zwei Anwendungsschritten:

Vorbehandlung mit Enzym

Subtilisin oder Papain	0,5
(oder Papayaextrakt	1,0)
Wasser	ad 100

Nachbehandlung mit Pflege/Repairprodukt:

Sepigel®305	5,0
Dow Corning®Q2-5220 5 cSt.	1,5
Genamin®DSAC	0,3
Phenonip®	0,8
Gluadin® WQ	0,5
Gluadin® WLM	0,8
Pantolacton	1,0
Parfümöl	0,25
Wasser	ad 100

Beispiel 15:

Prüfmuster

Produktname	Konz.	Konz.
	Leave-On	Rinse-Off
Gluadin® WQ	0,25%	0,50%
Gluadin® WLM	0,25%	0,50%
Pantolacton	0,20%	0,50%
Exfocellia®	1,00%	1,00%
Papaya Fruit HPG®	0,50%	0,50%

Durchführung:

Vorbehandlung der Haarsträhnen

[0065] Die Haare (Alkinco 6634) wurden vor der Nullmessung mit einer Texapon® NSO – Lösung (ca. 10% AS) vorgereinigt und anschließend standard-dauergewellt. Das heißt es wurden 2 g Dauerwellgel (Poly-Lock 1) auf 1 g Haarsträhne verteilt. Anschließend wurde nach 40-minütigem Einwirken des Gels unter Standardbedingungen 60 Sekunden mit kaltem Leitungswasser gespült. Hiernach erfolgte die Fixierung mit 2 g Poly-Lock 2 pro 1 g Haar-strähne über einen Zeitraum von 10 Minuten.

Produktapplikation

[0066] Eine Haarsträhne wurde mit einer wässrigen Lösung von derjeweiligen Wirkstoffmischung behandelt. Die Eintauchzeit betrug 15 Minuten bei Raumtemperatur. Anschließend wurde das Haar 30 Sekunden unter kaltem, fließendem Leitungswasser ausgespült und luftgetrocknet.

DSC-Messungen

[0067] Zur Verifizierung des Repaireffektes wurden DSC-Messungen durchgeführt. Die Strähnen wurden in kleine Stücke (~ 1 mm) geschnitten und anschließend 5 Aliquots jeder Haarsträhne in die DSC-Messgefäße überführt. Nach Zugabe von aqua deion. erfolgten die Messungen in einem Temperaturbereich von 110–170°C, bei 10°C/Min. Ermittelt wurden der Schmelzpunkt (Peak-Maximum in [°C]) und die Denaturierungsenthalpie (Fläche unter dem Peak in [J/g]).

[0068] Es haben sich die folgenden Messwerte (Signifikanzniveau > 99%) ergeben:

1. Messreihe (Leave-on)

Nullmessung	152,6°C
Gluadin® WLM, Pantolacton, Exfocellia®	153,8°C

2. Messreihe (Rinse-off)

Nullmessung	151,9°C
Gluadin® WLM und Exfocellia®	153,7°C
Gluadin® WLM, Pantolaeton, Exfocellia®	154,2°C
Exfocellia® (Vergleichsversuch)	152,7°C (keine signifikante Verbesserung)

3. Messreihe (Leave-on)

Nullmessung	151,9°C
Gluadin® WQ, Gluadin® WLM, Papaya Fruit HPG®	153,0°C
Gluadin® WLM, Papaya Fruit HPG®	153,3°C
Gluadin® WLM, Pantolacton, Papaya Fruit HPG®	153,9°C

4. Messreihe (Leave-on)

Nullmessung	152,9°C
Gluadin® WQ (Vergleichsversuch)	153,3°C (keine signifikante Verbesserung)
Gluadin® WLM (Vergleichsversuch)	153,7°C (keine signifikante Verbesserung)

5. Messreihe (Rinse-off)

Nullmessung	152,9°C
Gluadin® WLM, Papaya Fruit HPG®, Pantolacton	154,4°C

6. Messreihe (Rinse-off)

Nullmessung	153,9°C
Gluadin® WQ (Vergleichsversuch)	153,6°C (keine signifikante Verbesserung)
Gluadin® WLM (Vergleichsversuch)	154,6°C (keine signifikante Verbesserung)

Verzeichnis der eingesetzten Handelsprodukte

[0069] Die im Rahmen der Beispiele eingesetzten Handelsprodukte sind wie folgt definiert:

Ajidew® NL50	Natriumsalz der Pyrrolidoncarbonsäure (ca. 48–52% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Sodium PCA) (Ajinomoto)
Amphomer®	INCI-Bezeichnung: Otylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer (National Starci)
Antil®171	Polyol-Fettsäure-Ester (INCI-Bezeichnung: PEG-18 Glyceryl Oleate/Cocoate) (Goldschmidt)
Arlypon® F	C12-14-Fettalkohol mit ca. 2,5-EO-Einheiten (INCI-Bezeichnung: Laureth-2) (Cognis)
Biodocarb®	3-Iod-2-proinyl-n-butylcarbamate (INCI-Bezeichnung: Iodopropynyl Butylcarbamate) (Milker & Grüning)
Carbopol®	Polyarcsäure (INCI-Bezeichnung: Carbomer) (Novon)
Cetiol® HE	Kokosmonglycerid mit ca. 7,3 EO-Einheiten (INCI-Bezeichnung: PEG-7 Glyceryl Cocoate) (Cognis)
Cremophor® RH40	hydriertes Rizinusöl mit ca. 40–45 EO-Einheiten (INCI-Bezeichnung: PEG-40 Hydrogenated Castor Oil) (BASF)
Cutina® HR	gehärtetes Rizinusöl (INCI-Bezeichnung: Hydrogenated Castor Oil) (Cognis)

Dehyquart® A-CA	Trimethylhexadecylammoniumchlorid (ca. 24–26 Aktivsubstanz; INCI-Bezeichnung: Aqua (Water), Cetylmonium Chloride) (Cognis)
Dehyquart® F75	Fettalkohole-Methyltriethanolammoniummethylsulfat- dialkylester-Gemisch (INCI-Bezeichnung: Distearoylethyl Hydroxyethylmonium Methosulfate, Cetearyl Alcohol) (HENKEL)
Dehyquart® L80	Bis(Cocoylethyl)-hydroxyethyl-methyl-ammoniummethosulfat (ca. 76% Aktivsubstanz in Propylenglykol; INCI-Bezeichnung: Dicocoylethyl Hydroxyethylmonium Methosulfat, Propylene Glycol) (Henkel)
Dow Corning® 200 Fluid	Polydimethylsiloxan (INCI-Bezeichnung: Dimethicone) (Dow Corning)
Dow Corning® Q2-5220	Silicon-Glykol-Copolymer (INCI-Bezeichnung: Dimethicone Copolyol) (Dow Corning)
Eumulgin® B2	Cetylstearylalkohol mit ca. 20 EO-Einheiten (INCI-Bezeichnung: Cetareth-20) (Cognis)
Euperlan® PK3000	ca. 60–64% Festkörper; INCI-Bezeichnung: Glycol Distearate, Glycerin, Laureth-4, Cocamidopropyl Betaine) (Cognis)
Exfocellia®	Subtilisin, extrahiert aus Bacillus licheniformis (INCI-Bezeichnung: Water, Subtilisin, Xanthan Gum)
Gafquat® 755	Dimethylaminoethylmethacrylat-Vinylpyrrolidon-Copolymer, quaterniert mit Diethylsulfat (ca. 19% Festkörper in Wasser; INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-11) (ISP)
Genamin® DSAC	Dimethyldistearylammoniumchlorid (INCI-Bezeichnung: Distearylidmonium Chloride) (Clariant)
Gluadin® WLM	Weizenproteinhydrolysat (ca. 21–24% Festkörper; INCI-Bezeichnung: Hydrolyzed Wheat Protein) (Cognis)

Gluadin® WQ	Weizenproteinhydrolysat (ca. 31–35% Festkörper; INCI-Bezeichnung: Aqua (Water), Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Ethylparaben, Methylparaben) (Cognis)
Hydrotritricum® WQ	ca. 26–30% Festkörper; INCI-Bezeichnung: Aqua (Water), Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Wheat Protein; (Croda)
Jaguar Excel®	Guarhydroxypropyltrimethylammoniumchlorid (ca. 89% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride) (Rhodia)
Neutrol®TE	N,N,N',N',-Tetrakis-(2-hydroxypropyl)-ethylendiamin (INCI-Bezeichnung: Tetrahydroxypropyl Ethylenediamine) (BASF)
Papaya Fruit HPG®	(ca. 5–9,9% Carica Papaya in Propylenglycol und Wasser, konserviert. mit Parabenen; INCI-Bezeichnung: Carica papaya L.) (Alban Muller Industrie)
Phenonip®	Hydroxybenzoesäuremethylester-Hydroxybenzoesäureethylester-Hydroxybenzoesäurepropylester-Hydroxybenzoesäurebutylester-Phenoxyethanol-Gemisch (ca. 28 % Aktivsubstanz; INCI-Bezeichnung: Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Butylparaben) (NIPA)
Plantacare® 818UP	C8-14-Alkylpolyglucosid (ca. 51–53% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Coco-Glucoside, Aqua (Water)) (Cognis)
PVP/VA W-635	Vinylpyrrolidon Vinylacetat Copolymer (Ca. 48–52% Festkörper in Wasser; INCI-Bezeichnung: VP/VA Copolymer) (ISP)
Rewoquat® W75	l-Methyl-2-nortalgalkyl-3-talgfettsäureamidoethylimidazolium-methosulfat (ca. 75 % Aktivsubstanz in Propylenglykol; INCI-Bezeichnung: Quaternium-27, Propylene Glycol) (WITCO)
Salcare® SC 96	ca. 50% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Polyquaternium-37, Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate, PPG-1 Trideceth-6 (CIBA)
Sepigel® 305	ca. 45–49% Festkörper; INCI-Bezeichnung: Polyacrylamide, C13-14 Isoparafi=fn, Laureth-7) (Seppic)
Silsoft® A 858	INCI-Bezeichnung: DEA PG-Propyl PEG/PPG-18/21 Dimethicone) (GE Silicones)
Synthalen® K	Polyacrylsäure (ca. 89% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Carbomer) (3V Sigma)
Uvinul® MS40	2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure (100% Aktivsubstanzgehalt; INCI-Bezeichnung: Benzophenone4)(BASF)

Patentansprüche

1. Mittel zur Behandlung keratinischer Fasern, enthaltend mindestens eine Protease und mindestens eine weitere Komponente, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Protease ausgewählt ist unter Serin Endopeptidasen und Cystein Endopeptidasen, insbesondere unter Subtilisin, Papain und Bromelain.
3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Enzyme in Mengen von 0,005 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, enthalten sind, insbesondere in Mengen von 0,01 bis 5 Gew.-%.
4. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine

weitere Komponente in Mengen von 0,005 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, enthalten ist, vorzugsweise in Mengen von 0,01 bis 2 Gew.-%.

5. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Proteinhydrolysat und mindestens ein Vitamin, Provitamin oder eine Vitaminvorstufe sowie eines deren Derivate enthält.

6. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als Vitamin, Provitamin oder eine Vitaminvorstufe sowie eines deren Derivate Pantolacton enthält.

7. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein kationisches Proteinhydrolysat enthält.

8. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Weizenproteinhydrolysat enthält.

9. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein kationisches sowie mindestens ein nichtkationisches Proteinhydrolysat enthält.

10. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Pantolacton, ein kationisches sowie ein nichtkationisches Weizenproteinhydrolysat enthält.

11. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als Einkammersystem oder als Zweikammersystem konfektioniert vorliegt, wobei bei einem Zweikammersystem die Enzymkomponente und die Repairstoffkomponente räumlich voneinander getrennt sind.

12. Verwendung von mindestens einer Protease und mindestens einer weiteren Komponente, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten zur Verbesserung der Struktur keratinischer Fasern.

13. Verfahren zur Verbesserung der Struktur keratinischer Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass man ein erfindungsgemäßes Mittel auf die keratinischen Fasern aufbringt.

14. Zweiteiliges Kit zur Behandlung keratinischer Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass es
a) einen ersten Bereich, enthaltend die Protease und
b) einen zweiten Bereich, enthaltend die eine weitere Komponente, die ausgewählt ist unter Proteinhydrolysaten sowie Vitaminen, Provitaminen und Vitaminvorstufen sowie deren Derivaten, umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen