



(10) **DE 10 2014 221 643 A1** 2015.07.02

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 221 643.5**

(22) Anmeldetag: **24.10.2014**

(43) Offenlegungstag: **02.07.2015**

(51) Int Cl.: **A61K 8/06 (2006.01)**

**A61Q 15/00 (2006.01)**

**A61K 8/894 (2006.01)**

**A61K 8/92 (2006.01)**

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

(72) Erfinder:  
**Claas, Marcus, 40723 Hilden, DE; Banowski,  
Bernhard, 40597 Düsseldorf, DE**

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

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

(54) Bezeichnung: **Kosmetische Aerosolsprays, enthaltend eine Kombination aus einem alkoxylierten Siliconemulgator und hydriertem Rizinusöl**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Anmeldung betrifft kosmetische Produkte in Form von Aerosolen, welche eine Wasser-in-Öl-Emulsion mit einer Kombination aus einem alkoxylierten Siliconemulgator und hydriertem Rizinusöl enthält und welche sich durch eine hohe Stabilität der W/O-Emulsion, eine geringe Korrosionsneigung und eine hervorragende Wirkstofffreisetzung auszeichnen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Anmeldung die Verwendung der Kombination aus zwei speziellen W/O-Emulgatoren zur Verbesserung der Wirkstofffreisetzung sowie ein Verfahren zur Verhinderung und/oder Reduzierung der Transpiration des Körpers unter Verwendung des kosmetischen Produkts.

### Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung betrifft kosmetische Produkte in Form von Aerosolen, welche eine Wasser-in-Öl-Emulsion mit einer Kombination aus einem alkoxylierten Siliconemulgator und hydriertem Rizinusöl enthält.

**[0002]** Darüber hinaus betrifft die vorliegende Anmeldung die Verwendung einer Kombination aus einem alkoxylierten Siliconemulgator und hydriertem Rizinusöl zur Erhöhung der Freisetzung von kosmetischen Wirkstoffen, insbesondere schweißhemmenden Wirkstoffen.

**[0003]** Schließlich betrifft die vorliegende Anmeldung ein Verfahren zur Verhinderung und/oder Reduzierung der Transpiration des Körpers unter Einsatz entsprechender kosmetischer Produkte.

**[0004]** Ein Aerosol ist ein disperses System, bei welchem ein Feststoff oder eine Flüssigkeit sehr fein verteilt in einem Gas vorliegt. Das Aerosol wird in der Regel erst bei der Anwendung mit Hilfe eines geeigneten Sprühsystems durch Versprühen von Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen selbst erzeugt, wozu beispielsweise Sprühdosen verwendet werden können, in welchen ein verflüssigtes Druckgas als Treibgas dient. Beim Öffnen des Druckventils entweicht das Treibmittel-Zubereitungsgemisch durch eine feine Düse, das Treibmittel verdunstet und hinterlässt das fein verteilte Sprühgut als Aerosol, welches auf Oberflächen, wie beispielsweise der Haut, einen Film ausbildet.

**[0005]** Ein technisch wichtiges Gebiet für die Anwendung kosmetischer Aersolsprays ist der Bereich der schweißhemmenden bzw. deodorierenden kosmetischen Erzeugnisse. Gängige Antitranspirantsprayzusammensetzungen liegen dabei häufig als wasserfreie Suspensionen des pulverförmigen Antitranspirant-Wirkstoffs, meist eines Aluminiumsalzes, in einem flüssigen Träger, beispielsweise einem relativ flüchtigen Öl wie Cyclomethicone, bekannt. Vor dem Versprühen muss die Suspension in dem Treibgas aufgeschüttelt werden. Ein Nachteil dieser Suspensionsaerosole besteht darin, dass die Ventil- bzw. Düsenbohrungen bei höheren Einsatzkonzentrationen des Wirkstoffes verstopfen können. Darüber hinaus verursachen derartige Produkte weiße Flecken auf der Kleidung, welche insbesondere auf dunkler Kleidung vom Verbraucher als unschön empfunden werden. Es gab daher Versuche, das Antitranspirant-Salz in gelöster Form zu versprühen. Jedoch verursacht die Konfektionierung wässriger Antitranspirant-Salzlösungen in Treibmittel-haltigen Metalldosen Korrosionsprobleme bei der Aerosolverpackung, so dass selbst bei lackierten Spraydosen in vielen Fällen Korrosionserscheinungen an der Dose auftreten und damit die Lagerungs- und Anwendungszeiträume derartiger Aerosole signifikant verringert sind.

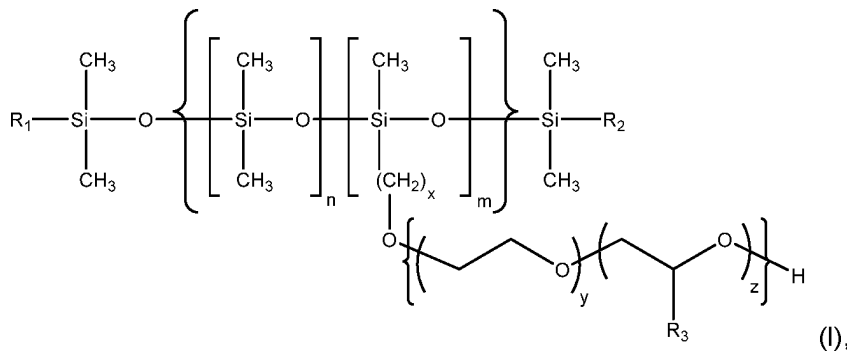
**[0006]** Als weitere alternative Konfektionierungsform sind im Stand der Technik Wasser-in-Öl-Emulsionen (W/O-Emulsionen) bekannt, welche nicht zu Korrosionserscheinungen führen. Derartige W/O-Emulsionen zeigen jedoch häufig eine auf der Haut verlangsamte Freisetzung des Antitranspirant-Wirkstoffs, so dass die Antitranspirantleistung dieser W/O-Emulsionen nicht immer zufriedenstellend ist.

**[0007]** Der vorliegenden Anmeldung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine für die Anwendung in einem Aerosolspray geeignete stabile Wasser-in-Öl-Emulsion mit geringer Korrosionsneigung bei Lagerung in einer metallischen Spraydose bereitzustellen, welche eine hohe Freisetzung des Antitranspirant-Wirkstoffs gewährleisten. Weiterhin sollen die W/O-Emulsionen eine geringe Rückstandsbildung bei bzw. nach der Applikation aufweisen.

**[0008]** Es wurde nun überraschend gefunden, dass der Einsatz einer Kombination von zwei speziellen W/O-Emulgatoren in Form von alkoxylierten Siliconemulgatoren und einem Wachs in Form von hydriertem Rizinusöl zu einer schnellen Freisetzung des Antitranspirant-Wirkstoffs nach Aufsprühen auf die Haut, insbesondere die Haut der Achselhöhlen, führt. Weiterhin weisen W/O-Emulsionen, welche eine Kombination der zuvor angeführten speziellen W/O-Emulgatoren enthalten, eine hohe Stabilität bei gleichzeitig geringer Korrosionsneigung auf und führen daher zu stabilen Antitranspirantprodukten mit hohen Lagerungs- und Anwendungszeiträumen.

**[0009]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein kosmetisches Produkt, umfassend

- eine Wasser-in-Öl-Emulsion, enthaltend
- a) mindestens einen kosmetischen Wirkstoff,
- b) mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I),



worin

- $R_1$  und  $R_2$ , jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,
- $R_3$  für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,
- $x$  für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,
- $y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,
- $n$  für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und
- $m$  für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,
- mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices  $n$ ,  $m$ ,  $y$  und  $z$  beliebig ist, und
- c) mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,
  - mindestens ein Treibmittel, und
  - eine Aerosol-Abgabevorrichtung.

**[0010]** Durch die Kombination mindestens eines speziellen alkoxylierten Siliconemulgators mit hydriertem Rizinusöl werden stabile W/O-Emulsionen erhalten, welche keine Korrosionsneigung aufweisen, jedoch gleichzeitig eine schnelle Freisetzung des Antitranspirantwirkstoffs aus dem auf die Haut aufgetragenen Film erlauben und auf diese Weise eine hohe Antitranspirantwirkung gewährleisten. Durch den erfindungsgemäßen Einsatz einer Kombination von speziellen W/O-Emulgatoren können aerosolbasierte Antitranspirantprodukte bereitgestellt werden, welche eine hohe Antitranspirantleistung aufweisen, gleichzeitig jedoch nicht zu einer Korrosion der Aerosoldosen führen.

**[0011]** Unter dem Begriff der „Fettsäure“, wie er im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendet wird, sind aliphatische Carbonsäuren zu verstehen, welche unverzweigte oder verzweigte Kohlenstoffreste mit 4 bis 40 Kohlenstoffatomen aufweisen. Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzten Fettsäuren können sowohl natürlich vorkommende als auch synthetisch hergestellte Fettsäuren sein. Zudem können die Fettsäuren einfach oder mehrfach ungesättigt sein.

**[0012]** Weiterhin sind unter dem Begriff des „Fettalkohols“ im Rahmen der vorliegenden Erfindung aliphatische, einwertige, primäre Alkohole zu verstehen, welche unverzweigte oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 4 bis 40 Kohlenstoffatomen aufweisen. Die im Rahmen der Erfindung eingesetzten Fettalkohole können auch ein- oder mehrfach ungesättigt sein.

**[0013]** Die Angabe Gew.-% bezieht sich vorliegend, sofern nichts anderes angegeben ist, auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien W/O-Emulsion des kosmetischen Produkts.

**[0014]** Als ersten Bestandteil enthalten die in dem erfindungsgemäßen kosmetischen Produkt eingesetzten W/O-Emulsionen mindestens einen kosmetischen Wirkstoff a).

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der mindestens eine kosmetische Wirkstoff a) ausgewählt aus der Gruppe der schweißhemmenden Wirkstoffe, insbesondere der schweißhemmenden Aluminiumsalze. Unter dem Begriff „schweißhemmende Wirkstoffe“ werden erfindungsgemäß Wirkstoffe verstanden, welche die Transpiration der Schweißdrüsen des Körpers vermindern bzw. reduzieren.

**[0016]** In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn das schweißhemmende Aluminiumsalz ausgewählt ist aus der Gruppe von

- (i) wasserlöslichen adstringierenden anorganischen Salzen des Aluminiums, insbesondere Aluminiumchlorhydrat, Aluminiumsesquichlorohydrat, Aluminiumdichlorohydrat, Aluminiumhydroxid, Kaliumaluminiumsulfat, Aluminiumbromhydrat, Aluminiumchlorid, Aluminiumsulfat;
- (ii) wasserlöslichen adstringierenden organischen Salzen des Aluminiums, insbesondere Aluminiumchlorhydrat-Polyethylenglycol, Aluminiumchlorhydrat-Polyethylenglycol-Komplexe, Aluminiumsesquichlorhydrat-Polyethylenglycol, Aluminiumsesquichlorhydrat-Polyethylenglycol, Aluminium-Polyethylenglycol-dichlorhydrat, Aluminium-Polyethylenglycol-dichlorhydrat, Aluminiumundecylenoylcolagenaminosäure, Natriumaluminium-lactat, Natriumaluminiumchlorhydroxylactat, Aluminium-lipoaminosäuren, Aluminiumlactat, Aluminiumchlorhydroxyallantoinat, Natrium-Aluminium-Chlorhydroxylactat;
- (iii) wasserlöslichen adstringierenden anorganischen Aluminium-Zirkonium-Salzen, insbesondere Aluminiumzirkoniumtrichlorhydrat, Aluminiumzirkoniumtetrachlorhydrat, Aluminiumzirkoniumpentachlorhydrat, Aluminiumzirkoniumoctachlorhydrat;
- (iv) wasserlöslichen adstringierenden organischen Aluminium-Zirkonium-Salzen, insbesondere Aluminiumzirkonium-Polyethylenglycol-Komplexe, Aluminiumzirkoniumtrichlorhydratglycin, Aluminiumzirkoniumtetrachlorhydratglycin, Aluminiumzirkoniumpentachlorhydratglycin, Aluminiumzirkoniumoctachlorhydratglycin; sowie
- (v) deren Mischungen.

**[0017]** Unter dem Begriff „schweißhemmende Aluminiumsalze“ werden erfindungsgemäß keine Alumosilicate und Zeolithe verstanden. Weiterhin werden erfindungsgemäß unter wasserlöslichen Aluminiumsalzen solche Salze verstanden, welche eine Löslichkeit von mindestens 3 Gew.-% bei 20 °C aufweisen, d. h. es lösen sich mindestens 3 g des schweißhemmenden Aluminiumsalzes in 97 g Wasser bei 20 °C.

**[0018]** Besonders bevorzugte anorganische Aluminiumsalze sind ausgewählt aus Aluminiumchlorhydrat, insbesondere Aluminiumchlorhydrat mit der allgemeinen Formel  $[Al_2(OH)_5Cl \cdot 1-6H_2O]_n$ , bevorzugt  $[Al_2(OH)_5Cl \cdot 2-3H_2O]_n$ , das in nichtaktivierter (polymerisierter) oder in aktivierter (depolymerisierter) Form vorliegen kann, sowie Aluminiumchlorhydrat mit der allgemeinen Formel  $[Al_2(OH)_4Cl_2 \cdot 1-6H_2O]_n$ , bevorzugt  $[Al_2(OH)_4Cl_2 \cdot 2-3H_2O]_n$ , das in nichtaktivierter (polymerisierter) oder in aktivierter (depolymerisierter) Form vorliegen kann. Die Herstellung derartiger schweißhemmender Aluminiumsalze ist beispielsweise in den Druckschriften US 3 887 692 A, US 3 904 741 A, US 4 359 456 A, GB 2 048 229 A und GB 1 347 950 A offenbart.

**[0019]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugte schweißhemmende Aluminiumsalze sind ausgewählt aus sogenannten „aktivierten“ Aluminiumsalzen, welche auch als Antitranspirant-Wirkstoffe „mit erhöhter Wirksamkeit (englisch: enhanced activity)“ bezeichnet werden. Derartige Wirkstoffe sind im Stand der Technik bekannt und auch kommerziell erhältlich. Ihre Herstellung ist beispielsweise in den Druckschriften GB 2 048 229 A, US 4 775 528 A und US 6 010 688 A offenbart. Aktivierte Aluminiumsalze werden in der Regel durch Wärmebehandlung einer verdünnten Lösung des entsprechenden Salzes erzeugt (z.B. einer Lösung mit 10 Gew.-% Salz), um dessen HPLC-Peak 4-zu-Peak 3-Flächenverhältnis zu vergrößern. Das aktivierte Salz kann anschließend zu einem Pulver getrocknet, insbesondere sprühgetrocknet, werden. Neben der Sprühtrocknung ist z. B. auch die Walzentrocknung geeignet. Aktivierte Aluminiumsalze haben typischerweise ein HPLC-Peak 4-zu-Peak 3-Flächenverhältnis von mindestens 0,4, vorzugsweise von mindestens 0,7, insbesondere von mindestens 0,9, wobei mindestens 70% des Aluminiums diesen HPLC-Peaks zuzuordnen sind.

**[0020]** Es ist erfindungsgemäß ebenfalls möglich, schweißhemmende Aluminiumsalze als nichtwässrige Lösungen oder Solubilisate eines aktivierten schweißhemmenden Aluminiumsalzes, beispielsweise gemäß der Druckschrift US 6 010 688 A, einzusetzen. Derartige Aluminiumsalze werden durch den Zusatz einer wirksamen Menge eines mehrwertigen Alkohols, welcher 3 bis 6 Kohlenstoffatome und 3 bis 6 Hydroxylgruppen, bevorzugt Propylenglycol, Sorbit und Pentaerythrit, aufweist, gegen den Verlust der Aktivierung des Salzes stabilisiert.

**[0021]** Besonders bevorzugt sind auch Komplexe aktivierter schweißhemmender Aluminiumsalze mit einem mehrwertigen Alkohol, welche 20 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 42 Gew.-%, aktiviertes schweißhemmendes Aluminiumsalz und 2 bis 16 Gew.-% molekular gebundenes Wasser enthalten, wobei der Rest zu 100 Gew.-% mindestens ein mehrwertiger Alkohol mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen und 3 bis 6 Hydroxylgruppen ist. Propylenglycol, Propylenglycol/Sorbit-Mischungen und Propylenglycol/Pentaerythrit-Mischungen sind bevorzugte derartige Alkohole. Derartige erfindungsgemäß bevorzugte Komplexe eines aktivierten schweißhemmenden Aluminiumsalzes mit einem mehrwertigen Alkohol sind beispielsweise in den Druckschriften US 5 643 558 A und US 6 245 325 A offenbart.

**[0022]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es ebenfalls möglich, als schweißhemmende Aluminiumsalze basische Calcium-Aluminiumsalze, wie sie z. B. in der Druckschrift US 2 571 030 A offenbart sind, einzusetzen. Diese Salze können durch Umsetzung von Calciumcarbonat mit Aluminiumchlorhydroxid oder Aluminiumchlorid und Aluminiumpulver oder durch Zusetzen von Calciumchlorid-Dihydrat zu Aluminiumchlorhydroxid erhalten werden. Es ist jedoch ebenfalls möglich, Aluminium-Zirconium-Komplexe, welche mit Salzen von Aminosäuren, insbesondere mit Alkali- und Erdalkaliglycinaten, gepuffert sind und wie sie z. B. in der Druckschrift US 4 017 599 A offenbart sind, einzusetzen.

**[0023]** Als erfindungsgemäß bevorzugte schweißhemmende aktivierte Aluminiumsalze können auch die in den nachfolgenden Druckschriften US 6 245 325 A, US 6 042 816 A, US 6 245 325 A, US 6 042 816 A, US 6 245 325 A, US 6 042 816 A, US 6 245 325 A, US 6 042 816 A oder US 7 105 691 A angeführten Aluminiumsalze eingesetzt werden, welche bevorzugt durch Aminosäuren, insbesondere Glycin, Hydroxyalkansäuren, insbesondere Glycolsäure und Milchsäure, oder Betaine stabilisiert sind.

**[0024]** Weitere bevorzugte aktivierte Aluminiumsalze sind solche der allgemeinen Formel  $Al_2(OH)_{6-a}X_a$ , worin X für Cl, Br, I oder  $NO_3$  und "a" für eine Zahl von 0,3 bis 5, vorzugsweise von 0,8 bis 2,5 insbesondere von 1 bis 2 steht, so dass das Molverhältnis von Al:X 0,9:1 bis 2,1:1 beträgt. Derartige aktivierte schweißhemmende Aluminiumsalze sind beispielsweise in der Druckschrift US 6 074 632 A offenbart. Besonders bevorzugt ist Aluminiumchlorhydrat (d.h. X steht in der vorgenannten Formel für Cl) und speziell 5/6-basisches Aluminiumchlorhydrat mit "a" = 1, so dass das Molverhältnis von Aluminium zu Chlor 1,9:1 bis 2,1:1 beträgt.

**[0025]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugte schweißhemmende Aluminiumsalze weisen ein molares Metall-zu-Chlorid-Verhältnis von 1,9 bis 2,1 auf. Das Metall-zu-Chlorid-Verhältnis von im Rahmen der Erfindung ebenfalls besonders bevorzugten Aluminiumsesquichlorohydraten beträgt 1,5:1 bis 1,8:1. Darüber hinaus beträgt das Metall-zu-Chlorid-Verhältnis von besonders bevorzugten aktivierten Aluminiumsesquichlorohydraten 2,5:1 bis 2:1,3.

**[0026]** Eine besonders gute schweißhemmende Wirkung wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung erhalten, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsion den mindestens einen kosmetischen Wirkstoff a) in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0027]** Als zweiten Bestandteil enthalten die in dem erfindungsgemäßen kosmetischen Produkt eingesetzten W/O-Emulsionen mindestens einen alkoxylierten Siliconemulgator b) der Formel (I).

**[0028]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es im Hinblick auf die Freisetzung des kosmetischen Wirkstoffs a) sowie der Stabilität der W/O-Emulsionen von Vorteil, wenn spezielle Siliconpolymere der Formel (I) eingesetzt werden. Die alkoxylierten Siliconpolymere, welche aus verschiedenen Monomeren mit den Indices n und m aufgebaut sind, können hierbei

- als statistische Polymere mit einer zufälligen Verteilung der Monomere mit den Indices n und m, oder
- als Gradientenpolymere mit einem veränderlichen Anteil eines der Monomere mit den Indices n oder m im Verlauf der Siliconkette, oder
- als alternierende oder abwechselnde Siliconpolymere mit einer regelmäßigen Anordnung der Monomere mit den Indices n und m, oder
- als Blockcopolymere mit längeren Blöcken des Monomers mit dem Index m sowie mit längeren Blöcken des Monomers mit dem Index n vorliegen.

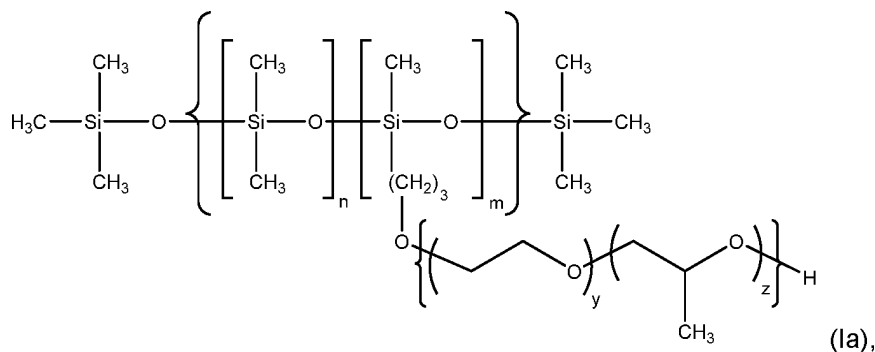
**[0029]** Die Ausführungen betreffend die Monomere mit den Indices n und m gelten gleichermaßen für die alkoxylierten Monomere mit den Indices y und z in der Seitenkette des alkoxylierten Siliconpolymers.

**[0030]** Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn in der Formel (I) die Reste  $R_1$ ,  $R_2$  und  $R_3$  jeweils für eine Methylgruppe stehen.

**[0031]** Weiterhin ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn in der Formel (I) x für ganze Zahlen von 1 bis 4, insbesondere 2 bis 3 steht und y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 12 bis 25, vorzugsweise von 15 bis 20, insbesondere von 16 bis 18, stehen. Unter dem mittleren Zahlenwert ist hierbei der Mittelwert zu verstehen.

**[0032]** Darüber hinaus ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn in der Formel (I) n für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht und m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht.

**[0033]** Besonders gute Ergebnisse im Hinblick auf die Freisetzung des kosmetischen Wirkstoffs a) sowie die Stabilität der W/O-Emulsionen werden erhalten, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsion mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia)



worin

n für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht,

y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m, y und z beliebig ist,

enthält. Als besonderes vorteilhaft im Hinblick auf die Wirkstofffreisetzung sowie die Stabilität der W/O-Emulsionen hat sich der Einsatz des unter der INCI-Bezeichnung bekannten PEG/PPG-18/18 Dimethicone herausgestellt.

**[0034]** Um einerseits eine ausreichend hohe Stabilität der W/O-Emulsion zu ermöglichen, andererseits jedoch auch eine hinreichend schnelle Freisetzung des kosmetischen Wirkstoffs a) zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn das mindestens eine Siliconpolymer der Formel (I) in bestimmten Gesamtmengen in der W/O-Emulsion enthalten ist. Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Siliconpolymer b) der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0035]** Als dritten Bestandteil enthalten die in dem erfindungsgemäßen kosmetischen Produkt eingesetzten W/O-Emulsionen mindestens ein Wachs c), ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl.

**[0036]** Bevorzugt wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Wachs in Form von hydriertes Rizinusöl eingesetzt, welches eine bestimmte Verseifungszahl (VZ) aufweist. Die Verseifungszahl ist ein Maß für die in 1 g Wachs gebundenen und frei vorkommenden Säuren. Sie gibt an, wie viel Kaliumhydroxid (in mg) notwendig ist, um die in 1 g Wachs enthaltenen freien Säuren zu neutralisieren. Im Hinblick auf die Stabilität der W/O-Emulsionen sowie der schnellen Wirkstofffreisetzung ist es von Vorteil, wenn das Wachs c) eine Verseifungszahl in mg KOH pro g Wachs c) von 130 bis 250, vorzugsweise von 140 bis 230, bevorzugt von 150 bis 210, insbesondere von 160 bis 190, aufweist. Die Verseifungszahl kann beispielsweise mittels Titration mit einer HCl-Lösung gegen Phenolphthalein als Indikator bestimmt werden (Atinafu D. G., et. al; Journal of Cereals and Oil seeds; 2011, 2, Seiten 71 bis 76).

**[0037]** Darüber hinaus werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt Wachse eingesetzt, welche bestimmte Hydroxylzahlen besitzen. Die Hydroxylzahl ist ein Maß für den Gehalt an Hydroxygruppen in dem Wachs und gibt die Menge an Kaliumhydroxid in Milligramm an, welche der bei einer Acetylierung von 1 g Wachs gebundenen Menge Essigsäure gleichwertig ist. Es ist daher erfindungsgemäß bevorzugt, wenn das Wachs c) eine Hydroxylzahl in mg KOH pro g Wachs c) von 100 bis 200 mg, vorzugsweise von 120 bis 180, bevorzugt von 130 bis 170, insbesondere von 140 bis 165, aufweist. Die Hydroxylzahl kann beispielsweise

mittels Titration mit einer KOH-Lösung gegen Phenolphthalein als Indikator bestimmt werden (Roberts W. L. et. al; Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.; 1932; 4; Seiten 257 bis 259).

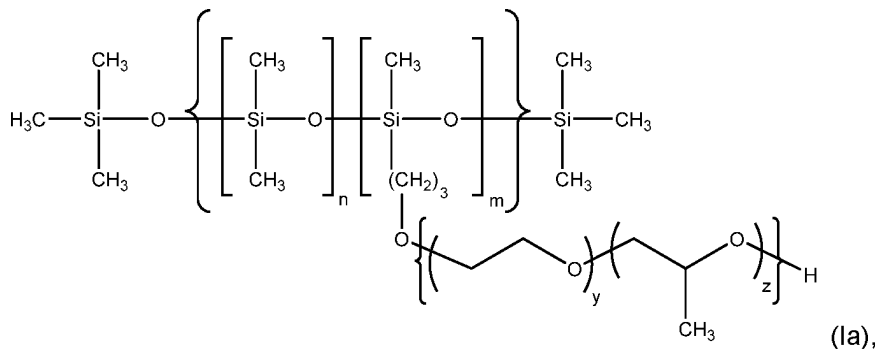
**[0038]** Bevorzugt weist das erfindungsgemäß eingesetzte Wachs eine bestimmte Iodzahl auf. Diese Iodzahl ist ein Maß für den Gehalt an ungesättigten Resten, insbesondere ungesättigten Fettsäureresten und gibt die Menge in Gramm Iod an, welche mit 100 g Wachs umgesetzt werden. Bevorzugt weist das Wachs c) eine Iodzahl in g I<sub>2</sub> pro 100 g Wachs c) von 0,5 bis 60, vorzugsweise von 1 bis 55, bevorzugt von 1,5 bis 50, insbesondere von 2 bis 45, auf. Die Iodzahl kann beispielsweise mittels der Wijs-Methode bestimmt werden, wie in der Offenlegungsschrift EP1622446 A1 beschrieben.

**[0039]** Darüber hinaus ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn das Wachs c) einen bestimmten Schmelzpunkt aufweist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Wachs c) einen Schmelzpunkt von 60 bis 110 °C, vorzugsweise von 65 bis 100 °C, insbesondere von 70 bis 90 °C, auf.

**[0040]** Um einerseits eine ausreichend hohe Stabilität der W/O-Emulsion zu ermöglichen, andererseits jedoch auch eine hinreichend schnelle Freisetzung des kosmetischen Wirkstoffs a) zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn das mindestens eine Wachs c) in bestimmten Gesamtmengen in der W/O-Emulsion enthalten ist. Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Wachs c) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0041]** Besonders gute Ergebnisse im Hinblick auf die Stabilität und die Wirkstofffreisetzung werden erhalten, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsion

– mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia),



worin

n für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht,

y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m y und z beliebig ist, und

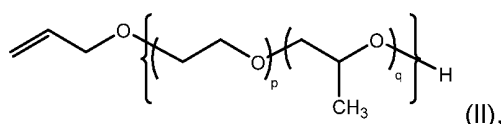
– mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

enthält. Die zuvor angeführte Kombination resultiert in einer besonders stabilen W/O-Emulsion, welche jedoch gleichzeitig eine hervorragende Wirkstofffreisetzung erlaubt.

**[0042]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann es bevorzugt sein, wenn die W/O-Emulsionen weitere Wirk- und Inhaltsstoffe enthalten, welche deren Stabilität verbessern und gleichzeitig die Wirkstofffreisetzung beschleunigen oder zumindest nicht negativ beeinflussen.

**[0043]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält die Wasser-in-Öl-Emulsion zusätzlich einen Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-monoallylether in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 1,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,02 bis 0,8 Gew.-%, bevorzugt von 0,01 bis 0,6 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,2 bis 0,5 Gew.-%, insbesondere von 0,2 bis 0,4 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmit-

telfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, wobei der Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-monoallylether die Formel (II) aufweist



worin

p und q, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30, vorzugsweise von 12 bis 25, bevorzugt von 15 bis 20, weiter bevorzugt von 16 bis 18, insbesondere 18, stehen, mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices y und z beliebig ist.

**[0044]** Durch den Einsatz von flüchtigen Siliconölen und flüchtigen Nichtsiliconölen kann ein trockeneres Hautgefühl erreicht werden. Der Begriff „flüchtiges kosmetisches Öl“ bezeichnet erfindungsgemäß kosmetische Öle, welche bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa einen Dampfdruck von 2,66 Pa bis 40.000 Pa (0,02 bis 300 mm Hg), vorzugsweise von 10 bis 12.000 Pa (0,1 bis 90 mm Hg), weiter bevorzugt von 13 bis 3.000 Pa (0,1 bis 23 mm Hg), insbesondere von 15 bis 500 Pa (0,1 bis 4 mm Hg), aufweisen.

**[0045]** Zur Maskierung von unlöslichen Bestandteilen, wie Talkum oder auf der Haut angetrockneten schweißhemmenden Aluminiumsalzen, kann es erfindungsgemäß bevorzugt sein, wenn die W/O-Emulsionen ein nichtflüchtiges Siliconöl und/oder ein nichtflüchtiges Nichtsiliconöl enthalten. Unter dem Begriff „nichtflüchtige kosmetische Öle“ werden im Sinne der vorliegenden Erfindung kosmetische Öle verstanden, welche bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa einen Dampfdruck von weniger als 2,66 Pa (0,02 mm Hg) aufweisen.

**[0046]** Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion zusätzlich mindestens ein bei 20 °C und 1.013 hPa flüssiges kosmetisches Öl enthält, wobei das bei 20 °C und 1.013 hPa flüssige kosmetische Öl ausgewählt ist aus der Gruppe von

- (i) flüchtigen cyclischen Siliconölen, insbesondere Cyclotrisiloxan, Cyclotetrasiloxan, Cyclopentasiloxan und Cyclohexasiloxan, und linearen Siliconölen mit 2 bis 10 Siloxaneinheiten, insbesondere Hexamethyldisiloxan, Octamethyltrisiloxan, Decamethyltetrasiloxan;
- (ii) flüchtigen Nichtsiliconölen, insbesondere flüssigen Paraffinölen und Isoparaffinölen, wie Isodecan, Isoundecan, Isododecan, Isotridecan, Isotetradecan, Isopentadecan, Isohexadecan und Isoeicosan;
- (iii) nichtflüchtigen Siliconölen, insbesondere höhermolekularen linearen Polyalkylsiloxane;
- (iv) nichtflüchtigen Nichtsiliconölen, insbesondere den Estern von linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettalkoholen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettsäuren, welche hydroxyliert sein können, den C<sub>8-C22</sub>-Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C<sub>2-C7</sub>-Hydroxycarbonsäuren, den Triethylcitrat, den verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>6-30</sub>-Fettalkoholen, den Mono-, Di- und Triglyceriden von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C<sub>8-30</sub>-Fettsäuren, den Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C<sub>2-C10</sub>-Alkanolen, den Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an ein- oder mehrwertige C<sub>3-22</sub>-Alkanole, welche gegebenenfalls verestert sein können, den symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit Fettalkoholen, den Estern von Dimeren ungesättigter C<sub>12-22</sub>-Fettsäuren mit einwertigen, linearen, verzweigten und cyclischen C<sub>2-18</sub>-Alkanolen oder C<sub>2-6</sub>-Alkanolen, den Benzoessäureestern von linearen oder verzweigten C<sub>8-22</sub>-Alkanolen, wie Benzoessäure-C<sub>12-15</sub>-Alkylester und Benzoessäureisostearylester und Benzoessäureoctyldodecylester, den synthetischen Kohlenwasserstoffen, wie Polyisobuten und Polydecene, den alicyclischen Kohlenwasserstoffen; sowie
- (v) deren Mischungen.

**[0047]** Durch den Einsatz von flüchtigen Siliconölen und flüchtigen Nichtsiliconölen kann ein trockeneres Hautgefühl erreicht werden. Der Begriff „flüchtiges kosmetisches Öl“ bezeichnet erfindungsgemäß kosmetische Öle, welche bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa einen Dampfdruck von 2,66 Pa bis 40.000 Pa (0,02 bis 300 mm Hg), vorzugsweise von 10 bis 12.000 Pa (0,1 bis 90 mm Hg), weiter bevorzugt von 13 bis 3.000 Pa (0,1 bis 23 mm Hg), insbesondere von 15 bis 500 Pa (0,1 bis 4 mm Hg), aufweisen.

**[0048]** Zur Maskierung von unlöslichen Bestandteilen, wie Talkum oder auf der Haut angetrockneten schweißhemmenden Aluminiumsalzen, kann es erfindungsgemäß bevorzugt sein, wenn die W/O-Emulsionen ein nichtflüchtiges Siliconöl und/oder ein nichtflüchtiges Nichtsiliconöl enthalten. Unter dem Begriff „nichtflüchtige kosmetische Öle“ werden im Sinne der vorliegenden Erfindung kosmetische Öle verstanden, welche bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa einen Dampfdruck von weniger als 2,66 Pa (0,02 mm Hg) aufweisen.



**[0049]** Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion zusätzlich mindestens ein bei 20 °C und 1.013 hPa flüssiges kosmetisches Öl enthält, wobei das bei 20 °C und 1.013 hPa flüssige kosmetische Öl ausgewählt ist aus der Gruppe von

- (i) flüchtigen cyclischen Siliconölen, insbesondere Cyclotrisiloxan, Cyclotetrasiloxan, Cyclopentasiloxan und Cyclohexasiloxan, und linearen Siliconölen mit 2 bis 10 Siloxaneinheiten, insbesondere Hexamethyldisiloxan, Octamethyltrisiloxan, Decamethyltetrasiloxan;
- (ii) flüchtigen Nichtsiliconölen, insbesondere flüssigen Paraffinölen und Isoparaffinölen, wie Isodecan, Isoundecan, Isododecan, Isotridecan, Isotetradecan, Isopentadecan, Isohexadecan und Isoeicosan;
- (iii) nichtflüchtigen Siliconölen, insbesondere höhermolekularen linearen Polyalkylsiloxane;
- (iv) nichtflüchtigen Nichtsiliconölen, insbesondere den Estern von linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettalkoholen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettsäuren, welche hydroxyliert sein können, den C<sub>8-C22</sub>-Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C<sub>2-C7</sub>-Hydroxycarbonsäuren, den Triethylcitrat, den verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>6-30</sub>-Fettalkoholen, den Mono-, Di- und Triglyceriden von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C<sub>8-30</sub>-Fettsäuren, den Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C<sub>2-C10</sub>-Alkanolen, den Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an ein- oder mehrwertige C<sub>3-22</sub>-Alkanole, welche gegebenenfalls verestert sein können, den symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit Fettalkoholen, den Estern von Dimeren ungesättigter C<sub>12-22</sub>-Fettsäuren mit einwertigen, linearen, verzweigten und cyclischen C<sub>2-18</sub>-Alkanolen oder C<sub>2-6</sub>-Alkanolen, den Benzoesäureestern von linearen oder verzweigten C<sub>8-22</sub>-Alkanolen, wie Benzoesäure-C<sub>12-15</sub>-Alkylester und Benzoesäureisostearylester und Benzoesäureoctyldodecylester, den synthetischen Kohlenwasserstoffen, wie Polyisobuten und Polydecene, den alicyclischen Kohlenwasserstoffen; sowie
- (v) deren Mischungen.

**[0050]** Die im Rahmen der Erfindung einsetzbaren cyclischen flüchtigen Siliconöle weisen bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa einen Dampfdruck von 13 bis 30 Pa (0,1 mm Hg) auf. Bevorzugte cyclische Silicone sind solche mit der INCI-Bezeichnung Cyclometicone, insbesondere Cyclotrisiloxan (Hexamethylcyclotrisiloxan), Cyclotetrasiloxan (Octamethylcyclotetrasiloxan), Cyclopentasiloxan (Decamethylcyclopentasiloxan) und Cyclohexasiloxan (Dodecamethylcyclohexasiloxan), sowie Mischungen hiervon. Weiterhin kann erfindungsgemäß als lineares flüchtiges Siliconöl auch ein niedermolekulares Phenyl Trimethicone mit einem Dampfdruck von etwa 2.000 Pa (15 mm Hg) bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa eingesetzt werden.

**[0051]** Erfindungsgemäß können auch flüchtige Nichtsiliconöle in Form von C<sub>10-13</sub>-Isoparaffin-Mischungen mit einem Dampfdruck von 10 bis 400 Pa (0,08 bis 3 mm Hg), vorzugsweise von 13 bis 100 Pa (0,1 bis 0,8 mm Hg), bei 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1.013 hPa eingesetzt werden. Dabei ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn das flüchtige C<sub>8-C16</sub>-Isoparaffin in einer Gesamtmenge von 1 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 45 Gew.-%, bevorzugt von 5 bis 40 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthalten ist. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, Wasser-in-Öl-Emulsionen mit einem geringen Anteil an flüchtigen Ölen – das heißt, mit 0,5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, an flüchtigen Ölen – oder sogar ohne flüchtige Öle zu formulieren.

**[0052]** Zudem ist es bevorzugt, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsionen mindestens einen Ester der linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkohole mit 2 bis 30 Kohlenstoffatomen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 2 bis 30 Kohlenstoffatomen, welche hydroxyliert sein können, in einer Gesamtmenge von 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise von 5 bis 26 Gew.-%, bevorzugt von 9 bis 24 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 17 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0053]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können als nichtflüchtige Siliconöle lineare Polyalkylsiloxane mit einer kinematischen Viskosität bei 25 °C von 2 bis 2.000 cSt, insbesondere linearen Polydimethylsiloxane mit einer kinematischen Viskosität bei 25 °C von 5 bis 2.000 cSt, vorzugsweise von 10 bis 350 cSt, insbesondere von 50 bis 100 cSt, eingesetzt werden. Die vorstehend genannten nichtflüchtigen Siliconöle sind unter den Handelsnamen Dow Corning® 200 bzw. Xiameter PMX von Dow Corning bzw. Xiameter erhältlich. Weitere bevorzugte nichtflüchtige Siliconöle sind Phenyltrimethicone mit einer kinematischen Viskosität bei 25 °C von 10 bis 100 cSt, vorzugsweise von 15 bis 30 cSt sowie Cetyldimethicone.

**[0054]** Erfindungsgemäß ist weiterhin der Einsatz von Mischungen der vorstehend genannten kosmetischen Öle, insbesondere von nichtflüchtigen und flüchtigen kosmetischen Ölen, bevorzugt, da auf diese Weise Para-

meter wie Hautgefühl und Sichtbarkeit des Rückstands eingestellt und das kosmetische Produkt somit besser an die Bedürfnisse der Verbraucher angepasst werden kann.

**[0055]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt, wenn das bei 20 °C und 1.013 hPa flüssige kosmetische Öl in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 60 Gew.-%, bevorzugt von 3 bis 50 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthalten ist.

**[0056]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthalten die Wasser-in-Öl-Emulsionen zusätzlich mindestens ein wasserlösliches Polyol, ausgewählt aus den wasserlöslichen mehrwertigen C<sub>2</sub> bis C<sub>9</sub>-Alkanolen mit 2 bis 6 Hydroxylgruppen und/oder mindestens einem wasserlöslichen Polyethylenglycol mit 3 bis 20 Ethylenoxid-Einheiten, bevorzugt ausgewählt aus 1,2-Propylenglycol, 1,3-Propylenglycol, 2-Methyl-1,3-propanediol, Glycerin, 1,2-Butylenglycol, 1,3-Butylenglycol, 1,4-Butylenglycol, Pentylen glycolen wie 1,2-Pentandiol und 1,5-Pentandiol, Hexandiolen wie 1,6-Hexandiol, Hexantriolen wie 1,2,6-Hexantriol, 1,2-Octandiol, 1,8-Octandiol, Dipropylenglycol, Tripropylenglycol, Diglycerin, Triglycerin, Erythrit, Sorbit sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen, und besonders bevorzugt ausgewählt aus 1,2-Propylenglycol.

**[0057]** Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsion das wasserlösliche mehrwertige C<sub>2</sub> bis C<sub>9</sub>-Alkanol mit 2 bis 6 Hydroxylgruppen und/oder das wasserlösliche Polyethylenglycol mit 3 bis 20 Ethylenoxid-Einheiten in einer Gesamtmenge von 0,5 bis 35 Gew.-%, bevorzugt von 1,0 bis 45 Gew.-%, weiter bevorzugt von 2 bis 40 Gew.-%, insbesondere von 10 bis 35 Gew.-% oder 12 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0058]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt, wenn die W/O-Emulsionen einen bestimmten Anteil an freiem Wasser enthalten. Unter freiem Wasser im Sinne der vorliegenden Erfindung wird Wasser verstanden, welches von Kristallwasser, Hydrationswasser oder ähnlich molekular gebundenem Wasser der eingesetzten Bestandteile, insbesondere der schweißhemmenden Aluminiumsalze, verschieden ist. Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsionen freies Wasser in einer Gesamtmenge von 5 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 40 Gew.-%, bevorzugt von 15 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 20 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsionen, enthalten.

**[0059]** Auf Grundlage der erfindungsgemäßen Kombination der zwei speziellen W/O-Emulgatoren in Form von alkoxylierten Siliconemulgatoren b) und einem Wachs in Form von hydriertem Rizinusöl c) ist es möglich, den Ethanol-Gehalt erfindungsgemäßer Wasser-in-Öl-Emulsionen ohne Verschlechterung der Produkteigenschaften, insbesondere ohne Verschlechterung der Stabilität und der Wirkstofffreisetzung, abzusenken. Bevorzugte W/O-Emulsionen enthalten daher weniger als 4,0 Gew.-% Ethanol, vorzugsweise weniger als 3,0 Gew.-% Ethanol, bevorzugt weniger als 1,0 Gew.-% Ethanol, insbesondere 0 Gew.-% Ethanol, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion.

**[0060]** Um ansprechend riechende kosmetische Produkte zu erhalten, können die Wasser-in-Öl-Emulsionen zusätzlich mindestens einen Riechstoff enthalten. Unter dem Begriff „Riechstoffe“ werden im Sinne der vorliegenden Erfindung Substanzen mit einer Molmasse von 74 bis 300 g/mol verstanden, welche mindestens eine osmophore Gruppe im Molekül enthalten und einen Geruch und/oder Geschmack aufweisen, d. h. sie sind in der Lage, die Rezeptoren der Haarzellen des olfaktorischen Systems zu erregen. Osmophore Gruppen sind kovalent an das Molekülgerüst gebundene Gruppen in Form von Hydroxygruppen, Formylgruppen, Oxogruppen, Alkoxy-carbonylgruppen, Nitrilgruppen, Nitrogruppen, Azidgruppen etc. In diesem Zusammenhang fallen unter den Begriff „Riechstoffe“ im Sinne der vorliegenden Erfindung auch bei 20 °C und 1.013 hPa flüssige Parfümöle, Parfüme, oder Parfümölbestandteile. Der Riechstoff kann bevorzugt ausgewählt sein aus der Gruppe von

- (i) Estern, insbesondere Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert.-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat (DMBCA), Phenylethylacetat, Benzylacetat, Ethylmethylphenyl-glycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat, Benzylsalicylat, Cyclohexylsalicylat, Floramat, Melusat und Jasme cyclat;
- (ii) Ethern, insbesondere Benzylethylether und Ambroxan;
- (iii) Aldehyden, insbesondere linearen Alkanale mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, Citral, Citronellal, Citronellyloxy-acetaldehyd, Cyclamenaldehyd, Lilial und Bourgeonal;
- (iv) Ketonen, insbesondere Jonone, alpha-Isomethylionon und Methylcedrylketon;

- (v) Alkoholen, insbesondere Anethol, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Linalool, Phenylethylalkohol und Terpeneol;
- (vi) Kohlenwasserstoffen, insbesondere Terpene wie Limonen und Pinen; sowie
- (vii) deren Mischungen.

**[0061]** Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, welche gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen.

**[0062]** Besonders ansprechend riechende erfindungsgemäße W/O-Emulsionen bzw. kosmetische Produkte werden erhalten, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsionen zusätzlich mindestens einen Riechstoff in einer Gesamtmenge von 0,00001 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,001 bis 9 Gew.-%, bevorzugt von 0,01 bis 8 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,5 bis 7 Gew.-%, insbesondere von 1 bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthalten.

**[0063]** Darüber hinaus kann es im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch vorgesehen sein, dass die Wasser-in-Öl-Emulsionen zusätzlich mindestens ein Konservierungsmittel enthalten, um einen ausreichenden mikrobiologischen Schutz und längere Lagerungs- sowie Anwendungsdauern zu gewährleisten. Erfindungsgemäß bevorzugte Konservierungsmittel sind Formaldehydabspalter (wie z. B. 1,3-Dimethylol-4,4-dimethylhydantoin, INCI-Bezeichnung DMDM Hydantoin, z. B. unter der Handelsbezeichnung Glydant von der Firma Lonza erhältlich), Iodopropinylbutylcarbamate wie 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate (z. B. die unter den Handelsbezeichnungen GlycaciL, GlycaciS von der Firma Lonza erhältlichen und/oder Dekaben LMB von Jan Dekker), Parabene (d. h. p-Hydroxybenzoesäurealkylester, wie Methyl-, Ethyl-, Propyl- und/oder Butylparaben), Phenoxyethanol, Ethanol, Benzoesäure, Dibromdicyanobutan (2-Brom-2-brommethylglutarodinitril), 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol, Imidazolidinylharnstoff, 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on, 2-Chloracetamid, Benzalkoniumchlorid, Benzylalkohol, Salicylsäure und Salicylate. Besonders bevorzugt sind Wasser-in-Öl-Emulsionen, welche zusätzlich mindestens ein Konservierungsmittel, ausgewählt aus Parabenen (Methyl-, Ethyl-, Propyl- und/oder Butylparaben) und/oder Phenoxyethanol, enthalten.

**[0064]** Um eine ausreichende Konservierung sicherzustellen, werden die Konservierungsmittel bevorzugt in bestimmten Gesamtmengen eingesetzt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt, wenn die Wasser-in-Öl-Emulsionen zusätzlich mindestens ein Konservierungsmittel in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 3,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 1,5 Gew.-%, insbesondere von 0,2 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthalten.

**[0065]** In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Wasser-in-Öl-Emulsionen dadurch gekennzeichnet, dass sie – bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion –

- mindestens ein schweißhemmendes Aluminiumsalz in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%,
- mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%,
- mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%,
- 5 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 40 Gew.-%, bevorzugt von 15 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 20 bis 30 Gew.-% freies Wasser, und
- weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-%, bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, insbesondere 0 Gew.-%, Ethanol,

enthalten.

**[0066]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Wasser-in-Öl-Emulsionen dadurch gekennzeichnet, dass sie – bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion –

- mindestens ein schweißhemmendes Aluminiumsalz in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%,
- mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%,

- mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%, wobei das hydrierte Rizinusöl eine Iodzahl in g I<sub>2</sub> pro 100 g Wachs von 0,5 bis 60, vorzugsweise von 1 bis 55, bevorzugt von 1,5 bis 50, insbesondere von 2 bis 45, aufweist,
- 5 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 40 Gew.-%, bevorzugt von 15 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 20 bis 30 Gew.-% freies Wasser, und
- weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-%, bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, insbesondere 0 Gew.-%, Ethanol,

enthalten.

**[0067]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Wasser-in-Öl-Emulsionen dadurch gekennzeichnet, dass sie – bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion –

- mindestens ein schweißhemmendes Aluminiumsalz in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%,
- mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%,
- mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%,
- 5 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 40 Gew.-%, bevorzugt von 15 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 20 bis 30 Gew.-% freies Wasser,
- mindestens ein wasserlösliches C<sub>2</sub> bis C<sub>9</sub>-Alkanol in einer Gesamtmenge von 0,5 bis 45 Gew.-%, bevorzugt von 1,0 bis 40 Gew.-%, weiter bevorzugt von 2 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 10 bis 30 Gew.-%,
- mindestens einen Ester von linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettalkoholen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettsäuren in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 60 Gew.-%, bevorzugt von 3 bis 50 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%,
- mindestens ein flüchtiges cyclisches Siliconöl in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 60 Gew.-%, bevorzugt von 3 bis 50 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%, und
- weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-%, bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, insbesondere 0 Gew.-%, Ethanol,

enthalten.

**[0068]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Wasser-in-Öl-Emulsionen dadurch gekennzeichnet, dass sie – bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion –

- mindestens ein schweißhemmendes Aluminiumsalz in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%,
- mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%,
- mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%, wobei das hydrierte Rizinusöl eine Iodzahl in g I<sub>2</sub> pro 100 g Wachs von 0,5 bis 60, vorzugsweise von 1 bis 55, bevorzugt von 1,5 bis 50, insbesondere von 2 bis 45, aufweist,
- 5 bis 45 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 40 Gew.-%, bevorzugt von 15 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 20 bis 30 Gew.-% freies Wasser,
- mindestens ein wasserlösliches C<sub>2</sub> bis C<sub>9</sub>-Alkanol in einer Gesamtmenge von 0,5 bis 45 Gew.-%, bevorzugt von 1,0 bis 40 Gew.-%, weiter bevorzugt von 2 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 10 bis 30 Gew.-%,
- mindestens einen Ester von linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettalkoholen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten C<sub>2-30</sub>-Fettsäuren in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 60 Gew.-%, bevorzugt von 3 bis 50 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%,

- mindestens ein flüchtiges cyclisches Siliconöl in einer Gesamtmenge von 0,2 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 60 Gew.-%, bevorzugt von 3 bis 50 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 35 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 20 Gew.-%, und
- weniger als 4 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 3 Gew.-%, bevorzugt weniger als 1 Gew.-%, insbesondere 0 Gew.-%, Ethanol,

enthalten.

**[0069]** Aufgrund der Konfektionierung des kosmetischen Produkts als Aerosol enthält dieses mindestens ein Treibmittel. Das Treibmittel ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe von Propan, Propen, n-Butan, iso-Butan, iso-Buten, n-Pentan, Penten, iso-Pentan, iso-Penten, Methan, Ethan, Dimethylether, Stickstoff, Luft, Sauerstoff, Lachgas, 1,1,1,3-Tetrafluorethan, Heptafluoro-n-propan, Perfluorethan, Monochlordifluormethan, 1,1-Difluorethan, Tetrafluorpropene sowie deren Mischungen.

**[0070]** Um eine Versprühbarkeit des kosmetischen Produkts als Aerosol zu gewährleisten, muss eine gewisse Gesamtmenge Treibmittel eingesetzt werden. Bevorzugte kosmetische Produkte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass das kosmetische Produkt das Treibmittel in einer Gesamtmenge von 20 bis 95 Gew.%, vorzugsweise 30 bis 85 Gew.%, insbesondere 40 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelhaltigen Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

**[0071]** Das kosmetische Produkt weist weiterhin eine Aerosol-Abgabevorrichtung auf. Diese kann in Form eines Druckgasbehälters vorliegen. Als Druckgasbehälter kommen Gefäße aus Metall (Aluminium, Weißblech, Zinn), geschütztem bzw. nicht-splitterndem Kunststoff oder aus Glas, welches außen mit Kunststoff beschichtet ist, in Frage, bei deren Auswahl Druck- und Bruchfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, leichte Füllbarkeit wie auch ästhetische Gesichtspunkte, Handlichkeit, Bedruckbarkeit etc. eine Rolle spielen. Spezielle Innenschutzlacke gewährleisten die Korrosionsbeständigkeit gegenüber der Wasser-in-Öl-Emulsion.

**[0072]** Die erfindungsgemäßen kosmetischen Produkte weisen trotz der Wasserphase im Aerosolbehälter eine besonders hohe Korrosionsbeständigkeit auf, was einen großen Vorteil gegenüber dem Stand der Technik darstellt. Ferner weisen die erfindungsgemäß eingesetzten Wasser-in-Öl-Emulsionen eine ausgezeichnete Hautverträglichkeit, Lagerstabilität und Wirkstofffreisetzung auf. Vorteilhaft ist insbesondere, dass die versprühten kosmetischen Produkte sich auf der Haut durch ein angenehmes, nicht-klebriges Hautgefühl auszeichnen und eine schnelle Wirkstofffreisetzung gewährleisten.

**[0073]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Ventil einen mit einem Lack oder einem polymeren Kunststoff A beschichteten Ventilteller und ein ebensolches flexibles Element mit Rückstellcharakteristik auf, dass das Ventil nach Beenden der Betätigung in die Verschlussstellung (= Ruhelage des Ventils) zurückstellt. Entsprechende kosmetische Produkte, bei welchen die Aerosol-Abgabevorrichtung ein Ventil umfasst, das einen Ventilkegel und/oder ein flexibles Element mit Rückstellcharakteristik aufweist, der/das/die mit einem Lack oder einem polymeren Kunststoff A beschichtet ist/sind, sind erfindungsgemäß bevorzugt.

**[0074]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Ventil ein flexibles Element mit Rückstellcharakteristik und/oder einen Ventilteller aus mindestens einem Kunststoff B, bevorzugt einem elastomeren Kunststoff, auf. Auch hier sind erfindungsgemäße kosmetische Produkte, bei welchen das Ventil ein flexibles Element mit Rückstellcharakteristik und/oder einen Ventilkegel aus mindestens einem Kunststoff B aufweist, bevorzugt, wobei bevorzugte Kunststoffe B elastomere Kunststoffe sind. Besonders bevorzugte elastomere Kunststoffe sind ausgewählt aus Buna, insbesondere Buna N, Buna 421, Buna 1602 und Buna KA 6712, Neopren, Butyl und Chlorbutyl.

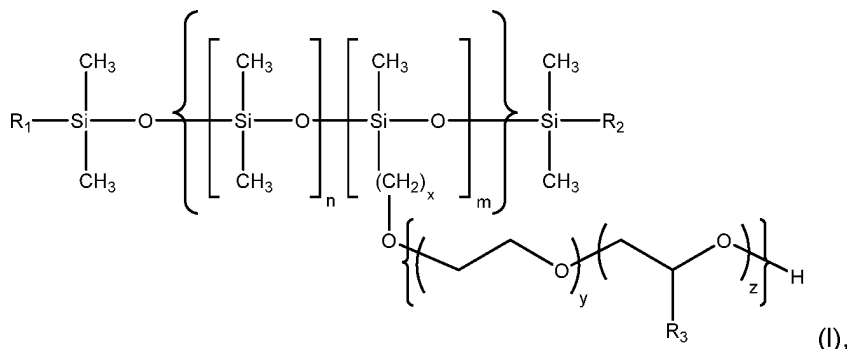
**[0075]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das flexible Element mit Rückstellcharakteristik als Spiralfeder bzw. Schraubendruckfeder ausgebildet sein. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das flexible Element mit Rückstellcharakteristik einstückig mit dem Ventilkegel ausgebildet sein und biegsame Beine aufweisen. Diese Feder kann aus Metall oder Kunststoff sein. Darüber hinaus können der Ventilkegel und das flexible Element mit Rückstellcharakteristik ausgebildet sein.

**[0076]** Alle verwendeten Ventile weisen vorzugsweise einen innenlackierten Ventilteller auf, wobei Lackierung und Ventilmaterial miteinander kompatibel sind. Werden erfindungsgemäß Aluminiumventile eingesetzt, so können deren Ventilteller innen z. B. mit Micoflex-Lack beschichtet sein. Werden erfindungsgemäß Weißblechventile eingesetzt, so können deren Ventilteller innen z. B. mit PET (Polyethylenterephthalat) beschichtet sein. Die eingesetzten Behälter, welche beispielsweise aus Weißblech oder aus Aluminium sein können, wobei

Aluminiumbehälter erfindungsgemäß bevorzugt sind, weisen bevorzugt ebenfalls einen Innenlack oder eine Innenbeschichtung auf. Ein erfindungsgemäß bevorzugter Innenschutzlack ist ein Epoxy-Phenollack.

**[0077]** Wie eingangs ausgeführt, eignen sich die erfindungsgemäßen kosmetischen Produkte zur Behandlung der Haut, insbesondere der Haut der Achselhöhle. Diese kosmetischen Produkte zeichnen sich dabei durch eine verbesserte Wirkstofffreisetzung, insbesondere eine verbesserte Antitranspirant- bzw. Deodorantleistung, sowie eine hohe Stabilität aus. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung einer Kombination aus

a) mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I), und



worin

$R_1$  und  $R_2$ , jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,

$R_3$  für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

$x$  für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,

$y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und

$m$  für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices  $n$ ,  $m$ ,  $y$  und  $z$  beliebig ist,

b) mindestens einem Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

in Wasser-in-Öl-Emulsionen zur Erhöhung der Freisetzung von kosmetischen Wirkstoffen, insbesondere schweißhemmenden Wirkstoffen.

**[0078]** Bezüglich weiterer Ausführungsformen dieses Erfindungsgegenstands gilt mutatis mutandis das zu dem erfindungsgemäßen kosmetischen Produkt Gesagte.

**[0079]** Wie eingangs ausgeführt, eignen sich die erfindungsgemäßen kosmetischen Produkte zur Behandlung von Achselnässe und Körpergeruch. Diese kosmetischen Produkte zeichnen sich dabei durch eine verbesserte Wirkstofffreisetzung, insbesondere eine verbesserte Antitranspirant- bzw. Deodorantleistung, aus. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein nicht-therapeutisches kosmetisches Verfahren zur Verhinderung und/oder Reduzierung der Transpiration des Körpers, bei welchem ein erfindungsgemäßes kosmetisches Produkt in Form eines Aerosols auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird und für mindestens 1 Stunde, vorzugsweise für mindestens 2 Stunden, bevorzugt für mindestens 4 Stunden, insbesondere für mindestens 6 Stunden, auf der Haut der Achselhöhlen verbleibt.

**[0080]** Bezüglich weiterer Ausführungsformen dieses Erfindungsgegenstands gilt mutatis mutandis das zu dem erfindungsgemäßen kosmetischen Produkt sowie zu der erfindungsgemäßen Verwendung Gesagte.

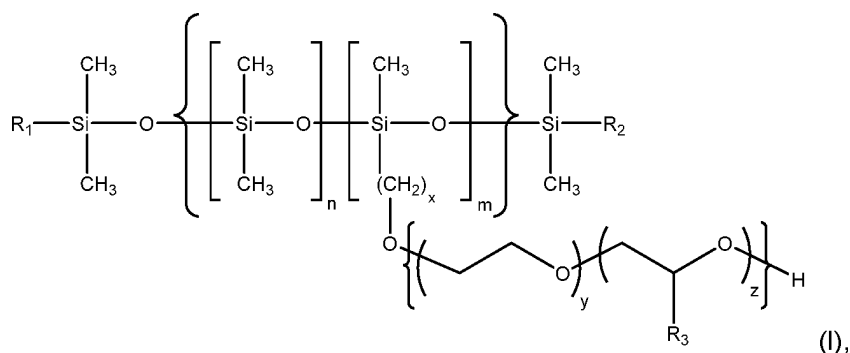
**[0081]** Die vorliegende Erfindung wird insbesondere durch nachfolgende Punkte skizziert:

1. Kosmetisches Produkt, umfassend

– eine Wasser-in-Öl-Emulsion, enthaltend

a) mindestens einen kosmetischen Wirkstoff,

b) mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I), und



worin

$R_1$  und  $R_2$ , jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,

$R_3$  für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

$x$  für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,

$y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und

$m$  für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices  $n$ ,  $m$ ,  $y$  und  $z$  beliebig ist, und

c) mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

– mindestens ein Treibmittel, und

– eine Aerosol-Abgabevorrichtung.

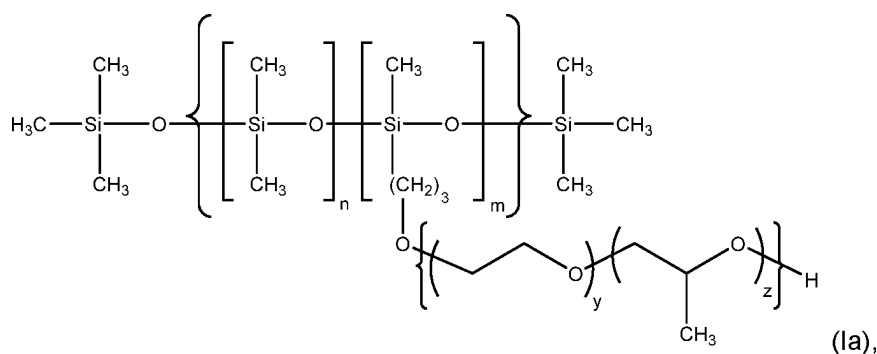
2. Kosmetisches Produkt nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine kosmetische Wirkstoff a) ausgewählt ist aus der Gruppe der schweißhemmenden Wirkstoffe, insbesondere der schweißhemmenden Aluminiumsalze.

3. Kosmetisches Produkt nach einem der Punkte 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion den mindestens einen kosmetischen Wirkstoff a) in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

4. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass in der Formel (I) die Reste  $R_1$ ,  $R_2$  und  $R_3$  jeweils für eine Methylgruppe stehen.

5. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass in der Formel (I)  $x$  für ganze Zahlen von 1 bis 4, insbesondere 2 bis 3 steht und  $y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 12 bis 25, vorzugsweise von 15 bis 20, insbesondere von 16 bis 18, stehen.

6. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia)



worin

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

$m$  für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht,

$y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m, y und z beliebig ist, enthält.

7. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Siliconpolymer b) der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

8. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass das Wachs c) eine Verseifungszahl in mg KOH pro g Wachs c) von 130 bis 250, vorzugsweise von 140 bis 230, bevorzugt von 150 bis 210, insbesondere von 160 bis 190, aufweist.

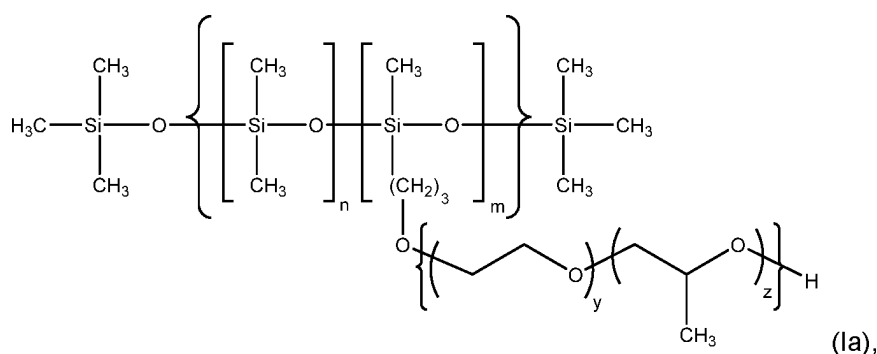
9. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass das Wachs c) eine Hydroxylzahl in mg KOH pro g Wachs c) von 100 bis 200 mg, vorzugsweise von 120 bis 180, bevorzugt von 130 bis 170, insbesondere von 140 bis 165, aufweist.

10. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass das Wachs c) eine Iodzahl in g I<sub>2</sub> pro 100 g Wachs c) von 0,5 bis 60, vorzugsweise von 1 bis 55, bevorzugt von 1,5 bis 50, insbesondere von 2 bis 45, aufweist.

11. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Wachs c) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

12. Kosmetisches Produkt, nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion

– mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia),



worin

n für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht,

y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m, y und z beliebig ist, und

– mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

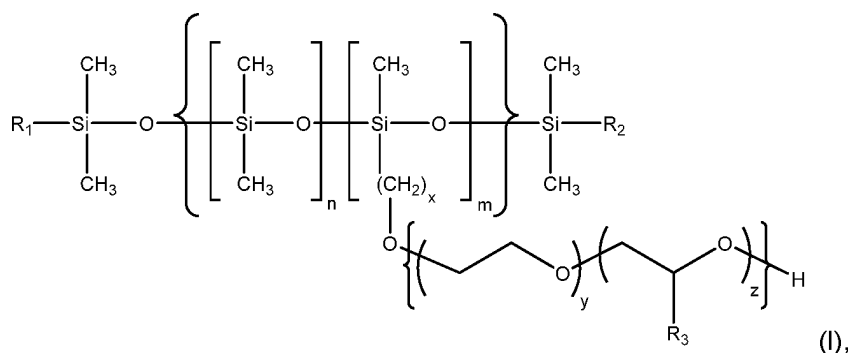
enthält.

13. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, dass das kosmetische Produkt das Treibmittel in einer Gesamtmenge von 20 bis 95 Gew.%, vorzugsweise 30 bis 85 Gew.%, insbesondere 40 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelhaltigen Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

14. Verwendung einer Kombination aus

a) mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I), und





worin

$R_1$  und  $R_2$ , jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,

$R_3$  für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

$x$  für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,

$y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und

$m$  für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices  $n$ ,  $m$ ,  $y$  und  $z$  beliebig ist,

b) mindestens einem Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

in Wasser-in-Öl-Emulsionen zur Erhöhung der Freisetzung von kosmetischen Wirkstoffen, insbesondere schweißhemmenden Wirkstoffen.

15. Nicht-therapeutisches kosmetisches Verfahren zur Verhinderung und/oder Reduzierung der Transpiration des Körpers, bei welchem ein kosmetisches Produkt nach einem der Punkte 1 bis 13 in Form eines Aerosols auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird und für mindestens 1 Stunde, vorzugsweise für mindestens 2 Stunden, bevorzugt für mindestens 4 Stunden, insbesondere für mindestens 6 Stunden, auf der Haut der Achselhöhlen verbleibt.

Beispiele:

**[0082]** Es wurden die folgenden W/O-Emulsionen hergestellt (alle Angaben in Gew.-%). Als Siliconpolymer der Formel (I) wird bevorzugt eine Verbindung der Formel (Ia) mit  $n = 1$  bis 100 und  $y, z =$  mittlere Zahlenwert von 18 eingesetzt. Als hydriertes Rizinusöl wird hydriertes Rizinusöl mit einer Iodzahl von 2 bis 4 g  $I_2$  pro 100 g hydriertem Rizinusöl bzw. mit einer Iodzahl von 43 bis 47  $I_2$  pro 100 g hydriertem Rizinusöl eingesetzt.

Rohstoff	1	2	3	4	5	6
Cyclomethicone (D5)	12	12	12	12	12	12
Siliconpolymer der Formel (I)	0,1	0,6	1,3	1,8	3,0	4,0
Hydriertes Rizinusöl	0,1	0,5	1,0	2,0	2,8	3,8
Isopropylmyristat	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Aluminiumchlorohydrat, 50%ig	25	25	25	25	25	25
1,2-Polyethylenglycol	24	24	24	24	24	24
Phenoxyethanol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Parfüm	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

**[0083]** Die W/O-Emulsionen 1 bis 6 wurden in eine Aluminiumdose, welche innen mit einem Epoxy-Phenollack beschichtet ist, zusammen mit 40 bis 80 Gew.-% Treibmittel abgefüllt.

**[0084]** Alle erfindungsgemäßen kosmetischen Produkte 1' bis 6' wiesen eine stabile W/O-Emulsion auf und führten zu einer schnellen Freisetzung des Aluminiumchlorohydrats und somit zu einer hervorragenden schweißhemmenden Wirkung.

## ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

### Zitierte Patentliteratur

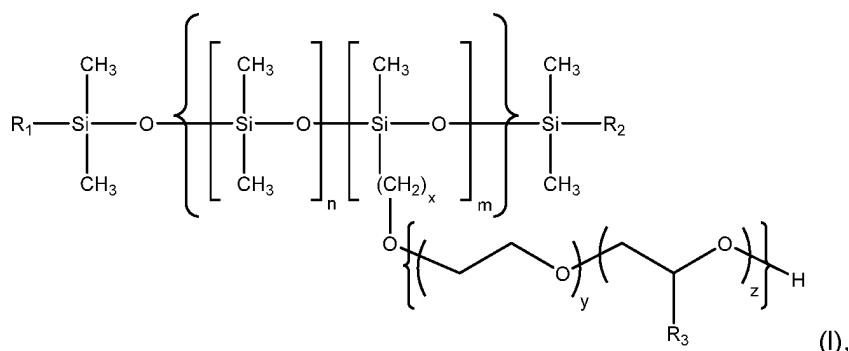
- US 3887692 A [0018]
- US 3904741 A [0018]
- US 4359456 A [0018]
- GB 2048229 A [0018, 0019]
- GB 1347950 A [0018]
- US 4775528 A [0019]
- US 6010688 A [0019, 0020]
- US 5643558 A [0021]
- US 6245325 A [0021, 0023, 0023, 0023, 0023]
- US 2571030 A [0022]
- US 4017599 A [0022]
- US 6042816 A [0023, 0023, 0023, 0023]
- US 7105691 A [0023]
- US 6074632 A [0024]
- EP 1622446 A1 [0038]

### Zitierte Nicht-Patentliteratur

- Atinafu D. G., et. al; Journal of Cereals and Oil seeds; 2011, 2, Seiten 71 bis 76 [0036]
- Roberts W. L. et. al; Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.; 1932; 4; Seiten 257 bis 259 [0037]

## Patentansprüche

1. Kosmetisches Produkt, umfassend  
 – eine Wasser-in-Öl-Emulsion, enthaltend  
 a) mindestens einen kosmetischen Wirkstoff,  
 b) mindestens ein Siliconpolymer der Formel (I), und



worin

$R_1$  und  $R_2$ , jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,

$R_3$  für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

$x$  für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,

$y$  und  $z$ , jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und

$m$  für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices  $n$ ,  $m$ ,  $y$  und  $z$  beliebig ist, und

c) mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

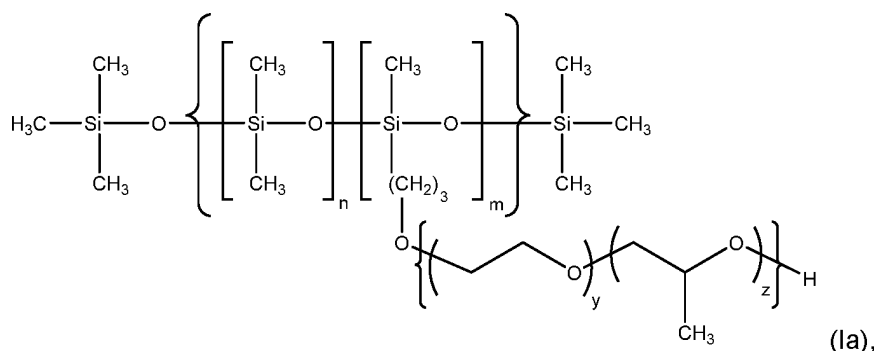
– mindestens ein Treibmittel, und

– eine Aerosol-Abgabevorrichtung.

2. Kosmetisches Produkt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine kosmetische Wirkstoff a) ausgewählt ist aus der Gruppe der schweißhemmenden Wirkstoffe, insbesondere der schweißhemmenden Aluminiumsalze.

3. Kosmetisches Produkt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion den mindestens einen kosmetischen Wirkstoff a) in einer Gesamtmenge von 2 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 3 bis 38 Gew.-%, bevorzugt von 4 bis 35 Gew.-%, weiter bevorzugt von 5 bis 32 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 8 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 12 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

4. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia)



worin

$n$  für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

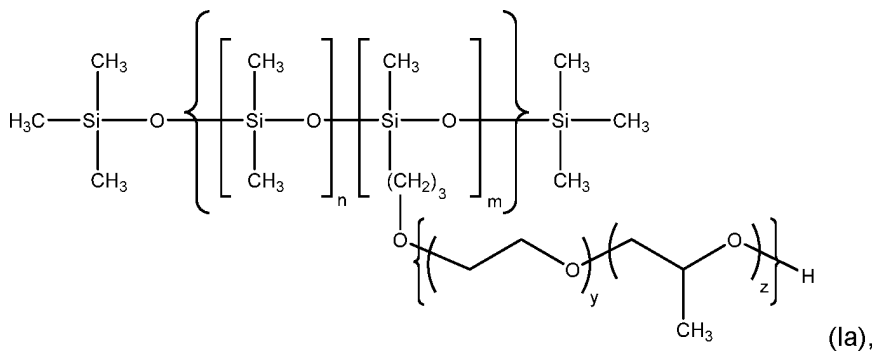
m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht, y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen, mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m, y und z beliebig ist, enthält.

5. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Siliconpolymer b) der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,8 bis 2,5 Gew.-%, noch mehr bevorzugt von 1,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 1,3 bis 1,8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

6. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wachs c) eine Iodzahl in g I<sub>2</sub> pro 100 g Wachs c) von 0,5 bis 60, vorzugsweise von 1 bis 55, bevorzugt von 1,5 bis 50, insbesondere von 2 bis 45, aufweist.

7. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion das mindestens eine Wachs c) in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 4,0 Gew.-%, bevorzugt von 0,6 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere von 0,8 bis 2,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der treibmittelfreien Wasser-in-Öl-Emulsion, enthält.

8. Kosmetisches Produkt nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasser-in-Öl-Emulsion  
– mindestens ein Siliconpolymer der Formel (Ia), und



worin

n für ganze Zahlen von 1 bis 400, vorzugsweise von 1 bis 300, bevorzugt von 1 bis 200, insbesondere von 1 bis 100, steht, und

m für ganze Zahlen von 1 bis 80, vorzugsweise von 1 bis 60, insbesondere von 1 bis 40, steht,

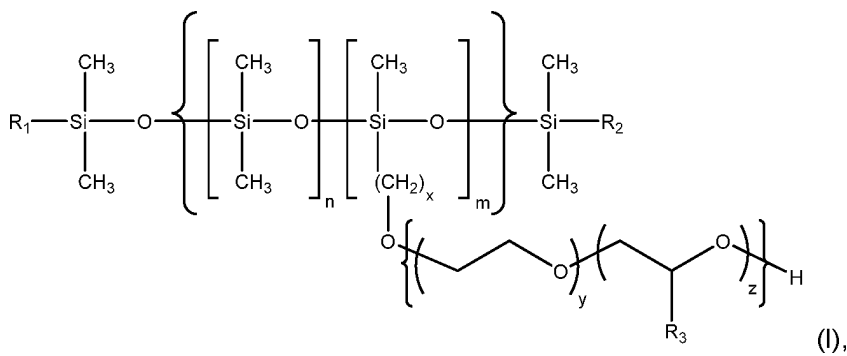
y und z, jeweils unabhängig voneinander, für mittlere Zahlenwerte von 18 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m y und z beliebig ist, und

– mindestens ein Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl, enthält.

9. Verwendung einer Kombination aus

a) mindestens einem Siliconpolymer der Formel (I), und



worin

R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub>, jeweils unabhängig voneinander, für Wasserstoff oder eine Methylgruppe stehen,

R<sub>3</sub> für eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

x für ganze Zahlen von 1 bis 5 steht,

y und z, jeweils unabhängig voneinander für mittlere Zahlenwerte von 10 bis 30 stehen,

n für ganze Zahlen von 1 bis 500 steht, und

m für ganze Zahlen von 1 bis 100 steht,

mit der Maßgabe, dass die Reihenfolge der in den geschwungenen Klammern stehenden Einheiten mit den Indices n, m, y und z beliebig ist,

b) mindestens einem Wachs, ausgewählt aus hydriertem Rizinusöl,

in Wasser-in-Öl-Emulsionen zur Erhöhung der Freisetzung von kosmetischen Wirkstoffen, insbesondere schweißhemmenden Wirkstoffen.

10. Nicht-therapeutisches kosmetisches Verfahren zur Verhinderung und/oder Reduzierung der Transpiration des Körpers, bei welchem ein kosmetisches Produkt nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in Form eines Aerosols auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird und für mindestens 1 Stunde, vorzugsweise für mindestens 2 Stunden, bevorzugt für mindestens 4 Stunden, insbesondere für mindestens 6 Stunden, auf der Haut der Achselhöhlen verbleibt.

Es folgen keine Zeichnungen