

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61K 7/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/32067 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Juli 1999 (01.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/08017 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Dezember 1998 (09.12.98) (30) Prioritätsdaten: 197 56 654.5 19. Dezember 1997 (19.12.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WELLA AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Berliner Allee 65, D-64274 Darmstadt (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHONERT, Dieter [DE/DE]; Hirschbachstrasse 21, D-64354 Reinheim (DE). DANNECKER, Beate [DE/DE]; Gagerstrasse 4, D-64283 Darmstadt (DE). LANG, Günther [DE/DE]; Auf der roten Erde 10 B, D-64354 Reinheim (DE). HOCH, Dieter [DE/DE]; Riedstrasse 30, D-64319 Pfungstadt-Eich (DE). KALBACHER, Wilfried, K. [DE/BR]; Alameda Lorena, 532/131, CEP-01424-000 São Paulo, SP (BR). MARKL, Johann [DE/BR]; Rua Cupertino Durão, 104/202, Leblon, CEP-22441-030 Rio de Janeiro, RJ (BR). (74) Gemeinsamer Vertreter: WELLA AKTIENGESELLSCHAFT; Berliner Allee 65, D-64274 Darmstadt (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(54) Title: METHOD FOR GIVING SHAPE AND VOLUME TO HUMAN HAIR (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR FORM- UND VOLUMENGEbung VON HUMANHAAREN (57) Abstract A method for giving shape and volume to human hair, characterized in that: a) an alkali permanent setting agent with a pH value of 7.6–11, based on a hair keratin reducing substance, is applied to the hair; b) the permanent setting agent is left to act upon the hair during a period of 5–30 minutes at room temperature or 20 minutes at a high temperature; c) the hair is optionally rinsed with water; d) the hair is treated with an aqueous acid intermediate treatment agent with a pH value of 2–6.5, based on a salt, betain, aliphatic organic acid and/or an aliphatic amino acid; e) optionally, excess liquid is dabbed off; f) the hair is curled on curlers; g) the hair is left to rest over a period of up to 20 minutes at room temperature or up to 20 minutes at high temperature; h) the hair is treated after step e) or step g) with a fixing agent that is based on an oxidizing agent; i) if curlers or other moulded bodies are used, they are removed; j) the fixing agent is rinsed out of the hair with water or washed out with a shampoo and the hair is combed into the desired hair style. (57) Zusammenfassung Verfahren zur Form- und Volumengebung von Haaren, dadurch gekennzeichnet, daß man a) auf das Haar ein alkalisches Dauerverformungsmittel von pH 7,6 bis 11 auf der Basis einer haarkeratinreduzierenden Substanz aufbringt; b) das Dauerverformungsmittel 5 bis 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder 2 bis 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur auf das Haar einwirken läßt; c) gegebenenfalls mit Wasser spült; d) das Haar mit einem sauren wäßrigen Zwischenbehandlungsmittel von pH 2 bis 6,5 auf der Basis eines Salzes, eines Betains, einer aliphatischen organischen Säure und/oder einer aliphatischen Aminosäure behandelt; e) gegebenenfalls überschüssige Flüssigkeit vom Haar abtupft; f) das Haar auf Wickler wickelt, andere Formkörper oder Befestigungsmittel anwendet oder dem Haar in sonstiger Weise eine neue Form gibt; g) das Haar bis zu 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur ruhen läßt; h) das Haar nach dem Schritt e) oder nach dem Schritt g) mit einem Fixiermittel auf der Basis eines Oxidationsmittels behandelt; i) falls Wickler oder andere Formkörper oder Befestigungsmittel verwendet wurden, diese entfernt und j) das Fixiermittel mit Wasser aus dem Haar ausspült oder mit einem Shampoo auswäscht und das Haar zur gewünschten Frisur kämmt.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

BESCHREIBUNG

Verfahren zur Form- und Volumengebung von Humanhaaren

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum schonenden dauerhaften Verformen (Dauerwellen oder Entkräuseln) von menschlichen Haaren, bei dem man das Haarverformungsmittel vor dem Wickeln oder der Anwendung von anderen Befestigungskörpern oder dem Kämmen bei der Haarentkräuslung abspült.
- 10 Die Formgebung der Haare beim klassischen Dauerwellverfahren wird dadurch erzielt, daß vorgewaschene und damit gequollene, jedoch nicht vorreduzierte Haare durch Verwendung eines Formkörpers, insbesondere Wickler, unter Zug gebogen (Zugspannung) und mit Dauerwellreduktionsmittel behandelt werden. Das Dauer-
- 15 wellmittel läßt man in Abhängigkeit von der gewünschten Haarverformung 3 bis 30 Minuten auf das gewickelte Haar einwirken, bis eine ausreichende Umformung erzielt ist. Nach dem Einwirken des Dauerwellmittels werden Überschüsse an Reduktionsmittel mit Wasser oder unter Verwendung einer sauren Spülung entfernt. Trotz sorgfältigem Spülen verbleibt jedoch ein geringer Teil an Reduktionsmittel an
- 20 der Haaroberfläche und im Haarinnern (näheres hierzu: vgl. SÖFW 123, S. 79 -83 1997). Nach dem Spülen werden die Cystin-Disulfidbindungen unter Verwendung eines Fixiermittels, d.h. eines einen oxidierenden Wirkstoff enthaltenden Mittels, wieder geschlossen.

- Beim klassischen Dauerwellverfahren wird die Einwirkdauer des reduktionsmittel-
- 25 haltigen Verformungsmittels vom Friseur in der Regel durch Beurteilen der Umformungsstärke mittels mehrerer Probewickler bestimmt. Häufig ist der Friseur dabei unsicher und verlängert die Einwirkdauer, um eine ausreichende Verformung sicherzustellen. Eine zu lange Einwirkdauer hat jedoch zur Folge, daß das Haar, insbesondere in den Haarlängen und Spitzen, überbehandelt wird. Man spricht vom
- 30 Überkrausen des Haares. Dies äußert sich zum einen visuell, indem das Lockenbild in den Längen und Spitzen besonders kleinlockig erscheint (Krause) und zum zweiten sich der überkrauste Haarbereich trotz starker Krause schlaff anfühlt und eine mangelnde Elastizität aufweist. Derartige Überkrausungseffekte führen zu einer irreversiblen, bleibenden Haarschädigung.

Aus der am 04.10.1956 bekanntgemachten deutschen Patentanmeldung G8775 IVa/30h ist ein Verfahren zur dauerhaften Verformung von Keratinfasern bekannt, bei dem die gewickelten und einer reaktiven reduzierenden Lösung ausgesetzten Keratinfasern nach einer üblicherweise für die Verformung noch nicht
5 ausreichenden Einwirkungszeit mit Wasser ausgespült und sodann zur Luftoxidation 2 bis 3,5 Stunden lang auf dem Wickler belassen werden. Die Anwendung eines chemischen Fixiermittels ist nicht erforderlich. Dieses sehr zeitaufwendige und für den Kunden lästige Verfahren hat sich beim Friseur nicht durchgesetzt.

10 Aus der eigenen DE-A- 36 10 394 ist ein Verfahren zur Verformung von Haaren, bekannt, bei dem man das Haar mit einem Haarverformungshampoo vom pH 6,0 bis 7,5 , enthaltend 1,5 bis 12 Gewichtsprozent mindestens eines Tensids und 2 bis 15 Gewichtsprozent mindestens eines haarkeratinreduzierenden Wirkstoffes behandelt, mit Wasser spült, auf den Wickler wickelt, ggf. mit Wasser spült und
15 sodann oxidativ nachbehandelt.

Den derzeit üblichen Verformungsverfahren ist gemeinsam, daß die reduzierenden Dauerverformungsmittel über die gesamte, für die Haarverformung erforderliche Zeit in unverminderter Stärke auf das Haar einwirken und dadurch, insbesondere
20 bei mehrfacher Haarverformung, zu irreversiblen Haarschädigungen, fachlich als „Überkrausung“ bezeichnet, führen. Die negativen Folgen für das Haar sind mangelnde Elastizität und Sprungkraft, verminderte Reißfestigkeit, schlechte Frisierbarkeit und verminderter Glanz.

25 Zur Vermeidung der oben genannten Überkrausungseffekte wurde nach einem neuen Verfahren gesucht, mit denen die Einwirkdauer des chemischen Dauerwellmittels auf das Haar merklich reduziert, aber auch der Kontakt des Reduktionsmittels mit der Kopfhaut gegenüber den herkömmlichen Verfahren auf ein Minimum begrenzt werden kann. Dadurch soll die Haarstruktur weniger geschädigt
30 werden. Zudem sollen nach dem Entfernen des Reduktionsmittels im Haarinnern verbleibende Rückstände an Thioverbindungen bei der Verformung mitgenutzt werden.

Es wurde nunmehr überraschend gefunden, daß ein Verfahren zur Form- und
35 Volumengebung von Haaren, **dadurch gekennzeichnet, daß man**

- a) auf das Haar ein alkalisches Dauerverformungsmittel vom pH 7,6 bis 11 auf der Basis einer haarkeratinreduzierenden Substanz aufbringt,
- b) das Dauerverformungsmittel 5 bis 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder 2
5 bis 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur auf das Haar einwirken läßt,
- c) gegebenenfalls mit Wasser spült,
- d) das Haar mit einem sauren wäßrigen Zwischenbehandlungsmittel vom pH 2
10 bis 6,5 auf der Basis eines Salzes, eines Betains, einer aliphatischen organischen Säure und/oder einer aliphatischen Aminosäure behandelt,
- e) gegebenenfalls überschüssige Flüssigkeit vom Haar abtupft,
- f) das Haar auf Wickler wickelt, andere Formkörper oder Befestigungsmittel
15 anwendet oder dem Haar in sonstiger Weise eine neue Form gibt,
- g) das Haar bis zu 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder bis zu 20
Minuten lang bei erhöhter Temperatur ruhen läßt,
- h) das Haar nach dem Schritt e) oder nach dem Schritt g) mit einem Fixiermittel
20 auf der Basis eines Oxidationsmittels behandelt,
- i) falls Wickler oder andere Formkörper oder Befestigungsmittel verwendet
25 wurden, diese entfernt und
- j) das Fixiermittel mit Wasser aus dem Haar ausspült oder mit einem
Shampoo auswäscht und das Haar zur gewünschten Frisur kämmt,
- 30 die gestellte Aufgabe löst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das, vorzugsweise trockene, Haar mit einem flüssigen, cremeartigen oder gelartigen Haardauerverformungsmittels auf der Basis einer haarkeratinreduzierenden Substanz in einer für die Haarverformung
35 ausreichenden Menge, vorzugsweise 60 bis 120 Gramm, behandelt. Hierbei eignen sich insbesondere cremeartige und gelartige Haardauerverformungsmittel, die am

trockenen Haar gut haften. Das Haardauerverformungsmittel gelangt dabei in unverdünnter Form auf das Haar bzw. in das Haarinnere. Die Reduktionsphase kann nach einer definierten, möglichst kurzen Einwirkungszeit, ohne hinderliche Formkörper auf dem ganzen Kopf, abgebrochen werden, indem mit einem sauren

5 Zwischenbehandlungsmittel in Form einer Spülung über den ganzen Kopf gespült wird. Hierbei nimmt das reduzierte Haar Wasser auf. Der nach dem Ausspülen verbleibende Anteil an Reduktionsmittelresten im Haarinnern wird gezielt für die Form- und Volumengebung genutzt. Der Verformungsprozeß wird durch zwei Faktoren begünstigt: Das Haar wird nicht nur vorgequollen, sondern bereits vor-

10 reduziert in die gewünschte Form gebracht.

Die Form- bzw. Volumengebung nach dem hier beschriebenen Verfahren kann, in Abhängigkeit von der Haarstruktur, in einem (reduzieren, spülen, fixieren und dann wickeln) oder in zwei Schritten (reduzieren, spülen, wickeln und dann fixieren)

15 durchgeführt werden. Somit bietet das neue Verfahren für Friseure und Kunden den Vorteil, daß auf individuelle Wünsche und besonders auf die Haarstruktur eingegangen werden kann, indem in einem Einstufenprozeß reduziert und fixiert wird oder in einem Zweistufenprozeß zunächst reduziert und dann fixiert wird.

20 Überraschend wurde gefunden, daß im Falle des erfindungsgemäßen Verfahrens bei gleicher Einwirkungsdauer, insbesondere beim Anwenden verdickter Haardauerverformungsmittel (Creme, Gel, Paste), gegenüber einem flüssigen Haardauerverformungsmittel sich verstärkte Verformungseffekte partiell bzw. komplett dadurch erzielen lassen, daß an Stelle von feuchten Haaren wie beim klassischen

25 Wellverfahren trockene Haare (ungewaschene, trockene Haare oder gewaschene und getrocknete Haare) verwendet werden.

Für die Haarentkräuslung kann dem Haar eine neue Form, anstatt mit (großen) Wicklern, auch durch Kämmen gegeben werden. Diese Ausführungsform des

30 erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß man

A) auf das Haar ein creme-, gel- oder pastenförmiges alkalisches Dauerverformungsmittel vom pH 7,6 bis 11 auf der Basis einer haarkeratinreduzierenden Substanz aufbringt,

- B) das Dauerverformungsmittel 10 bis 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder 5 bis 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur auf das Haar einwirken läßt,
- C) das Haar mit Wasser spült,
- 5 D) auf das Haar ein saures wäßriges, creme- gel- oder pastenförmiges Zwischen-
behandlungsmittel vom pH 2 bis 6,5 auf der Basis eines Salzes, eines Betains,
einer aliphatischen organischen Säure und/oder einer aliphatischen
Aminosäure aufbringt,
- 10 E) das Haar (vorzugsweise 1 bis 3 mal) durchkämmt,
- F) das Haar bis zu 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten
lang bei erhöhter Temperatur ruhen läßt,
- 15 G) das Haar mit einem Fixiermittel auf der Basis eines Oxidationsmittels behan-
delt,
- H) das Fixiermittel mit Wasser aus dem Haar ausspült oder mit einem Shampoo
20 auswäscht und das Haar zur gewünschten Frisur kämmt.

Als haarkeratinreduzierende Substanz sind alle üblichen derartigen Stoffe geeignet.
Es können insbesondere Thioglykolsäure, Thioglykolsäureamide, Thiomilchsäure,
3-Mercapto-propionsäure, Cystein, Cysteamin, Alkyl- oder Acylcysteamine oder die
25 Salze dieser Verbindungen, auch im Gemisch miteinander, eingesetzt werden.

Die in dem Haardauerverformungsmittel enthaltenen haarkeratinreduzierenden
Wirkstoffe werden in dem Mittel zur dauerhaften Haarverformung bevorzugt in einer
Menge von 2 bis 20 Gewichtsprozent, besonders bevorzugt in einer Menge von 4
30 bis 13 Gewichtsprozent und ganz besonders bevorzugt in einer Menge von 6 bis 10
Gewichtsprozent eingesetzt.

Neben den genannten oder anderen, an sich bekannten Reduktionsmitteln,
enthalten sie üblicherweise ein Alkalisierungsmittel, dessen Konzentration von Art
35 und Menge des haarkeratinreduzierenden Wirkstoffs abhängt. Die Dauerverfor-
mungsmittel können insbesondere einen pH-Wert von 3,5 bis 10 aufweisen; sie sind

bevorzugt alkalisch eingestellt und enthalten dann als Alkalisierungsmittel bzw. als Mittel zur Einstellung des pH-Wertes insbesondere Ammoniak, Natronlauge oder wasserlösliche, physiologisch verträgliche organische Basen, wie z.B. Di- oder Triethanolamin. Bevorzugtes Alkalisierungsmittel ist Ammoniak, wobei, je nach
5 haarkeratinreduzierendem Wirkstoff, die Einstellung des pH-Wertes auf den alkalischen Bereich zwischen 7,1 und 11, vorzugsweise 7,5 bis 9,5, erfolgt.

Das Haardauerverformungsmittel kann sowohl in Form einer wäßrigen Lösung oder einer Emulsion als auch in verdickter Form auf wäßriger Basis, insbesondere als
10 Creme, Gel oder Paste vorliegen. Ist das Haardauerverformungsmittel als Creme, Gel oder Paste formuliert, so ist liegt die bevorzugte Viskosität im Bereich von 200 bis 6 000 mPa · s, besonders bevorzugt 1 000 bis 5 000 mPa · s, bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹.

15 Selbstverständlich kann das Haardauerverformungsmittel alle für derartige Mittel üblichen und bekannten Zusatzstoffe, zum Beispiel Verdickungsmittel, wie beispielsweise, Bentonit, Fettsäuren, Stärke, Polyacrylsäure und deren Derivate, Cellulosederivate, Alginat, Vaseline, Paraffinöle; Netzmittel oder Emulgatoren aus den Klassen der anionischen, kationischen, amphoteren oder nichtionogenen
20 oberflächenaktiven Substanzen, beispielsweise Fettalkoholsulfate, Fettalkoholethersulfate, Alkylsulfonate, Alkylbenzolsulfate, quaternäre Ammoniumsalze, Alkylbetaine, oxethylierte Alkylphenole, Fettsäurealkanolamide oder oxethylierte Fettsäureester; ferner Trübungsmittel, wie zum Beispiel Polyethylenglykolester; Alkohole, wie zum Beispiel Ethanol, Propanol, Isopropanol und Glycerin; Zucker wie
25 z. B. D-Glucose; Lösungsvermittler, Stabilisatoren, Puffersubstanzen, Parfümöle, Farbstoffe sowie haarkonditionierende und haarpflegende Bestandteile, wie zum Beispiel kationische Polymere, z. B. Polydimethyldiallylammoniumchlorid (CTFA Polyquaternium-6), Polydimethyl-aminoethylmethacrylat (zu 75% quaternisiert mit Diethylsulfat CTFA Polyquaternium-11), CTFA Polyquaternium-4, CTFA Polyqua-
30 ternium-5, CTFA Polyquaternium-7, CTFA Polyquaternium-9, CTFA Polyquaternium-10, CTFA Polyquaternium-14, CTFA Polyquaternium-16, CTFA Polyquaternium-22, Lanolinderivate, Cholesterin, Pantothensäure und Betain, enthalten.

Die erwähnten Bestandteile werden in den für solche Zwecke üblichen Mengen
35 verwendet, zum Beispiel die Netzmittel und Emulgatoren in Konzentrationen von

insgesamt 0,2 bis 30 Gewichtsprozent, die Alkohole in einer Menge von insgesamt 0,1 bis 20 Gewichtsprozent, die Trübungsmittel, Parfümöle und Farbstoffe in einer Menge von jeweils 0,01 bis 1 Gewichtsprozent, die Puffersubstanzen in einer Menge von insgesamt 0,1 bis 10 Gewichtsprozent, Zucker, Lösungsvermittler, Stabilisatoren, sowie haarkonditionierende und haarpflegende Bestandteile in einer Menge von jeweils 0,1 bis 5 Gewichtsprozent, während die Verdickungsmittel und Lösungsvermittler in einer Menge von insgesamt 0,5 bis 20 Gewichtsprozent in diesem Mittel enthalten sein können.

- 10 Weiterhin können diesem Mittel zur Wirkungssteigerung sogenannte Quell- und Penetrationsstoffe, wie zum Beispiel Dipropylenglykolmonomethylether, 2-Pyrrolidon oder Imidazolidin-2-on, in einer Menge von 1 bis 30 Gewichtsprozent sowie zur Vermeidung einer Überkrausung der Haare Dithioverbindungen, beispielsweise Dithiodiglykolsäure, Dithiomilchsäure, die Dithiole der genannten
15 Verbindungen oder die jeweiligen Salze, zugesetzt werden.

Nach einer für die dauerhafte Verformung des Haares noch nicht ausreichenden Einwirkungszeit, welche je nach Haarbeschaffenheit, dem pH-Wert und der Verformungswirksamkeit des Verformungsmittels sowie in Abhängigkeit von der Anwendungstemperatur 5 bis 30 Minuten (vorzugsweise 7 bis 15 Minuten) bei Raumtemperatur und 2 bis 20 Minuten (vorzugsweise 5 bis 10 Minuten bei erhöhter Temperatur) beträgt, werden die Haare mit einer wäßrigen sauren Zwischenspülung gemäß Verfahrensschritt d) gespült oder für die Haarentkräuslung zunächst mit Wasser gespült und dann mit einem wäßrigen sauren, creme-, gel- oder pasten-
20 förmigen Zwischenbehandlungsmittel gemäß Verfahrensschritt D) behandelt. Wird ein creme-, gel- oder pastenförmiges Zwischenbehandlungsmittel verwendet, so ist dessen bevorzugte Viskosität im Bereich von 1 000 bis 500 000 mPa · s, besonders bevorzugt 4 000 bis 50 000 mPa · s, bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹.

- 30 Das wäßrige Zwischenbehandlungsmittel ist sauer eingestellt und enthält bevorzugt eine aliphatische organische Säure, insbesondere eine physiologisch verträgliche Säure ausgewählt aus Zitronensäure, Weinsäure, Milchsäure, Essigsäure, Glyoxylsäure, Maleinsäure und Fumarsäure. Diese Säuren können allein oder im Gemisch miteinander, je nach Menge des für die Behandlung vorgesehenen wäßrigen
35 Zwischenbehandlung, in einer Menge von 0,05 bis 3 Gew.% enthalten sein, wobei

der pH-Wert bevorzugt 2,0 bis 5,0 und besonders bevorzugt 2,5 bis 4,5 beträgt. Das gegebenenfalls enthaltene Salz kann, neben bekannten physiologisch verträglichen anorganischen und organischen Salzen, z. B. NaCl, Na₂SO₄, auch das Salz der aliphatischen organischen Säure oder der aliphatischen Aminosäure sein.

5

Auch das Zwischenbehandlungsmittel bzw. die Zwischenspülung kann haarpflegende und haarkonditionierende Komponenten, z. B. kationische Polymere, wie sie beispielsweise vorstehend als Bestandteil des Dauerverformungsmittels genannt wurden, oder Lanolin, Lecithin, Glycerin, Allantoin, Purcellinöl, Silikonöl, Walrat, Wollwachs, Paraffinöl, Bienenwachs, Harnstoff, niedrigsiedende Isoparaffine, Eiweiß-Fettsäurekondensat, Keratinhydrolysat, Betain, Cholesterin oder Pantothen-
säure enthalten. Die haarkonditionierende Komponente ist in dem wäßrigen Zwischenbehandlungsmittel allein oder im Gemisch in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.% enthalten. Das wäßrige Zwischenbehandlungsmittel kann auch vorteilhaft
Salze mehrwertiger Metalle, insbesondere des Magnesiums, Calciums oder des Aluminiums, z. B. MgCl₂, AlCl₃ und MgSO₄, in einer Menge von 0,5 bis 5 Gew.% enthalten.

Im Falle der Verwendung einer sauren wäßrigen Zwischenspülung als Zwischenbehandlungsmittel wird nun, falls erforderlich, überschüssige Spülflüssigkeit von den Wickeln abgetupft.

Das gespülte Haar wird bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens nun in einzelne Strähnen aufgeteilt und auf Wickler mit einem Durchmesser von 5 bis 30 Millimetern, bevorzugt 5 bis 15 Millimeter, gewickelt. Es können auch beliebige andere Formkörper oder Befestigungsmittel wie gewellte Folien, Spiralwickler oder Clipse, z. B. für Papilloten, angewendet werden.

Im Falle einer Haarentkäuselung (ohne Befestigungsmittel) nach der Methode des Kämmens wird das Haar während einer Einwirkungszeit von 10 bis 30 Minuten bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten, vorzugsweise 8 bis 12 Minuten, bei erhöhter Temperatur, 1 bis 3 mal mit einem grobzinkigen Kamm durchgekämmt und sodann oxidativ nachbehandelt ("fixiert").

Im Falle der Verwendung von Befestigungsmitteln wird nach einer Ruhezeit des Haares auf dem Befestigungsmittel von bis zu 30 Minuten, vorzugsweise 10 bis 20

Minuten, bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten, vorzugsweise 8 bis 12 Minuten, bei erhöhter Temperatur, das Haar oxidativ nachbehandelt.

Das Fixiermittel wird, je nach Haarfülle, vorzugsweise in einer Menge von 80 bis 100 Gramm, angewendet. Für die oxidative Nachbehandlung im aufgewickelten oder nicht gewickelten Zustand des Haares kann jedes beliebige, für eine derartige Behandlung geeignete Fixiermittel verwendet werden. Beispiele für in solchen Fixiermitteln verwendbare Oxidationsmittel sind Kalium- und Natriumbromat, Natriumperborat, Harnstoffperoxid und Wasserstoffperoxid. Die Konzentration des Oxidationsmittels ist in Abhängigkeit von der Anwendungszeit (in der Regel 5 bis 15 Minuten) und der Anwendungstemperatur unterschiedlich. Normalerweise liegt das Oxidationsmittel in dem gebrauchsfertigen wäßrigen Nachbehandlungsmittel in einer Konzentration von 0,5 bis 10 Gewichtsprozent vor. Das bevorzugte Fixiermittel ist eine 0,5 bis 5%-ige wäßrige Lösung von Wasserstoffperoxid. Das Mittel für die oxidative Nachbehandlung kann selbstverständlich weitere Stoffe, wie zum Beispiel Netzmittel, Pflegestoffe wie kationische Polymere, schwache Säuren, Puffersubstanzen oder Peroxidstabilisatoren, enthalten und in Form einer wäßrigen Lösung, einer Emulsion sowie in verdickter Form auf wäßriger Basis, insbesondere als Creme, Gel oder Paste, vorliegen. Diese üblichen Zusätze können insbesondere in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.% in dem Fixiermittel enthalten sein. Liegt das Fixiermittel als Creme, Gel oder Paste vor, so liegt seine bevorzugte Viskosität im Bereich von 1 000 bis 6 000 mPa · s, besonders bevorzugt im Bereich von 1 000 bis 3 000 mPa · s, bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹.

In einer alternativen Verfahrensvariante unter Verwendung von Befestigungsmitteln wird das Fixiermittel direkt nach der vorstehend beschriebenen Spülung des Haares mit einer sauren wäßrigen Zwischenspülung auf das Haar aufgetragen und dann erst erfolgt das Anbringen der Befestigungsmittel, z. B. der Wickler. In diesem Fall kann eine weitere Anwendung eines Fixiermittels nach dem Wickeln und dem Ruhenlassen (Schritt f)) entfallen.

Anschließend werden die Befestigungsmittel bzw. Wickler entfernt. Falls erforderlich, kann das abgewickelte Haar nun nochmals oxidativ nachbehandelt werden. Sodann wird das Haar mit Wasser gespült, gegebenenfalls zur Wasserwelle gelegt und schließlich getrocknet.

Es hat sich gezeigt, daß durch Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein Überkrausungseffekt und die damit verbundene Haarschädigung weitgehend vermieden wird.

5

Unter „erhöhter Temperatur“ wird eine Temperatur von 35 bis 60 Grad Celsius, vorzugsweise 40 bis 50 Grad Celsius, verstanden. Zur Temperaturerhöhung kann beispielsweise eine Trockenhaube, mit oder ohne Verwendung einer Abdeckhaube, oder aber ein Infrarotstrahlungsgerät angewandt werden.

10

Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele dienen der näheren Illustration der Erfindung.

Beispiel 1 Verfahren zur Dauerwellung

15

Auf durch Farbbehandlung vorgeschädigtes, 15 cm langes trockenes Haar wird (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) ein flüssiges alkalisches Dauerwellmittel vom pH = 8,0 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig verteilt.

20	15,2 Gew. %	Ammoniumthioglykolat, 70%ig
	3,5 Gew. %	Ammoniumhydrogencarbonat
	1,0 Gew. %	Ammoniak, 25%ig
	0,8 Gew. %	Polydimethyldiallylammoniumchlorid
	1,5 Gew. %	Harnstoff
25	<u>78,0 Gew. %</u>	Wasser, vollentsalzt
	100,0 Gew. %	

Das Dauerwellmittel weist eine Viskosität von 2 mPa · s bei 25° C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹ auf.

30 Nach einer Einwirkungszeit von 8 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C, werden die Haare mit 500 ml einer sauren wäßrigen Zwischenspülung vom pH = 2,6 der Zusammensetzung

35	0,4 Gew. %	Milchsäure
----	------------	------------

2,8 Gew. %	Magnesiumsulfat
2,0 Gew. %	Betain
<u>94,8 Gew. %</u>	Wasser
100,0 Gew. %	

- 5 (die Zwischenspülung weist eine Viskosität von $2 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ bei einem Schergefälle von $12,9 \text{ s}^{-1}$ und 25°C auf) gespült.

Nach dem Abtupfen der überschüssigen Flüssigkeit wird das Haar auf Wickler mit einem Durchmesser von 6 bis 8 mm gewickelt.

- 10 Nach einer Ruhezeit von 10 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C , werden die Wickel 150 ml einer 2,5 %igen wäßrigen Wasserstoffperoxidlösung oxidativ nachbehandelt. Nach Entfernung der Wickler werden die Haare mit Wasser gespült und anschließend getrocknet.

15

Als Ergebnis dieser Behandlung zeigte das Haar ein großzügiges Lockenbild, mehr Volumen, guten Griff und gute Naßkämmbarkeit.

Beispiel 2

20

Auf normales, nicht vorgeschädigtes 15 cm langes trockenes Haar wird (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) das alkalische Dauerwellmittel vom pH = 8,6 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig aufgetragen:

25	17,0 Gew. %	Ammoniumthioglykolat, 70%-ig
	3,4 Gew. %	Ammoniumthiolactat, 70%-ig
	1,8 Gew. %	Ammoniak, 25%-ige wäßrige Lösung
	0,5 Gew. %	Polydimethyldiallylammoniumchlorid
	3,0 Gew. %	Harnstoff
30	1,5 Gew. %	1,2-Propylenglykol
	<u>72,8 Gew. %</u>	Wasser
	100,0 Gew. %	

- 35 Nach einer Einwirkungszeit von 8 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C , wird das Haar mit 500

ml einer sauren wäßrigen Zwischenspülung vom pH = 2,8 der Zusammensetzung

	0,5 Gew. %	Zitronensäure
	0,5 Gew. %	Keratinhydrolysat, quaternisiert
5	0,6 Gew. %	Cetyltrimethylammoniumchlorid
	1,0 Gew. %	Dimethylcarboxymethyl-kokosfettsäureamidoammoniumbetain (Rewoteric® AM B 14)
	<u>97,4 Gew. %</u>	<u>Wasser</u>
	100,0 Gew. %	
10		gespült.

Die Haare werden sodann wie in Beispiel 1 weiterbehandelt.

- 15 Als Ergebnis dieser Behandlung zeigte das Haar ein großzügiges Lockenbild, mehr Volumen, guten Griff und gute Naßkämmbarkeit.

Beispiel 3

20

Auf normales, nicht vorgeschädigtes 15 cm langes trockenes Haar wird (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) die alkalische Dauerwellcreme vom pH = 8,3 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig aufgetragen:

25	11,0 Gew.-%	Ammoniumthioglykolat, 70%ig
	0,4 Gew.-%	Ammoniak 25%ig
	1,0 Gew.-%	Ammoniumhydrogencarbonat
	0,2 Gew.-%	Tetrasodium Etidronate (Turpinal® 4 NL)
	5,8 Gew.-%	Paraffinium perliquidum (Mineralöl)
30	8,2 Gew.-%	Stearylalkohol
	1,1 Gew.-%	Stearinsäure
	5,0 Gew.-%	Laurylalkoholpolyglykoether mit 23 EO
	0,4 Gew.-%	Cellulose Gum (Tylose® CB 4000)
	<u>66,9 Gew.-%</u>	<u>Wasser</u>
35	100,0 Gew. %	

Viskosität: 1 500 bis 4 500 mPa · s (SV-DIN; Stufe 5; 25°C; Schergefälle 12,9 s⁻¹)

Die Haare werden sodann wie in Beispiel 1 weiterbehandelt.

5

Als Ergebnis dieser Behandlung zeigte das Haar ein großzügiges Lockenbild, mehr Volumen, guten Griff und gute Naßkämmbarkeit.

10 Beispiel 4

Auf durch Farbbehandlung vorgeschädigtes, 18 cm langes trockenes Haar wird (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) ein alkalisches Dauerwellgel vom pH = 8,0 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig verteilt:

15

10,0	Gew.-%	Ammoniumthioglykolat 70%ig
3,0	Gew.-%	Cystein
0,3	Gew.-%	Ammoniak 25%ig (pH = 8,0)
20,0	Gew.-%	Polyoxyethylen/Polyoxypropylen-Blockpolymer
		(CTFA: Poloxamer 407)
0,2	Gew.-%	Tetrasodium Etidronate (Turpinal® 4 NL)
<u>66,5</u>	<u>Gew.-%</u>	<u>Wasser</u>
100,0	Gew.-%	

20

Viskosität: 1 000 bis 3 500 mPa · s (SV-DIN; Stufe 5; 25°C; Schergefälle 12,9 s⁻¹)

25

Nach einer Einwirkungszeit von 10 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C, wird das Haar mit 500 ml einer sauren wäßrigen Zwischenspülung vom pH = 2,8 der Zusammensetzung

	0,5 Gew.%	Zitronensäure
	0,5 Gew.%	Keratinhydrolysat, quaternisiert
	0,6 Gew.%	Cetyltrimethylammoniumchlorid
5	1,0 Gew.%	Dimethylcarboxymethyl-kokosfettsäureamidoammoniumbetain (Rewoteric® AM B 14)
	<u>97,4 Gew.%</u>	<u>Wasser</u>
	100,0 Gew.%	

- 10 (die Zwischenspülung weist eine Viskosität von $2 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ bei Schergefälle $12,9 \text{ s}^{-1}$ und 25°C auf) gespült. Die Haare werden sodann wie in Beispiel 1 weiterbehandelt.

- Als Ergebnis dieser Behandlung zeigte das Haar ein großzügiges Lockenbild, mehr
15 Volumen, guten Griff und gute Naßkämmbarkeit.

Beispiel 5

- Auf durch Farbbehandlung vorgeschädigtes, 15 cm langes trockenes Haar wird
20 (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) eine flüssige alkalische Dauerwellcreme vom $\text{pH} = 8,4$ der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig verteilt.

	7,0 Gew.%	Thioglykolsäure, 99%ig
25	5,0 Gew.%	Ammoniak, 25%ig
	4,0 Gew.%	Ammoniumhydrogencarbonat
	3,0 Gew.%	Paraffinium perliquidum (Mineralöl)
	2,0 Gew.%	Stearinsäure
	9,0 Gew.%	Stearylalkohol
30	4,0 Gew.%	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
	1,0 Gew.%	Parfümöl
	<u>65,0 Gew.%</u>	<u>Wasser</u>
	100,0 Gew.%	

Viskosität: 1 500 bis 4 000 mPa · s (SV-DIN; Stufe 5; 25° ; Schergefälle 12,9 s⁻¹)

Nach einer Einwirkungszeit von 15 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C, werden die Haare mit
 5 500 ml einer sauren wäßrigen Zwischenspülung vom pH = 2,6 der Zusammensetzung

	0,4 Gew. %	Milchsäure
	2,8 Gew. %	Magnesiumsulfat
10	2,0 Gew. %	Betain
	<u>94,8 Gew. %</u>	Wasser
	100,0 Gew. %	

(die Zwischenspülung weist eine Viskosität von 2 mPa · s bei Schergefälle 12,9 s⁻¹ und 25° C auf) gespült.

15

Nach dem Abtupfen der überschüssigen Flüssigkeit trägt man auf das Haar eine Cremefixierung vom pH = 2,5 der nachfolgenden Zusammensetzung auf:

	3,00 Gew. %	Wasserstoffperoxid
20	9,00 Gew. %	Stearylalkohol
	2,50 Gew. %	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
	9,00 Gew. %	Paraffinium perliquidum (Mineralöl)
	2,00 Gew. %	Pentandiol
	1,00 Gew. %	Kaliumhydrogenphosphat
25	0,25 Gew. %	Phosphorsäure, 85%ig
	<u>73,25 Gew. %</u>	Wasser
	100,00 Gew. %	

Viskosität: 1 500 bis 4 000 mPa · s (SV-DIN; Stufe 5; 25°C, Schergefälle 12,9 s⁻¹)

30 Nun wird das Haar auf Wickler mit einem Durchmesser von 6 bis 8 mm gewickelt.

Nach einer Ruhezeit von 10 Minuten bei einer, durch Anwendung eines Infrarot-Strahlungsgerätes erhöhten Temperatur von 40°C, werden die Wickler aus dem Haar entfernt. Nach Entfernung der Wickler werden die Haare mit Wasser gespült
 35 und anschließend getrocknet.

Als Ergebnis dieser Behandlung zeigte das Haar ein großzügiges Lockenbild, mehr Volumen, guten Griff und gute Naßkämmbarkeit.

5 Beispiel 6 Verfahren zur Haarentkräuslung

Auf naturgekraustes, 18 cm langes trockenes Haar wird (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) 80 g eines cremeförmigen alkalischen Dauerverformungsmittels vom pH = 9,2 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig verteilt.

10

9,0	Gew. %	Thioglykolsäure, 99%ig
9,7	Gew. %	Ammoniak, 25%ig
10,0	Gew. %	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
2,0	Gew. %	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
0,5	Gew. %	Parfümöl
68,8	Gew. %	Wasser
100,0	Gew. %	

(Viskosität: 3 500 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

- 20 Nach einer Einwirkungszeit von 15 Minuten bei Raumtemperatur wird das Haar mit Wasser ausgespült und die überschüssige Feuchtigkeit mit einem Handtuch abgetupft. Sodann werden 80 g eines sauren pastenförmigen Zwischenbehandlungsmittels vom pH = 2,2 der Zusammensetzung

25	2,5	Gew. %	Milchsäure, 80%ig
	2,0	Gew. %	Magnesiumsulfat
	15,0	Gew. %	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
	2,0	Gew. %	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
	15,0	Gew. %	Bentonit
30	0,5	Gew. %	Parfümöl
	63,0	Gew. %	Wasser
	100,0	Gew. %	

(Viskosität: 26 000 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

gleichmäßig auf das Haar aufgetragen und das Haar mit der Paste mit einem großzinkigem Kamm 3 mal durchgekämmt.

Nach dem Ablauf der Einwirkungszeit von 10 Minuten trägt man auf das Haar eine
 5 Cremefixierung vom pH = 2,3 der nachfolgenden Zusammensetzung auf und massiert diese in das Haar ein.

	2,5	Gew. %	Wasserstoffperoxid
	7,0	Gew. %	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
10	2,0	Gew. %	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
	3,0	Gew. %	Petrolatum
	0,2	Gew. %	Dinatriumphosphat
	0,5	Gew. %	Parfümöl
	0,2	Gew. %	Phosphorsäure, 75%ig
15	<u>84,6</u>	<u>Gew. %</u>	<u>Wasser</u>
	100,0	Gew. %	

(Viskosität: 2 000 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

Nach einer Ruhezeit von 10 Minuten bei Raumtemperatur werden die Haare mit
 20 Wasser gespült und anschließend getrocknet.

Als Ergebnis dieser Behandlung ist das Haar geglättet und die ursprünglich starke Krause wurde in eine großzügige Locke überführt, wie sie die heutige moderne Frisurengestaltung verlangt. Zudem ist das Haar in einem guten Zustand, der sich
 25 im gutem Griff und guter Naßkämmbarkeit manifestiert.

Beispiel 7 Verfahren zur Haarentkräuslung

30 Auf naturgekraustes, 15 cm langes trockenes Haar werden (ohne es vorher mit einem Shampoo zu waschen) 70 g eines cremeförmigen alkalischen Dauerverformungsmittels vom pH = 9,4 der nachfolgenden Zusammensetzung gleichmäßig verteilt.

	11,0	Gew.%	Thioglykolsäure, 99%ig
	13,2	Gew.%	Ammoniak, 25%ig
	5,0	Gew.%	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
5	1,0	Gew.%	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
	0,5	Gew.%	Parfümöl
	<u>69,3</u>	<u>Gew.%</u>	<u>Wasser</u>
	100,0	Gew.%	

(Viskosität: 1 500 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

10

Nach einer Einwirkungszeit von 12 Minuten bei Raumtemperatur wird das Haar mit Wasser ausgespült und die überschüssige Feuchtigkeit mit einem Handtuch entfernt. Sodann werden 70 g eines sauren pastenförmigen Zwischenbehandlungsmittels vom pH = 2,1 der Zusammensetzung

15

	2,5	Gew.%	Milchsäure, 80%ig
	2,0	Gew.%	Magnesiumsulfat
	15,0	Gew.%	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
	2,0	Gew.%	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
20	0,5	Gew.%	Parfümöl
	<u>78,0</u>	<u>Gew.%</u>	<u>Wasser</u>
	100,0	Gew.%	

(Viskosität: 6 000 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

- 25 gleichmäßig auf das Haar aufgetragen und das Haar mit der Paste mit einem großzinkigem Kamm 2 mal durchgekämmt.

Nach dem Ablauf der Einwirkungszeit von 10 Minuten trägt man auf das Haar eine Cremefixierung vom pH = 4,3 der nachfolgenden Zusammensetzung auf:

	11,0	Gew. %	Natriumbromat
	6,0	Gew. %	Gemisch aus Cetylalkohol und Stearylalkohol
	2,0	Gew. %	Cetylalkoholpolyethylenglykolether (25 EO)
5	5,0	Gew. %	Petrolatum
	0,5	Gew. %	Natriumphosphat
	0,5	Gew. %	kationisches Polymer (CTFA: Polyquaternium-6)
	0,5	Gew. %	Parfüm
	<u>74,5</u>	<u>Gew. %</u>	<u>Wasser</u>
10	100,0	Gew. %	

(Viskosität: 2 600 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹)

Nach einer Ruhezeit von 10 Minuten bei Raumtemperatur werden die Haare mit Wasser gespült und anschließend getrocknet.

15

Als Ergebnis dieser Behandlung ist das Haar geglättet und die ursprünglich starke Krause wurde in eine großzügige Locke überführt, wie sie die heutige moderne Frisurengestaltung verlangt. Zudem ist das Haar in einem guten Zustand, der sich im gutem Griff und guter Naßkämmbarkeit manifestiert.

20

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Form- und Volumengebung von Haaren, **dadurch gekennzeichnet, daß man**
- 5
- a) auf das Haar ein alkalisches Dauerverformungsmittel vom pH 7,6 bis 11 auf der Basis einer haarkeratinreduzierenden Substanz aufbringt,
- 10
- b) das Dauerverformungsmittel 5 bis 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder 2 bis 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur auf das Haar einwirken läßt,
- c) gegebenenfalls mit Wasser spült,
- 15
- d) das Haar mit einem sauren wäßrigen Zwischenbehandlungsmittel vom pH 2 bis 6,5 auf der Basis eines Salzes, eines Betains, einer aliphatischen organischen Säure und/oder einer aliphatischen Aminosäure behandelt,
- 20
- e) gegebenenfalls überschüssige Flüssigkeit vom Haar abtupft,
- f) das Haar auf Wickler wickelt, andere Formkörper oder Befestigungsmittel anwendet oder dem Haar in sonstiger Weise eine neue Form gibt,
- 25
- g) das Haar bis zu 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur ruhen läßt,
- h) das Haar nach dem Schritt e) oder nach dem Schritt g) mit einem Fixiermittel auf der Basis eines Oxidationsmittels behandelt,
- 30
- i) falls Wickler oder andere Formkörper oder Befestigungsmittel verwendet wurden, diese entfernt und
- 35
- j) das Fixiermittel mit Wasser aus dem Haar ausspült oder mit einem Shampoo auswäscht und das Haar zur gewünschten Frisur kämmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Dauer-
verformungsmittel verwendet, indem die haarkeratin-reduzierende Substanz
ausgewählt ist aus Thioglykolsäure, Cystein oder Thiomilchsäure oder dem
5 Salz dieser Verbindungen.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß man das Dauerverformungsmittel bei Raumtemperatur 7 bis 15 Minuten
lang einwirken läßt.
- 10 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
man das Dauerverformungsmittel bei einer Temperatur von 40 bis 50 Grad
Celsius 5 bis 10 Minuten lang einwirken läßt.
- 15 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
das Dauerverformungsmittel als Gel, Creme oder Paste vorliegt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man
- 20 A) auf das Haar ein creme-, gel-, oder pastenförmiges alkalisches Dauer-
verformungsmittel vom pH 7,6 bis 11 auf der Basis einer haarkeratinre-
duzierenden Substanz aufbringt,
- B) das Dauerverformungsmittel 10 bis 30 Minuten lang bei Raumtempera-
25 tur oder 5 bis 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur auf das Haar
einwirken läßt,
- C) das Haar mit Wasser spült,
- 30 D) auf das Haar ein saures wäßriges, creme- gel- oder pastenförmiges
Zwischenbehandlungsmittel vom pH 2 bis 6,5 auf der Basis eines Sal-
zes, eines Betains, einer aliphatischen organischen Säure und/oder ei-
ner aliphatischen Aminosäure aufbringt,
- 35 E) das Haar durchkämmt,

- 5 F) das Haar bis zu 30 Minuten lang bei Raumtemperatur oder bis zu 20 Minuten lang bei erhöhter Temperatur ruhen läßt,
- G) das Haar mit einem Fixiermittel auf der Basis eines Oxidationsmittels behandelt,
- 10 H) das Fixiermittel mit Wasser aus dem Haar ausspült oder mit einem Shampoo auswäscht und das Haar zur gewünschten Frisur kämmt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Dauerverformungsmittel verwendet, das eine Viskosität im Bereich von 200 bis 6 000 mPa bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹ aufweist.
- 15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Zwischenbehandlungsmittel verwendet, dessen Viskosität im Bereich von 4 000 bis 50 000 mPa · s bei 25°C und einem Schergefälle von 12,9 s⁻¹ liegt.
- 20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man als Fixiermittel eine wäßrige Lösung von Wasserstoffperoxid verwendet.
- 25 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß man es an trockenen, unmittelbar vor der Anwendung des Verfahrens nicht gewaschenen Haaren anwendet.