

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

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
28. Juni 2012 (28.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/084338 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2011/070016
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
14. November 2011 (14.11.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2010 064 110.3  
23. Dezember 2010 (23.12.2010) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** HENKEL AG & CO. KGAA [DE/DE]; Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** SCHULZE ZUR WIESCHE, Erik [DE/DE]; Klosterallee 110, 20144 Hamburg (DE). WOLFF, Wolfgang [DE/DE]; Neue Strasse 36, 22941 Bargteheide (DE). LISSNER, Yvonne [DE/DE]; Eissendorfer Strasse 107, 21073 Hamburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

**Veröffentlicht:**

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



WO 2012/084338 A2

(54) **Title:** HAIR TREATMENT AGENT FOR SMOOTHING KERATIN-CONTAINING FIBRES

(54) **Bezeichnung :** HAARBEHANDLUNGSMITTEL ZUR GLÄTTUNG KERATINHALTIGER FASERN

(57) **Abstract:** The invention relates to a hair treatment agent for smoothing keratin-containing fibres and to a method for smoothing keratin fibres using said hair treatment agent. The smoothing of wavy or frizzy hair is often desired and carried out. Very frizzy hair is also known as ethnic hair and/or african hair. It is mainly people of african descent who have said type of hair. Changes in fashion also influence the population to smooth their formerly frizzy or permed hair.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haarbehandlungsmittel zur Glättung keratinhaltiger Fasern sowie ein Verfahren zur Glättung keratinischer Fasern mit diesem Haarbehandlungsmittel. Die Glättung von gewelltem oder gekraustem Haar wird häufig gewünscht und durchgeführt. Stark gekraustes Haar ist auch als "ethnic hair" bzw. "african hair" bekannt. Dieses kommt natürlich von allem bei Personen afrikanischer Abstammung vor. Aber auch aufgrund der Modeschwankungen besteht in der Bevölkerung oft der Wunsch ehemals gekraustes oder dauergewelltes Haar wieder zu glätten.

„Haarbehandlungsmittel zur Glättung keratinhaltiger Fasern“

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haarbehandlungsmittel zur Glättung keratinhaltiger Fasern sowie ein Verfahren zur Glättung keratinischer Fasern mit diesem Haarbehandlungsmittel.

Die Glättung von gewelltem oder gekraustem Haar wird häufig gewünscht und durchgeführt. Stark gekraustes Haar ist auch als „ethnic hair“ bzw. „african hair“ bekannt. Dieses kommt natürlich von allem bei Personen afrikanischer Abstammung vor. Aber auch aufgrund der Modeschwankungen besteht in der Bevölkerung oft der Wunsch ehemals gekraustes oder dauergewelltes Haar wieder zu glätten.

Es haben sich hierzu im Wesentlichen zwei Arten von Behandlungsmitteln durchgesetzt. Eine Art sind Wellmittel, welche auch im Falle einer Dauerwelle angewendet werden würden. Die dauerhafte Verformung keratinhaltiger Fasern wird üblicherweise so durchgeführt, dass man die Faser mechanisch verformt und die Verformung durch geeignete Hilfsmittel festlegt. Vor und/oder nach dieser Verformung behandelt man die Faser mit der wässrigen Zubereitung einer keratinreduzierenden Verbindung und spült nach einer Einwirkungszeit mit Wasser oder einer wässrigen Lösung. In einem zweiten Schritt behandelt man dann die Faser mit der wässrigen Zubereitung eines Oxidationsmittels. Nach einer Einwirkungszeit wird auch dieses ausgespült.

Die zweite Art der Glättung verwendet Haarcremes und Pomaden, welche einen hohen Gehalt an Fettkörpern, insbesondere Paraffine, enthalten. Hierdurch wird das Haar stark beschwert, wodurch es sich in ein glattes Erscheinungsbild bringen lässt. Dies erfolgt insbesondere durch Kämmen und starkes Ziehen.

Insbesondere bei der Glättung stark gekrauster keratinhaltiger Fasern ist von Nachteil, dass nach der Applikation der keratinreduzierenden Verbindung die Fasern entweder durch ständiges begradigen, wie beispielsweise kämmen, oder durch fixierende Hilfsmittel, wie beispielsweise Wickler mit großem Durchmesser, in eine glatte Form gebracht werden müssen. Dadurch werden Glanz, Kämmbarkeit der nassen und der trockenen keratinischen Fasern, der Griff der nassen und trockenen Fasern und die Anfälligkeit für den Spliss der keratinischen Faser nachteilig beeinflusst. Es besteht ein Bedarf, Mittel zur Haarbehandlung für die Glättung ohne diesen Nachteil und Verfahren zur Glättung mit diesen Mitteln bereitzustellen

Unter keratinhaltigen Fasern werden prinzipiell alle tierischen Haare, z.B. Wolle, Rosshaar, Angorahaar, Pelze, Federn und daraus gefertigte Produkte oder Textilien verstanden. Vorzugsweise handelt es sich bei den keratinischen Fasern jedoch um menschliche Haare.

Die wässrige Zubereitung der keratinreduzierenden Verbindung ist üblicherweise alkalisch eingestellt, damit zum einen ein genügender Anteil der Thiofunktionen deprotoniert vorliegt und zum anderen die Faser quillt und auf diese Weise ein tiefes Eindringen der keratinreduzierenden Substanz in die Faser ermöglicht wird. Die keratinreduzierende Verbindung spaltet einen Teil der Disulfid-Bindungen des Keratins zu -SH-Gruppen, so dass es zu einer Lockerung der

Peptidvernetzung und infolge der Spannung der Faser durch die mechanische Verformung zu einer Neuorientierung des Keratingefüges kommt. Unter dem Einfluss des Oxidationsmittels werden erneut Disulfid-Bindungen geknüpft, und auf diese Weise wird das Keratingefüge in der vorgegebenen Verformung neu fixiert. Ein bekanntes derartiges Verfahren stellt die Dauerwell-Behandlung menschlicher Haare dar. Dieses kann sowohl zur Erzeugung von Locken und Wellen in glattem Haar als auch zur Glättung von gekräuselten Haaren angewendet werden.

Es bestand daher die Aufgabe, den Glättungsprozess für keratinhaltige Fasern für die keratinischen Fasern weniger belastend und deutlich mehr pflegend zu gestalten. Insbesondere sollten die Kämmbarkeiten der nassen und der trockenen Fasern sowie der Griff der nassen und trockenen Fasern sowie der Glanz deutlich verbessert werden sowie die Anfälligkeit für Spliss deutlich verringert werden. Zudem soll der Glättungsprozess zu einem effektiven Glättungsergebnis führen, sowie schonend zur Haut und zur Haarwurzel sein.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass Glättungsmittel enthaltend 0,01 bis 20,0 Gew.% Bertholletia excelsea nut oil diese Aufgabe in hervorragender Weise lösen. Die Glättung erfolgt faserschonend und im Falle einer Anwendung am Haar eines Probanden auch schonend für die Kopfhaut. Eine Färbung, insbesondere eine oxidative Färbung, der Keratinfasern kann problemlos im Anschluss an die Anwendung der besagten Zusammensetzung vorgenommen werden, ohne dass die Faserstruktur überstrapaziert wird. Die Kämmbarkeiten der nassen und trockenen Fasern ist deutlich verbessert. Die Fasern zeigen einen angenehmen und geschmeidigen weichen Griff sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand. Die mit diesen Glättungsmitteln behandelten keratinischen Fasern zeigen insbesondere einen deutlich erhöhten Glanz.

Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Haarbehandlungsmittel, enthaltend

- a) 0,01 bis 20,0 Gew.% Bertholletia excelsea nut oil und
- b) 0,01 bis 15,0 Gew.% mindestens einer Keratin reduzierenden Verbindung ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen, und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen.

Ein zweiter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren, welches die folgenden Schritte umfasst:

- a) Auftragen eines Haarbehandlungsmittels gemäß Anspruch 1 auf die keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren,
- b) die Fasern unter Zuhilfenahme eines Hilfsmittels zur mechanischen Glättung nach und/oder während des Schritts (a) verformt werden,
- c) die Fasern nach einer Einwirkzeit Z1, gespült und gegebenenfalls getrocknet werden,
- d) anschließend eine oxidative Zusammensetzung, enthaltend 0,01 bis 20,0 Gew.%, bezogen auf das Mittel, Bertholletia excelsea nut oil und 0,01 bis 15,0 Gew.%, bezogen auf das Mittel, mindestens eines Oxidationsmittels, ausgewählt aus Natriumbromat oder

Kaliumbromat oder Wasserstoffperoxid auf die Fasern aufgetragen und nach einer Einwirkzeit Z2 wieder abgespült wird.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthalten die Inhalts- bzw. Wirkstoffe in einem kosmetischen Träger. Bevorzugte kosmetische Träger sind wasserhaltige kosmetische Träger. Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält vorzugsweise mindestens 10 Gew.-% Wasser, besonders bevorzugt mindestens 40 Gew.-% Wasser, ganz besonders bevorzugt mindestens 60 Gew.-% Wasser, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

Als Griff definiert sich die Taktilität eines Faserkollektivs, wobei der Fachmann sensorisch die Parameter Fülle und Geschmeidigkeit des Kollektivs fühlt und bewertet.

Unter Formgebung wird die Fähigkeit verstanden, einem Kollektiv zuvor behandelte keratinhaltige Fasern, insbesondere menschlicher Haare, eine Formänderung zu verleihen. In der Haarkosmetik wird auch von Frisierbarkeit gesprochen.

Unter einer oxidativen Haarbehandlung wird erfindungsgemäß die Einwirkung eines oxidativen kosmetischen Mittels, enthaltend in einem kosmetischen Träger mindestens ein Oxidationsmittel, auf Haar definiert.

Unter dem Begriff „Bertholletia excelsa nut oil“ wird Paranussöl verstanden. Ein weiterer Name ist auch Brazil Nut Oil. Es ist das aus den Nüssen des Paranussbaumes gepresste Öl. Bevorzugt wird das kalt gepresste Öl verwendet. Unter kalt gepresst wird verstanden, dass eine Temperatur von 60 °C während des Pressprozesses nicht überschritten wird. Besonders bevorzugt ist das Öl der ersten Pressung. Erfindungsgemäße Öle sind im Handel beispielsweise von den Firmen Rovi oder Dr. Straetmans erhältlich.

Das Paranussöl, Bertholletia excelsa nut oil, wird in einer Menge von 0,01 bis 20,0 Gew. %, bevorzugt von 0,01 bis 10,0 Gew. %, besonders bevorzugt 0,05 bis 7,5 Gew. % und höchst bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew. % verwendet.

Eine Verbindung gilt im Sinne der Erfindung als keratinreduzierend, wenn eine Lösung von 50 mmol dieser Verbindung in 100 g Wasser bei 20°C und einem pH-Wert von pH 8 (eingestellt mit 2-Aminoethanol) Disulfid-Bindungen des Keratins zu -SH-Gruppen spaltet.

Die Keratin reduzierenden Substanzen sind ausgewählt aus Thioglykolsäure und deren Salzen, und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen derselben.

Wenn die Keratin reduzierenden Verbindungen Thioglykolsäure und deren Salzen, und / oder Thiomilchsäure und deren Salzen und/oder Cystein und/oder Acetylcystein und/oder Cysteamin als Salz vorliegen, kommen prinzipiell alle physiologisch verträglichen Kationen als Gegenionen in Frage. Insbesondere sind dies Metallkationen der physiologisch verträglichen Metalle aus den Gruppen Ia, Ib, IIa, IIb, IIIb, VIa oder VIII des Periodensystems der Elemente, sowie kationische organische Verbindungen mit quaterniertem Stickstoffatom. Letztere werden beispielsweise durch Protonierung primärer, sekundärer oder tertiärer organischer Amine mit einer Säure, gebildet.

Darunter sind ( $C_2$  bis  $C_6$ )-Alkanolammonium-Ionen bevorzugt. Beispiele dieser kationischen organischen ( $C_2$  bis  $C_6$ )-Alkanolammonium-Ionen sind 2-Ammonioethanol und 2-Trimethylammonioethanol.

Unter dem Begriff ( $C_2$  bis  $C_6$ )-Alkanolammonium-Ion sind erfindungsgemäß organische Ammoniumverbindungen zu verstehen, die zwei bis sechs Kohlenstoffatome besitzen, welche ein Kohlenstoffgerüst bilden, an das mindestens eine Ammoniogruppe (bevorzugt genau eine Ammoniogruppe) und mindestens eine Hydroxygruppe (wiederum bevorzugt genau eine Hydroxygruppe) bindet.

Bevorzugt geeignete ( $C_2$  bis  $C_6$ )-Alkanolammonium-Ionen sind 2-Ammonioethan-1-ol, 3-Ammoniopropan-1-ol, 4-Ammoniobutan-1-ol, 5-Ammoniopentan-1-ol, 1-Ammoniopropan-2-ol, 1-Ammoniobutan-2-ol, 1-Ammoniopentan-2-ol, 1-Ammoniopentan-3-ol, 1-Ammoniopentan-4-ol, 3-Ammonio-2-methylpropan-1-ol, 1-Ammonio-2-methylpropan-2-ol, 3-Ammoniopropan-1,2-diol oder 2-Ammonio-2-methylpropan-1,3-diol.

Tragen die keratinreduzierenden Verbindungen ein Chiralitätszentrum, wie beispielsweise Cystein, sind jegliche Stereoisomere der besagten chiralen Derivate umfasst. Bevorzugt handelt es sich um die L-Form.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält als Keratin reduzierende Substanz Thioglykolsäure und/oder Thiomilchsäure bzw. deren Salze und Cystein bzw. dessen Salze. Diese Verbindungen zeigen herausragende Effekte, wenn sie in einem Verhältnis (Thioglykolsäure oder Thiomilchsäure im Verhältnis zu Cystein) von 1 : 20 bis 1 : 1, bevorzugt von 1 : 15 bis 1 : 1, besonders bevorzugt von 1 : 10 bis 1 : 3 bezogen auf ihr jeweiliges Gewicht in der gesamten Zusammensetzung aufweisen.

Höchst bevorzugte erfindungsgemäße Zusammensetzungen enthalten Mischungen in den zuvor beschriebenen Mischungsverhältnissen aus Thioglykolsäure und dessen Salzen sowie L-Cysteinhydrochloridmonohydrat.

Die Gesamtmenge an Keratin reduzierenden Verbindungen beträgt 0,01 bis 15,0 Gew. %, vorzugsweise 0,1 bis 15,0 Gew. % bezogen auf die Zusammensetzung, Mengen von 0,1 bis 12,0 Gew. % sind hierbei bevorzugt.

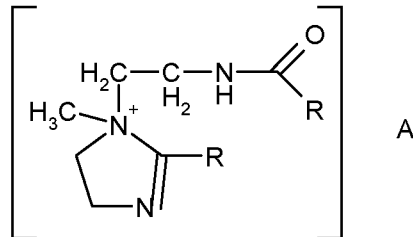
Die Menge an Thioglykolsäure bzw. Thioglykolat beträgt bevorzugt 0,1 bis 7 Gew. %, besonders bevorzugt 0,1 bis 5,0 Gew. %.

Die Menge an Cystein, Cysteamin beträgt bevorzugt 0,1 bis 12,0 Gew. %, bezogen auf die gesamte Zusammensetzung, besonders bevorzugt 0,5 bis 10,0 Gew. % und höchst bevorzugt 1,0 bis 8,0 Gew. %.

Es zeigte sich, dass die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen besonders gut die Aufgabe lösen, wenn der pH-Wert größer pH 7, insbesondere pH 7,5 bis pH 10,0, besonders bevorzugt pH 8,0 bis pH 9,5, beträgt.

In einer höchst bevorzugten Ausführungsform wird der pflegende Effekt dadurch weiter gesteigert, dass mindestens eine kationaktive Substanz verwendet wird. In dieser höchst bevorzugten Ausführungsform ist daher weiterhin 0,1 bis 10,0 Gew.% mindestens einer quartären Ammoniumverbindung ausgewählt mindestens einer der Gruppen

- der Esterquats und/oder
- der quarternären Imidazoline der Formel I,

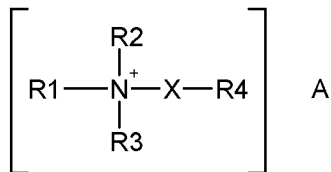


in welcher die Reste R unabhängig voneinander jeweils für einen gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit einer Kettenlänge von 8 bis 30 Kohlenstoffatomen und A für ein physiologisch verträgliches Anion steht, und/oder

- der Amine und/oder kationisierten Amine und/oder
- Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumverbindungen) und/oder;
- quaternisierten Cellulose-Derivaten, insbesondere Polyquaternium 10 und/oder Polyquaternium 67, und/oder
- kationischen Alkylpolyglycosiden und/oder
- kationisiertem Honig und/oder
- kationischen Guar-Derivaten und/oder
- Chitosan 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-16 und/oder
- Polyquaternium 17 und/oder
- Polyquaternium 18 und/oder
- Polyquaternium 24 und/oder
- Polyquaternium 27 und/oder
- Polyquaternium 74 enthalten.

Quaternäre Ammoniumverbindungen sind prinzipiell monomere kationische oder amphotäre Ammoniumverbindungen, monomere Amine, Aminoamide, polymere kationische Ammoniumverbindungen sowie polymere amphotere Ammoniumverbindungen. Aus dieser Vielzahl an möglichen quaternären Ammoniumverbindungen haben sich die folgenden Gruppen als besonders geeignet erwiesen.

Esterquats gemäß der Formel (Tkat1-2) bilden die erste Gruppe.



(Tkat1-2)

Hierin sind die Reste R1, R2 und R3 jeweils unabhängig voneinander und können gleich oder verschieden sein. Die Reste R1, R2 und R3 bedeuten:

- ein verzweigter oder unverzweigter Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, welcher mindestens eine Hydroxylgruppe enthalten kann, oder
- ein gesättigter oder ungesättigter, verzweigter oder unverzweigter oder ein cyclischer gesättigter oder ungesättigter Alkylrest mit 6 bis 30 Kohlenstoffatomen, welcher mindestens eine Hydroxylgruppe enthalten kann, oder
- ein Aryl oder Alkarylrest, beispielsweise Phenyl oder Benzyl,
- den Rest (- X - R4), mit der Maßgabe, dass höchstens 2 der Reste R1, R2 oder R3 für diesen Rest stehen können:

Der Rest -(X - R4) ist mindestens 1 bis 3 mal enthalten.

Hierin steht X für:

- 1)  $-(\text{CH}_2)_n-$  mit  $n = 1$  bis 20, vorzugsweise  $n = 1$  bis 10 und besonders bevorzugt  $n = 1 - 5$ , oder
- 2)  $-(\text{CH}_2-\text{CHR}_5-\text{O})_n-$  mit  $n = 1$  bis 200, vorzugsweise 1 bis 100, besonders bevorzugt 1 bis 50, und besonders bevorzugt 1 bis 20 mit R5 in der Bedeutung von Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,
- 3) eine Hydroxyalkylgruppe mit ein bis vier Kohlenstoffatomen, welche verzweigt oder unverzweigt sein kann, und welche mindestens eine und höchstens 3 Hydroxygruppen enthält. Beispiele sind:  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CHOHCHOH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$ ,  $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})_2$ ,  $-\text{COH}(\text{CH}_2\text{OH})_2$ ,  $-\text{CH}_2\text{CHOHCH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  und Hydroxybutylreste,

und R4 steht für:

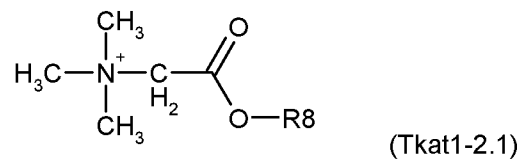
- 1)  $\text{R}_6-\text{O}-\text{CO}-$ , worin R6 einen gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten oder einen cyclischen gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 30 Kohlenstoffatomen ist, welcher mindestens eine Hydroxygruppe enthalten kann, und welcher gegebenenfalls weiterhin mit 1 bis 100 Ethylenoxideinheiten und/oder 1 bis 100 Propylenoxideinheiten oxethyliert sein kann, oder

- 2) R7-CO-, worin R7 einen gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten oder einen cyclischen gesättigten oder ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 30 Kohlenstoffatomen ist, welcher mindestens eine Hydroxygruppe enthalten kann, und welcher gegebenenfalls weiterhin mit 1 bis 100 Ethylenoxidentheiten und/oder 1 bis 100 Propylenoxidentheiten oxethyliert sein kann,

und A steht für ein physiologisch verträgliches organisches oder anorganisches Anion und wird an dieser Stelle stellvertretend für alle auch im Folgenden beschriebenen Strukturen definiert. Das Anion aller beschriebenen kationischen Verbindungen ist ausgewählt aus den Halogenidionen, Fluorid, Chlorid, Bromid, Iodid, Sulfaten der allgemeinen Formel  $\text{RSO}_3^-$ , worin R die Bedeutung von gesättigtem oder ungesättigtem Alkylresten mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen hat, oder anionischen Reste organischer Säuren wie Maleat, Fumarat, Oxalat, Tartrat, Citrat, Lactat oder Acetat.

Solche Produkte werden beispielsweise unter den Warenzeichen Rewoquat<sup>®</sup>, Stepantex<sup>®</sup>, Dehyquart<sup>®</sup>, Armocare<sup>®</sup> und Akypoquat<sup>®</sup> vertrieben. Die Produkte Armocare<sup>®</sup> VGH-70, Dehyquart<sup>®</sup> F-75, Dehyquart<sup>®</sup> C-4046, Dehyquart<sup>®</sup> L80, Dehyquart<sup>®</sup> F-30, Dehyquart<sup>®</sup> AU-35, Rewoquat<sup>®</sup> WE18, Rewoquat<sup>®</sup> WE38 DPG, Stepantex<sup>®</sup> VS 90 und Akypoquat<sup>®</sup> 131 sind Beispiele für diese Esterquats.

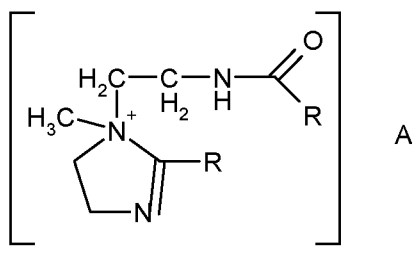
Weitere erfindungsgemäß besonders bevorzugte Verbindungen der Formel (Tkat1-2) zählen zur Formel (Tkat1-2.1), den kationischen Betainestern.



R8 entspricht in seiner Bedeutung R7.

Besonders bevorzugt sind die Esterquats mit den Handelsbezeichnungen Armocare<sup>®</sup> VGH-70, sowie Dehyquart<sup>®</sup> F-75, Dehyquart<sup>®</sup> L80, Stepantex<sup>®</sup> VS 90 und Akypoquat<sup>®</sup> 131.

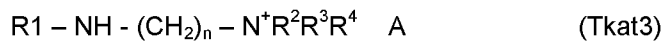
Eine weitere Gruppe sind quartäre Imidazolinverbindungen. Die im folgenden dargestellte Formel (Tkat2) zeigt die Struktur dieser Verbindungen.



Die Reste R stehen unabhängig voneinander jeweils für einen gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit einer Kettenlänge von 8 bis 30 Kohlenstoffatomen. Die bevorzugten Verbindungen der Formel (Tkat2) enthalten für R jeweils den gleichen Kohlenwasserstoffrest. Die Kettenlänge der Reste R beträgt bevorzugt 12 bis 21 Kohlenstoffatome. A steht für ein Anion wie zuvor beschrieben. Besonders erfindungsgemäße

Beispiele sind beispielsweise unter den INCII - Bezeichnungen Quaternium-27, Quaternium-72, Quaternium-83 und Quaternium-91 erhältlich. Höchst bevorzugt ist erfindungsgemäß Quaternium-91.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten die erfindungsgemäßen Mittel weiterhin mindestens ein Amin und/oder kationisiertes Amin, insbesondere ein Amidoamin und/oder ein kationisiertes Amidoamin mit den folgenden Strukturformeln:



worin R1 ein Acyl-oder Alkylrest mit 6 bis 30 C-Atomen, welche verzweigt oder unverzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein können, und wobei der Acylrest und/oder der Alkylrest mindestens eine OH-Gruppe enthalten können, und

R2, R3 und R4 jeweils unabhängig voneinander

- 1) Wasserstoff oder
- 2) ein Alkylrest mit 1 bis 4 C-Atomen, welcher gleich oder verschieden, gesättigt oder ungesättigt sein kann, und
- 3) eine verzweigte oder unverzweigte Hydroxyalkylgruppe mit ein bis 4 Kohlenstoffatomen mit mindestens einer und höchstens drei Hydroxygruppen beispielsweise  $-CH_2OH$ ,  $-CH_2CH_2OH$ ,  $-CHOHCHOH$ ,  $-CH_2CHOHCH_3$ ,  $-CH(CH_2OH)_2$ ,  $-COH(CH_2OH)_2$ ,  $-CH_2CHOHCH_2OH$ ,  $-CH_2CH_2CH_2OH$  und Hydroxybutylreste, und

A ein Anion wie zuvor beschrieben und

n eine ganze Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten.

Bevorzugt wird eine Zusammensetzung, in welcher das Amin und/oder das quaternisierte Amin gemäß allgemeiner Formeln (Tkat3) ein Amidoamin und/oder ein quaternisiertes Amidoamin ist, worin R1 ein verzweigter oder unverzweigter, gesättigter oder ungesättigter Acylrest mit 6 bis 30 C-Atomen, welcher mindestens eine OH-Gruppe enthalten kann, bedeutet. Bevorzugt ist hierbei ein Fettsäurerest aus Ölen und Wachsen, insbesondere aus natürlichen Ölen und Wachsen. Als Beispiele hierfür kommen Lanolin, Bienen-oder Candellilawachse in Betracht.

Bevorzugt sind auch solche Amidoamine und/oder quaternisierte Amidoamine, in denen R2, R3 und/oder R4 in der Formel (Tkat3) ein Rest gemäß der allgemeinen Formel  $CH_2CH_2OR_5$  bedeuten, worin R5 die Bedeutung von Alkylresten mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Hydroxyethyl oder Wasserstoff haben kann. Die bevorzugte Größe von n in der allgemeinen Formel (Tkat8) ist eine ganze Zahl zwischen 2 und 5.

Die Alkylamidoamine können sowohl als solche vorliegen und durch Protonierung in entsprechend saurer Lösung in eine quaternäre Verbindung in der Zusammensetzung überführt werden. Erfindungsgemäß bevorzugt sind die kationischen Alkylamidoamine.

Beispiele für derartige erfindungsgemäße Handelsprodukte sind Witcamine<sup>®</sup> 100, Incromine<sup>®</sup> BB, Mackine<sup>®</sup> 401 und andere Mackine<sup>®</sup> -Typen, Adogen<sup>®</sup> S18V, und als permanent kationische Aminoamine: Rewoquat<sup>®</sup> RTM 50, Empigen<sup>®</sup> CSC, Swanol<sup>®</sup> Lanoquat DES-50, Rewoquat<sup>®</sup> UTM 50, Schercoquat<sup>®</sup> BAS, Lexquat<sup>®</sup> AMG-BEO, oder Incroquat<sup>®</sup> Behenyl HE.

Die zuvor genannten kationischen Tenside können einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden, wobei Mengen zwischen 0,01 bis 10 Gew.%, bevorzugt in Mengen von 0,01 bis 7,5 Gew.% und ganz besonders bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 5,0 Gew.% enthalten. Die allerbesten Ergebnisse werden dabei mit Mengen von 0,1 bis 3,0 Gew.% jeweils bezogen auf die Gesamtzusammensetzung des jeweiligen Mittels erhalten.

Weitere quarternäre Ammoniumverbindungen sind kationische und amphotere Polymer.

Die kationischen und/oder amphoteren Polymere können Homo- oder Copolymere oder Polymere auf Basis natürlicher Polymere sein, wobei die quarternären Stickstoffgruppen entweder in der Polymerkette oder vorzugsweise als Substituent an einem oder mehreren der Monomeren enthalten sind. Die Ammoniumgruppen enthaltenden Monomere können mit nicht kationischen Monomeren copolymerisiert sein. Geeignete kationischen Monomere sind ungesättigte, radikalisch polymerisierbare Verbindungen, welche mindestens eine kationische Gruppe tragen, insbesondere ammoniumsubstituierte Vinylmonomere wie zum Beispiel Trialkylmethacryloxyalkylammonium, Trialkylacryloxyalkylammonium, Dialkyldiallylammonium und quarternäre Vinylammoniummonomere mit cyclischen, kationische Stickstoffe enthaltenden Gruppen wie Pyridinium, Imidazolium oder quarternäre Pyrrolidone, z.B. Alkylvinylimidazolium, Alkylvinylpyridinium, oder Alkylvinylpyrrolidon Salze. Die Alkylgruppen dieser Monomere sind vorzugsweise niedere Alkylgruppen wie zum Beispiel C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen.

Die Ammoniumgruppen enthaltenden Monomere können mit nicht kationischen Monomeren copolymerisiert sein. Geeignete Comonomere sind beispielsweise Acrylamid, Methacrylamid; Alkyl- und Dialkylacrylamid, Alkyl- und Dialkylmethacrylamid, Alkylacrylat, Alkylmethacrylat, Vinylcaprolacton, Vinylcaprolactam, Vinylpyrrolidon, Vinylester, z.B. Vinylacetat, Vinylalkohol, Propylenglykol oder Ethylenglykol, wobei die Alkylgruppen dieser Monomere vorzugsweise C1- bis C7-Alkylgruppen, besonders bevorzugt C1- bis C3-Alkylgruppen sind.

Aus der Vielzahl dieser Polymere haben sich als besonders wirkungsvolle Bestandteile des erfindungsgemäßen Wirkstoffkomplexes erwiesen:

Homopolymere der allgemeinen Formel  $-\{CH_2-[CR^1COO-(CH_2)_mN^+R^2R^3R^4]\}_n X^-$ ,

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. 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.

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

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 (3V Sigma) im Handel erhältlich.

Das Homopolymer wird bevorzugt in Form einer nichtwässrigen Polymerdispersion eingesetzt. Solche Polymerdispersionen sind unter den Bezeichnungen Salcare<sup>®</sup> SC 95 und Salcare<sup>®</sup> SC 96 im Handel erhältlich.

Geeignete kationische Polymere, die von natürlichen Polymeren abgeleitet sind, sind kationische Derivate von Polysacchariden, beispielsweise kationische Derivate von Cellulose, Stärke oder Guar. Geeignet sind weiterhin Chitosan und Chitosanderivate. Kationische Polysaccharide haben die allgemeine Formel  $G-O-B-N+R_aR_bR_c A^-$

G ist ein Anhydroglucoserest, beispielsweise Stärke- oder Celluloseanhydroglucose;

B ist eine divalente Verbindungsgruppe, beispielsweise Alkylen, Oxyalkylen, Polyoxyalkylen oder Hydroxyalkylen;

R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub> und R<sub>c</sub> sind unabhängig voneinander Alkyl, Aryl, Alkylaryl, Arylalkyl, Alkoxyalkyl oder Alkoxyaryl mit jeweils bis zu 18 C-Atomen, wobei die Gesamtzahl der C-Atome in R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub> und R<sub>c</sub> vorzugsweise maximal 20 ist;

A<sup>-</sup> ist ein übliches Gegenanion und ist vorzugsweise Chlorid.

Kationische, also quaternisierte Cellulosen sind mit unterschiedlichem Substitutionsgrad, kationischer Ladungsdichte, Stickstoffgehalt und Molekulargewichten auf dem Markt erhältlich. Beispielsweise wird Polyquaternium-67 im Handel unter den Bezeichnungen Polymer<sup>®</sup> SL oder Polymer<sup>®</sup> SK (Amerchol) angeboten. Weitere kationische Cellulosen sind unter den Bezeichnungen Polymer JR<sup>®</sup> 400 (Amerchol, INCI-Bezeichnung Polyquaternium-10) sowie Polymer Quatrisoft<sup>®</sup> LM-200 (Amerchol, INCI-Bezeichnung Polyquaternium-24). Weitere Handelsprodukte sind die Verbindungen Celquat<sup>®</sup> H 100 und Celquat<sup>®</sup> L 200. Schließlich liegt unter der Handelsbezeichnung Mirustyle<sup>®</sup> CP der Fa. Croda mit Trimonium and Cocodimonium Hydroxyethylcellulose eine weitere derivatisierte Cellulose mit der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-72 vor. Polyquaternium-72 kann sowohl in fester Form als auch bereits in wässriger Lösung vorgelöst verwendet werden. Besonders bevorzugte kationische Cellulosen sind Polyquaternium-10, Polyquaternium-24, Polyquaternium-67 und Polyquaternium-72.

Geeignete kationische Guarderivate werden unter der Handelsbezeichnung Jaguar<sup>®</sup> vertrieben und haben die INCI-Bezeichnung Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride. Weiterhin sind besonders geeignete kationische Guarderivate auch von der Fa. Hercules unter der Bezeichnung N-Hance<sup>®</sup> im Handel. Weitere kationische Guarderivate werden von der Fa. Cognis unter der Bezeichnung Cosmedia<sup>®</sup> vertrieben. Ein bevorzugtes kationisches Guarderivat ist das Handelsprodukt AquaCat<sup>®</sup> der Fa. Hercules. Bei diesem Rohstoff handelt es sich um ein bereits vorgelöstes kationisches Guarderivat. Die kationischen Guar-Derivate sind erfindungsgemäß bevorzugt.

Ein geeignetes Chitosan wird beispielsweise von der Firma Kyowa Oil& Fat, Japan, unter dem Handelsnamen Flonac<sup>®</sup> vertrieben. Ein bevorzugtes Chitosansalz ist

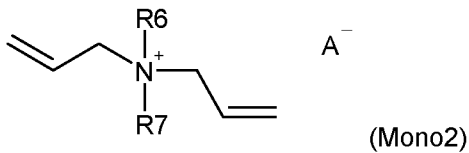
Chitosoniumpyrrolidoncarboxylat, welches beispielsweise unter der Bezeichnung Kytamer<sup>®</sup> PC von der Firma Amerchol, USA, vertrieben wird. Weitere Chitosanderivate sind unter den Handelsbezeichnungen Hydagen<sup>®</sup> CMF, Hydagen<sup>®</sup> HCMF und Chitolam<sup>®</sup> NB/101 im Handel frei verfügbar.

Weitere bevorzugte kationische Polymere sind beispielsweise

- kationische Alkylpolyglycoside,
- kationisierter Honig, beispielsweise das Handelsprodukt Honeyquat<sup>®</sup> 50,
- polymere Dimethyldiallylammoniumsalze und deren Copolymere mit Estern und Amidgruppen 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 mit der INCI – Bezeichnung Polyquaternium-7,
- Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymere, wie sie unter den Bezeichnungen Luviquat<sup>®</sup> FC 370, FC 550 und der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-16 sowie FC 905 und HM 552 angeboten werden,
- quaternisiertes Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylat, zum Beispiel Vinylpyrrolidon/Dimethylaminoethylmethacrylatmethosulfat Copolymer, das unter den Handelsbezeichnungen Gafquat<sup>®</sup> 755 N und Gafquat<sup>®</sup> 734 von der Firma Gaf Co., USA vertrieben wird und die INCI – Bezeichnung Polyquaternium-11,
- quaternierter Polyvinylalkohol,
- sowie die unter den Bezeichnungen Polyquaternium-2, Polyquaternium-17, Polyquaternium-18 und Polyquaternium-27 bekannten Polymeren mit quartären Stickstoffatomen in der Polymerhauptkette,
- Vinylpyrrolidon-Vinylcaprolactam-Acrylat-Terpolymere, wie sie mit Acrylsäureestern und Acrylsäureamidgruppen als dritter Monomerbaustein im Handel beispielsweise unter der Bezeichnung Aquaflex<sup>®</sup> SF 40 angeboten werden.

Erfindungsgemäße amphotere Polymere sind solche Polymerisate, in denen sich eine kationische Gruppe ableitet von mindestens einem der folgenden Monomere:

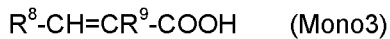
- (i) Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (Mono1),
- $$R^1-CH=CR^2-CO-Z-(C_nH_{2n})-N^{(+)}R^3R^4 A^{(-)} \quad (\text{Mono1})$$
- in der R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> unabhängig voneinander stehen für Wasserstoff oder eine Methylgruppe und R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und 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,
- (ii) Monomeren mit quartären Ammoniumgruppen der allgemeinen Formel (Mono2),



worin  $R^6$  und  $R^7$  unabhängig voneinander stehen für eine ( $C_1$  bis  $C_4$ )-Alkylgruppe, insbesondere für eine Methylgruppe und

$A^-$  das Anion einer organischen oder anorganischen Säure ist,

(iii) monomeren Carbonsäuren der allgemeinen Formel (Mono3),



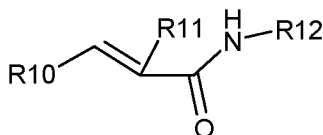
in denen  $R^8$  und  $R^9$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methylgruppen sind.

Besonders bevorzugt sind solche Polymerisate, bei denen Monomere des Typs (i) eingesetzt werden, bei denen  $R^3$ ,  $R^4$  und  $R^5$  Methylgruppen sind, Z eine NH-Gruppe und  $A^{(-)}$  ein Halogenid-, Methoxysulfat- oder Ethoxysulfat-Ion ist; Acrylamidopropyl-trimethyl-ammoniumchlorid ist ein besonders bevorzugtes Monomeres (i). Als Monomeres (ii) für die genannten Polymerisate wird bevorzugt Acrylsäure verwendet.

Besonders bevorzugte amphotere Polymere sind Copolymere, aus mindestens einem Monomer (Mono1) bzw. (Mono2) mit dem Monomer (Mono3), insbesondere Copolymere aus den Monomeren (Mono2) und (Mono3). Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt verwendete amphotere Polymere sind Copolymerisate aus Diallyl-dimethylammoniumchlorid und Acrylsäure. Diese Copolymerisate werden unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-22 unter anderem mit dem Handelsnamen Merquat® 280 (Nalco) vertrieben.

Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen amphoteren Polymere neben einem Monomer (Mono1) oder (Mono2) und einem Monomer (Mono3) zusätzlich ein Monomer (Mono4)

(iv) monomere Carbonsäureamide der allgemeinen Formel (Mono4),



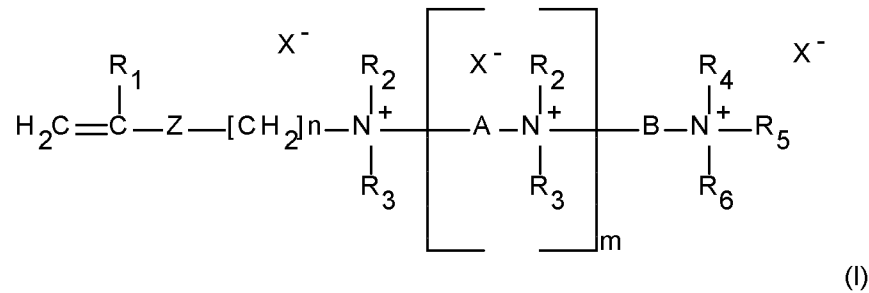
in denen  $R^{10}$  und  $R^{11}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methylgruppen sind und  $R^{12}$  für ein Wasserstoffatom oder eine ( $C_1$ - bis  $C_8$ )-Alkylgruppe steht, enthalten.

Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt verwendete amphotere Polymere auf Basis eines Comonomers (Mono4) sind Terpolymere aus Diallyldimethylammoniumchlorid, Acrylamid und Acrylsäure. Diese Copolymerisate werden unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-39 unter anderem mit dem Handelsnamen Merquat® Plus 3330 (Nalco) vertrieben.

Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt verwendete amphotere Polymere auf Basis eines Comonomers (Mono4) sind Terpolymere aus Diallyldimethylammoniumchlorid, Acrylamid und Acrylsäure. Diese Copolymerisate werden unter der INCI-Bezeichnung Polyquaternium-39 unter anderem mit dem Handelsnamen Merquat® Plus 3330 (Nalco) vertrieben.

Die amphoteren Polymere können generell sowohl direkt als auch in Salzform, die durch Neutralisation der Polymerisate, beispielsweise mit einem Alkalihydroxid, erhalten wird, erfindungsgemäß eingesetzt werden.

Ein erfindungsgemäßes höchst bevorzugtes amphoter Polymer ist ein Copolymer, welches wie folgt zusammengesetzt ist: 0,1 bis 50 % (bezogen auf die Gesamt-Anzahl an Monomeren im Copolymer) Monomeren der Formel (I)



in der die weiter oben genannten Definitionen für die Reste  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$ ,  $\text{R}^6$  sowie die Indices  $n$ ,  $m$  und die Gruppen  $Z$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $X$  gelten, und Monomeren aus der Gruppe Acrylsäure, Methacrylsäure, alpha-Ethacrylsäure, beta,beta-Dimethylacrylsäure, Methylenmalonsäure, Vinyllessigsäure, Allylessigsäure, Ethylidinessigsäure, Propylidinessigsäure, Crotonsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure, Citraconsäure, Mesoconsäure, N-Methacryloylalanin, N-Acryloylhydroxyglycin, Sulfoethylacrylat, Sulfoethylmethacrylat, Styrolsulfonsäure, Vinylsulfonsäure, Vinylphosphonsäure, Phosphoethylacrylat, Phosphonoethylacrylat, Phosphopropylacrylat, Phosphonopropylacrylat, Phosphoethylmethacrylat, Phosphonoethylmethacrylat, Phosphopropylmethacrylat und Phosphonopropylmethacrylat sowie die Alkalimetall- und Ammoniumsalze dieser Säuren, sowie optional nichtionischen Monomeren aus der Gruppe Acrylamid, Vinylalkohol,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylester von Acrylsäure und/oder von Methacrylsäure,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Hydroxyalkylester von Acrylsäure und/oder von Methacrylsäure, insbesondere Ethylenglykol- und Propylenglykolacrylat und -methacrylat, polyalkoxylierte Ester von Acrylsäure und/oder von Methacrylsäure, insbesondere die Polyethylenglykol- und Polypropylenglykolester, Ester von Acrylsäure und/oder von Methacrylsäure mit Polyethylenglykol- oder Polypropylenglykol-mono( $\text{C}_1$ - $\text{C}_{25}$ )alkylethern, Vinylacetat, Vinylpyrrolidon und Methylvinylether, wobei die Monomere A2 und A3 gemeinsam 50 bis 99,9 % (bezogen auf die Gesamt-Anzahl an Monomeren im Copolymer) des Copolymers ausmachen.

In der Formel (I) für das Monomer (A) ist  $\text{R}^1$  vorzugsweise eine Methylgruppe, und auch  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  und  $\text{R}^6$  stehen für Methylgruppen. Die Gruppe  $Z$  ist vorzugsweise eine  $-\text{NH}$ -Gruppe, der Index  $n$  steht besonders bevorzugt für die Zahl 3.

Je nach Wahl der Gruppen  $A$  und  $B$  sowie des Index  $m$  können verschiedene Monomere der Formel (I) bevorzugt sein. Ein bevorzugtes Monomer, das den im vorgenannten Absatz genannten Kriterien entspricht, besitzt als Gruppe  $B$  darüber hinaus eine  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ -Gruppe, und der





z steht für (0,001 bis 0,5) Q, vorzugsweise für (0,1 bis 0,5) Q und insbesondere für Werte von 1 bis 12500, vorzugsweise von 2 bis 8000, besonders bevorzugt von 3 bis 4000 und insbesondere von 5 bis 2000.

Zusätzlich zu dem vorstehend genannten Copolymer oder an seiner Stelle können die erfindungsgemäßen Mittel auch ein Copolymer enthalten, das aus Monomeren der Formel (Ia), Malein- bzw. Fumarsäure (bzw. deren Dinatriumsalzen) und Acrylamid aufgebaut ist. Hierbei ist folgende Verteilung (in % der insgesamt im Polymer enthaltenen Monomere) bevorzugt:

Monomer (Ia):	0,1 bis 50 %, vorzugsweise 10 bis 50 %
Maleinsäure bzw. Fumarsäure (bzw. deren Dinatrium Salz):	10 bis 95 %, vorzugsweise für 50 bis 70 %
Acrylamid:	0 bis 50 %, vorzugsweise 0 bis 30 %

Vorzugsweise enthält ein bevorzugtes Copolymer A folgende Anzahl an den jeweiligen Monomeren:

Monomer (Ia):	Werte von 1 bis 12500, vorzugsweise von 2 bis 8000, besonders bevorzugt von 3 bis 4000 und insbesondere von 5 bis 2000
Maleinsäure bzw. Fumarsäure (bzw. deren Dinatrium Salz):	Werte von 1 bis 24000, vorzugsweise von 5 bis 15000, besonders bevorzugt von 10 bis 10000 und insbesondere von 100 bis 4800
Acrylamid:	Werte 0, 1, 2, 3, 4, 5, wobei der Wert 0 bevorzugt ist

Ein höchst bevorzugtes Polymer, welches wie zuvor beschrieben aufgebaut ist, ist unter der INCI – Bezeichnung Polyquaternium-74 frei im Handel beispielsweise von der Firma Rhodia als Polycare® Boost erhältlich.

Die amphoteren Polymere können generell sowohl direkt als auch in Salzform, die durch Neutralisation der Polymerisate, beispielsweise mit einem Alkalihydroxid, erhalten wird, erfindungsgemäß eingesetzt werden.

Die zuvor genannten kationischen Polymere können einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden, wobei Mengen zwischen 0,01 bis 10 Gew.%, bevorzugt, Mengen von 0,01 bis 7,5 Gew.% und ganz besonders bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 5,0 Gew.% enthalten sind. Die allerbesten Ergebnisse werden dabei mit Mengen von 0,1 bis 3,0 Gew.% jeweils bezogen auf die Gesamtzusammensetzung des jeweiligen Mittels erhalten.

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wellkraftverstärkende Kompo-

nenten enthalten, wie beispielsweise

- heterocyclische Verbindungen wie Imidazol, Pyrrolidin, Piperidin, Dioxolan, Dioxan, Morpholin und Piperazin sowie Derivate dieser Verbindungen wie beispielsweise die C1-4-Alkyl-Derivate, C1-4-Hydroxyalkyl-Derivate und C1-4-Aminoalkyl-Derivate. Bevorzugte Substituenten, die sowohl an Kohlenstoffatomen als auch an Stickstoffatomen der heterocyclischen Ringsysteme positioniert sein können, sind Methyl-, Ethyl-,  $\beta$ -Hydroxyethyl- und  $\beta$ -Aminoethyl-Gruppen. Erfindungsgemäß bevorzugte Derivate heterocyclischer Verbindungen sind beispielsweise 1-Methylimidazol, 2-Methylimidazol, 4(5)-Methylimidazol, 1,2-Dimethylimidazol, 2-Ethylimidazol, 2-Isopropylimidazol, N-Methylpyrrolidon, 1-Methylpiperidin, 4-Methylpiperidin, 2-Ethylpiperidin, 4-Methylmorpholin, 4-(2-Hydroxyethyl)morpholin, 1-Ethylpiperazin, 1-(2-Hydroxyethyl)piperazin, 1-(2-Aminoethyl)piperazin. Weiterhin erfindungsgemäß bevorzugte Imidazolderivate sind Biotin, Hydantoin und Benzimidazol. Ganz besonders bevorzugt ist das Imidazol.
- Aminosäuren wie insbesondere Arginin, Citrullin, Histidin, Ornithin und Lysin. Die Aminosäuren können sowohl als freie Aminosäure als auch als Salze, z. B. als Hydrochloride, eingesetzt werden. Weiterhin haben sich auch Oligopeptide aus durchschnittlich 2-3 Aminosäuren, die einen hohen Anteil (> 50 %, insbesondere > 70 %) an den genannten Aminosäuren haben, als erfindungsgemäß einsetzbar erwiesen. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Arginin sowie dessen Salze und argininreiche Oligopeptide.
- Diole wie beispielsweise 2-Ethyl-1,3-hexandiol, 1,3-Butandiol, 1,4-Butandiol, 1,2-Propandiol, 1,3-Propandiol, Neopentylglykol und Ethylenglykol. 1,3-Diole, insbesondere 2-Ethyl-1,3-hexandiol und 1,3-Butandiol, haben sich als besonders gut geeignet erwiesen.
- Harnstoff und seine am Stickstoffatom modifizierten Derivate.

Die wellkraftverstärkenden Verbindungen können in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen in Mengen von 0,5 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, enthalten sein. Mengen von 1 bis 4 Gew.-%, im Falle der Diole von 0,5 bis 3 Gew.-%, haben sich als ausreichend erwiesen, weshalb diese Mengen besonders bevorzugt sind.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können zusätzlich mindestens eine Ölkomponente enthalten, welche von der zwingenden Komponente *Bertholletia excelsa* nut oil verschieden ist.

Erfindungsgemäß geeignete Ölkomponenten sind prinzipiell alle Öle und Fettstoffe sowie deren Mischungen mit festen Paraffinen und Wachsen. Bevorzugt sind solche Ölkomponenten, deren Löslichkeit in Wasser bei 20 °C kleiner 1 Gew.-%, insbesondere kleiner als 0,1 Gew.-% beträgt. Der Schmelzpunkt der einzelnen Öl- oder Fettkomponenten liegt bevorzugt unterhalb von etwa 40 °C. Ölkomponenten, die bei Raumtemperatur, d. h. unterhalb von 25 °C flüssig sind, können erfindungsgemäß besonders bevorzugt sein. Bei Verwendung mehrerer Öl- und Fettkomponenten sowie ggf. festen Paraffinen und Wachsen ist es in der Regel jedoch auch ausreichend, wenn die Mischung der Öl- und Fettkomponenten sowie ggf. Paraffine und Wachse diesen Bedingungen genügt.

Eine bevorzugte Gruppe von Ölkomponenten sind pflanzliche Öle. Beispiele für solche Öle sind

Aprikosenkernöl, Avokadoöl, Sonnenblumenöl, Olivenöl, Sojaöl, Rapsöl, Mandelöl, Jojobaöl, Orangenöl, Weizenkeimöl, Pfirsichkernöl und die flüssigen Anteile des Kokosöls. Geeignet sind aber auch andere Triglyceridöle wie die flüssigen Anteile des Rindertalgs sowie synthetische Triglyceridöle.

Eine weitere, besonders bevorzugte Gruppe erfindungsgemäß einsetzbarer Ölkomponenten sind flüssige Paraffinöle und synthetische Kohlenwasserstoffe sowie Di-n-alkylether mit insgesamt zwischen 12 bis 36 C-Atomen, insbesondere 12 bis 24 C-Atomen, wie beispielsweise Di-n-octylether, Di-n-decylether, Di-n-nonylether, Di-n-undecylether, Di-n-dodecylether, n-Hexyl-n-octylether, n-Octyl-n-decylether, n-Decyl-n-undecylether, n-Undecyl-n-dodecylether und n-Hexyl-n-Undecylether sowie Di-tert-butylether, Di-iso-pentylether, Di-3-ethyldecylether, tert.-Butyl-n-octylether, iso-Pentyl-n-octylether und 2-Methyl-pentyl-n-octylether. Die als Handelsprodukte erhältlichen Verbindungen 1,3-Di-(2-ethyl-hexyl)-cyclohexan (Cetiol® S) und Di-n-octylether (Cetiol® OE) können bevorzugt sein.

Ebenfalls erfindungsgemäß einsetzbare Ölkomponenten sind Fettsäure- und Fettalkoholester. Bevorzugt sind die Monoester der Fettsäuren mit Alkoholen mit 3 bis 24 C-Atomen. Bei dieser Stoffgruppe handelt es sich um die Produkte der Veresterung von Fettsäuren mit 8 bis 24 C-Atomen wie beispielsweise Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen, mit Alkoholen wie beispielsweise Isopropylalkohol, Glycerin, Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomerfraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Isopropylmyristat, Isononansäure-C16-18-alkylester (Cetiol® SN), Stearinsäure-2-ethylhexylester (Cetiol® 868), Cetyloleat, Glycerintricaprylat, Kokosfettalkohol-caprinat/-caprylat und n-Butylstearat.

Weiterhin stellen auch Dicarbonsäureester wie Di-n-butyladipat, Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Di-(2-ethylhexyl)-succinat und Di-isotridecylacelaat sowie Diolester wie Ethylenglykol-dioleat, Ethylenglykol-di-isotridecanoat, Propylenglykol-di(2-ethylhexanoat), Propylenglykol-di-isostearat, Propylenglykol-di-pelargonat, Butandiol-di-isostearat und Neopentylglykoldi-caprylat erfindungsgemäß verwendbare Ölkomponenten dar, ebenso komplexe Ester wie z. B. das Diacetyl-glycerinmonostearat.

Erfindungsgemäß bevorzugt verwendbare Ölkomponenten sind schließlich auch Silikonöle, insbesondere Dialkyl- und Alkylarylsiloxane, wie beispielsweise Dimethylpolysiloxan und Methylphenylpolysiloxan, sowie deren alkoxylierte und quaternierte Analoga sowie cyclische Siloxane. Beispiele für solche Silikone sind die von Dow Corning unter den Bezeichnungen DC 190, DC 200 und DC 1401 vertriebenen Produkte sowie die Handelsprodukte DC 344 und DC 345 von Dow Corning, Q2-7224 (Hersteller: Dow Corning; ein stabilisiertes Trimethylsilylamodimethicon), Dow Corning® 929 Emulsion (enthaltend ein hydroxyl-amino-modifiziertes Silicon, das auch als Amodimethicone bezeichnet wird), SM-2059 (Hersteller: General Electric), SLM-55067 (Hersteller: Wacker) sowie Abil®-Quat 3270 und 3272 (Hersteller: Th. Goldschmidt; diquaternäre Polydimethylsiloxane, Quaternium-80). Bevorzugt im Sinne der Erfindung können Silikonöle mit einer kinematischen Viskosität bis zu 50.000 cSt gemessen bei 25 °C sein. Ganz besonders bevorzugt sind Silikonöle mit kinematischen Viskositäten bis zu 10.000 cSt gemessen bei 25 °C. Die Bestimmung der Viskositäten erfolgt dabei nach der Kugelfallmethode entsprechend der Methode "british standard 188". Vergleichbare Werte werden mit zum "british standard 188" analogen Prüfvorschriften der Hersteller erhalten, beispielsweise der "CTM 0577" der Dow Corning Corporation.

In einer besonderen Ausführungsform werden als Ölkomponente insbesondere cyclische Siloxane wie beispielsweise die Produkte Dow Corning® 344, Dow Corning® 345, Dow Corning® 244, Dow Corning® 245 oder Dow Corning® 246 mit kinematischen Viskositäten von bis zu 10.000 cSt bei 25 °C bestimmt entsprechend den Angaben des Herstellers eingesetzt.

Erfindungsgemäß einsetzbare Ölkomponenten sind schließlich auch Dialkylcarbonate, wie sie in der DE-OS 197 101 54, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird, ausführlich beschrieben werden. Dioctylcarbonate, insbesondere das Di-2-ethylhexylcarbonat, sind bevorzugte Ölkomponenten in Rahmen der vorliegenden Erfindung.

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen zusätzlich nur begrenzt mit Wasser mischbare Alkohole enthalten.

Unter „mit Wasser begrenzt mischbar“ werden solche Alkohole verstanden, die in Wasser bei 20 °C zu nicht mehr als 10 Gew.-%, bezogen auf die Wassermasse, löslich sind.

In vielen Fällen haben sich Triole und insbesondere Dirole als erfindungsgemäß besonders geeignet erwiesen. Erfindungsgemäß einsetzbar sind Alkohole mit 4 bis 20, insbesondere 4 bis 10, Kohlenstoffatomen. Die erfindungsgemäß verwendeten Alkohole können gesättigt oder ungesättigt und linear, verzweigt oder cyclisch sein. Einsetzbar im Sinne der Erfindung sind beispielsweise Butanol-1, Cyclohexanol, Pentanol-1, Decanol, Octanol, Octenol, Dodecenol, Decenol, Octadienol, Dodecadienol, Decadienol, Oleylalkohol, Erucaalkohol, Ricinolalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Cetylalkohol, Laurylalkohol, Myristylalkohol, Arachidylalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol, Linoleylalkohol, Linolenylalkohol und Behenylalkohol, sowie deren Guerbetalkohole, wobei diese Aufzählung beispielhaften und nicht limitierenden Charakter haben soll. Die Fettalkohole stammen jedoch von bevorzugt natürlichen Fettsäuren ab, wobei üblicherweise von einer Gewinnung aus den Estern der Fettsäuren durch Reduktion ausgegangen werden kann.

Erfindungsgemäß einsetzbar sind ebenfalls solche Fettalkoholschnitte, die durch Reduktion natürlich vorkommender Triglyceride wie Rindertalg, Palmöl, Erdnussöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl und Leinöl oder aus deren Umesterungsprodukten mit entsprechenden Alkoholen entstehenden Fettsäureestern erzeugt werden, und somit ein Gemisch von unterschiedlichen Fettalkoholen darstellen.

Erfindungsgemäß bevorzugt als Alkohole sind 2-Ethyl-hexandiol-1,3, Butanol-1, Cyclohexanol, Pentanol-1 und 1,2-Butandiol. Insbesondere 2-Ethyl-hexandiol-1,3, aber auch Butanol-1 und Cyclohexanol sind besonders bevorzugt.

In einer weiteren Ausführungsform können in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen Emulgatoren verwendet werden. 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. Weiterführende Definitionen und Eigenschaften von Emulgatoren finden sich in "H.-D.Dörfler, Grenzflächen- und Kolloidchemie, VCH Verlagsgesellschaft mbH. Weinheim, 1994". Erfindungsgemäß verwendbare Emulgatoren sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 4 bis 100 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-

Gerüsten 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® PGPH),
- Lineare und verzweigte Fettsäuren mit 8 bis 30 C – Atomen und deren Na-, K-, Ca-, Mg- und Zn - Salze.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthalten die Emulgatoren bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die jeweilige gesamte Zusammensetzung.

Bevorzugt können die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen mindestens einen nichtionogenen Emulgator mit einem HLB-Wert von 8 bis 18, gemäß den im Römpp-Lexikon Chemie (Hrg. J. Falbe, M.Regitz), 10. Auflage, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, (1997), Seite 1764, aufgeführten Definitionen enthalten. Nichtionogene Emulgatoren mit einem HLB-Wert von 10 – 15 können erfindungsgemäß besonders bevorzugt sein.

Die erfindungsgemäße wasserhaltige Zusammensetzung kann in verschiedenen Formen, beispielsweise als Lotion, Öl-in-Wasser-Emulsion oder Wasser-in-Öl-Emulsion, vorliegen.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen einen pflegenden Wirkstoff, ausgewählt aus Proteinhydrolysaten und deren Derivaten, enthalten.

Geeignete Proteinhydrolysate sind insbesondere Elastin-, Kollagen-, Keratin-, Milcheiweiß-, Seidenprotein-, Sojaprotein-, Mandelprotein-, Erbsenprotein-, Kartoffelprotein-, Haferprotein-, Maisprotein- und Weizenproteinhydrolysate. Dabei können Produkte auf pflanzlicher Basis erfindungsgemäß bevorzugt sein.

Geeignete Derivate sind insbesondere quaternisierte Proteinhydrolysate. Beispiele für diese Verbindungsklasse sind die unter den Bezeichnungen Lamequat®L (CTFA-Bezeichnung: Lauryldimonium Hydroxypropylamino Hydrolyzed Animal Protein; Grünau), Croquat®WKP und Gluadin®WQ auf dem Markt befindlichen Produkte. Das letztgenannte Produkt, das auf pflanzlicher Basis beruht, kann bevorzugt sein.

Die Protein-Derivate sind in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Zusammensetzung enthalten. Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-% sind bevorzugt.

Weitere übliche Bestandteile für die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind:

- anionische Tenside wie beispielsweise Seifen, Alkylsulfate und Alkylpolyglykoethersulfate, Salze von Ethercarbonsäuren der Formel  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$ , in der R eine lineare Alkylgruppe mit 10 bis 22 C-Atomen und  $x = 0$  oder 1 bis 16 ist, Acylsarcoside, Acyltauride, Acylisethionate, Sulfobernsteinsäuremono- und dialkylester, lineare Alkansulfonate, lineare Alpha-Olefinsulfonate, alpha-Sulfofettsäuremethylester und Ester der Weinsäure und Zitronensäure Alkylglykosiden oder Alkoholen, welche Anlagerungsprodukte von etwa 2-15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen darstellen.
- zwitterionische Tenside wie beispielsweise Betaine und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl-imidazoline.
- ampholytische Tenside, wie beispielsweise N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren.
- nichtionische Tenside wie beispielsweise Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 15 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe, C12-C22-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin, C8-C22-Alkylmono- und -oligoglycoside und deren ethoxylierte Analoga sowie Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl.
- nichtionische Polymere wie beispielsweise Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, Polyvinylpyrrolidon und Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere,
- anionische Polymere, wie Polyacryl- und Polymethacrylsäuren, deren Salze, deren Copolymere mit Acrylsäure- und Methacrylsäureestern und -amiden und deren Derivate, die durch Kreuzvernetzung mit polyfunktionellen Agentien erhalten werden, Polyoxycarbonsäuren, wie Polyketo- und Polyaldehydocarbonsäuren und deren Salze, sowie Polymere und Copolymere der Crotonsäure mit Estern und Amiden der Acryl- und der Methacrylsäure, wie Vinylacetat-Crotonsäure- und Vinylacetat-Vinylpropionat-Crotonsäure-Copolymere,
- zur Einstellung der erfindungsgemäßen Viskosität organische Verdickungsmittel wie Agar-Agar, Guar-Gum, Alginate, Celluloseether (wie Hydroxyethylcellulose, Methylpropylcellulose oder Methylhydroxypropylcellulose), Gelatine, Pektine und/oder Xanthan-Gum. Ethoxylierte Fettalkohole, insbesondere solche mit eingeschränkter Homologenverteilung, wie sie beispielsweise als Handelsprodukt unter der Bezeichnung Arlypon<sup>®</sup>F (Henkel) auf dem Markt sind, alkoxylierte Methylglucosidester, wie das Handelsprodukt Glucamate<sup>®</sup> DOE 120 (Amerchol), und ethoxylierte Propylenglykolester, wie das Handelsprodukt Antil<sup>®</sup> 141 (Goldschmidt), können bevorzugte organische Verdickungsmittel sein.
- Strukturanten wie Glucose und Maleinsäure,

- haarkonditionierende Verbindungen wie Phospholipide, beispielsweise Sojalecithin, Ei-Lecithin und Kepheline,
- Parfümöle,
- Lösungsvermittler, wie Ethanol, Isopropanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerin, Diethylenglykol und ethoxylierte Triglyceride sowie Fettalkoholethoxylate und deren Derivate,
- Antischuppenwirkstoffe wie Climbazol, Piroctone Olamine und Zink Omadine,
- Wirkstoffe wie Bisabolol, Allantoin, Panthenol, Niacinmid, Tocopherol und Pflanzenextrakte,
- Lichtschutzmittel,
- Konsistenzgeber wie Zuckerester, Polyolester oder Polyolalkylether,
- Fettsäurealkanolamide,
- Komplexbildner wie EDTA, NTA,  $\beta$ -Alanindiessigsäure und Phosphonsäuren,
- Quell- und Penetrationsstoffe wie PCA, Glycerin, Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbonate, Guanidine, Harnstoffe sowie primäre, sekundäre und tertiäre Phosphate,
- Trübungsmittel wie Latex oder Styrol/Acrylamid-Copolymere,
- Perlglanzmittel wie Ethylenglykolmono- und -distearat oder PEG-3-distearat,
- direktziehende Farbstoffe.

Ein dritter Erfindungsgegenstand ist ein Kit-of-parts, umfassend

- (i) mindestens einen ersten Behälter, enthaltend eine kosmetische Zusammensetzung, die mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung ausgewählt aus
- Thiglykolsäure und deren Salzen, und/oder
  - Thiomilchsäure und deren Salzen, und/oder
  - Cystein und/oder
  - Acetylcystein und/oder
  - Cysteamin und deren Salzen und/oder
  - Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen
- enthält,
- (ii) mindestens einen zweiten Behälter, enthaltend eine zweite kosmetische Zusammensetzung, die
- 0,01 bis 15,0 Gew. %, bezogen auf das Mittel, mindestens ein Oxidationsmittel ausgewählt aus Natriumbromat oder Kaliumbromat oder Wasserstoffperoxid enthält, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Zusammensetzungen bezogen auf ihr Gewicht 0,01 bis 20,0 Gew. % Bertholletia Excelsea nut oil enthält.

Bezüglich des Bertholletia Excelsea nut oil gilt das bereits zuvor ausgeführte.

Oxidationsmittel im Sinne der Erfindung sind in der Lage aus zwei Thiolgruppen oxidativ eine Disulfidbindung zu bilden. Bevorzugt geeignet sind Natriumbromat oder Kaliumbromat oder Wasserstoffperoxid. Wasserstoffperoxid ist ein besonders bevorzugtes Oxidationsmittel.

Die oxidative Zubereitung enthält bevorzugt 0,5 bis 15 Gew.-%, insbesondere 2,0 bis 9 Gew.-%, Oxidationsmittel, insbesondere Wasserstoffperoxid.

Die oxidative Zubereitung enthält bevorzugt mindestens 50 Gew.-% Wasser.

Der pH-Wert der oxidativen Zubereitung liegt bevorzugt bei 2 bis 6, insbesondere 2 bis 4.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Behälter jeweils eine Applikationshilfe besitzen, die eine direkte Applikation der entsprechenden Zusammensetzung aus dem Behälter auf das Haar ermöglicht. Bevorzugt weist diese Applikationshilfe Zinken oder Borsten oder Noppen auf, mit deren Hilfe das Haar mechanisch geglättet werden kann. Unter einer mechanischen Glättung wird erfindungsgemäß eine Streckung der krausen, keratinhaltigen Faser entlang ihrer längsten räumlichen Ausdehnung verstanden.

Hilfsmittel zur mechanischen Glättung sind insbesondere ein Kamm oder eine Bürste, ein Glättungsboard oder ein beheizbares Glättungseisen. Während des Schritts (iii) findet bevorzugt keine Anwendung von Hilfsmitteln zur mechanischen Glättung statt.

Es ist erfindungsgemäß optional, die keratinhaltigen Fasern vor dem Schritt (a) anzufeuchten. Dies kann durch Besprühen der Fasern mit einer Flüssigkeit, bevorzugt mit Wasser, geschehen. Bevorzugterweise werden die Fasern vor Schritt (a) mit einem herkömmlichen Shampoo shampooiert, gespült und dann mit einem Handtuch frottiert. Nach Abschluss des Frottierschritts bleibt eine fühlbare Restfeuchtigkeit im Haar zurück. Das Mittel des ersten Erfindungsgegenstands kann jedoch auch auf nicht angefeuchteten keratinhaltigen Fasern angewendet werden.

Unter einer mechanischen Glättung wird erfindungsgemäß eine Streckung der krausen Faser entlang ihrer längsten räumlichen Ausdehnung verstanden.

Die Einwirkzeit Z1 beträgt bevorzugt 5-60 Minuten, besonders bevorzugt 10-30 Minuten.

Die Einwirkzeit Z2 beträgt bevorzugt 1-30 Minuten, besonders bevorzugt 5-20 Minuten.

Die in dem erfindungsgemäßen Verfahren einsetzbaren oxidativen Zusammensetzungen sind die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Kit-of-parts des zweiten Erfindungsgegenstandes beschriebenen oxidativen Zubereitungen.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann im Anschluss an Schritt (d) ein Konditioniermittel auf die keratinhaltigen Fasern appliziert werden und nach einer Einwirkzeit wieder abgespült werden. Dieses Konditioniermittel weist bevorzugt einen pH-Wert von pH kleiner als 7, insbesondere in einem pH-Wertebereich zwischen pH 2,0 und pH 5,0 auf. Besonders bevorzugt enthält auch dieses Konditioniermittel neben den üblichen in Konditioniermitteln enthaltenen Inhaltsstoffen insbesondere Bertholletia excelsa nut oil in den bereits beschriebenen Mengen, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew. % bezogen auf das Gewicht des Konditioniermittels.

Wenn im Anschluss an den Schritt (d) des erfindungsgemäßen Verfahrens kein Konditioniermittel auf die keratinhaltigen Fasern aufgetragen wird, oder nach dessen Applizierung und dem Ausspülen des Konditioniermittels werden die keratinhaltigen Fasern in üblicher Art mit Hilfe von Luft und Wärme, beispielsweise mit Hilfe eines handelsüblichen Föhnes oder mit einem Handtuch getrocknet und zur Frisur gestaltet.

Beispiele:

Folgende Zusammensetzungen wurden jeweils durch Vermischen der Komponenten bereitgestellt. Die Zusammensetzungen der Tabelle 1 wurden in einen Behälter mit Applikationshilfe mit Zinken konfektioniert.

Tabelle 1: erfindungsgemäßes Glättungsmittel 1

Rohstoff	G1 [Gew.-%]
Citronensäure	0,5
Thioglykolsäure	1,0
Cystein	7,0
Salicylsäure	0,2
Panthenol 75%ig	0,5
Na- Benzoat	0,5
Euperlan® PK 3000	2,0
Cetiol® HE	1,0
Bertholletia excelsea nut oil	0,2
Polyquaternium-10	1,0
Monoethanolamin	4,0
Natriumchlorid	0,5
Wasser, Parfüm	Ad 100

Tabelle 2: oxidative Zusammensetzung

Rohstoff	O1 [Gew.-%]
Wasserstoffperoxid	2,0 – 6,0
Distearoylethyl Hydroxyethylmonium Methosulfate	2,0
Paranussöl	2,0
Quaternium-87	1,5
Cetearyl Alcohol	3,5
Lecithin	0,4
Panthenol 75%ig	0,2
Hydrolyzed Wheat Proteine	1,0
Polyquaternium-37	1,0
Parfüm	0,4

Wasser	Ad 100
--------	--------

Tabelle 3: erfindungsgemäßes Glättungsmittel 2

Rohstoff	G2 [Gew.-%]
Hydroxyethylcellulose	1,25
L-Cysteinhydrochloridmonohydrat	6,0
Hydroxyethandiphosphonsäure 60%ig	0,3
Monoethanolaminthioglycolat	1,5
Monoethanolamin	3,9
Natriumbicarbonat	2,0
Harnstoff	1,0
PPG-1/PEG-9 Laurylglykolether	1,0
Disodium Cocoyl Glutamate	1,0
Polyquaternium-7	0,5
Hydrozed Wheat Proteine	0,4
Paranussöl	0,5
Hydrolyzed Silk	0,5
Parfüm	0,5
Wasser	Ad 100

Je ein Proband mit naturkrausem Haar erhielt ein Kit-of-Parts umfassend folgende Zusammensetzungen gemäß Tabellen 1 bis 3:

Kit 1: (G1) und (O1)

Kit 2: (G2) und (O1)

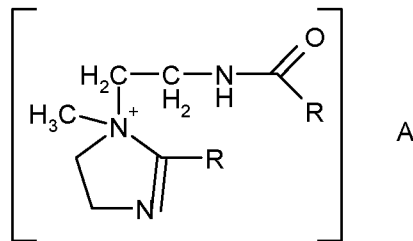
Jeder Proband applizierte die entsprechende erfindungsgemäße Zusammensetzung der Tabelle 1 durch Kämmbewegungen mit Hilfe der Applikationshilfe des Behälters direkt auf das Haar. Die erfindungsgemäße Zusammensetzung wurde 20 Minuten einwirken gelassen und gründlich unter fließendem Wasser ausgespült. Anschließend wurden die jeweilige oxidative Zubereitung und mit einem Pinsel auf die Haare aufgetragen. Nach einer Einwirkzeit von 10 Minuten wurden die Haare unter fließendem Wasser gründlich gespült, gekämmt und getrocknet.

Das naturkrause Haar der Probanden war geglättet und zeigte einen intensiven Glanz, war sowohl im nassen als auch im getrockneten Haar leicht kämmbar und fühlte sich geschmeidig weich an.

Die Probanden empfanden während und nach der Anwendung keine Kopfhautreizung.



- Polyquaternium-7 und/oder
  - Polyquaternium-16 und/oder
  - Polyquaternium 17 und/oder
  - Polyquaternium 18 und/oder
  - Polyquaternium 24 und/oder
  - Polyquaternium 27 und/oder
  - Polyquaternium 74 enthalten ist.
3. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Keratin reduzierende Verbindung ausgewählt ist aus 0,1 bis 7,0 Gew. % Thioglykolsäure und deren Salzen, 0,1 bis 12,0 Gew.% Cystein und / oder Cysteamin und deren Salzen sowie Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen
4. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Keratin reduzierende Verbindung eine Mischung aus Thioglykolsäure und Cystein und deren Salzen im Verhältnis 1 : 20 bis 1 : 1 und in einer Gesamtmenge an Keratin reduzierenden Verbindungen von 0,01 bis 15,0 Gew. % bezogen auf das Mittel ist.
5. Haarbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die quaternäre Ammoniumverbindung in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.% enthalten und ausgewählt ist aus
- der Esterquats und/oder
  - der quaternären Imidazoline der Formel I,



in welcher die Reste R unabhängig voneinander jeweils für einen gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit einer Kettenlänge von 8 bis 30 Kohlenstoffatomen und A für ein physiologisch verträgliches Anion steht, und/oder

- Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumverbindungen) und/oder;
  - Polyquaternium-7 und / oder
  - quaternisierten Cellulose-Derivaten, insbesondere Polyquaternium 10 und/oder Polyquaternium 67.
6. Kit of parts umfassend
- (i) mindestens einen ersten Behälter, enthaltend eine kosmetische Zusammensetzung, die

mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung ausgewählt aus

- Thiglykolsäure und deren Salzen, und/oder
- Thiomilchsäure und deren Salzen, und/oder
- Cystein und/oder
- Acetylcystein und/oder
- Cysteamin und deren Salzen und/oder
- Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen

enthält,

(ii) mindestens einen zweiten Behälter, enthaltend eine zweite kosmetische Zusammensetzung, die

- 0,01 bis 15,0 Gew. %, bezogen auf das Mittel, mindestens ein Oxidationsmittel ausgewählt aus Natriumbromat oder Kaliumbromat oder Wasserstoffperoxid enthält,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Zusammensetzungen bezogen auf ihr Gewicht 0,01 bis 20,0 Gew. % Bertholletia Excelsea nut oil enthält.

7. Kit-of parts gemäß Anspruch 6, umfassend

(i) mindestens einen ersten Behälter, enthaltend eine kosmetische Zusammensetzung, die

mindestens eine Keratin reduzierende Verbindung ausgewählt aus

- Thiglykolsäure und deren Salzen, und/oder
- Thiomilchsäure und deren Salzen, und/oder
- Cystein und/oder
- Acetylcystein und/oder
- Cysteamin und deren Salzen und/oder
- Mischungen dieser Keratin reduzierenden Verbindungen

enthält,

(ii) mindestens einen zweiten Behälter, enthaltend eine zweite kosmetische Zusammensetzung, die

- 0,01 bis 15,0 Gew. %, bezogen auf das Mittel, Wasserstoffperoxid enthält, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Zusammensetzungen bezogen auf ihr Gewicht 0,01 bis 20,0 Gew. % Bertholletia Excelsea nut oil enthält

8. Verfahren, welches die folgenden Schritte umfasst:

- a) Auftragen eines Haarbehandlungsmittels gemäß Anspruch 1 auf die keratinischen Fasern, insbesondere menschlichen Haaren,
- b) die Fasern unter Zuhilfenahme eines Hilfsmittels zur mechanischen Glättung nach und/oder während des Schritts (a) verformt werden,
- c) die Fasern nach einer Einwirkzeit Z1, gespült und gegebenenfalls getrocknet werden,
- d) anschließend eine oxidative Zusammensetzung, enthaltend 0,01 bis 20,0 Gew.%, bezogen auf das Mittel, Bertholletia excelsea nut oil und 0,01 bis 15,0 Gew.%, bezogen auf das Mittel, mindestens eines Oxidationsmittels, ausgewählt aus Natriumbromat oder

Kaliumbromat oder Wasserstoffperoxid auf die Fasern aufgetragen und nach einer Einwirkzeit Z2 wieder abgespült wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den Schritt d) des Verfahrens nach Anspruch 8 ein Konditioniermittel, welches 0,1 bis 5,0 Gew. % Bertholletia excelsea nut oil in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.% bezogen auf das Gewicht des Konditioniermittels enthält, aufgetragen und nach einer Einwirkzeit wieder ausgespült wird.
10. Verwendung eines Glättungsmittels enthaltend 0,01 bis 20,0 Gew. % - in Bezug auf das gesamte Mittel - Bertholletia excelsea nut oil zur Erzielung von Glanz, zur Verbesserung der Kämmbarkeiten der nassen und trockenen keratinischen Fasern und zur Verbesserung des Griffes von nassen und trockenen keratinischen Fasern.