



(10) **DE 10 2013 219 916 A1** 2014.04.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 219 916.3**

(22) Anmeldetag: **01.10.2013**

(43) Offenlegungstag: **24.04.2014**

(51) Int Cl.: **A61K 8/64 (2006.01)**

**A61Q 5/12 (2006.01)**

**A61K 8/97 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Henkel AG & Co. KGaA, 40589, Düsseldorf, DE**

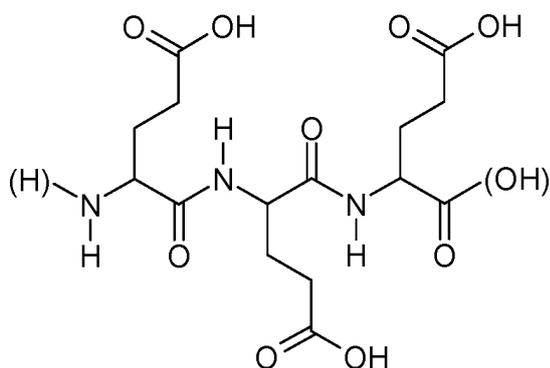
(72) Erfinder:  
**Schulze zur Wiesche, Erik, Dr., 20144, Hamburg,  
DE; Giesen, Melanie, 47608, Geldern, DE**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

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

(54) Bezeichnung: **leistungsgesteigerte Haarbehandlungsmittel II**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Haarbehandlungsmittel, enthaltend – jeweils bezogen auf ihr Gewicht – 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopeptids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können und 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

In diesen Mitteln verstärken sich Erbsenextrakt(e) und bestimmte Oligopeptide in ihrer positiven Wirkung auf das Haar und den Haarfollikel.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Haarbehandlungsmittel, insbesondere sogenannte Conditioner, mit einer Wirkstoffkombination zur schonenden und effektiven Pflege der Haare.

**[0002]** Nicht zuletzt durch die starke Beanspruchung der Haare, beispielsweise durch das Färben oder Dauerwellen als auch durch die Reinigung der Haare mit Shampoos und durch Umweltbelastungen, nimmt die Bedeutung von Pflegeprodukten mit möglichst langanhaltender Wirkung zu. Derartige Pflegemittel beeinflussen die natürliche Struktur und die Eigenschaften der Haare. So können anschließend an solche Behandlungen beispielsweise die Naß- und Trockenkämmbarkeit des Haares, der Halt und die Fülle des Haares optimiert sein oder die Haare vor erhöhtem Spliß geschützt sein.

**[0003]** Es ist daher seit langem üblich, die Haare einer speziellen Nachbehandlung zu unterziehen. Dabei werden, üblicherweise in Form einer Spülung, die Haare mit speziellen Wirkstoffen, beispielsweise quaternären Ammoniumsalzen oder speziellen Polymeren, behandelt. Durch diese Behandlung werden je nach Formulierung die Kämmbarkeit, der Halt und die Fülle der Haare verbessert und die Splißrate verringert.

**[0004]** Der Einsatz spezieller Oligopeptide zur Pflege von keratinischen Fasern ist beispielsweise aus der WO2010/026010 A1 bekannt. Dort werden insbesondere Oligopeptide mit der Sequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu als besonders geeignet für die Haarpflege offenbart.

**[0005]** Die Verwendung von Erbsenextrakten zur Stimulierung von Haarfollikeln ist in der FR 2 971 159 A1 offenbart, auch seine antioxidative Wirkung wird beschrieben, z. B. in der EP 2 588 075 A1.

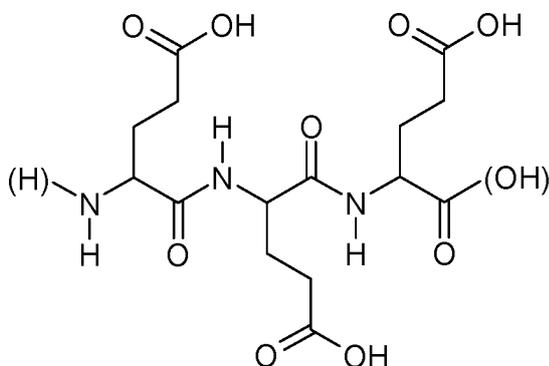
**[0006]** Der Einsatz von L-Carnitin und seinen Derivaten in der Haarkosmetik ist breit bekannt, z. B. aus EP 1 539 088 A1 und WO 2008/028895 A1. Auch Purinderivate, insbesondere Koffein werden oft und gerne in Haarbehandlungsmitteln eingesetzt, z. B. beschrieben in der EP 1 996 150 A1.

**[0007]** Es besteht nach wie vor das Bedürfnis, Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen für kosmetische Mittel mit guten pflegenden Eigenschaften und guter biologischer Abbaubarkeit bereitzustellen. Insbesondere in farbstoff- und/oder elektrolythaltigen Formulierungen besteht Bedarf an zusätzlichen pflegenden Wirkstoffen, die sich problemlos in bekannte Formulierungen einarbeiten lassen und dort nicht aufgrund von Unverträglichkeiten mit anderen Inhaltsstoffen in ihrer Wirkung abgeschwächt werden.

**[0008]** Es wurde nun gefunden, daß sich Erbsenextrakte und bestimmte Oligopeptide in ihrer positiven Wirkung auf das Haar und den Haarfollikel verstärken.

**[0009]** Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Haarbehandlungsmittel, enthaltend – jeweils bezogen auf ihr Gewicht –

- a) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopeptids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können

- b) 0,0005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

**[0010]** In dieser wie in allen nachstehenden Formeln bedeutet das eingeklammerte Wasserstoffatom der Aminogruppe ebenso wie die eingeklammerte Hydroxygruppe der Säurefunktion, daß die betreffenden Gruppen

als solche vorhanden sein können (dann handelt es sich um ein Oligopeptid mit der betreffenden Anzahl an Aminosäuren wie dargestellt (in der vorstehenden Formel 3) oder aber, daß die Aminosäuresequenz in einem Oligopeptid vorliegt, das noch weitere Aminosäuren umfaßt – je nachdem, wo die weitere(n) Aminosäure(n) gebunden ist/sind, sind die eingeklammerten Bestandteile der o. g. Formel durch den/die weiteren Aminosäurerest(e) ersetzt.

**[0011]** Haarbehandlungsmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Haarshampoos, Haarkonditionierer, konditionierenden Shampoos, Haarsprays, Haarspülungen, Haarkuren, Haarpackungen, Haar-Tonics, Dauerwell-Fixierlösungen, Haarfärbeshampoos, Haarfärbemittel, Haarfestiger, Haarlegemittel, Haarstyling-Zubereitungen, Fönwell-Lotionen, Schaumfestiger, Haargele, Haarwachse oder deren Kombinationen. Im Hinblick auf die Tatsache, daß Männer oft die Anwendung mehrerer unterschiedlicher Mittel und/oder mehrere Anwendungsschritte scheuen, sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt solche Mittel, die der Mann ohnehin anwendet. Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind daher Shampoos, Konditioniermittel oder Haar-Tonics.

**[0012]** Die erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel enthalten – bezogen auf ihr Gewicht – 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopeptids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu, d. h. mindestens drei aufeinander folgende Glutaminsäuren aufweist.

**[0013]** Oligopeptide im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind durch Peptid-Bindungen Säureamidartig verknüpfte Kondensationsprodukte von Aminosäuren, die mindestens 3 und maximal 25 Aminosäuren umfassen

**[0014]** In erfindungsgemäß bevorzugten Haarbehandlungsmitteln umfaßt das Oligopeptid 5 bis 15 Aminosäuren, vorzugsweise 6 bis 13 Aminosäuren, besonders bevorzugt 7 bis 12 Aminosäuren und insbesondere 8, 9 oder 10 Aminosäuren.

**[0015]** Je nachdem, ob weitere Aminosäuren an die Sequenz Glu-Glu-Glu gebunden sind und je nach Art dieser Aminosäuren kann die Molmasse des in den erfindungsgemäßen Mitteln enthaltenen Oligopeptids variieren. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß das Oligopeptid eine Molmasse von 650 bis 3000 Da, vorzugsweise von 750 bis 2500 Da, besonders bevorzugt von 850 bis 2000 Da und insbesondere von 1000 bis 1600 Da aufweist.

**[0016]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß das Oligopeptid 5 bis 15 Aminosäuren, vorzugsweise 6 bis 13 Aminosäuren, besonders bevorzugt 7 bis 12 Aminosäuren und insbesondere 8, 9 oder 10 Aminosäuren umfaßt und eine Molmasse von 650 bis 3000 Da, vorzugsweise von 750 bis 2500 Da, besonders bevorzugt von 850 bis 2000 Da und insbesondere von 1000 bis 1600 Da aufweist. Wie aus der bevorzugten Anzahl von Aminosäuren in den Oligopeptiden und dem bevorzugten Molmassenbereich zu ersehen ist, werden vorzugsweise Oligopeptide eingesetzt, die nicht allein aus den drei Glutaminsäuren bestehen, sondern weitere, an diese Sequenz gebundene Aminosäuren aufweisen. Diese weiteren Aminosäuren sind vorzugsweise aus bestimmten Aminosäuren ausgewählt, während bestimmte andere Vertreter erfindungsgemäß weniger bevorzugt sind.

**[0017]** So ist es bevorzugt, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide kein Methionin enthalten.

**[0018]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide kein Cystein und/oder Cystin enthalten.

**[0019]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide keine Asparaginsäure und/oder Asparagin enthalten.

**[0020]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide kein Serin und/oder Threonin enthalten.

**[0021]** Demgegenüber ist es bevorzugt, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide Tyrosin enthalten.

**[0022]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide Leucin enthalten.

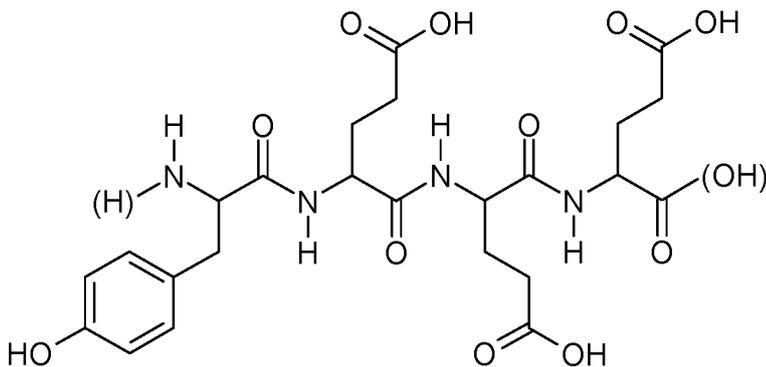
**[0023]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide Isoleucin enthalten.

**[0024]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide Arginin enthalten.

**[0025]** Weiter bevorzugt ist es, wenn die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten Oligopeptide Valin enthalten.

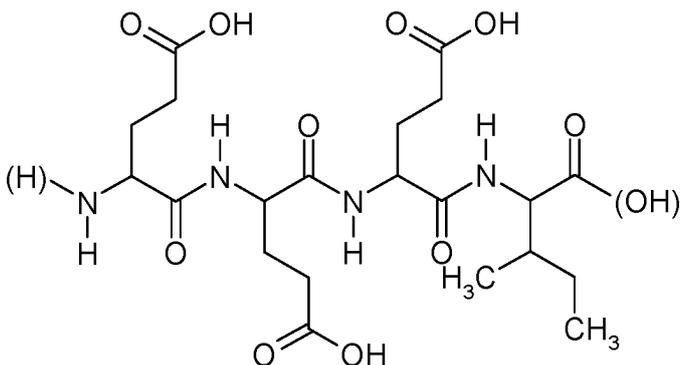
**[0026]** Besonders bevorzugte Oligopeptide bzw. in den bevorzugten Oligopeptiden enthaltene Aminosäuresequenzen werden nachstehend beschrieben:

Ein besonders bevorzugtes Oligopeptid enthält zusätzlich Tyrosin, das vorzugsweise über seine Säurefunktion an die Glu-Glu-Glu-Sequenz gebunden ist. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu



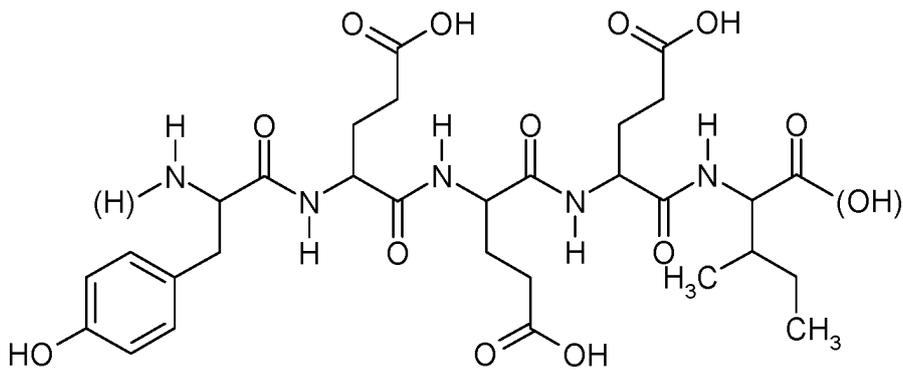
aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0027]** Ein weiteres besonders bevorzugtes Oligopeptid enthält zusätzlich Isoleucin, das vorzugsweise über seine Aminofunktion an die Glu-Glu-Glu-Sequenz gebunden ist. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene das Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

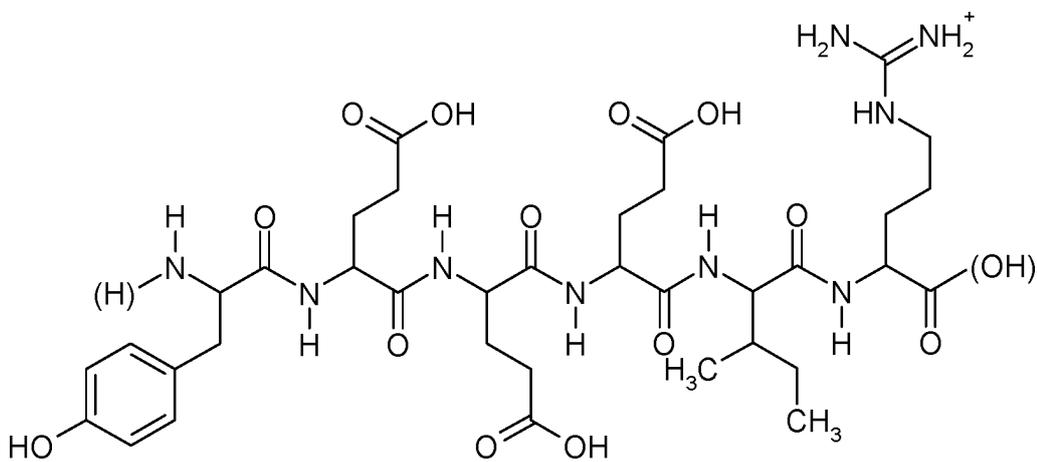
**[0028]** Oligopeptide, die beide vorgenannten Aminosäuren (Tyrosin und Isoleucin) aufweisen, sind erfindungsgemäß bevorzugt. Besonders bevorzugt sind dabei erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel, bei denen das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

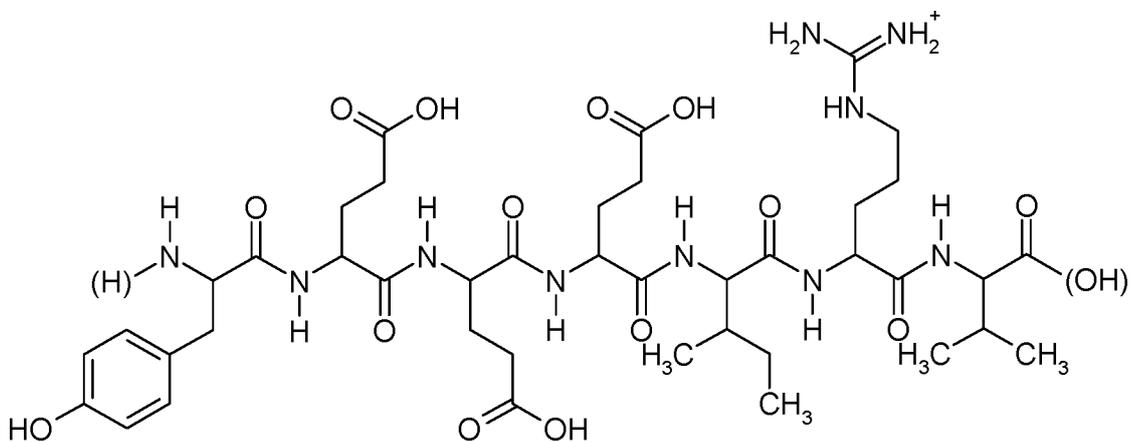
**[0029]** Weiter bevorzugte Oligopeptide enthalten zusätzlich Arginin, das vorzugsweise an Isoleucin gebunden vorliegt.

**[0030]** Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg



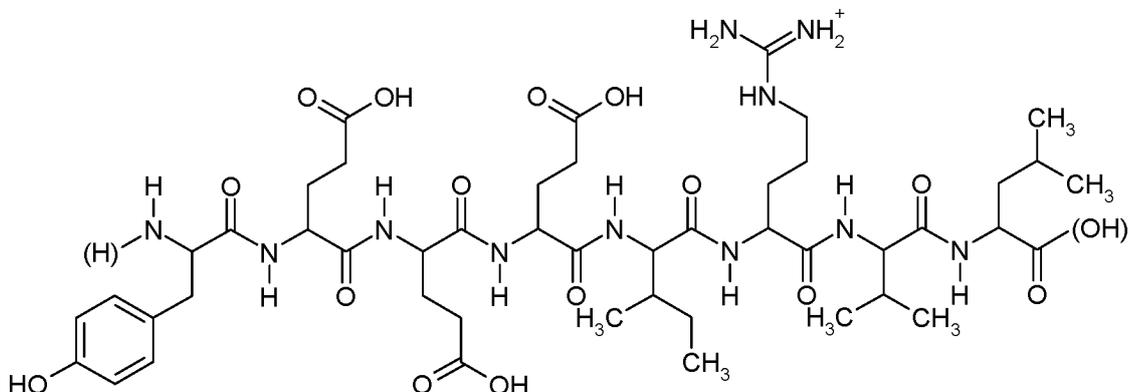
aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0031]** Noch weiter bevorzugte Oligopeptide enthalten zusätzlich Valin, das vorzugsweise an das Arginin gebunden vorliegt. Erfindungsgemäß weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val



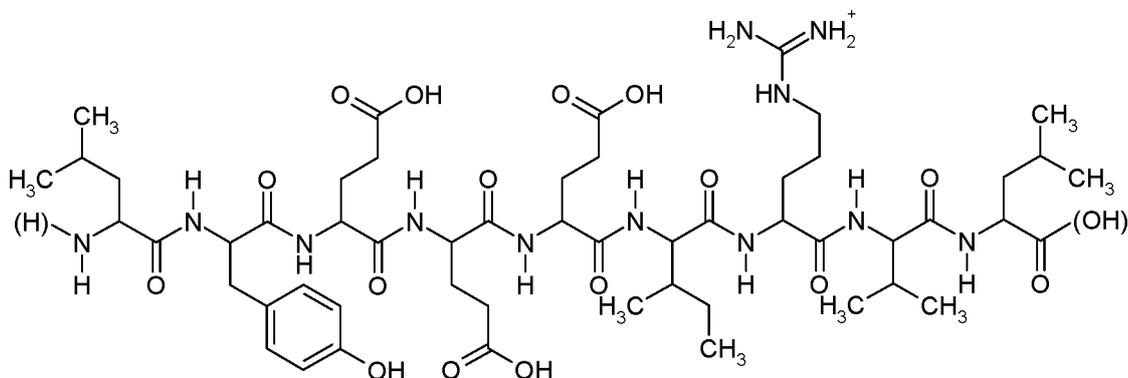
aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0032]** Noch weiter bevorzugte Oligopeptide enthalten zusätzlich Leucin, das vorzugsweise an das Valin gebunden vorliegt. Erfindungsgemäß weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu



aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0033]** Insbesondere bevorzugte Oligopeptide enthalten zusätzlich Leucin, das vorzugsweise an das Tyrosin gebunden vorliegt. Erfindungsgemäß weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß das in ihnen enthaltene Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Leu-Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu



aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0034]** Ganz besonders bevorzugt enthalten erfindungsgemäße Mittel mindestens zwei Oligopeptide, die den vorstehend genannten Kriterien genügen, sich aber voneinander unterscheiden. So sind beispielsweise Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu enthalten.

**[0035]** Solche voneinander unterschiedlichen Oligopeptide A und B entsprechen einander darin, daß sie drei aufeinander folgende Glu-Aminosäuren in ihrer Aminosäuresequenz tragen, besitzen aber in den davor oder dahinter gebundenen Aminosäuren Unterschiede. Bevorzugt sind voneinander verschiedene Peptide mit partieller Übereinstimmung, die durchaus größer sein kann als in den vorstehend genannten drei Aminosäuren.

**[0036]** So sind weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile enthalten.

**[0037]** Ebenfalls bevorzugt sind Haarbehandlungsmittel, die mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu enthalten.

**[0038]** Noch weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile-Arg enthalten.

**[0039]** Ebenfalls noch weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B, die beide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile enthalten.

**[0040]** Ganz besonders bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile-Arg enthalten.

**[0041]** Ebenfalls ganz besonders bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B, die beide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg enthalten.

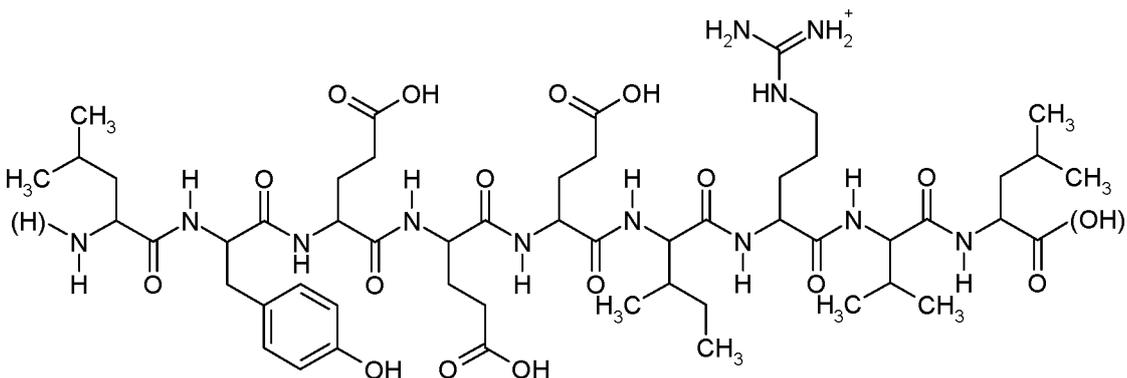
**[0042]** Vorzugsweise besteht eine noch größere strukturelle Übereinstimmung in den Oligopeptiden. So sind Haarbehandlungsmittel, die mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val enthalten, weitere bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

**[0043]** Ebenfalls bevorzugte Ausführungsformen sind Haarbehandlungsmittel, die mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, die beide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val enthalten.

**[0044]** Noch weiter bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B, die beide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu enthalten.

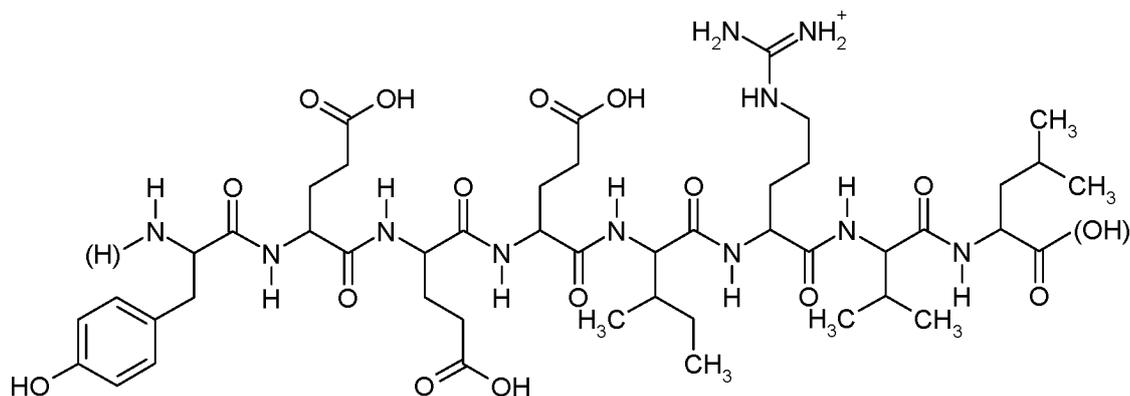
**[0045]** Ebenfalls noch weiter bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B, die beide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu enthalten.

**[0046]** Insbesondere bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens zwei voneinander verschiedene Oligopeptide A und B enthalten, wobei das Oligopeptid A die Aminosäuresequenz Leu-Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu



aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können

und das Oligopeptid B die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu



aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

**[0047]** Ganz besonders bevorzugte Mittel dieser letztgenannten Ausführungsform enthalten – bezogen auf das Gewicht des Mittels – 0,00001 bis 1 Gew.-% Oligopeptid A und 0,00001 bis 1 Gew.-% Oligopeptid B.

**[0048]** Weiter bevorzugte Mittel dieser letztgenannten Ausführungsform enthalten – bezogen auf das Gewicht des Mittels – 0,00005 bis 0,1 Gew.-% Oligopeptid A und 0,00005 bis 0,1 Gew.-% Oligopeptid B.

**[0049]** Noch weiter bevorzugte Mittel dieser letztgenannten Ausführungsform enthalten – bezogen auf das Gewicht des Mittels – 0,0001 bis 0,01 Gew.-% Oligopeptid A und 0,0001 bis 0,001 Gew.-% Oligopeptid B.

**[0050]** Es hat sich gezeigt, daß der Einsatz der vorstehend genannten Oligopeptide den erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmitteln herausragende Eigenschaften verleiht. Die erfindungsgemäßen Mittel verleihen den mit ihnen behandelten Haaren mehr Spannkraft, was sich in höheren Zugfestigkeiten der Keratinfasern und in einer Verringerung der Elastizitätsabnahme, z. B. bei Beschädigung durch atmosphärische Einwirkungen zeigt. Insbesondere die besonders bevorzugten Oligopeptide stabilisieren darüber hinaus den Feuchtigkeitshaushalt der keratinischen Fasern, so daß sich die Kämmbarkeit verbessert und der Alterungsprozess verzögert wird.

**[0051]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen liegt darin, daß die Formbarkeit und Restrukturierbarkeit von mit ihnen behandelten keratinischen Fasern verbessert wird.

**[0052]** Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzten Oligopeptide, die den vorstehend genannten Bedingungen genügen, können vorteilhafterweise aus keratinischen Materialien gewonnen werden. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, daß diese Oligopeptide in hohen Anteilen, bezogen auf den gesamten keratinischen Peptidgehalt der Mittel, eingesetzt werden.

**[0053]** Ganz besonders bevorzugt ist es, daß ein möglichst hoher Anteil aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide den vorstehend genannten Bedingungen genügt.

**[0054]** Bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu aufweisen.

**[0055]** Weiter bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu-Ile aufweisen.

**[0056]** Noch weiter bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu aufweisen.

**[0057]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile aufweisen.

**[0058]** Ganz besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg aufweisen.

**[0059]** Noch weiter bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val aufweisen.

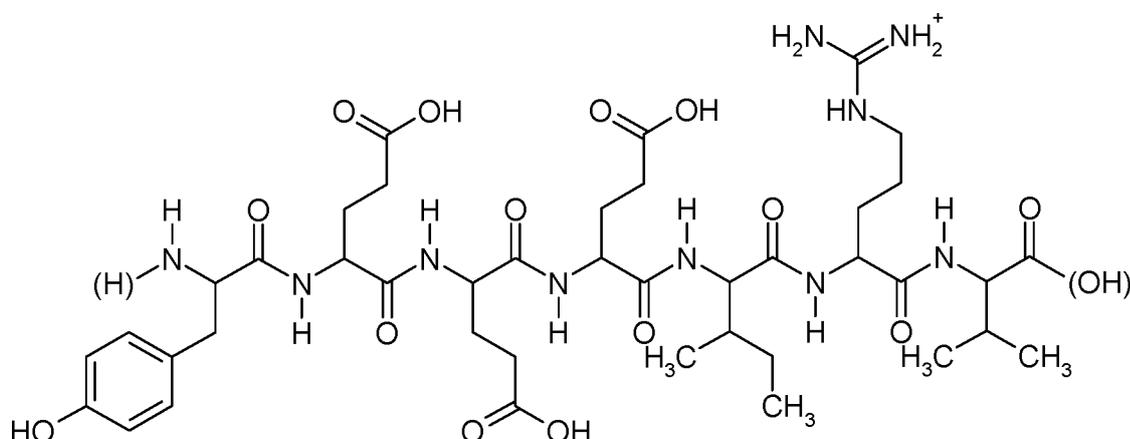
**[0060]** Insbesondere bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 0,1 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,5 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 1 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens 2,5 Gew.-%, noch weiter bevorzugt mindestens 5 Gew.-% und insbesondere mindestens 10 Gew.-% aller im Mittel enthaltenen keratinischen Peptide die Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu aufweisen.

**[0061]** Die vorstehend genannten Bedingungen betreffen den Gesamtgehalt der erfindungsgemäßen Mittel an Peptiden, welche aus keratinischen Materialien stammen. Zusätzlich zu den Oligopeptiden keratinischer Herkunft können selbstverständlich weitere Peptide und/oder Proteinhydrolysate eingesetzt werden, beispielsweise aus anderen nativen Quellen. Bevorzugt ist beispielsweise der zusätzliche Einsatz von Weizenproteinydrolysaten, siehe weiter unten.

**[0062]** Die erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel enthalten als zweiten wesentlichen Inhaltsstoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,0005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

**[0063]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dabei dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum* enthalten.

**[0064]** Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten – jeweils bezogen auf ihr Gewicht – 0,0002 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0005 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,00075 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,002 bis 0,25 Gew.-% und insbesondere 0,005 bis 0,1 Gew.-% Oligopeptid(e) mit der Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg

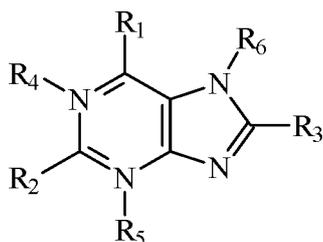


wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

– 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

**[0065]** Es hat sich gezeigt, daß die positiven Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel insbesondere im Hinblick auf die positiven Effekte auf die Haarwurzeln und die innerstrukturelle Stärkung der Keratinfasern noch weiter gesteigert werden können, wenn die Mittel Purin bzw. Purinderivate enthalten.

**[0066]** Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% Purin und/oder Purinderivat(e) der Formel (I) enthalten



(I)

in der die Reste  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^3$  unabhängig voneinander ausgewählt sind aus -H, -OH, -NH<sub>2</sub>, -SH und die Reste  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  unabhängig voneinander ausgewählt sind aus -H, -CH<sub>3</sub> und -CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>, wobei folgende Verbindungen bevorzugt sind:

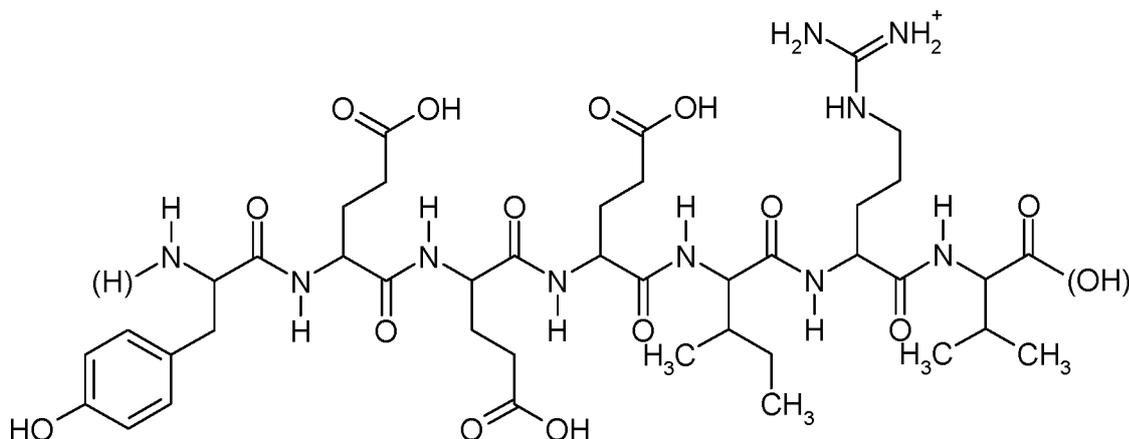
- Purin ( $R^1=R^2=R^3=R^4=R^5=R^6=H$ )
- Adenin ( $R^1=NH_2$ ,  $R^2=R^3=R^4=R^5=R^6=H$ )
- Guanin ( $R^1=OH$ ,  $R^2=NH_2$ ,  $R^3=R^4=R^5=R^6=H$ )
- Harnsäure ( $R^1=R^2=R^3=OH$ ,  $R^4=R^5=R^6=H$ )
- Hypoxanthin ( $R^1=OH$ ,  $R^2=R^3=R^4=R^5=R^6=H$ )
- 6-Purinthiol ( $R^1=SH$ ,  $R^2=R^3=R^4=R^5=R^6=H$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

**[0067]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten Purin und/oder Purinderivate in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Purin(e) und/oder Purinderivat(e) enthalten.

**[0068]** Je nach gewünschtem Anwendungszweck der kosmetischen Mittel kann dabei die Art und Menge des Purinderivates variieren. In haarkosmetischen Formulierungen hat sich insbesondere Coffein bewährt, das beispielsweise in Shampoos und Conditionern vorzugsweise in Mengen von 0,005 bis 0,25 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,01 bis 0,1 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 0,05 Gew.-% (jeweils bezogen auf das Mittel) eingesetzt werden kann.

**[0069]** Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten – jeweils bezogen auf ihr Gewicht

– 0,0002 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0005 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,00075 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,002 bis 0,25 Gew.-% und insbesondere 0,005 bis 0,1 Gew.-% Oligopeptid(e) mit der Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Ile-Arg-Val



wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

– 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*,

– 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Coffein.

**[0070]** Die Positiven Effekte auf das Haar, insbesondere im Hinblick auf Naß- und Trocken-Kämmbarkeiten sowie auf die Curl Retention lassen sich noch weiter steigern, wenn die Mittel Carnitin und/oder eines seiner Derivate enthalten.

**[0071]** Die erfindungsgemäßen Mittel können L-Carnitin und/oder ein L-Carnitinderivat oder auch mehrere voneinander verschiedene L-Carnitinderivate enthalten.

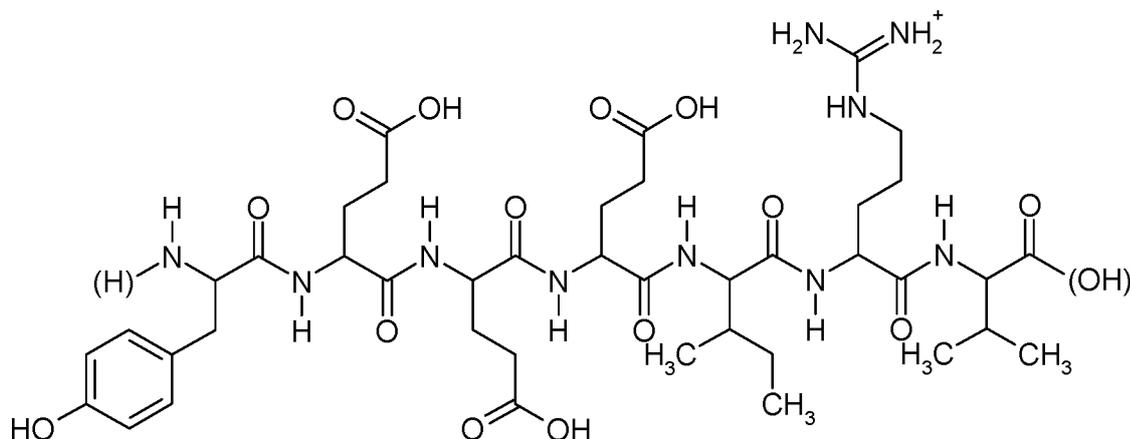
**[0072]** L-Carnitin bzw. L-Carnitinderivate sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,001 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung, enthalten. Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-% sind besonders bevorzugt, Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-% sind in besonderem Maße bevorzugt, und Mengen von 1 bis 3 Gew.-% sind ganz besonders bevorzugt.

**[0073]** Besonders bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens einer Verbindung ausgewählt aus L-Carnitin, und/oder den Carnitinderivaten Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl-L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat enthalten.

**[0074]** Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens einer Verbindung ausgewählt aus L-Carnitin, und/oder den Carnitinderivaten Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl-L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat.

**[0075]** Es ist äußerst bevorzugt, daß alle vorstehend genannten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind. Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel enthalten – jeweils bezogen auf ihr Gewicht

– 0,0002 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0005 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,00075 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,002 bis 0,25 Gew.-% und insbesondere 0,005 bis 0,1 Gew.-% Oligopeptid(e) mit der Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val



wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

– 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% L-Carnitin-Tartrat,  
 – 0,001 bis 2,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,0025 bis 1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und insbesondere 0,01 bis 0,1 Gew.-% Coffein,  
 – 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

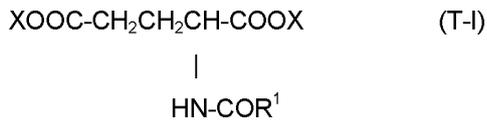
**[0076]** Die erfindungsgemäßen Mittel können weitere Wirk- und Hilfsstoffe beinhalten. Diese werden nachfolgend beschrieben.

**[0077]** Vorzugsweise enthalten die erfindungsgemäßen Mittel zusätzlich mindestens einen Emulgator bzw. ein Tensid, wobei oberflächenaktive Substanzen je nach Anwendungsgebiet als Tenside oder als Emulgatoren bezeichnet werden und aus anionischen, kationischen, zwitterionischen, ampholytischen und nichtionischen Tensiden und Emulgatoren ausgewählt sind.

**[0078]** Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf sein Gewicht – 0,5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 60 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-% anionische(s) und/oder nichtionische(s) und/oder kationische(s) und/oder amphotere(s) Tensid(e), enthalten.

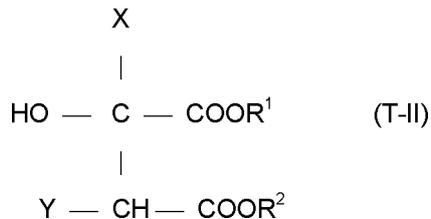
**[0079]** Als anionische Tenside und Emulgatoren eignen sich für die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen alle für die Verwendung am menschlichen Körper geeigneten anionischen oberflächenaktiven Stoffe. Diese sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslich machende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und eine lipophile Alkylgruppe mit etwa 8 bis 30 C-Atomen. Zusätzlich können im Molekül Glycol- oder Polyglycoether-Gruppen, Ester-, Ether- und Amidgruppen sowie Hydroxylgruppen enthalten sein. Beispiele für geeignete anionische Tenside und Emulgatoren sind, jeweils in Form der Natrium-, Kalium- und Ammonium- sowie der Mono-, Di- und Trialkanolammoniumsalze mit 2 bis 4 C-Atomen in der Alkanolgruppe,

- lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen (Seifen),
- Ethercarbonsäuren der Formel  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$ , in der R eine lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und  $x = 0$  oder 1 bis 16 ist,
- Acylsarcoside mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acyltauride mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- Acylisethionate mit 8 bis 24 C-Atomen in der Acylgruppe,
- lineare Alkansulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- lineare Alpha-Olefinsulfonate mit 8 bis 24 C-Atomen,
- Alpha-Sulfofettsäuremethylester von Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen,
- Acylglutamate der Formel (T-I),



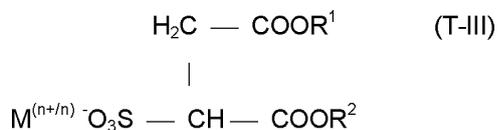
in der R<sup>1</sup>CO für einen linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und X für Wasserstoff, ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall, Ammonium, Alkylammonium, Alkanolammonium oder Glucammonium steht, beispielsweise Acylglutamate, die sich von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

– Ester einer hydroxysubstituierten Di- oder Tricarbonsäure der allgemeinen Formel (T-II),



in der X=H oder eine -CH<sub>2</sub>COOR-Gruppe ist, Y=H oder -OH ist unter der Bedingung, dass Y=H ist, wenn X=-CH<sub>2</sub>COOR ist, R, R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, eine Ammoniumgruppe, das Kation einer ammonium-organischen Base oder einen Rest Z bedeuten, der von einer polyhydroxylierten organischen Verbindung stammt, die aus der Gruppe der veretherten (C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>)-Alkylpolysaccharide mit 1 bis 6 monomeren Saccharideinheiten und/oder der veretherten aliphatischen (C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>)-Hydroxyalkylpolyole mit 2 bis 16 Hydroxylresten ausgewählt sind, unter der Maßgabe, dass wenigstens eine der Gruppen R, R<sup>1</sup> oder R<sup>2</sup> ein Rest Z ist,

– Ester der Sulfobernsteinsäure oder der Sulfosuccinate der allgemeinen Formel (T-III),



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

- Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremonoalkylpolyoxyethylester mit 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,
- Alkylsulfate und Alkylpolyglycoethersulfate der Formel R-(O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>-OSO<sub>3</sub>H, in der R eine bevorzugt lineare Alkylgruppe mit 8 bis 30 C-Atomen und x = 0 oder 1–12 ist,
- Ester der Weinsäure und Zitronensäure mit Alkoholen, die Anlagerungsprodukte von etwa 2–15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an C<sub>8-22</sub>-Fettalkohole darstellen,
- Alkyl- und/oder Alkenyletherphosphate,
- sulfatierte Fettsäurealkylglycolester,
- Monoglyceridsulfate und Monoglyceridethersulfate.

**[0080]** Bevorzugte anionische Tenside und Emulgatoren sind Acylglutamate, Acylisethionate, Acylsarcosinate und Acyltaurate, jeweils mit einem linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen, der in besonders bevorzugten Ausführungsformen aus einem Octanoyl-, Decanoyl-, Lauroyl-, Myristoyl-, Palmitoyl- und Stearoylrest ausgewählt ist, Ester der Weinsäure, Zitronensäure oder Bernsteinsäure bzw. der Salze dieser Säuren mit alkylierter Glucose, insbesondere die Produkte mit der INCI-Bezeichnung Disodium Coco-Glucoside Citrate, Sodium Coco-Glucoside Tartrate und Disodium Coco-

Glucoside Sulfosuccinate, Alkylpolyglycoethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Ethoxygruppen im Molekül, Sulfobernsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfobernsteinsäuremonoalkylpolyoxyethylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Ethoxygruppen. Als zwitterionische Tenside und Emulgatoren werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine  $\text{-COO}^{(-)}$ - oder  $\text{-SO}_3^{(-)}$ -Gruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside und Emulgatoren sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminoethyl-N,N-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazolinone mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamidderivat.

**[0081]** Unter ampholytischen Tensiden und Emulgatoren werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer  $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ -Alkyl- oder -Acylgruppe 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-Alkylaminopropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ -Acylsarcosin.

**[0082]** Nichtionische Tenside und Emulgatoren enthalten als hydrophile Gruppe z. B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglycoethergruppe oder eine Kombination aus Polyol- und Polyglycoethergruppe. Solche Verbindungen sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 50 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare und verzweigte Fettalkohole mit 8 bis 30 C-Atomen, an Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe,
  - $\text{C}_{12}\text{-C}_{30}$ -Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Polyole mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere an Glycerin,
  - Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl,
  - Polyolfettsäure(partial)ester, wie Hydagen<sup>®</sup> HSP (Cognis) oder Sovermol<sup>®</sup>-Typen (Cognis), insbesondere von gesättigten  $\text{C}_{8\text{-}30}$ -Fettsäuren,
  - alkoxylierte Triglyceride,
  - alkoxylierte Fettsäurealkylester,
  - Aminoxide,
  - Fettsäurealkanolamide, Fettsäure-N-alkylglucamide und Fettamine sowie deren Ethylenoxid- oder Polyglycerin-Anlagerungsprodukte,
  - Sorbitanfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester wie beispielsweise die Polysorbate,
  - Zuckerfettsäureester und Methylglucosid-Fettsäureester sowie deren Ethylenoxid- oder Polyglycerin-Anlagerungsprodukte,
  - Alkylpolyglycoside entsprechend der allgemeinen Formel  $\text{RO-(Z)}_x$  wobei R für Alkyl, Z für Zucker sowie x für die Anzahl der Zuckereinheiten steht.
- Besonders bevorzugt sind solche Alkylpolyglycoside, bei denen R
- im wesentlichen aus  $\text{C}_8\text{-}$  und  $\text{C}_{10}$ -Alkylgruppen,
  - im wesentlichen aus  $\text{C}_{12}\text{-}$  und  $\text{C}_{14}$ -Alkylgruppen,
  - im wesentlichen aus  $\text{C}_8\text{-}$  bis  $\text{C}_{16}$ -Alkylgruppen oder
  - im wesentlichen aus  $\text{C}_{12}\text{-}$  bis  $\text{C}_{16}$ -Alkylgruppen oder
  - im wesentlichen aus  $\text{C}_{16}$  bis  $\text{C}_{18}$ -Alkylgruppen besteht.

**[0083]** 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.

**[0084]** Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglycoside enthalten im Schnitt 1,1 bis 5 Zuckereinheiten. Alkylpolyglycoside mit x-Werten von 1,1 bis 2,0 sind bevorzugt. Ganz besonders bevorzugt sind Alkylglycoside, bei denen x 1,1 bis 1,8 beträgt.

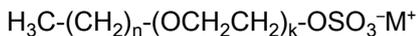
- Gemische aus Alkyl-(oligo)-glucosiden und Fettalkoholen, z. B. Montanov®68,
- Sterine, z. B. Ergosterin, Stigmasterin, Sitosterin und Mykosterine,
- Phospholipide, z. B. Lecithine bzw. Phosphatidylcholine,
- Polyglycerine und Polyglycerinderivate wie beispielsweise Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat (Dehymuls® PGPH) oder Triglycerindiisostearat (Lameform® TGI),
- alkoxylierte Polydialkylsiloxane (INCI-Bezeichnung: Dimethicone Copolyol).

**[0085]** Als bevorzugte nichtionische oberflächenaktive Substanzen haben sich die Alkylpolyglycoside, gegebenenfalls im Gemisch mit Fettalkoholen, alkoxylierte Polydialkylsiloxane, Alkylenoxid-Anlagerungsprodukte an gesättigte lineare Fettalkohole und Fettsäuren mit jeweils 2 bis 30 Mol Ethylenoxid pro Mol Fettalkohol bzw. Fettsäure erwiesen.

**[0086]** Erfindungsgemäß einsetzbar sind weiterhin kationische Tenside vom Typ der quartären Ammoniumverbindungen, der Esterquats und der Amidoamine. Bevorzugte quaternäre Ammoniumverbindungen sind Ammoniumhalogenide, insbesondere Chloride und Bromide, wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride. Die langen Alkylketten dieser Tenside weisen bevorzugt 10 bis 18 Kohlenstoffatome auf, wie z. B. in Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetylmethylammoniumchlorid. Weitere bevorzugte kationische Tenside sind die unter den INCI-Bezeichnungen Quaternium-27 und Quaternium-83 bekannten Imidazolium-Verbindungen.

**[0087]** Ganz besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße Mittel, die zusätzlich Fettalkohol(e) und/oder Fettalkoholalkoxylat(e), vorzugsweise C<sub>12-22</sub>-Fettalkohol(e) und/oder C<sub>12-22</sub>-Fettalkoholethoxylat(e) mit 10 bis 30 EO-Einheiten, besonders bevorzugt C<sub>16-18</sub>-Fettalkohol(e) und/oder C<sub>16-18</sub>-Fettalkoholethoxylat(e) mit 12 bis 20 EO-Einheiten, vorzugsweise in Mengen von 5 bis 20 Gew.-%, bevorzugt von 7,5 bis 17,5 Gew.-% und insbesondere von 10 bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des Mittels, enthalten.

**[0088]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht – 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,25 bis 17,5 Gew.-% und insbesondere 5 bis 15 Gew.-% anionische(s) Tensid(e), besonders bevorzugt Fettalkoholethersulfate der Formel



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

**[0089]** Bevorzugte erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel sind weiter dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich amphotere(s) Tensid(e), vorzugsweise aus den Gruppen der

- N-Alkylglycine,
- N-Alkylpropionsäuren,
- N-Alkylaminobuttersäuren,
- N-Alkyliminodipropionsäuren,
- N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine,
- N-Alkyltaurine,
- N-Alkylsarcosine,
- 2-Alkylaminopropionsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 24 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- N-Kokosalkylaminopropionat,
- Kokosacylaminoethylaminopropionat
- C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Acylsarcosin,
- N-Alkyl-N,N-dimethylammonium-glycinate, beispielsweise Kokosalkyl-dimethylammoniumglycinate,
- N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise Kokosacylaminoethylaminopropyl-dimethylammoniumglycinate,

- 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe
- Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat
- der unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betain bekannten Verbindungen,
- der unter der INCI-Bezeichnung Disodium Cocoamphodiacetate bekannten Verbindungen,

enthalten, wobei bevorzugte Mittel das bzw. die amphotere(n) Tensid(e) in Mengen von 1 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise von 2,5 bis 12 Gew.-% und insbesondere von 5 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten.

**[0090]** Als weiteren optionalen Bestandteil können die erfindungsgemäßen Mittel 0,01 bis 10 Gew.-% mindestens eines Polymers aus der Gruppe der kationischen und/oder amphoteren Polymere enthalten.

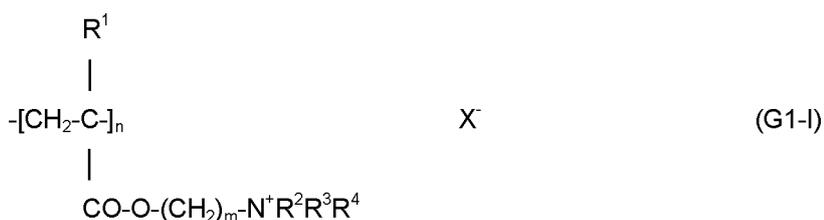
**[0091]** Unter kationischen bzw. amphoteren Polymeren sind Polymere zu verstehen, welche in der Haupt- und/oder Seitenkette eine Gruppe aufweisen, welche "temporär" oder "permanent" kationisch sein kann. Als "permanent kationisch" werden erfindungsgemäß solche Polymere bezeichnet, die unabhängig vom pH-Wert des Mittels eine kationische Gruppe aufweisen. Dies sind in der Regel Polymere, die ein quartäres Stickstoffatom, beispielsweise in Form einer Ammoniumgruppe, enthalten. Bevorzugte kationische Gruppen sind quartäre Ammoniumgruppen. Insbesondere solche Polymere, bei denen die quartäre Ammoniumgruppe über eine C1-4-Kohlenwasserstoffgruppe an eine aus Acrylsäure, Methacrylsäure oder deren Derivaten aufgebaute Polymerhauptkette gebunden sind, haben sich als besonders geeignet erwiesen.

**[0092]** Zusätzlich zu kationischen Polymerisaten oder an ihrer Stelle können die erfindungsgemäßen Mittel auch amphotere Polymere enthalten. Diese weisen zusätzlich mindestens eine negativ geladene Gruppe im Molekül auf und werden auch als zwitterionische Polymere bezeichnet.

**[0093]** Vorzugsweise wird das Polymer bzw. werden die Polymere innerhalb engerer Mengenbereiche eingesetzt. So sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht – 0,05 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,25 bis 2,5 Gew.-% amphotere(s) Polymer(e), enthalten.

**[0094]** Unabhängig davon, ob in den Mitteln amphotere Polymere enthalten sind oder nicht, sind weiter bevorzugte erfindungsgemäße Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie – bezogen auf ihr Gewicht – 0,05 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,25 bis 2,5 Gew.-% kationische(s) Polymer(e), enthalten.

**[0095]** Erfindungsgemäß bevorzugt einsetzbare kationische Polymere werden nachstehend beschrieben: Homopolymere der allgemeinen Formel (G1-I),



in der  $R^1 = -H$  oder  $-CH_3$  ist,  $R^2$ ,  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander ausgewählt sind aus C1-4-Alkyl-, -Alkenyl- oder -Hydroxyalkylgruppen,  $m = 1, 2, 3$  oder  $4$ ,  $n$  eine natürliche Zahl und  $X^-$  ein physiologisch verträgliches organisches oder anorganisches Anion ist, sowie Copolymere, bestehend im wesentlichen aus den in Formel (G1-I) aufgeführten Monomereinheiten sowie nichtionogenen Monomereinheiten, sind besonders bevorzugte kationische Polymere. Im Rahmen dieser Polymere sind diejenigen erfindungsgemäß bevorzugt, für die mindestens eine der folgenden Bedingungen gilt:

- $R^1$  steht für eine Methylgruppe
- $R^2$ ,  $R^3$  und  $R^4$  stehen für Methylgruppen
- $m$  hat den Wert 2.

**[0096]** Als physiologisch verträgliches Gegenionen  $X$  kommen beispielsweise Halogenidionen, Sulfationen, Phosphationen, Methosulfationen sowie organische Ionen wie Lactat-, Citrat-, Tartrat- und Acetationen in Betracht. Bevorzugt sind Halogenidionen, insbesondere Chlorid.

**[0097]** Ein besonders geeignetes Homopolymer ist das, gewünschtenfalls vernetzte, Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumchlorid) mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-37. Solche Produkte sind beispielsweise unter den Bezeichnungen Rheocare<sup>®</sup> CTH (Cosmetic Rheologies) und Synthalen<sup>®</sup> CR (Ethnichem) im Handel erhältlich. Die Vernetzung kann gewünschtenfalls mit Hilfe mehrfach olefinisch ungesättigter Verbindungen, beispielsweise Divinylbenzol, Tetraallyloxyethan, Methylenbisacrylamid, Diallylether, Polyallylpolyglycerylether, oder Allylethern von Zuckern oder Zuckerderivaten wie Erythritol, Pentaerythritol, Arabitol, Mannitol, Sorbitol, Sucrose oder Glucose erfolgen. Methylenbisacrylamid ist ein bevorzugtes Vernetzungsmittel.

**[0098]** Das Homopolymer wird bevorzugt in Form einer nichtwässrigen Polymerdispersion, die einen Polymeranteil nicht unter 30 Gew.-% aufweisen sollte, eingesetzt. Solche Polymerdispersionen sind unter den Bezeichnungen Salcare<sup>®</sup> SC 95 (ca. 50% Polymeranteil, weitere Komponenten: Mineralöl (INCI-Bezeichnung: Mineral Oil) und Tridecyl-polyoxypropylen-polyoxyethylen-ether (INCI-Bezeichnung: PPG-1-Trideceth-6)) und Salcare<sup>®</sup> SC 96 (ca. 50% Polymeranteil, weitere Komponenten: Mischung von Diestern des Propylenglykols mit einer Mischung aus Capryl- und Caprinsäure (INCI-Bezeichnung: Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate) und Tridecylpolyoxypropylen-polyoxyethylen-ether (INCI-Bezeichnung: PPG-1-Trideceth-6)) im Handel erhältlich.

**[0099]** Copolymere mit Monomereinheiten gemäß Formel (G1-I) enthalten als nichtionogene Monomereinheiten bevorzugt Acrylamid, Methacrylamid, Acrylsäure-C<sub>1-4</sub>-alkylester und Methacrylsäure-C<sub>1-4</sub>-alkylester. Unter diesen nichtionogenen Monomeren ist das Acrylamid besonders bevorzugt. Auch diese Copolymere können, wie im Falle der Homopolymere oben beschrieben, vernetzt sein. Ein erfindungsgemäß bevorzugtes Copolymer ist das vernetzte Acrylamid-Methacryloyloxyethyltrimethylammoniumchlorid-Copolymer. Solche Copolymere, bei denen die Monomere in einem Gewichtsverhältnis von etwa 20:80 vorliegen, sind im Handel als ca. 50%ige nichtwässrige Polymerdispersion unter der Bezeichnung Salcare<sup>®</sup> SC 92 erhältlich.

**[0100]** Weitere bevorzugte kationische Polymere sind beispielsweise

- quaternisierte Cellulose-Derivate, wie sie unter den Bezeichnungen Celquat<sup>®</sup> und Polymer JR<sup>®</sup> im Handel erhältlich sind. Die Verbindungen Celquat<sup>®</sup> H 100, Celquat<sup>®</sup> L 200 und Polymer JR<sup>®</sup>400 sind bevorzugte quaternisierte Cellulose-Derivate,
- kationische Alkylpolyglycoside gemäß der DE-PS 44 13 686,
- kationisierter Honig, beispielsweise das Handelsprodukt Honeyquat<sup>®</sup>50,
- kationische Guar-Derivate, wie insbesondere die unter den Handelsnamen Cosmedia<sup>®</sup>Guar und Jaguar<sup>®</sup> vertriebenen Produkte,
- polymere Dimethyldiallylammoniumsalze und deren Copolymere mit Estern und Amiden von Acrylsäure und Methacrylsäure. Die unter den Bezeichnungen Merquat<sup>®</sup>100 (Poly(dimethyldiallylammoniumchlorid)) und Merquat<sup>®</sup>550 (Dimethyldiallylammoniumchlorid-Acrylamid-Copolymer) im Handel erhältlichen Produkte sind Beispiele für solche kationischen Polymere,
- Copolymere des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats und -methacrylats, wie beispielsweise mit Diethylsulfat quaternierte Vinylpyrrolidon-Dimethylaminoethylmethacrylat-Copolymere. Solche Verbindungen sind unter den Bezeichnungen Gafquat<sup>®</sup>734 und Gafquat<sup>®</sup>755 im Handel erhältlich,
- Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymere, wie sie unter den Bezeichnungen Luviquat<sup>®</sup> FC 370, FC 550, FC 905 und HM 552 angeboten werden,
- quaternierter Polyvinylalkohol,
- sowie die unter den Bezeichnungen Polyquaternium 2, Polyquaternium 17, Polyquaternium 18 und Polyquaternium 27 bekannten Polymeren mit quartären Stickstoffatomen in der Polymerhauptkette.

**[0101]** Gleichfalls als kationische Polymere eingesetzt werden können die unter den Bezeichnungen Polyquaternium-24 (Handelsprodukt z. B. Quatrisoft<sup>®</sup> LM 200), bekannten Polymere. Ebenfalls erfindungsgemäß verwendbar sind die Copolymere des Vinylpyrrolidons, wie sie als Handelsprodukte Copolymer 845 (Hersteller: ISP), Gaffix<sup>®</sup> VC 713 (Hersteller: ISP), Gafquat<sup>®</sup>ASCP 1011, Gafquat<sup>®</sup>HS 110, Luviquat<sup>®</sup>8155 und Luviquat<sup>®</sup>MS 370 erhältlich sind.

**[0102]** Als kationische Polymere können auch kationische Proteinhydrolysate eingesetzt werden, wobei bevorzugte Mittel ein oder mehrere kationische Proteinhydrolysate aus der Gruppe 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 Soy Protein, Cocodimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Hydroxypropyl Arginine Lauryl/Myristyl Ether HCl, Hydroxypropyltrimonium Gelatin, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Casein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Collagen, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Conchiolin Protein, Hydroxy-

propyltrimonium Hydrolyzed Keratin, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Rice Bran Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Soy Protein, Hydroxypropyl Hydrolyzed Vegetable Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Wheat Protein, Hydroxypropyltrimonium Hydrolyzed Wheat Protein/Siloxysilicate, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein/Siloxysilicate, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Casein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Rice Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Soy Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Vegetable Protein, Steardimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein, Steartimonium Hydroxyethyl Hydrolyzed Collagen, Quaternium-76 Hydrolyzed Collagen, Quaternium-79 Hydrolyzed Collagen, Quaternium-79 Hydrolyzed Keratin, Quaternium-79 Hydrolyzed Milk Protein, Quaternium-79 Hydrolyzed Soy Protein, Quaternium-79 Hydrolyzed Wheat Protein enthalten.

**[0103]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die – bezogen auf ihr Gewicht – 0,05 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,25 bis 2,5 Gew.-% kationische(s) Polymer(e), enthalten, wobei bevorzugte kationische(s) Polymer(e) ausgewählt ist/sind aus

- Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumchlorid) (INCI: Polyquaternium-37) und/oder;
- quaternisierten Cellulose-Derivaten (INCI: Polyquaternium 10) und/oder
- kationischen Alkylpolyglycosiden und/oder
- kationisiertem Honig und/oder
- kationischen Guar-Derivaten und/oder
- polymeren Dimethyldiallylammoniumsalzen und deren Copolymeren mit Estern und Amiden von Acrylsäure und Methacrylsäure und/oder
- Copolymeren des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats und -methacrylats und/oder
- Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymeren und/oder
- quaterniertem Polyvinylalkohol und/oder
- Polyquaternium 2 und/oder
- Polyquaternium-7 und/oder
- Polyquaternium 17 und/oder
- Polyquaternium 18 und/oder
- Polyquaternium 24 und/oder
- Polyquaternium 27.

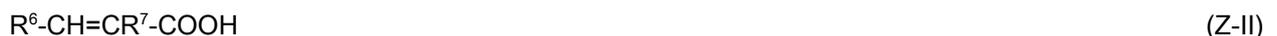
**[0104]** Zusätzlich zu den kationischen Polymeren oder an ihrer Stelle können die erfindungsgemäßen Mittel amphotere Polymere enthalten. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt einsetzbare amphotere Polymerisate setzen sich im wesentlichen zusammen aus

A) Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (Z-I),



In der  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander stehen für Wasserstoff oder eine Methylgruppe und  $R^3$ ,  $R^4$  und  $R^5$  unabhängig voneinander für Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoff-Atomen, Z eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom, n eine ganze Zahl von 2 bis 5 und  $A^{(-)}$  das Anion einer organischen oder anorganischen Säure ist und

B) monomeren Carbonsäuren der allgemeinen Formel (Z-II),



in denen  $R^6$  und  $R^7$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methylgruppen sind.

**[0105]** Geeignete Ausgangsmomere sind z. B. Dimethylaminoethylacrylamid, Dimethylaminoethylmethacrylamid, Dimethylaminopropylacrylamid, Dimethylaminopropylmethacrylamid und Diethylaminoethylacrylamid, wenn Z eine NH-Gruppe bedeutet oder Dimethylaminoethylacrylat, Dimethylaminoethylmethacrylat und Diethylaminoethylacrylat, wenn Z ein Sauerstoffatom ist.

**[0106]** Die eine tertiäre Aminogruppe enthaltenden Monomeren werden dann in bekannter Weise quarterniert, wobei als Alkylierungsreagenzien Methylchlorid, Dimethylsulfat oder Diethylsulfat besonders geeignet sind. Die Quaternisierungsreaktion kann in wäßriger Lösung oder im Lösungsmittel erfolgen.

**[0107]** Vorteilhafterweise werden solche Monomere der Formel (Z-I), die Derivate des Acrylamids oder Methacrylamids darstellen. Weiterhin bevorzugt sind solche Monomeren, die als Gegenionen Halogenid-, Methoxysulfat- oder Ethoxysulfat-Ionen enthalten. Ebenfalls bevorzugt sind solche Monomeren der Formel (Z-I), bei denen R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> Methylgruppen sind.

**[0108]** Das Acrylamidopropyl-trimethylammoniumchlorid ist ein ganz besonders bevorzugtes Monomer der Formel (Z-I).

**[0109]** Als monomere Carbonsäuren der Formel (Z-II) eignen sich Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure und 2-Methyl-crotonsäure. Bevorzugt werden Acryl- oder Methacrylsäure, insbesondere Acrylsäure, eingesetzt.

**[0110]** Die erfindungsgemäß einsetzbaren zwitterionischen Polymerisate werden aus Monomeren der Formeln (Z-I) und (Z-II) nach an sich bekannten Polymerisationsverfahren hergestellt. Die Polymerisation kann entweder in wäßriger oder wäßrig-alkoholischer Lösung erfolgen. Als Alkohole werden Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise Isopropanol, verwendet, die gleichzeitig als Polymerisationsregler dienen. Der Monomerlösung können aber auch andere Komponenten als Regler zugesetzt werden, z. B. Ameisensäure oder Mercaptane, wie Thioethanol und Thioglykolsäure. Die Initiierung der Polymerisation erfolgt mit Hilfe von radikalbildenden Substanzen. Hierzu können Redoxsysteme und/oder thermisch zerfallende Radikalbildner vom Typ der Azoverbindungen, wie z. B. Azoisobuttersäurenitril, Azo-bis-(cyanopentansäure) oder Azo-bis-(amidinopropan)dihydrochlorid verwendet werden. Als Redoxsysteme eignen sich z. B. Kombinationen aus Wasserstoffperoxid, Kalium- oder Ammoniumperoxodisulfat sowie tertiäres Butylhydroperoxid mit Natriumsulfit, Natriumdithionit oder Hydroxylaminhydrochlorid als Reduktionskomponente.

**[0111]** Die Polymerisation kann isotherm oder unter adiabatischen Bedingungen durchgeführt werden, wobei in Abhängigkeit von den Konzentrationsverhältnissen durch die freiwerdende Polymerisationswärme der Temperaturbereich für den Ablauf der Reaktion zwischen 20 und 200°C schwanken kann, und die Reaktion gegebenenfalls unter dem sich einstellenden Überdruck durchgeführt werden muß. Bevorzugterweise liegt die Reaktionstemperatur zwischen 20 und 100°C.

**[0112]** Der pH-Wert während der Copolymerisation kann in einem weiten Bereich schwanken. Vorteilhafterweise wird bei niedrigen pH-Werten polymerisiert; möglich sind jedoch auch pH-Werte oberhalb des Neutralpunktes. Nach der Polymerisation wird mit einer wäßrigen Base, z. B. Natronlauge, Kalilauge oder Ammoniak, auf einen pH-Wert zwischen 5 und 10, vorzugsweise 6 bis 8, eingestellt. Nähere Angaben zum Polymerisationsverfahren können den Beispielen entnommen werden.

**[0113]** Als besonders wirksam haben sich solche Polymerisate erwiesen, bei denen die Monomeren der Formel (Z-I) gegenüber den Monomeren der Formel (Z-II) im Überschuß vorlagen. Es ist daher erfindungsgemäß bevorzugt, solche Polymerisate zu verwenden, die aus Monomeren der Formel (Z-I) und die Monomeren der Formel (Z-II) in einem Molverhältnis von 60:40 bis 95:5, insbesondere von 75:25 bis 95:5, bestehen.

**[0114]** Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß das/die amphotere(n) Polymer (e) Monomere A) und B) umfassen, wobei A) und B) ausgewählt sind aus

A) Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (Z-I),



in der R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> unabhängig voneinander stehen für Wasserstoff oder eine Methylgruppe und R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoff-Atomen, Z eine NH-Gruppe oder ein Sauerstoffatom, n eine ganze Zahl von 2 bis 5 und A<sup>(-)</sup> das Anion einer organischen oder anorganischen Säure ist und

B) monomeren Carbonsäuren der allgemeinen Formel (Z-II),



in der R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methylgruppen sind.

**[0115]** Mit besonderem Vorzug enthalten die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzten amphoteren Polymere Monomere aus der Gruppe der Acrylamide und/oder Methacrylamide mit Alkylammoniumgruppen. Als zusätzlich in den Polymeren enthaltene Monomere mit anionischen Gruppen haben sich Acrylsäure und/oder Methacrylsäure und/oder Crotonsäure und/oder 2-Methyl-crotonsäure bewährt.

**[0116]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, bei denen das/die amphotere(n) Polymer(e) Co-Polymerisate mindestens eines der Monomere

- Trimethylammoniummethylacrylamid und/oder,
  - Trimethylammoniummethylmethacrylamid und/oder
  - Trimethylammoniumpropylacrylamid und/oder
  - Trimethylammoniumpropylmethacrylamid und/oder
  - Trimethylammoniummethylacrylamid und/oder
  - Trimethylammoniummethylacrylat und/oder
  - Trimethylammoniummethylmethacrylat und/oder
  - Trimethylammoniummethylacrylat und/oder
  - Ethyldimethylammoniummethylacrylamid und/oder,
  - Ethyldimethylammoniummethylmethacrylamid und/oder
  - Ethyldimethylammoniumpropylacrylamid und/oder
  - Ethyldimethylammoniumpropylmethacrylamid und/oder
  - Ethyldimethylammoniummethylacrylamid und/oder
  - Ethyldimethylammoniummethylacrylat und/oder
  - Ethyldimethylammoniummethylmethacrylat und/oder
  - Ethyldimethylammoniummethylacrylat
- mit mindestens einem der Monomere
- Acrylsäure und/oder
  - Methacrylsäure und/oder
  - Crotonsäure und/oder
  - 2-Methyl-crotonsäure

sind.

**[0117]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugte amphotere Polymere sind:

- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniumpropylmethacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylmethacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure

- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Trimethylammoniummethylacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylmethacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniumpropylmethacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylamid mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylmethacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Acrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Methacrylsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit Crotonsäure
- Copolymere von Ethyldimethylammoniummethylacrylat mit 2-Methyl-crotonsäure

**[0118]** Als weiteren Inhaltsstoff können die erfindungsgemäßen Mittel mit besonderem Vorzug eine oder mehrere Aminosäuren enthalten. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt einsetzbare Aminosäuren stammen aus der Gruppe Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan, Prolin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Asparagin, Glutamin, Serin, Threonin, Cystein, Methionin, Lysin, Arginin, Histidin,  $\beta$ -Alanin, 4-Aminobuttersäure (GABA), Betain, L-Cystin (L-Cyss), L-Carnitin, L-Citrullin, L-Theanin, 3',4'-Dihydroxy-L-phenylalanin (L-Dopa), 5'-Hydroxy-L-tryptophan, L-Homocystein, S-Methyl-L-methionin, S-Allyl-L-cystein-sulfoxid (L-Alliin), L-trans-4-Hydroxyprolin, L-5-Oxoprolin (L-Pyroglutaminsäure), L-Phosphoserin, Kreatin, 3-Methyl-L-histidin, L-Ornithin, wobei sowohl die einzelnen Aminosäuren als auch Mischungen eingesetzt werden können.

**[0119]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten eine oder mehrere Aminosäuren in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,02 bis 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 1,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,075 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 0,25 Gew.-% Aminosäure(n), vorzugsweise aus der Gruppe Glycin und/oder Alanin und/oder Valin und/oder Lysin und/oder Leucin und/oder Threonin enthalten.

**[0120]** Eine weitere bevorzugte Gruppe von Inhaltsstoffen der erfindungsgemäßen Mittel sind Vitamine, Provitamine oder Vitaminvorstufen. Diese werden nachfolgend beschrieben:

Zur Gruppe der als Vitamin A bezeichneten Substanzen gehören das Retinol (Vitamin A<sub>1</sub>) sowie das 3,4-Didehydroretinol (Vitamin A<sub>2</sub>). Das  $\beta$ -Carotin ist das Provitamin des Retinols. Als Vitamin A-Komponente kommen erfindungsgemäß beispielsweise Vitamin A-Säure und deren Ester, Vitamin A-Aldehyd und Vitamin A-Alkohol sowie dessen Ester wie das Palmitat und das Acetat in Betracht. Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Vitamin A-Komponente bevorzugt in Mengen von 0,05–1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung.

**[0121]** Zur Vitamin B-Gruppe oder zu dem Vitamin B-Komplex gehören u. a.

- Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin)
- Vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin)
- Vitamin B<sub>3</sub>. Unter dieser Bezeichnung werden häufig die Verbindungen Nicotinsäure und Nicotinsäureamid (Niacinamid) geführt. Erfindungsgemäß bevorzugt ist das Nicotinsäureamid, das in den erfindungsgemäß verwendeten Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten ist.
- Vitamin B<sub>5</sub> (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 B<sub>5</sub>-Typs sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05–10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,1–5 Gew.-% sind besonders bevorzugt.
- Vitamin B<sub>6</sub> (Pyridoxin sowie Pyridoxamin und Pyridoxal).

**[0122]** Vitamin C (Ascorbinsäure). Vitamin C wird in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel eingesetzt. Die Verwendung in Form des Palmitinsäureesters, der Glucoside oder Phosphate kann bevorzugt sein. Die Verwendung in Kombination mit Tocopherolen kann ebenfalls bevorzugt sein.

**[0123]** Vitamin E (Tocopherole, insbesondere  $\alpha$ -Tocopherol). Tocopherol und seine Derivate, worunter insbesondere die Ester wie das Acetat, das Nicotinat, das Phosphat und das Succinat fallen, sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05–1 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten.

**[0124]** Vitamin F. Unter dem Begriff "Vitamin F" werden üblicherweise essentielle Fettsäuren, insbesondere Linolsäure, Linolensäure und Arachidonsäure, verstanden.

**[0125]** 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 erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,0001 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere in Mengen von 0,001 bis 0,01 Gew.-% enthalten.

**[0126]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die zusätzlich als Pflegestoff – bezogen auf sein Gewicht – 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 2,5 Gew.-% Vitamine und/oder Pro-Vitamine und/oder Vitaminvorstufen enthalten, die vorzugsweise den Gruppen A, B, C, E, F und H zugeordnet werden, wobei bevorzugte Mittel Panthenol (( $\pm$ )-2,4-Dihydroxy-N-(3-hydroxypropyl)-3,3-dimethylbutyramid, Provitamin B<sub>5</sub>) und/oder Pantothensäure (Vitamin B<sub>3</sub>, Vitamin B<sub>5</sub>) und/oder Niacin, Niacinamid bzw. Nicotinamid (Vitamin B<sub>3</sub>) und/oder L-Ascorbinsäure (Vitamin C) und/oder Thiamin (Vitamin B<sub>1</sub>) und/oder Riboflavin (Vitamin B<sub>2</sub>, Vitamin G) und/oder Biotin (Vitamin B<sub>7</sub>, Vitamin H) und/oder Folsäure (Vitamin B<sub>9</sub>, Vitamin B<sub>c</sub> oder Vitamin M) und/oder Vitamin B<sub>6</sub> und/oder Vitamin B<sub>12</sub> enthalten.

**[0127]** Zur Verbesserung der Elastizität und Festigung der inneren Struktur der mit erfindungsgemäßen Mitteln behandelte Haare können die erfindungsgemäßen Mittel Purin und/oder Purinderivate enthalten. Insbesondere die Kombination von Purin und/oder Purinderivaten mit Ubichinonen und/oder Plastochinonen führt dazu, daß die mit entsprechenden Mitteln behandelte Haare unter anderem höhere Meßwerte bei der Differenzthermoanalyse und verbesserte Naß- und Trockenkämmbarkeiten zeigen.

**[0128]** Als weiteren Bestandteil können die erfindungsgemäßen Mittel mindestens ein Kohlenhydrat aus der Gruppe der Monosaccharide, Disaccharide und/oder Oligosaccharide enthalten. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel dadurch gekennzeichnet, daß sie als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 4,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 4 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,5 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,75 bis 2,5 Gew.-% Kohlenhydrat(e), ausgewählt aus Monosacchariden, Disacchariden und/oder Oligosacchariden enthalten, wobei bevorzugte Kohlenhydrate ausgewählt sind aus

- Monosacchariden, insbesondere
- D-Ribose und/oder
- D-Xylose und/oder
- L-Arabinose und/oder

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

**[0129]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten bezogen auf ihr Gewicht

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

**[0130]** Wie bereits erwähnt, enthalten bevorzugte erfindungsgemäße Mittel (eine) Aminosäure(n).

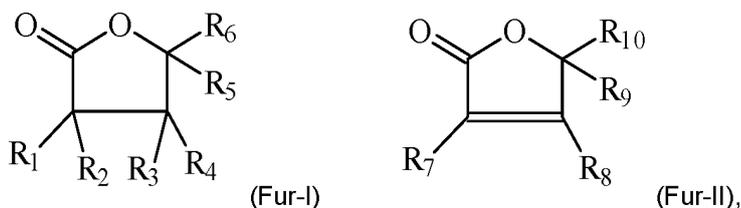
**[0131]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugt einsetzbare Aminosäuren stammen aus der Gruppe Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan, Prolin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Asparagin, Glutamin, Serin, Threonin, Cystein, Methionin, Lysin, Arginin, Histidin,  $\beta$ -Alanin, 4-Aminobuttersäure (GABA), Betain, L-Cystin (L-Cyss), L-Carnitin, L-Citrullin, L-Theanin, 3',4'-Dihydroxy-L-phenylalanin (L-Dopa), 5'-Hydroxy-L-tryptophan, L-Homocystein, S-Methyl-L-methionin, S-Allyl-L-cystein-sulfoxid (L-Alliin), L-trans-4-Hydroxyprolin, L-5-Oxoprolin (L-Pyroglutaminsäure), L-Phosphoserin, Kreatin, 3-Methyl-L-histidin, L-Ornithin, wobei sowohl die einzelnen Aminosäuren als auch Mischungen eingesetzt werden können.

**[0132]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten eine oder mehrere Aminosäuren in engeren Mengenbereichen. Hier sind erfindungsgemäß bevorzugte kosmetische Mittel dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich – 0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,15 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,2 bis 0,5 Gew.-% Aminosäure(n), vorzugsweise (eine) Aminosäure(n) aus der Gruppe Glycin und/oder Alanin und/oder Valin und/oder Lysin und/oder Leucin und/oder Threonin enthalten.

**[0133]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten bezogen auf ihr Gewicht

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

**[0134]** Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel enthalten als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,025 bis 12,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 10 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,1 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% mindestens eines 2-Furanderivats der Formel (Fur-I) und/oder der Formel (II)



in welchen die Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>10</sup> unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, -OH, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl- oder Hydroxymethylrest,
- -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest,
- -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -OR<sup>11</sup>, mit R<sup>11</sup> als einem -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -NR<sup>12</sup>R<sup>13</sup>, wobei R<sup>12</sup> und R<sup>13</sup> jeweils unabhängig voneinander stehen für Wasserstoff, einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -COOR<sup>14</sup>, wobei R<sup>14</sup> steht für Wasserstoff, einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -CONR<sup>15</sup>R<sup>16</sup>, wobei R<sup>15</sup> und R<sup>16</sup> jeweils stehen für Wasserstoff, Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -COR<sup>16</sup>, wobei R<sup>16</sup> steht für einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -OCOR<sup>17</sup>, wobei R<sup>17</sup> steht für einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- oder Polyhydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- oder Polyaminokohlenwasserstoffrest,

mit der Maßgabe, daß für den Fall, wenn R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> für -OH und gleichzeitig R<sup>9</sup> oder R<sup>10</sup> für Wasserstoff stehen, die verbleibende Gruppe R<sup>9</sup> oder R<sup>10</sup> nicht für einen Dihydroxyethylrest steht.

**[0135]** Die Verbindungen der Formeln (Fur-I) und (Fur-II) werden als Zwischenstufen in der Naturstoffsynthese sowie der Herstellung von Arzneimitteln und Vitaminen eingesetzt. Die Herstellung der Wirkstoffe gemäß der Formeln (Fur-I) und (Fur-II) kann beispielsweise durch Umsetzung von primären Alkoholen mit Acrylsäuren erfolgen. Weiterhin gelangt man zu Verbindungen der Formel (Fur-I) durch Reaktionen ausgehend von Hydroxypivaldehyd. Ebenfalls führen Carbonylierungen von Alkynen zu substituierten 2-Furanonen der Formel (Fur-I) oder (Fur-II). Schließlich können die Verbindungen der Formel (Fur-I) oder der Formel (Fur-II) durch intramolekulare Veresterung der entsprechenden Hydroxycarbonsäuren erhalten werden. Beispielsweise werden die folgenden Verbindungen auf einem der zuvor aufgezeigten Synthesewege erhalten: 2,5-Dihydro-5-methoxy-2-furanon, Tetrahydro-5-oxo-2-furancarbonsäure, Dihydro-3-hydroxy-4,4-dimethyl-2(3H)-furanon, oder 3,4-Dimethyl-5-pentylidenedihydro-2(5H)-furanon oder 4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanon. Die erfindungsgemäßen 2-Furanone umfassen selbstverständlich alle möglichen Stereoisomere wie auch deren Gemische. Durch die erfindungsgemäßen 2-Furanone wird der Geruch der kosmetischen Mittel nicht nachhaltig beeinflusst, so daß eine Parfümierung der Mittel separat erfolgen muß.

**[0136]** Bevorzugte Verbindungen der Formel (Fur-I) und/oder der Formel (Fur-II) können Verbindungen sein, bei welchen die Substituenten  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^7$  unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, einen -OH-, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl-, Hydroxymethylrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -OR<sup>11</sup>, mit R<sup>11</sup> als einem -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -NR<sup>12</sup>R<sup>13</sup>, wobei R<sup>12</sup> und R<sup>13</sup> jeweils unabhängig voneinander stehen für Wasserstoff, einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -COOR<sup>14</sup>, wobei R<sup>14</sup> steht für Wasserstoff, einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -COR<sup>16</sup>, wobei R<sup>16</sup> steht für einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -OCOR<sup>17</sup>, wobei R<sup>17</sup> steht für einen Methyl-, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- oder Polyhydroxyalkylrest, oder einen -C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- oder Polyaminokohlenwasserstoffrest.

**[0137]** In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre hat es sich gezeigt, daß bei den Verbindungen der Formel (Fur-I) oder der Formel (Fur-II) die Reste  $R^3$ ,  $R^4$  und  $R^8$  bevorzugt unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, einen -OH-, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl-, Hydroxymethylrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest oder
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest.

**[0138]** Weiterhin kann es bevorzugt sein, wenn in dem erfindungsgemäßen Wirkstoff gemäß der Formel (I) und/oder der Formel (II) für die Reste  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^9$  und  $R^{10}$  unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, einen -OH-, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl-, Hydroxymethylrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest oder
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Triaminokohlenwasserstoffrest.

**[0139]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre wird eine Verbindung der Formel (Fur-I) eingesetzt. Dabei kann es bevorzugt sein, daß in einer Verbindung der Formel (Fur-I) die Reste  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, einen -OH-, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl-, Hydroxymethylrest,
- einen -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe -OR<sup>11</sup>, mit R<sup>11</sup> als einem -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, -C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,

- eine Gruppe  $-\text{COOR}^{14}$ , wobei  $\text{R}^{14}$  steht für Wasserstoff, einen Methyl-, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{COR}^{16}$ , wobei  $\text{R}^{16}$  steht für einen Methyl-, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{OCOR}^{17}$ , wobei  $\text{R}^{17}$  steht für einen Methyl-, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_{30}$ -gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_{30}$ -gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- oder Polyhydroxykohlenwasserstoffrest.

**[0140]** Weiterhin kann es in dieser besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre vorteilhaft sein, wenn in den Verbindungen der Formel (Fur-I) die Reste  $\text{R}^3$  und  $\text{R}^4$  unabhängig voneinander stehen für:

- Wasserstoff, einen  $-\text{OH}$ -, einen Methyl-, Methoxy-, Aminomethyl-, Hydroxymethylrest,
- einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{OR}^{11}$ , mit  $\text{R}^{11}$  als einem  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest,  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{COOR}^{14}$ , wobei  $\text{R}^{14}$  steht für Wasserstoff, einen Methyl-, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{OCOR}^{17}$ , wobei  $\text{R}^{17}$  steht für einen Methyl-, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_{30}$ -gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest, einen  $-\text{C}_2\text{-C}_{30}$ -gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di-, Tri- und/oder Polyhydroxykohlenwasserstoffrest.

**[0141]** In dieser bevorzugten Ausführungsform kann es weiterhin vorteilhaft sein, daß die Verbindungen gemäß Formel (Fur-I) für die Reste  $\text{R}^5$  und  $\text{R}^6$  unabhängig voneinander stehen für:

- einen  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest,
- eine Gruppe  $-\text{OR}^{11}$ , mit  $\text{R}^{11}$  als einem  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Kohlenwasserstoffrest,  $-\text{C}_2\text{-C}_4$ -gesättigten oder ein- oder zweifach ungesättigten, verzweigten oder linearen Mono-, Di- oder Trihydroxykohlenwasserstoffrest.

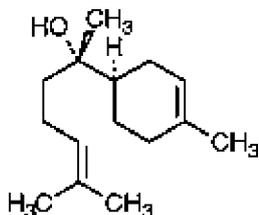
**[0142]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre wird als Verbindung entsprechend der Formel (Fur-I)

- (R)-(-)-4-Hydroxymethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- D,L-4-Hydroxymethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- (S)-(+)-4-Hydroxymethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- R(-)-2-Hydroxy-3,3-dimethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- D,L-2-Hydroxy-3,3-dimethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- S(+)-2-Hydroxy-3,3-dimethyl- $\gamma$ -butyrolacton und/oder
- 4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanon und/oder
- Tetrahydro-5-oxo-2-furancarbonsäure und/oder
- Tetrahydro-5-oxo-2-furancarbonsäure, Na-Salz und/oder
- Tetrahydro-5-oxo-2-furancarbonsäure, K-Salz und/oder
- 2,5-Dihydro-5-methoxy-2-furanon und/oder
- Dihydro-3-hydroxy-4,4-dimethyl-2(H)-furanon

eingesetzt. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre wird als Verbindung entsprechend der Formel (Fur-I) Dihydro-3-hydroxy-4,4-dimethyl-2(3H)-furanon eingesetzt.

**[0143]** Ein weiterer, bevorzugter einsetzbarer Pflegestoff, der aktivierende Eigenschaften besitzt, ist das Taurin. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel enthalten als Pflegestoff – bezogen auf ihr Gewicht – 0,01 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,025 bis 12,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 10 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,1 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% Taurin (2-Aminoethansulfonsäure).

**[0144]** Bevorzugt ist auch der zusätzlich Einsatz von Bisabolol und/oder Bisabololoxiden in den erfindungsgemäßen Mitteln. Hier sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die zusätzlich 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,02 bis 2,5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 1,5 Gew.-% Bisabolol und/oder Oxide von Bisabolol, vorzugsweise (-)-alpha-Bisabolol



enthalten.

**[0145]** Die erfindungsgemäßen Mittel können zusätzlich zu dem/den Oligopeptid(en), dem/den hyaluronsäureester(n) und optionalen weiteren Inhaltsstoffen weitere Stoffe enthalten, die Haarausfall verhindern, lindern oder heilen. Insbesondere ist ein Gehalt an haarwurzelstabilisierenden Wirkstoffen vorteilhaft. Diese Stoffe werden nachstehend beschrieben:

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

**[0146]** Minoxidil ist mit oder ohne ergänzende Zusatzstoffe das wohl älteste nachweislich wirkende Haarwuchsmittel. Zur Behandlung von Haarausfall darf es nur zur äußeren Anwendung verwendet werden. Es gibt Haarwasser, die 2%–5% Minoxidil enthalten, außerdem Gels mit bis zu 15% Minoxidil. Die Wirksamkeit nimmt mit der Dosierung zu, in Haarwassern ist Minoxidil jedoch nur bis zu 5% Anteil löslich. In vielen Ländern sind Haarwasser mit bis zu 2% Minoxidilgehalt verschreibungsfrei erhältlich.

**[0147]** Zur Bekämpfung der hormonellen Einflüsse auf die Haarfollikel kann zur äußeren Anwendung Spironolactone in Form von Haarwasser und in Kombination mit Minoxidil angewandt werden. Spironolactone wirkt als Androgen-Rezeptor-Blocker, d. h. die Bindung von DHT an die Haarfollikel wird verhindert.

**[0148]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße kosmetische Mittel bevorzugt, die zusätzlich – bezogen auf sein Gewicht – 0,001 bis 5 Gew.-% Haarwurzel-stabilisierende Stoffe, insbesondere Minoxidil und/oder Finasterid und/oder Ketoconazol enthalten.

**[0149]** Durch zusätzliche Antischuppenwirkstoffe (beispielsweise Climbazol, Piroctone Ölamine oder Zink-Pyrithion) wird die Menge des Schuppen verursachenden Hefepilzes gezielt reduziert, die Keimflora erreicht wieder die normale prozentuale Zusammensetzung und die Abschuppung wird auf das physiologische Maß reduziert. Labortests haben jedoch nachgewiesen, daß die unterschiedlichen Artvertreter des Pityrosporum ovale unterschiedlich gut auf die Antischuppenwirkstoffe reagieren. Um alle Schuppenerreger maximal zu bekämpfen ist daher eine Kombination von Anti-Schuppenwirkstoffen am erfolgreichsten.

**[0150]** Zusammenfassend sind erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel bevorzugt, die zusätzlich – bezogen auf ihr Gewicht – 0,001 bis 5 Gew.-% Antischuppenwirkstoffe, insbesondere Piroctone Ölamine (1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)pyridin-2(1H)-on, Verbindung mit 2-Aminoethanol, 1:1) und/oder Zink-Pyrithion und/oder Selensulfid und/oder Climbazol und/oder Salicylsäure oder Fumarsäure enthalten.

**[0151]** Die erfindungsgemäßen Mittel können weiterhin alle für solche Zubereitungen bekannten Wirk-, Zusatz- und Hilfsstoffe enthalten. In vielen Fällen enthalten die Mittel mindestens ein Tensid, wobei prinzipiell sowohl anionische als auch zwitterionische, ampholytische, nichtionische und kationische Tenside geeignet sind. In vielen Fällen hat es sich aber als vorteilhaft erwiesen, die Tenside aus anionischen, zwitterionischen oder nichtionischen Tensiden auszuwählen. Diese Tenside wurden weiter oben ausführlich beschrieben.

**[0152]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die erfindungsgemäßen Mittel Emulgatoren (F) enthalten. Emulgatoren bewirken an der Phasengrenzfläche die Ausbildung von wasser- bzw. ölstabilen Adsorptionsschichten, welche die dispergierten Tröpfchen gegen Koaleszenz schützen und damit die Emulsion stabilisieren. Emulgatoren sind daher wie Tenside aus einem hydrophoben und einem hydrophilen Molekülteil aufgebaut. Hydrophile Emulgatoren bilden bevorzugt O/W-Emulsionen und hydrophobe Emulgatoren

bilden bevorzugt W/O-Emulsionen. Unter einer Emulsion ist eine tröpfchenförmige Verteilung (Dispersion) einer Flüssigkeit in einer anderen Flüssigkeit unter Aufwand von Energie zur Schaffung von stabilisierenden Phasengrenzflächen mittels Tensiden zu verstehen. Die Auswahl dieser emulgierenden Tenside oder Emulgatoren richtet sich dabei nach den zu dispergierenden Stoffen und der jeweiligen äußeren Phase sowie der Feinteiligkeit der Emulsion. Erfindungsgemäß verwendbare Emulgatoren sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 4 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<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Polyole mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere an Glycerin,
- Ethylenoxid- und Polyglycerin-Anlagerungsprodukte an Methylglucosid-Fettsäureester, Fettsäurealkanolamide und Fettsäureglucamide,
- C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-Alkylmono- und -oligoglycoside und deren ethoxylierte Analoga, wobei Oligomerisierungsgrade von 1,1 bis 5, insbesondere 1,2 bis 2,0, und Glucose als Zuckerkomponente bevorzugt sind,
- Gemische aus Alkyl-(oligo)-glucosiden und Fettalkoholen zum Beispiel das im Handel erhältliche Produkt Montanov<sup>®</sup>68,
- Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl,
- Partialester von Polyolen mit 3–6 Kohlenstoffatomen mit gesättigten Fettsäuren mit 8 bis 22 C-Atomen,
- Sterine. Als Sterine wird eine Gruppe von Steroiden verstanden, die am C-Atom 3 des Steroid-Gerüsts eine Hydroxylgruppe tragen und sowohl aus tierischem Gewebe (Zoosterine) wie auch aus pflanzlichen Fetten (Phytosterine) isoliert werden. Beispiele für Zoosterine sind das Cholesterin und das Lanosterin. Beispiele geeigneter Phytosterine sind Ergosterin, Stigmasterin und Sitosterin. Auch aus Pilzen und Hefen werden Sterine, die sogenannten Mykosterine, isoliert.
- Phospholipide. Hierunter werden vor allem die Glucose-Phospholipide, die z. B. als Lecithine bzw. Phosphatidylcholine aus z. B. Eidotter oder Pflanzensamen (z. B. Sojabohnen) gewonnen werden, verstanden.
- Fettsäureester von Zuckern und Zuckeralkoholen, wie Sorbit,
- Polyglycerine und Polyglycerinderivate wie beispielsweise Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat (Handelsprodukt Dehymuls<sup>®</sup> PGPH),
- Lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C-Atomen und deren Na-, K-, Ammonium-, Ca-, Mg- und Zn-Salze.

**[0153]** Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Emulgatoren bevorzugt in Mengen von 0,1–25 Gew.-%, insbesondere 0,5–15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel.

**[0154]** Bevorzugt können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen mindestens einen nichtionogenen Emulgator mit einem HLB-Wert von 8 bis 18 enthalten. Nichtionogene Emulgatoren mit einem HLB-Wert von 10–15 können erfindungsgemäß besonders bevorzugt sein.

**[0155]** Als weiterhin vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn zusätzlich zu dem bzw. den Polymer(en) aus der Gruppe der kationischen und/oder amphoteren Polymere weitere Polymere (G) in den erfindungsgemäßen Mitteln enthalten sind. In einer bevorzugten Ausführungsform werden den erfindungsgemäßen Mitteln daher weitere Polymere zugesetzt, wobei sich sowohl anionische als auch nichtionische Polymere als wirksam erwiesen haben.

**[0156]** Bei den anionischen Polymeren (G2) handelt es sich um anionische Polymere, welche Carboxylat- und/oder Sulfonatgruppen aufweisen. Beispiele für anionische Monomere, aus denen derartige Polymere bestehen können, sind Acrylsäure, Methacrylsäure, Crotonsäure, Maleinsäureanhydrid und 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure. Dabei können die sauren Gruppen ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegen. Bevorzugte Monomere sind 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure und Acrylsäure.

**[0157]** Als ganz besonders wirkungsvoll haben sich anionische Polymere erwiesen, die als alleiniges oder Co-Monomer 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure enthalten, wobei die Sulfonsäuregruppe ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegen kann.

**[0158]** Besonders bevorzugt ist das Homopolymer der 2-Acrylamido-2-methylpropan-sulfonsäure, das beispielsweise unter der Bezeichnung Rheothik<sup>®</sup>11-80 im Handel erhältlich ist.

**[0159]** Innerhalb dieser Ausführungsform kann es bevorzugt sein, Copolymere aus mindestens einem anionischen Monomer und mindestens einem nichtionogenen Monomer einzusetzen. Bezüglich der anionischen

Monomere wird auf die oben aufgeführten Substanzen verwiesen. Bevorzugte nichtionogene Monomere sind Acrylamid, Methacrylamid, Acrylsäureester, Methacrylsäureester, Vinylpyrrolidon, Vinylether und Vinylester.

**[0160]** Bevorzugte anionische Copolymere sind Acrylsäure-Acrylamid-Copolymere sowie insbesondere Polyacrylamidcopolymere mit Sulfonsäuregruppen-haltigen Monomeren. Ein besonders bevorzugtes anionisches Copolymer besteht aus 70 bis 55 Mol-% Acrylamid und 30 bis 45 Mol-% 2-Acrylamido-2-methylpropan sulfonsäure, wobei die Sulfonsäuregruppe ganz oder teilweise als Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Mono- oder Triethanolammonium-Salz vorliegt. Dieses Copolymer kann auch vernetzt vorliegen, wobei als Vernetzungsagentien bevorzugt polyolefinisch ungesättigte Verbindungen wie Tetraallyloxyethan, Allylsucrose, Allylpentaerythrit und Methylen-bisacrylamid zum Einsatz kommen. Ein solches Polymer ist in dem Handelsprodukt Sepigel®305 der Firma SEPPIC enthalten. Die Verwendung dieses Compounds, das neben der Polymerkomponente eine Kohlenwasserstoffmischung (C<sub>13</sub>-C<sub>14</sub>-Isoparaffin) und einen nichtionogenen Emulgator (Laureth-7) enthält, hat sich im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre als besonders vorteilhaft erwiesen.

**[0161]** Auch die unter der Bezeichnung Simulgel®600 als Compound mit Isohexadecan und Polysorbat-80 vertriebenen Natriumacryloyldimethyltaurat-Copolymere haben sich als erfindungsgemäß besonders wirksam erwiesen.

**[0162]** Ebenfalls bevorzugte anionische Homopolymere sind unvernetzte und vernetzte Polyacrylsäuren. Dabei können Allylether von Pentaerythrit, von Sucrose und von Propylen bevorzugte Vernetzungsagentien sein. Solche Verbindungen sind beispielsweise unter dem Warenzeichen Carbopol® im Handel erhältlich.

**[0163]** Copolymere aus Maleinsäureanhydrid und Methylvinylether, insbesondere solche mit Vernetzungen, sind ebenfalls farberhaltende Polymere. Ein mit 1,9-Decadiene vernetztes Maleinsäure-Methylvinylether-Copolymer ist unter der Bezeichnung Stabileze® QM im Handel erhältlich.

**[0164]** Die erfindungsgemäßen Mittel können in einer weiteren Ausführungsform nichtionogene Polymere (G4) enthalten.

**[0165]** Geeignete nichtionogene Polymere sind beispielsweise:

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

**[0166]** Es ist erfindungsgemäß auch möglich, daß die Zubereitungen mehrere, insbesondere zwei verschiedene Polymere gleicher Ladung und/oder jeweils ein ionisches und ein amphoter und/oder nicht ionisches Polymer enthalten.

**[0167]** Die weiteren Polymere (G) sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt in Mengen von 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,1 bis 5, insbesondere von 0,1 bis 3 Gew.-%, sind besonders bevorzugt.

**[0168]** Weiterhin kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein erfindungsgemäßes Mittel auch UV-Filter (I) enthalten. Die erfindungsgemäß zu verwendenden UV-Filter unterliegen hinsichtlich ihrer Struktur und ihrer physikalischen Eigenschaften keinen generellen Einschränkungen. Vielmehr eignen sich alle im Kosmetikbereich einsetzbaren UV-Filter, deren Absorptionsmaximum im UVA(315–400 nm)-, im UVB(280–

315 nm)- oder im UVC(< 280 nm)-Bereich liegt. UV-Filter mit einem Absorptionsmaximum im UVB-Bereich, insbesondere im Bereich von etwa 280 bis etwa 300 nm, sind besonders bevorzugt.

**[0169]** Die erfindungsgemäß verwendeten UV-Filter können beispielsweise ausgewählt werden aus substituierten Benzophenonen, p-Aminobenzoessäureestern, Diphenylacrylsäureestern, Zimtsäureestern, Salicylsäureestern, Benzimidazolen und o-Aminobenzoessäureestern.

**[0170]** Beispiele für erfindungsgemäß verwendbar UV-Filter sind 4-Amino-benzoessäure, N,N,N-Trimethyl-4-(2-oxoborn-3-ylidenmethyl)anilin-methylsulfat, 3,3,5-Trimethyl-cyclohexylsalicylat (Homosalate), 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon (Benzophenone-3; Uvinul<sup>®</sup>M 40, Uvasorb<sup>®</sup>MET, Neo Heliopan<sup>®</sup>BB, Eusolex<sup>®</sup>4360), 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Kalium-, Natrium- und Triethanolaminsalze (Phenylbenzimidazole sulfonic acid; Parsol<sup>®</sup>HS; Neo Heliopan<sup>®</sup>Hydro), 3,3'-(1,4-Phenylendimethylen)-bis(7,7-dimethyl-2-oxo-bicyclo-[2.2.1]hept-1-yl-methan-sulfonsäure) und deren Salze, 1-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)-propan-1,3-dion (Butyl methoxydibenzoylmethane; Parsol<sup>®</sup>1789, Eusolex<sup>®</sup>9020),  $\alpha$ -(2-Oxoborn-3-yliden)-toluol-4-sulfonsäure und deren Salze, ethoxylierte 4-Aminobenzoessäure-ethylester (PEG-25 PABA; Uvinul<sup>®</sup>P 25), 4-Dimethylaminobenzoessäure-2-ethylhexylester (Octyl Dimethyl PABA; Uvasorb<sup>®</sup>DMO, Escalol<sup>®</sup>507, Eusolex<sup>®</sup>6007), Salicylsäure-2-ethylhexylester (Octyl Salicylat; Escalol<sup>®</sup>587, Neo Heliopan<sup>®</sup>OS, Uvinul<sup>®</sup>O18), 4-Methoxymimtsäure-isopentylester (Isoamyl p-Methoxycinnamate; Neo Heliopan<sup>®</sup>E 1000), 4-Methoxymimtsäure-2-ethylhexyl-ester (Octyl Methoxycinnamate; Parsol<sup>®</sup>MCX, Escalol<sup>®</sup>557, Neo Heliopan<sup>®</sup>AV), 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und deren Natriumsalz (Benzophenone-4; Uvinul<sup>®</sup>MS 40; Uvasorb<sup>®</sup>S 5), 3-(4'-Methylbenzyliden)-D,L-Campher (4-Methylbenzylidene camphor; Parsol<sup>®</sup>5000, Eusolex<sup>®</sup>6300), 3-Benzyliden-campher (3-Benzylidene camphor), 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2,4,6-Trianiolino-(p-carbo-2'-ethylhexyl-1'-oxi)-1,3,5-triazin, 3-Imidazol-4-yl-acrylsäure und deren Ethylester, Polymere des N-((2 und 4)-[2-oxoborn-3-ylidenmethyl]benzyl)-acrylamids, 2,4-Dihydroxybenzophenon (Benzophenone-1; Uvasorb<sup>®</sup>20 H, Uvinul<sup>®</sup>400), 1,1'-Diphenylacrylonitrilsäure-2-ethylhexyl-ester (Octocrylene; Eusolex<sup>®</sup>OCR, Neo Heliopan<sup>®</sup>Type 303, Uvinul<sup>®</sup>N 539 SG), o-Aminobenzoessäure-menthylester (Menthyl Anthranilate; Neo Heliopan<sup>®</sup>MA), 2,2',4,4'-Tetrahydroxybenzophenon (Benzophenone-2; Uvinul<sup>®</sup>D-50), 2,2'-Dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon (Benzophenone-6), 2,2'-Dihydroxy-4,4'-dimethoxybenzophenon-5-natriumsulfonat und 2-Cyano-3,3-diphenylacrylsäure-2'-ethylhexylester. Bevorzugt sind 4-Amino-benzoessäure, N,N,N-Trimethyl-4-(2-oxoborn-3-ylidenmethyl)anilin-methylsulfat, 3,3,5-Trimethyl-cyclohexylsalicylat, 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Kalium-, Natrium- und Triethanolaminsalze, 3,3'-(1,4-Phenylendimethylen)-bis(7,7-dimethyl-2-oxo-bicyclo-[2.2.1]hept-1-yl-methan-sulfonsäure) und deren Salze, 1-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)-propan-1,3-dion,  $\alpha$ -(2-Oxoborn-3-yliden)-toluol-4-sulfonsäure und deren Salze, ethoxylierte 4-Aminobenzoessäure-ethylester, 4-Dimethylaminobenzoessäure-2-ethylhexylester, Salicylsäure-2-ethylhexylester, 4-Methoxymimtsäure-isopentylester, 4-Methoxymimtsäure-2-ethylhexyl-ester, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und deren Natriumsalz, 3-(4'-Methylbenzyliden)-D,L-Campher, 3-Benzyliden-campher, 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2,4,6-Trianiolino-(p-carbo-2'-ethylhexyl-1'-oxi)-1,3,5-triazin, 3-Imidazol-4-yl-acrylsäure und deren Ethylester, Polymere des N-((2 und 4)-[2-oxoborn-3-ylidenmethyl]benzyl)-acrylamid. Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt sind 2-Hydroxy-4-methoxy-benzophenon, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Kalium-, Natrium- und Triethanolaminsalze, 1-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, 4-Methoxymimtsäure-2-ethylhexyl-ester und 3-(4'-Methylbenzyliden)-D,L-Campher.

**[0171]** Bevorzugt sind solche UV-Filter, deren molarer Extinktionskoeffizient am Absorptionsmaximum oberhalb von 15 000, insbesondere oberhalb von 20000, liegt.

**[0172]** Weiterhin wurde gefunden, daß bei strukturell ähnlichen UV-Filtern in vielen Fällen die wasserunlösliche Verbindung im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre die höhere Wirkung gegenüber solchen wasserlöslichen Verbindungen aufweist, die sich von ihr durch eine oder mehrere zusätzlich ionische Gruppen unterscheiden. Als wasserunlöslich sind im Rahmen der Erfindung solche UV-Filter zu verstehen, die sich bei 20°C zu nicht mehr als 1 Gew.-%, insbesondere zu nicht mehr als 0,1 Gew.-%, in Wasser lösen. Weiterhin sollten diese Verbindungen in üblichen kosmetischen Ölkomponenten bei Raumtemperatur zu mindestens 0,1, insbesondere zu mindestens 1 Gew.-% löslich sein). Die Verwendung wasserunlöslicher UV-Filter kann daher erfindungsgemäß bevorzugt sein.

**[0173]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind solche UV-Filter bevorzugt, die eine kationische Gruppe, insbesondere eine quartäre Ammoniumgruppe, aufweisen.

**[0174]** Diese UV-Filter weisen die allgemeine Struktur U-Q auf.

**[0175]** Der Strukturteil U steht dabei für eine UV-Strahlen absorbierende Gruppe. Diese Gruppe kann sich im Prinzip von den bekannten, im Kosmetikbereich einsetzbaren, oben genannten UV-Filtern ableiten, in dem eine Gruppe, in der Regel ein Wasserstoffatom, des UV-Filters durch eine kationische Gruppe Q, insbesondere mit einer quartären Aminofunktion, ersetzt wird. Verbindungen, von denen sich der Strukturteil U ableiten kann, sind beispielsweise

- substituierte Benzophenone,
- p-Aminobenzoesäureester,
- Diphenylacrylsäureester,
- Zimtsäureester,
- Salicylsäureester,
- Benzimidazole und
- o-Aminobenzoesäureester.

**[0176]** Strukturteile U, die sich vom Zimtsäureamid oder vom N,N-Dimethylamino-benzoesäureamid ableiten, sind erfindungsgemäß bevorzugt.

**[0177]** Die Strukturteile U können prinzipiell so gewählt werden, daß das Absorptionsmaximum der UV-Filter sowohl im UVA(315–400 nm)-, als auch im UVB(280–315 nm)- oder im UVC(< 280 nm)-Bereich liegen kann. UV-Filter mit einem Absorptionsmaximum im UVB-Bereich, insbesondere im Bereich von etwa 280 bis etwa 300 nm, sind besonders bevorzugt.

**[0178]** Weiterhin wird der Strukturteil U, auch in Abhängigkeit von Strukturteil Q, bevorzugt so gewählt, daß der molare Extinktionskoeffizient des UV-Filters am Absorptionsmaximum oberhalb von 15 000, insbesondere oberhalb von 20000, liegt.

**[0179]** Der Strukturteil Q enthält als kationische Gruppe bevorzugt eine quartäre Ammoniumgruppe. Diese quartäre Ammoniumgruppe kann prinzipiell direkt mit dem Strukturteil U verbunden sein, so daß der Strukturteil U einen der vier Substituenten des positiv geladenen Stickstoffatoms darstellt. Bevorzugt ist jedoch einer der vier Substituenten am positiv geladenen Stickstoffatom eine Gruppe, insbesondere eine Alkylengruppe mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, die als Verbindung zwischen dem Strukturteil U und dem positiv geladenen Stickstoffatom fungiert.

**[0180]** Vorteilhafterweise hat die Gruppe Q die allgemeine Struktur  $-(CH_2)_x-N^+R^1R^2R^3 X^-$ , in der x steht für eine ganze Zahl von 1 bis 4,  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander stehen für  $C_{1-4}$ -Alkylgruppen,  $R^3$  steht für eine  $C_{1-22}$ -Alkylgruppe oder eine Benzylgruppe und  $X^-$  für ein physiologisch verträgliches Anion. Im Rahmen dieser allgemeinen Struktur steht x bevorzugt für die die Zahl 3,  $R^1$  und  $R^2$  jeweils für eine Methylgruppe und  $R^3$  entweder für eine Methylgruppe oder eine gesättigte oder ungesättigte, lineare oder verzweigte Kohlenwasserstoffkette mit 8 bis 22, insbesondere 10 bis 18, Kohlenstoffatomen.

**[0181]** Physiologisch verträgliche Anionen sind beispielsweise anorganische Anionen wie Halogenide, insbesondere Chlorid, Bromid und Fluorid, Sulfationen und Phosphationen sowie organische Anionen wie Lactat, Citrat, Acetat, Tartrat, Methosulfat und Tosylat.

**[0182]** Zwei bevorzugte UV-Filter mit kationischen Gruppen sind die als Handelsprodukte erhältlichen Verbindungen Zimtsäureamidopropyl-trimethylammoniumchlorid (Incroquat®UV-283) und Dodecyl-dimethylaminobenzamidopropyl-dimethylammoniumtosylat (Escalol® HP 610).

**[0183]** Selbstverständlich umfaßt die erfindungsgemäße Lehre auch die Verwendung einer Kombination von mehreren UV-Filtern. Im Rahmen dieser Ausführungsform ist die Kombination mindestens eines wasserunlöslichen UV-Filters mit mindestens einem UV-Filter mit einer kationischen Gruppe bevorzugt.

**[0184]** Die UV-Filter (I) sind in den erfindungsgemäßen Mitteln üblicherweise in Mengen 0,1–5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, enthalten. Mengen von 0,4–2,5 Gew.-% sind bevorzugt.

**[0185]** Die erfindungsgemäßen Mittel können weiterhin eine 2-Pyrrolidinon-5-carbonsäure und deren Derivate (J) enthalten. Bevorzugt sind die Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium- oder Ammoniumsalze, bei denen das Ammoniumion neben Wasserstoff eine bis drei  $C_{1-}$  bis  $C_4$ -Alkylgruppen trägt. Das Natriumsalz ist ganz besonders bevorzugt. Die eingesetzten Mengen in den erfindungsgemäßen Mitteln betragen vorzugsweise 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, besonders bevorzugt 0,1 bis 5, und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%.

**[0186]** Schließlich können die erfindungsgemäßen Mittel auch Pflanzenextrakte (L) enthalten.

**[0187]** Üblicherweise werden diese Extrakte durch Extraktion der gesamten Pflanze hergestellt. Es kann aber in einzelnen Fällen auch bevorzugt sein, die Extrakte ausschließlich aus Blüten und/oder Blättern der Pflanze herzustellen.

**[0188]** Hinsichtlich der erfindungsgemäß verwendbaren Pflanzenextrakte wird insbesondere auf die Extrakte hingewiesen, die in der auf Seite 44 der 3. Auflage des Leitfadens zur Inhaltsstoffdeklaration kosmetischer Mittel, herausgegeben vom Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW), Frankfurt, beginnenden Tabelle aufgeführt sind.

**[0189]** Erfindungsgemäß sind vor allem die Extrakte aus Grünem Tee, Eichenrinde, Brennessel, Hamamelis, Hopfen, Henna, Kamille, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Weißdorn, Lindenblüten, Mandel, Aloe Vera, Fichtennadel, Roßkastanie, Sandelholz, Wacholder, Kokosnuß, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Malve, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Thymian, Melisse, Hauhechel, Huflattich, Eibisch, Meristem, Ginseng und Ingwerwurzel bevorzugt.

**[0190]** Besonders bevorzugt sind die Extrakte aus Grünem Tee, Eichenrinde, Brennessel, Hamamelis, Hopfen, Kamille, Klettenwurzel, Schachtelhalm, Lindenblüten, Mandel, Aloe Vera, Kokosnuß, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi, Melone, Orange, Grapefruit, Salbei, Rosmarin, Birke, Wiesenschaumkraut, Quendel, Schafgarbe, Hauhechel, Meristem, Ginseng und Ingwerwurzel.

**[0191]** Ganz besonders für die erfindungsgemäße Verwendung geeignet sind die Extrakte aus Grünem Tee, Mandel, Aloe Vera, Kokosnuß, Mango, Aprikose, Limone, Weizen, Kiwi und Melone.

**[0192]** Als Extraktionsmittel zur Herstellung der genannten Pflanzenextrakte können Wasser, Alkohole sowie deren Mischungen verwendet werden. Unter den Alkoholen sind dabei niedere Alkohole wie Ethanol und Isopropanol, insbesondere aber mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol und Propylenglykol, sowohl als alleiniges Extraktionsmittel als auch in Mischung mit Wasser, bevorzugt. Pflanzenextrakte auf Basis von Wasser/Propylenglykol im Verhältnis 1:10 bis 10:1 haben sich als besonders geeignet erwiesen.

**[0193]** Die Pflanzenextrakte können erfindungsgemäß sowohl in reiner als auch in verdünnter Form eingesetzt werden. Sofern sie in verdünnter Form eingesetzt werden, enthalten sie üblicherweise ca. 2–80 Gew.-% Aktivsubstanz und als Lösungsmittel das bei ihrer Gewinnung eingesetzte Extraktionsmittel oder Extraktionsmittelgemisch.

**[0194]** Weiterhin kann es bevorzugt sein, in den erfindungsgemäßen Mitteln Mischungen aus mehreren, insbesondere aus zwei, verschiedenen Pflanzenextrakten einzusetzen.

**[0195]** Zusätzlich kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn in den erfindungsgemäßen Mitteln Penetrationshilfsstoffe und/oder Quellmittel (M) enthalten sind. Hierzu sind beispielsweise zu zählen Harnstoff und Harnstoffderivate, Guanidin und dessen Derivate, Arginin und dessen Derivate, Wasserglas, Imidazol und dessen Derivate, Histidin und dessen Derivate, Benzylalkohol, Glycerin, Glykol und Glykolether, Propylenglykol und Propylenglykolether, beispielsweise Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbonate, Di- und Triole, und insbesondere 1,2-Diole und 1,3-Diole wie beispielsweise 1,2-Propandiol, 1,2-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,2-Dodecandiol, 1,3-Propandiol, 1,6-Hexandiol, 1,5-Pentandiol, 1,4-Butandiol.

**[0196]** Vorteilhaft im Sinne der Erfindung können zusätzlich kurzkettige Carbonsäuren (N) den Wirkstoffkomplex (A) unterstützen. Unter kurzkettigen Carbonsäuren und deren Derivaten im Sinne der Erfindung werden Carbonsäuren verstanden, welche gesättigt oder ungesättigt und/oder geradkettig oder verzweigt oder cyclisch und/oder aromatisch und/oder heterocyclisch sein können und ein Molekulargewicht kleiner 750 aufweisen. Bevorzugt im Sinne der Erfindung können gesättigte oder ungesättigte geradkettige oder verzweigte Carbonsäuren mit einer Kettenlänge von 1 bis zu 16 C-Atomen in der Kette sein, ganz besonders bevorzugt sind solche mit einer Kettenlänge von 1 bis zu 12 C-Atomen in der Kette.

**[0197]** Die kurzkettigen Carbonsäuren im Sinne der Erfindung können ein, zwei, drei oder mehr Carboxygruppen aufweisen. Bevorzugt im Sinne der Erfindung sind Carbonsäuren mit mehreren Carboxygruppen, insbesondere Di- und Tricarbonsäuren. Die Carboxygruppen können ganz oder teilweise als Ester, Säureanhydrid, Lacton, Amid, Imidsäure, Lactam, Lactim, Dicarboximid, Carbohydrazid, Hydrazon, Hydroxam, Hydroxim, Amidin, Amidoxim, Nitril, Phosphon- oder Phosphatester vorliegen. Die erfindungsgemäß verwendeten Carbon-

säuren können selbstverständlich entlang der Kohlenstoffkette oder des Ringgerüsts substituiert sein. Zu den Substituenten der erfindungsgemäß verwendeten Carbonsäuren sind beispielsweise zu zählen C1-C8-Alkyl-, C2-C8-Alkenyl-, Aryl-, Aralkyl- und Aralkenyl-, Hydroxymethyl-, C2-C8-Hydroxyalkyl-, C2-C8-Hydroxyalkenyl-, Aminomethyl-, C2-C8-Aminoalkyl-, Cyano-, Formyl-, Oxo-, Thio-, Hydroxy-, Mercapto-, Amino-, Carboxy- oder Iminogruppen. Bevorzugte Substituenten sind C1-C8-Alkyl-, Hydroxymethyl-, Hydroxy-, Amino- und Carboxygruppen. Besonders bevorzugt sind Substituenten in  $\square$ -Stellung. Ganz besonders bevorzugte Substituenten sind Hydroxy-, Alkoxy- und Aminogruppen, wobei die Aminofunktion gegebenenfalls durch Alkyl-, Aryl-, Aralkyl- und/oder Alkenylreste weiter substituiert sein kann. Weiterhin sind ebenfalls bevorzugte Carbon- säurederivate die Phosphon- und Phosphatester.

**[0198]** Eine besonders bevorzugte Gruppe von Inhaltsstoffen stellen die Silikone dar.

**[0199]** Erfindungsgemäße bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silicon, vorzugsweise ein Silicon enthalten, das ausgewählt ist unter:

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

oder deren Gemischen.

**[0200]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Mittel enthalten das bzw. die Silicon(e) vorzugsweise in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,25 bis 7 Gew.-% und insbesondere von 0,5 bis 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

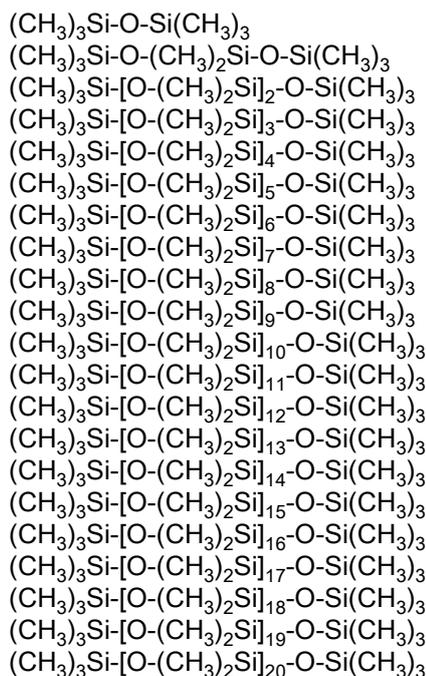
**[0201]** Bevorzugte Silikone werden nachstehend beschrieben.

**[0202]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silicon der Formel Si-I



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

**[0203]** Diese Silikone werden nach der INCI-Nomenklatur als DIMETHICONE bezeichnet. Es werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung als Silicon der Formel Si-I vorzugsweise die Verbindungen:

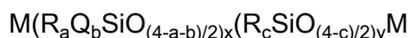


eingesetzt, wobei  $(\text{CH}_3)_3\text{Si-O-Si}(\text{CH}_3)_3$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{Si-O}-(\text{CH}_3)_2\text{Si-O-Si}(\text{CH}_3)_3$  und/oder  $(\text{CH}_3)_3\text{Si-[O}-(\text{CH}_3)_2\text{Si}]_2\text{-O-Si}(\text{CH}_3)_3$  besonders bevorzugt sind.

**[0204]** Selbstverständlich können auch Mischungen der o. g. Silikone in den erfindungsgemäßen Mitteln enthalten sein.

**[0205]** Bevorzugte erfindungsgemäß einsetzbare Silikone weisen bei 20°C Viskositäten von 0,2 bis 2 mm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup> auf, wobei Silikone mit Viskositäten von 0,5 bis 1 mm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup> besonders bevorzugt sind.

**[0206]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten ein oder mehrere aminofunktionelle Silicone. Solche Silicone können z. B. durch die Formel



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

**[0207]** Z ist ein organischer, aminofunktioneller Rest, enthaltend mindestens eine funktionelle Aminogruppe. Eine mögliche Formel für Z ist NH(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, worin z 1 oder mehr ist. Eine andere mögliche Formel für Z ist -

$\text{NH}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_{zz}\text{NH}$ , worin sowohl  $z$  als auch  $zz$  unabhängig 1 oder mehr sind, wobei diese Struktur Diamino-Ringstrukturen umfaßt, wie Piperazinyl.  $Z$  ist am bevorzugtesten ein  $-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ -Rest. Eine andere mögliche Formel für  $Z$  ist  $-\text{N}(\text{CH}_2)_z(\text{CH}_2)_{zz}\text{NX}_2$  oder  $-\text{NX}_2$ , worin jedes  $X$  von  $X_2$  unabhängig ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff und Alkylgruppen mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, und  $zz$  0 ist.

**[0208]**  $Q$  ist am bevorzugtesten ein polarer, aminfunktioneller Rest der Formel  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ . In den Formeln nimmt "a" Werte im Bereich von etwa 0 bis etwa 2 an, "b" nimmt Werte im Bereich von etwa 2 bis etwa 3 an, "a" + "b" ist kleiner als oder gleich 3, und "c" ist eine Zahl im Bereich von etwa 1 bis etwa 3. Das molare Verhältnis der  $\text{R}_a\text{Q}_b\text{SiO}_{(4-a-b)/2}$ -Einheiten zu den  $\text{R}_c\text{SiO}_{(4-c)/2}$ -Einheiten liegt im Bereich von etwa 1:2 bis 1:65, vorzugsweise von etwa 1:5 bis etwa 1:65 und am bevorzugtesten von etwa 1:15 bis etwa 1:20. Werden ein oder mehrere Silicone der obigen Formel eingesetzt, dann können die verschiedenen variablen Substituenten in der obigen Formel bei den verschiedenen Siliconkomponenten, die in der Siliconmischung vorhanden sind, verschieden sein.

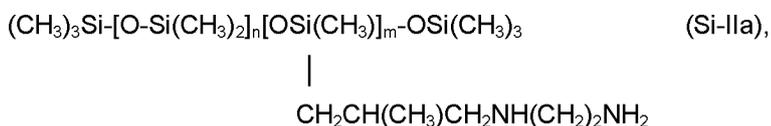
**[0209]** Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-II)



enthalten, worin bedeutet:

- $G$  ist  $-\text{H}$ , eine Phenylgruppe,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{O-CH}_3$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{O-CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{O-CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{O-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{O-CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{O-C}(\text{CH}_3)_3$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ ;
  - $a$  steht für eine Zahl zwischen 0 und 3, insbesondere 0;
  - $b$  steht für eine Zahl zwischen 0 und 1, insbesondere 1;
  - $m$  und  $n$  sind Zahlen, deren Summe ( $m + n$ ) zwischen 1 und 2000, vorzugsweise zwischen 50 und 150 beträgt, wobei  $n$  vorzugsweise Werte von 0 bis 1999 und insbesondere von 49 bis 149 und  $m$  vorzugsweise Werte von 1 bis 2000, insbesondere von 1 bis 10 annimmt,
  - $\text{R}'$  ist ein monovalenter Rest ausgewählt aus
    - $-\text{Q-N}(\text{R}'')-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}(\text{R}'')_2$
    - $-\text{Q-N}(\text{R}'')_2$
    - $-\text{Q-N}^+(\text{R}'')_3\text{A}^-$
    - $-\text{Q-N}^+\text{H}(\text{R}'')_2\text{A}^-$
    - $-\text{Q-N}^+\text{H}_2(\text{R}'')\text{A}^-$
    - $-\text{Q-N}(\text{R}'')-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}^+\text{R}''\text{H}_2\text{A}^-$ ,
- wobei jedes  $Q$  für eine chemische Bindung,  $-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2-$  steht,  $\text{R}''$  für gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe  $-\text{H}$ ,  $-\text{Phenyl}$ ,  $-\text{Benzyl}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Ph}$ , der  $\text{C}_{1-20}$ -Alkylreste, vorzugsweise  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{H}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ , steht und  $\text{A}$  ein Anion repräsentiert, welches vorzugsweise ausgewählt ist aus Chlorid, Bromid, Iodid oder Methosulfat.

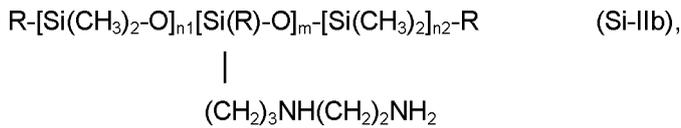
**[0210]** Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-IIa)



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

**[0211]** Diese Silicone werden nach der INCI-Deklaration als Trimethylsilylamodimethicone bezeichnet.

**[0212]** Besonders bevorzugt sind auch erfindungsgemäße Mittel, die ein aminofunktionelles Silikon der Formel (Si-IIb)



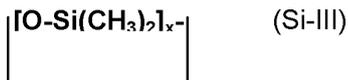
enthalten, worin R für -OH, -O-CH<sub>3</sub> oder eine -CH<sub>3</sub>-Gruppe steht und m, n1 und n2 Zahlen sind, deren Summe (m + n1 + n2) zwischen 1 und 2000, vorzugsweise zwischen 50 und 150 beträgt, wobei die Summe (n1 + n2) vorzugsweise Werte von 0 bis 1999 und insbesondere von 49 bis 149 und m vorzugsweise Werte von 1 bis 2000, insbesondere von 1 bis 10 annimmt.

**[0213]** Diese Silicone werden nach der INCI-Deklaration als Amodimethicone bezeichnet.

**[0214]** Unabhängig davon, welche aminofunktionellen Silicone eingesetzt werden, sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die ein aminofunktionelles Silikon enthalten dessen Aminzahl oberhalb von 0,25 meq/g, vorzugsweise oberhalb von 0,3 meq/g und insbesondere oberhalb von 0,4 meq/g liegt. Die Aminzahl steht dabei für die Milli-Äquivalente Amin pro Gramm des aminofunktionellen Silicons. Sie kann durch Titration ermittelt und auch in der Einheit mgKOH/g angegeben werden.

**[0215]** Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie, bezogen auf ihr Gewicht, 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 8 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,25 bis 7,5 Gew.-% und insbesondere 0,5 bis 5 Gew.-% aminofunktionelle(s) Silikon(e) enthalten.

**[0216]** Auch die nach INCI als CYCLOMETHICONE bezeichneten cyclischen Dimethicone sind erfindungsgemäß mit Vorzug einsetzbar. Hier sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die mindestens ein Silikon der Formel Si-III



enthalten, in der x für eine Zahl von 3 bis 200, vorzugsweise von 3 bis 10, weiter bevorzugt von 30 bis 7 und insbesondere 3, 4, 5 oder 6, steht.

**[0217]** Die vorstehend beschriebenen Silicone weisen ein Rückgrat auf, welches aus -Si-O-Si-Einheiten aufgebaut ist. Selbstverständlich können diese Si-O-Si-Einheiten auch durch Kohlenstoffketten unterbrochen sein. Entsprechende Moleküle sind durch Kettenverlängerungsreaktionen zugänglich und kommen vorzugsweise in Form von Silikon-in-Wasser-Emulsionen zum Einsatz.

**[0218]** Erfindungsgemäß ebenfalls bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Silikon der Formel Si-IV



enthalten, in der R für gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe -H, -Phenyl, -Benzyl, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)Ph, der C<sub>1-20</sub>-Alkylreste, vorzugsweise -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>H<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, -CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, steht, x bzw. y für eine Zahl von 0 bis 200, vorzugsweise von 0 bis 10, weiter bevorzugt von 0 bis 7 und insbesondere 0, 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, stehen, und n für eine Zahl von 0 bis 10, bevorzugt von 1 bis 8 und insbesondere für 2, 3, 4, 5, 6 steht.

**[0219]** Mit Vorzug sind die Silikone wasserlöslich. Erfindungsgemäß bevorzugte Mittel sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein wasserlösliches Silikon enthalten.

**[0220]** Aus ästhetischen Gründen werden „klare“ Produkte von Verbrauchern oft bevorzugt. Erfindungsgemäß bevorzugte Haarbehandlungsmittel sind daher dadurch gekennzeichnet, daß sie transparent bzw. transluzent sind. Unter transparent oder transluzent wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Zusammensetzung verstanden, die einen NTU-Wert von unter 100 aufweist. Der NTU-Wert (Nephelometric Turbidity Unit, Nephelometrischer Trübungswert; NTU) ist eine in der Wasseraufbereitung verwendete Einheit für Trübungsmessungen in Flüssigkeiten. Sie ist die Einheit einer mit einem kalibrierten Nephelometer gemessenen Trübung einer Flüssigkeit.

**[0221]** Die erfindungsgemäßen Mittel weisen vorteilhafte Eigenschaften auf und verleihen den mit ihnen behandelten Haaren ebenfalls vorteilhafte Eigenschaften. Insbesondere bei der Haar- und Kopfhautbehandlung wurden Vorteile beobachtet, die über die Vorteile der Oligopeptide bzw. Hyaluronsäureester alleine hinausgehen. So steigern erfindungsgemäße Haarbehandlungsmittel die Elastizität der mit ihnen behandelten Haare und führen zu einer innerstrukturellen Stärkung der Haarfasern, welche sich z. B. in höheren Schmelztemperaturen bei der Differenzthermoanalyse niederschlägt.

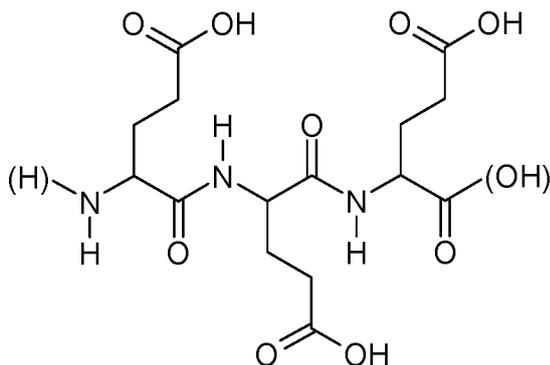
**[0222]** Es zeigt sich auch eine Verbesserung der Naß- und Trockenkämmbarkeiten sowie eine Verhinderung frühzeitiger Splißbildung bei den behandelten Haaren. Auf der Haut und insbesondere der Kopfhaut bewirken die erfindungsgemäßen Mittel eine Erhöhung der Elastizität und überraschenderweise sebumregulierende Effekte. Der optische Eindruck „fettiger“ Haut oder Haare wird damit vermieden bzw. abgeschwächt.

**[0223]** Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Verbesserung mindestens einer der Eigenschaften

- Zugfestigkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren; Stabilisierung des Feuchtigkeitshaushaltes von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Kämmbarkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren; Verzögerung des Alterungsprozesses von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Restrukturierbarkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, während des und nach dem Dauerwellprozeß;
- Verringerung der Elastizitätsabnahme von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren bei Beschädigung durch atmosphärische Einwirkungen

bei dem ein Haarbehandlungsmittel, enthaltend – jeweils bezogen auf sein Gewicht –

- a) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopetids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

- b) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens einer Verbindung ausgewählt aus L-Carnitin, und/oder den Carnitin-derivaten Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl- L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat.

auf die keratinschen Fasern aufgetragen, dort 5 Sekunden bis 10 Minuten belassen und dann ausgespült wird.

**[0224]** Bezüglich weiterer bevorzugter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens gilt mutatis mutandis das zu den erfindungsgemäßen Mitteln Gesagte.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

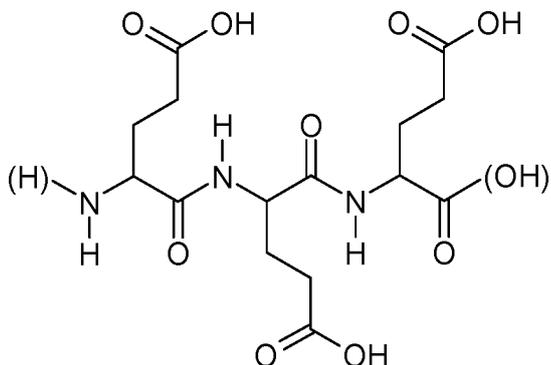
*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2010/026010 A1 [0004]
- FR 2971159 A1 [0005]
- EP 2588075 A1 [0005]
- EP 1539088 A1 [0006]
- WO 2008/028895 A1 [0006]
- EP 1996150 A1 [0006]
- DE 4413686 [0100]
- WO 92/13829 [0121]

## Patentansprüche

1. Haarbehandlungsmittel, enthaltend – jeweils bezogen auf sein Gewicht –  
a) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopeptids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu

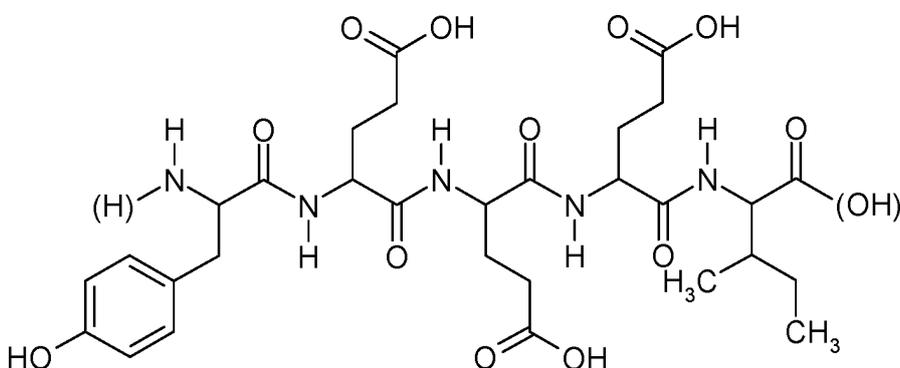


aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können

- b) 0,0005 bis 7,5 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum*.

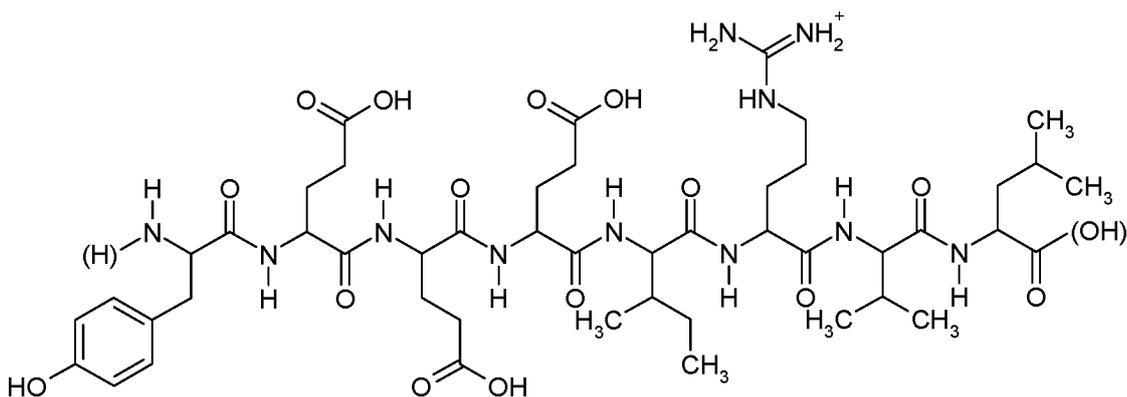
2. Haarbehandlungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oligopeptid 5 bis 15 Aminosäuren, vorzugsweise 6 bis 13 Aminosäuren, besonders bevorzugt 7 bis 12 Aminosäuren und insbesondere 8, 9 oder 10 Aminosäuren umfaßt und eine Molmasse von 650 bis 3000 Da, vorzugsweise von 750 bis 2500 Da, besonders bevorzugt von 850 bis 2000 Da und insbesondere von 1000 bis 1600 Da aufweist.

3. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oligopeptid Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können.

4. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oligopeptid mindestens eine Aminosäuresequenz Tyr-Glu-Glu-Glu-Ile-Arg-Val-Leu

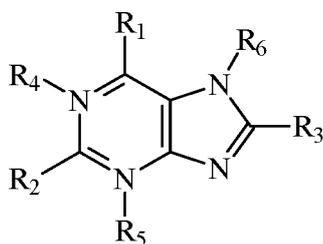


aufweist, wobei die Amino-Gruppen frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

5. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß es 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens eines Extraktes von *Pisum sativum* enthält.

6. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß es es 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% mindestens einer Verbindung ausgewählt aus L-Carnitin, und/oder den Carnitinderivaten Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl-L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat enthält.

7. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es 0,0005 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 6 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 4 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-% Purin und/oder Purinderivat(e) der Formel (I) enthält



(I)

in der die Reste  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^3$  unabhängig voneinander ausgewählt sind aus -H, -OH, -NH<sub>2</sub>, -SH und die Reste  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  unabhängig voneinander ausgewählt sind aus -H, -CH<sub>3</sub> und -CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>, wobei folgende Verbindungen bevorzugt sind:

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

8. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß es  
- bezogen auf sein Gewicht - 0,5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 60 Gew.-%, weiter bevorzugt 2,5 bis 35 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-% anionische(s) und/oder nichtionische(s) und/oder kationische(s) und/oder amphotere(s) Tensid(e), enthält.

9. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß es  
- bezogen auf sein Gewicht - 0,05 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,2 bis 3,5 Gew.-% und insbesondere 0,25 bis 2,5 Gew.-% kationische(s) Polymer(e), enthält, wobei bevorzugte kationische(s) Polymer(e) ausgewählt ist/sind aus

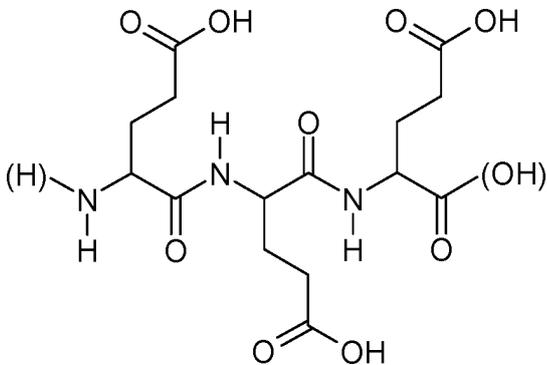
- Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumchlorid) (INCI: Polyquaternium-37) und/oder;
- quaternisierten Cellulose-Derivaten (INCI: Polyquaternium 10) und/oder
- kationischen Alkylpolyglycosiden und/oder
- kationisiertem Honig und/oder
- kationischen Guar-Derivaten und/oder
- polymeren Dimethyldiallylammoniumsalzen und deren Copolymeren mit Estern und Amidene von Acrylsäure und Methacrylsäure und/oder
- Copolymeren des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats und -methacrylats und/oder
- Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymeren und/oder

- quaterniertem Polyvinylalkohol und/oder
- Polyquaternium 2 und/oder
- Polyquaternium-7 und/oder
- Polyquaternium 17 und/oder
- Polyquaternium 18 und/oder
- Polyquaternium 24 und/oder
- Polyquaternium 27.

10. Verfahren zur Verbesserung mindestens einer der Eigenschaften

- Zugfestigkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Stabilisierung des Feuchtigkeitshaushaltes von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Kämmbarkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Verzögerung des Alterungsprozesses von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren;
- Restrukturierbarkeit von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren, während des und nach dem Dauerwellprozeß;
- Verringerung der Elastizitätsabnahme von keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren bei Beschädigung durch atmosphärische Einwirkungen

**dadurch gekennzeichnet**, daß ein Haarbehandlungsmittel, enthaltend – jeweils bezogen auf sein Gewicht – a) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens eines Oligopeptids, das mindestens eine Aminosäuresequenz Glu-Glu-Glu



aufweist, wobei die Amino-Gruppe frei oder protoniert und die Carboxy-Gruppen frei oder deprotoniert vorliegen können,

b) 0,0001 bis 10 Gew.-% mindestens einer Verbindung ausgewählt aus L-Carnitin, und/oder den Carnitinderivaten Acetyl-L-Carnitin, L-Carnitin-Fumarat, L-Carnitin-Citrat, Lauroyl-L-Carnitin und insbesondere L-Carnitin-Tartrat.

auf die keratinischen Fasern aufgetragen, dort 5 Sekunden bis 10 Minuten belassen und dann ausgespült wird.

Es folgen keine Zeichnungen