

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juli 2008 (10.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/080772 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61K 8/04 (2006.01) A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01) A61K 8/891 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01) A61Q 1/00 (2006.01)

CLAAS, Marcus [DE/DE]; Noldeweg 24, 40724 Hilden
(DE). WADLE, Armin [DE/DE]; Willbecker Str. 105,
40699 Erkrath (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/063652

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Dezember 2007 (11.12.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 062 567.6
29. Dezember 2006 (29.12.2006) DE
10 2007 059 678.4
10. Dezember 2007 (10.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT
AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BANOWSKI, Bern-
hard [DE/DE]; Benrodestr. 6, 40597 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

(54) Title: LOW RESIDUE ANTIPERSPIRANT STICK

(54) Bezeichnung: RÜCKSTANDSARMER ANTITRANSPIRANT-STIFT

(57) Abstract: The invention relates to low residue, water free antiperspirant sticks with enhanced properties.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft rückstandsarme wasserfreie Antitranspirant-Stifte mit verbesserten Eigenschaften.



WO 2008/080772 A2

Rückstandsarmer Antitranspirant-Stift

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Antitranspirant-Stift vom Typ der wasserfreien oder wasserarmen Dispersionsstifte, deren schweißhemmende Wirkstoffe in einem Träger dispergiert sind, der aus einem flüssigen, unpolaren Trägermaterial, festigenden Fett- oder Wachskomponenten und Tensiden besteht.

Stand der Technik

Zur Hemmung der Schweißabsonderung und zur Bekämpfung von Körpergeruch sind verschiedene kosmetische Zubereitungsformen im Handel, von denen sich die Stiftmassen wegen ihrer einfachen und praktischen Handhabung besonderer Beliebtheit erfreuen. Die Grundmasse solcher Stiftpräparate muss einerseits eine bestimmte Härte und Formbeständigkeit besitzen, andererseits jedoch auf der Haut unter leichtem Andruck abgerieben werden können. Diese Konsistenzeigenschaften lassen sich z.B. durch mit Seifen zum Gel verfestigte wässrig-alkoholische oder wässrig-glycolische Zubereitungen erreichen. Solche Stifte haben den Nachteil, dass saure Aluminiumsalze, z.B. Aluminiumchlorhydrat, in solchen Seifengel-Stiften nicht konfektioniert werden können, da diese einen stark basischen pH aufweisen.

Daher haben die sogenannten wasserfreien Dispersionsstifte eine besondere Bedeutung erlangt. Diese bestehen aus einer Dispersion von feinteiligen adstringierenden Aluminium- oder Zirkoniumsalzen in einer durch Gelbildner oder wachsartige Fettkomponenten verfestigten unpolaren Trägerflüssigkeit. Als unpolare Trägerflüssigkeiten können z.B. Kohlenwasserstoffe oder Siliconöle, bevorzugt solche mit Siedepunkten unterhalb von 200°C oder mit einer gewissen Flüchtigkeit, z.B. cyclische Siloxane (Cyclomethicone) und deren Gemische mit hautweichmachenden Ölkomponenten eingesetzt werden.

Solche wasserfreien Dispersionsstifte haben gelegentlich den Nachteil, dass die schweißhemmende Wirkung der adstringierenden Salze nicht rasch und intensiv genug einsetzt. Die Stifte des Standes der Technik haben weiterhin den Nachteil, dass sie auf der Haut einen mehr oder weniger deutlichen Rückstand hinterlassen und/oder dass sie die Kleidung, die mit den behandelten Hautpartien in Kontakt kommt, stark anschmutzen.

Man hat bereits durch den Zusatz von Tensiden eine Hydrophilierung der Stiftmasse erreicht und auch die Abwaschbarkeit der Rückstände von der Haut oder von Kleidungsstücken verbessert. So sind z.B. aus US 4151272 Antitranspirant-Stifte bekannt, die bis zu 5 Gew.-% eines Fettalkohol-polyglycoethers enthalten. Aus EP 491843 B1 sind Antitranspirant-Stiftmassen bekannt, die ein Anlagerungsprodukt von 10 Mol Propylenoxid an Butandiol zur Verringerung des Weißel-Effekts enthalten. Aus EP 777463 B1 sind Antitranspirant-Stifte bekannt, die als festigende Fett- oder Wachskomponente eine 11,12-Dihydroxystearinsäure enthalten.

Die genannten, bekannten Stiftmassen haben aber immer noch verschiedene Nachteile. So neigen Stiftmassen, die einen zu niedrigen Gehalt an festigenden Wachskomponenten aufweisen, in der Wärme zur Ölabtrennung. Stiftmassen, deren flüssige Trägerkomponenten keine polaren Komponenten umfassen, haben eine zu schwache Antitranspirant-Wirkung.

Ein weiteres Problem bei den bekannten Stiften ist ihr hoher Gehalt an Cyclomethicone. Bei den handelsüblichen Cyclomethiconen unterscheidet man vor allem Cyclotetrasiloxan, Cyclopentasiloxan und Cyclohexasiloxan. Cyclotetrasiloxan, dessen Schmelzpunkt mit -11°C ungewöhnlich hoch liegt, kann in den für einen wasserfreien oder wasserarmen Dispersionsstift typischen höheren Einsatzmengen zu Problemen bei der Lagerstabilität führen. Außerdem sieht man heutzutage aus toxikologischen Gründen weitgehend von einem Einsatz des Cyclotetrasiloxans ab. Die üblichen Handelsprodukte sind nahezu frei von Cyclotetrasiloxan. Dennoch ist die Substanzklasse der Cyclomethicone aufgrund selbst des Spurengehaltes an Cyclotetrasiloxan ein problematischer Rohstoff. Andererseits weisen die Cyclomethicone hervorragende Gebrauchseigenschaften auf, so dass ihr Ersatz ausgesprochen schwierig ist.

Aufgabenstellung

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein adäquates Ersatzmaterial für Cyclomethicone in wasserfreien Antitranspirantstiften bereitzustellen. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einen hoch wirksamen Antitranspirantstift mit guten Abriebeigenschaften bereitzustellen. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einen hoch wirksamen Antitranspirantstift mit geringem Anschmutzverhalten bereitzustellen. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einen hoch wirksamen Antitranspirantstift mit minimiertem Rückstandsverhalten bereitzustellen.

Es wurde nun überraschend festgestellt, dass Antitranspirant-Stifte auch mit einem relativ hohen Gehalt an unter Normalbedingungen flüssigem Öl, ausgewählt aus linearen Polydimethylsiloxanen mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten, gegebenenfalls in Kombination mit mindestens einem unter Normal-

bedingungen flüssigen Öl, das ausgewählt ist aus Poly-C₂-C₁₆-olefinen, die bevorzugt hydriert sind, die gestellten Aufgaben in hervorragender Weise lösen.

Gegenstand der Erfindung sind daher wasserfreie Antitranspirant-Stifte, enthaltend

- a) mindestens eine Lipid- oder Wachs-Komponente mit einem Schmelzpunkt > 30°C,
- b) mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus linearen Polydimethylsiloxanen mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten,
- c) maximal 5 Gew.-% Wasser, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung,
- d) mindestens einen Antitranspirant-Wirkstoff.

Alle Angaben über die Aggregatzustände der verwendeten Ausgangsstoffe (fest, flüssig...) in dieser Anmeldung beziehen sich auf Normalbedingungen. „Normalbedingungen“ sind im Sinne der vorliegenden Anmeldung eine Temperatur von 20 °C und ein Druck von 1013,25 mbar. Schmelzpunktangaben beziehen sich ebenfalls auf einen Druck von 1013,25 mbar.

Antitranspirant-Wirkstoffe

Antitranspirant-Wirkstoffe, die in den erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stiften verwendet werden können, schließen alle beliebigen konventionellen Aluminium-, Zirconium- und Aluminium-Zirconiumsalze ein, von denen bekannt ist, dass sie als schweißhemmende Wirkstoffe geeignet sind. Diese Salze schließen Aluminiumhalogenide und Aluminiumhydroxyhalogenide ein (z. B. Aluminiumchlorhydrat) sowie Mischungen und Komplexe davon mit Zirconyloxyhalogeniden und Zirconylhydroxyhalogeniden (z. B. Aluminium-Zirconiumchlorhydrat).

Bevorzugte schweißhemmende Wirkstoffe sind ausgewählt aus den wasserlöslichen adstringierenden anorganischen und organischen Salzen des Aluminiums, Zirkoniums und Zinks bzw. beliebigen Mischungen dieser Salze. Besonders bevorzugte Antitranspirant-Wirkstoffe sind ausgewählt aus den Aluminiumchlorhydraten, insbesondere den Aluminiumchlorhydraten mit der allgemeinen Formel $[Al_2(OH)_5Cl \cdot 2-3 H_2O]_n$, die in nicht-aktivierter oder in aktivierter (depolymerisierter) Form vorliegen können, weiterhin Aluminiumsesquichlorhydrat, Aluminiumchlorhydrat-Propylenglycol (PG) oder -Polyethylenglycol (PEG), Aluminium- oder Aluminiumzirconium-Glycol-Komplexe, z. B. Aluminium- oder Aluminiumzirconium-Propylenglycol-Komplexe, Aluminiumsesquichlorhydrat-PG oder -PEG, Aluminium-PG-dichlorhydrat oder Aluminium-PEG-dichlorhydrat, Aluminiumhydroxid, weiterhin ausgewählt aus den Aluminiumzirconiumchlorhydraten, wie Aluminiumzirconiumtrichlorhydrat, Aluminiumzirconiumtetrachlorhydrat, Aluminiumzirconiumpentachlorhydrat, Aluminiumzirconiumoctachlorhydrat, den Aluminium-Zirconium-Chlorhydrat-Glycin-Komplexen wie Aluminiumzirconiumtrichlorhydratglycin, Aluminiumzirconiumtetrachlorhydratglycin, Aluminiumzirconium-

pentachlorhydroxyglycin, Aluminiumzirconiumoctachlorhydroxyglycin, Kaliumaluminiumsulfat ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$, Alaun), Aluminiumundecylenoylkollagenaminosäure, Natriumaluminiumlactat + Aluminiumsulfat, Natriumaluminiumchlorhydroxylactat, Aluminiumbromhydrat, Aluminiumchlorid, den Komplexen von Zink- und Natriumsalzen, den Komplexe von Lanthan und Cer, den Aluminiumsalzen von Lipoaminosäuren, Aluminiumsulfat, Aluminiumlactat, Aluminiumchlorhydroxyallantoinat, Natrium-Aluminium-Chlorhydroxylactat, Zinkchlorid, Zinksulfocarbolat, Zinksulfat und Zirkoniumchlorhydrat. Erfindungsgemäß wird unter Wasserlöslichkeit eine Löslichkeit von wenigstens 5 Gew.-% bei 20 °C verstanden, das heißt, dass Mengen von wenigstens 5 g des Antitranspirant-Wirkstoffes in 95 g Wasser bei 20 °C löslich sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Zusammensetzung ein adstringierendes Aluminiumsalz, insbesondere Aluminiumchlorhydrat, das beispielsweise pulverförmig unter den Bezeichnungen Micro Dry[®] Ultrafine, Micro Dry[®] Superultrafine, Chlorhydrol[®] Microdry und Chlorhydrol[®] Microdry Ultrafine, sowie in aktivierter Form als Reach[®] 501, Reach[®] 101 und Reach[®] 103 von Reheis vertrieben wird. Ebenfalls besonders bevorzugt sind pulverförmige Aluminiumsesquichlorohydrate, wie Reach[®] 301 von Reheis oder „ACH-308 Alcohol Soluble Beads“ von Summit Research Labs. Auch die Verwendung von Aluminium-Zirkonium-Tetrachlorhydroxyglycin-Komplexen, die beispielsweise von Reheis unter den Bezeichnungen Rezal[®] 36G Superultrafine oder Reach AZP 908 Powder Superultrafine im Handel sind, kann erfindungsgemäß besonders bevorzugt sein.

Weitere bevorzugte Aluminiumsalze sind solche mit der allgemeinen Formel $Al_2(OH)_{6-a}X_a$, worin X Cl, Br, I oder NO_3 ist und "a" 0,3 bis 4 und bevorzugt 1 bis 2 beträgt, so dass das Molverhältnis von Al zu X im Bereich von 1 : 1 bis 2,1 : 1 liegt. In der Regel enthalten diese Salze Kristallwasser, typischerweise in der Größenordnung von 1 bis 6 Mol Wasser pro Mol Salz. Am meisten bevorzugt ist das Aluminiumsalz Aluminiumchlorhydrat (d. h. X = Cl) mit "a" = 1, so dass das Molverhältnis von Aluminium zu Chlor 1,9 : 1 bis 2,1 : 1 beträgt.

Weitere bevorzugte Aluminium-Zirconiumsalze sind Mischungen oder Komplexe der vorstehend beschriebenen Aluminiumsalze mit Zirconiumsalzen der Formel $ZrO(OH)_{2-pb}Y_b$, worin Y Cl, Br, I, NO_3 oder SO_4 ist, "b" 0,8 bis 2 beträgt und "p" die Wertigkeit von Y ist. Auch die Zirconiumsalze enthalten in der Regel etwas Kristallwasser, typischerweise in der Größenordnung von 1 bis 7 Mol Wasser pro Mol Salz. Vorzugsweise ist das Zirconiumsalz Zirconylhydroxychlorid der Formel $ZrO(OH)_{2-b}Cl_b$, worin "b" 1 bis 2 und bevorzugt 1,2 bis 1,9 beträgt. Die bevorzugten Aluminium-Zirconiumsalze haben ein Al : Zr-Verhältnis von 1,7 bis 12,5 und am meisten bevorzugt 2 bis 10, sowie ein Verhältnis von Metall/(X + Y) von 0,73 bis 2,1 und bevorzugt 0,9 bis 1,5. Ein bevorzugtes Salz ist Aluminium-Zirconiumchlorhydrat (d. h. X und Y sind Cl), das ein Al : Zr-Verhältnis von 2 bis 10 und ein Metall : Cl-Verhältnis von 0,9 - 2,1, bevorzugt 0,95 - 1,5, besonders bevorzugt 1 - 1,3, aufweist. Damit sollen in dem Begriff "Aluminium-Zirconiumchlorhydrat" die Formen Tri-, Tetra-, Penta- und Octachlorhydrat einbezogen sein. Die Aluminium-Zirconium-Salzkomplexe können

außerdem eine neutrale Aminosäure enthalten, bevorzugt Glycin, typischerweise mit einem Gly : Zr-Verhältnis von ungefähr 1 : 1, d.h. 0,8 – 1,2, besonders bevorzugt 1.

Bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Antitranspirant-Wirkstoff in einer Menge von 3 – 27 Gew.-%, bevorzugt 5 – 25 Gew.-% besonders bevorzugt 8 – 22 Gew.-% und außerordentlich bevorzugt 18 – 20 Gew.-% enthalten ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivsubstanz (USP, US Pharmacopoeia) in der Gesamtzusammensetzung.

Die in der vorliegenden Patentanmeldung in Gew.-% angegebene Menge an schweißhemmendem/n Salze/n ist nach der Methode der US Pharmacopoeia (USP) zu berechnen, nach der das Gewicht des gebundenen Kristallwassers und anderer Liganden, z. B. Glycin, nicht berücksichtigt wird.

Als besonders vorteilhaft für einen raschen Wirkungseintritt und eine hohe Effektivität hat es sich erwiesen, wenn die adstringierenden Salze mit einem wasserlöslichen, nichtionischen Tensid beschichtet oder imprägniert sind. Als besonders geeignete Tenside für diesen Zweck haben sich Alkyl-(oligo)-glycoside erwiesen. Besonders bevorzugt ist eine Beschichtung oder Imprägnierung mit Alkyl-(oligo)-glycosiden, die in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-% auf die Oberfläche der Salzpartikel aufgebracht wurden.

Die erfindungsgemäßen Stifzzusammensetzungen können in einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sowohl mindestens einen Deodorant- als auch mindestens einen Antitranspirant-Wirkstoff enthalten.

Das mit den Antitranspirantwirkstoffen eingetragene Kristallwasser wird beim Wassergehalt des Stiftes nicht berücksichtigt.

Erfindungsgemäß bevorzugte Stifte enthalten maximal 5 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 3 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht der Stifzzusammensetzung, wobei hier nur das freie Wasser zählt und nicht als Kristallwasser gebundenes Wasser, das beispielsweise in den Antitranspirant-Wirkstoffen enthalten ist.

Erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens ein lineares Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten ausgewählt ist aus Hexamethyldisiloxan (L₂), Octamethyltrisiloxan (L₃), Decamethyltetrasiloxan (L₄), Dodecamethylpentasiloxan (L₅), beliebigen Zweier-, Dreier- und Vierermischungen aus L₂, L₃, L₄ und/oder L₅, linearen Polydimethylsiloxanen mit 6 bis 50 Siloxaneinheiten, bevorzugt 7 – 45 Siloxaneinheiten, besonders bevorzugt 8 – 40 Siloxaneinheiten, außerordentlich bevorzugt 9 – 35 Siloxaneinheiten. Weitere

bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind ausgewählt aus solchen mit 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 und 20 Siloxaneinheiten. Weitere bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind ausgewählt aus solchen mit 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 und 30 Siloxaneinheiten. Weitere bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind ausgewählt aus solchen mit 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 und 40 Siloxaneinheiten.

Entsprechende erfindungsgemäß bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind kommerziell erhältlich. Üblicherweise enthalten die Handelsprodukte Mischungen aus linearen Polydimethylsiloxanen mit unterschiedlicher Anzahl an Siloxaneinheiten. Die Spezifikation der Handelsprodukte orientiert sich dabei eher an der (kinematischen) Viskosität (bei 25°C) als an der Anzahl der Siloxaneinheiten. So wird Hexamethyldisiloxan z. B. als Produkt Dow Corning® 200 (0,65 cSt) mit einer kinematischen Viskosität (bei 25°C) von 0,65 cSt vertrieben. Octamethyltrisiloxan wird z. B. als Produkt Dow Corning® 200 (1 cSt) mit einer kinematischen Viskosität (bei 25°C) von 1 cSt vertrieben. Weitere Handelsprodukte, z.B. Dow Corning® 200 (1,5 cSt) mit einer mittleren kinematischen Viskosität von 1,35 – 1,65 cSt (25 °C), stellen Mischungen aus linearen Polydimethylsiloxanen mit unterschiedlicher Anzahl an Siloxaneinheiten dar: Dow Corning® 200 (1,5 cSt) z. B. enthält überwiegend Polydimethylsiloxane mit 3 und 4 Siloxaneinheiten.

Entsprechende erfindungsgemäß bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind z. B. in den Handelsprodukten DC 2-1184, Dow Corning® 200 (0,65 cSt), Dow Corning® 200 (1,0 cSt), Dow Corning® 200 (1,5 cSt), Dow Corning® 200 (2 cSt) und Dow Corning® 200 (5 cSt) von Dow Corning enthalten.

Weiter erfindungsgemäß bevorzugte lineare Polydimethylsiloxane sind Mischungen, die eine kinematische Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt 2 – 5 cSt, aufweisen.

Bevorzugt ist das mindestens eine lineare Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift, enthalten.

Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte eine Mischung linearer Polydimethylsiloxane, die eine kinematische Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt 2 – 5 cSt, aufweist, in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift.

Ebenfalls besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte zwei Mischungen linearer Polydimethylsiloxane, die jeweils eine kinematische Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt

2 – 5 cSt, aufweisen, in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift. Hierbei ist besonders die Kombination einer Mischung mit 2 cSt und einer Mischung mit 5 cSt bevorzugt, insbesondere in einem Gewichtsverhältnis von 1:2 bis 2:1, besonders bevorzugt 1:1.

Ebenfalls besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte drei Mischungen linearer Polydimethylsiloxane, die jeweils eine kinematische Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt 2 – 5 cSt, aufweisen, in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift.

Ebenfalls besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte vier Mischungen linearer Polydimethylsiloxane, die jeweils eine kinematische Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt 2 – 5 cSt, aufweisen, in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass kein Cyclomethicone enthalten ist.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus Poly-C₂-C₁₆-olefinen, insbesondere ausgewählt aus Polybuten, Polyisobuten und Polydecen, enthalten ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegen die Poly-C₂-C₁₆-olefinöle in hydrierter Form vor. Besonders bevorzugt sind hydriertes Polybuten, hydriertes Polyisobuten und hydriertes Polydecen sowie Mischungen hiervon.

Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Poly-C₂-C₁₆-olefinöle und die hydrierten Poly-C₂-C₁₆-olefinöle eine Gesamt-C-Zahl von 20 bis 60, bevorzugt 24 bis 50, besonders bevorzugt 30 bis 40, im Molekül aufweisen. Besonders bevorzugt sind Isoeicosan, Hydrogenated Polyisobutene (INCI-Bezeichnung) mit mind. 50 Gew.-% C₃₂-Anteil, sowie Hydrogenated Polydecene (INCI-Bezeichnung) mit 75 - 85 Gew.-% C₃₀-Anteil und 15 – 25 Gew.-% C₄₀-Anteil, sowie Mischungen hiervon.

Das mindestens eine Poly-C₂-C₁₆-olefinöl und/oder das mindestens eine hydrierte Poly-C₂-C₁₆-olefinöl sind bevorzugt in einer Gesamtmenge von 5 – 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 10 – 25 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 12 – 15 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift, enthalten. Außerordentlich bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind durch einen Gehalt an

Hydrogenated Polydecene (INCI-Bezeichnung) mit 75 - 85 Gew.-% C₃₀-Anteil und 15 – 25 Gew.-% C₄₀-Anteil von in einer Gesamtmenge von 5 – 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 10 – 18 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 12 – 15 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift, gekennzeichnet.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein lineares Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten und mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus Poly-C₂-C₁₆-olefinen, insbesondere ausgewählt aus Polybuten, Polyisobuten und Polydecen, enthalten ist. Bevorzugt sind beide Substanzklassen (lineares Polydimethylsiloxan, Polyolefin) in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:1 enthalten, insbesondere, wenn das lineare Polydimethylsiloxan ausgewählt ist aus L₂ und/oder L₃, und das Polyolefin ausgewählt ist aus Polydecen.

Weiterhin bevorzugt sind beide Substanzklassen (lineares Polydimethylsiloxan, Polyolefin) in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:1 enthalten, insbesondere, wenn das lineare Polydimethylsiloxan ausgewählt ist aus solchen mit 2 bis 20 Siloxaneinheiten, und das Polyolefin ausgewählt ist aus Polydecen.

Weiterhin bevorzugt sind beide Substanzklassen (lineares Polydimethylsiloxan, Polyolefin) in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:1 enthalten, insbesondere, wenn das lineare Polydimethylsiloxan ausgewählt ist aus solchen mit 2 bis 20 Siloxaneinheiten, und das Polyolefin ausgewählt ist aus Hydrogenated Polydecene (INCI-Bezeichnung) mit 75 - 85 Gew.-% C₃₀-Anteil und 15 – 25 Gew.-% C₄₀-Anteil.

Weiterhin bevorzugt sind beide Substanzklassen (lineares Polydimethylsiloxan, Polyolefin) in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:1 enthalten, insbesondere, wenn das lineare Polydimethylsiloxan ausgewählt ist aus solchen mit einer kinematischen Viskosität (25 °C) von 0,65 - 10 cSt, bevorzugt 1 – 9 cSt, besonders bevorzugt 1,5 – 8 cSt und außerordentlich bevorzugt 2 – 5 cSt, und das Polyolefin ausgewählt ist aus Hydrogenated Polydecene (INCI-Bezeichnung) mit 75 - 85 Gew.-% C₃₀-Anteil und 15 – 25 Gew.-% C₄₀-Anteil.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Lipid- oder Wachskomponente a) ausgewählt ist aus Kokosfettsäureglycerinmono-, -di- und -triestern, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Estern von gesättigten, einwertigen C₈-C₁₈-Alkoholen mit gesättigten C₁₂-C₁₈-Monocarbonsäuren, linearen, primären C₁₂-C₂₄-Alkoholen, Estern aus einem gesättigten, einwertigen C₁₆-C₆₀-Alkohol und einer gesättigten C₈-C₃₆-Monocarbonsäure, insbesondere Cetylbehenat, Stearylbehenat und C₂₀-C₄₀-Alkylstearat, Glycerin-

triestern von gesättigten linearen $C_{12} - C_{30}$ -Carbonsäuren, die hydroxyliert sein können, Candelillawachs, Carnaubawachs, Bienenwachs, gesättigten linearen $C_{14} - C_{36}$ -Carbonsäuren sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.

Die genannten Lipide und Wachse decken einen breiten Schmelzbereich ab. Dem Fachmann ist bekannt, dass für gute Abrieb- und Festigkeitseigenschaften des Stiftes die Mischung der Lipid- oder Wachskomponenten in Bezug auf ihren Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich sorgfältig abgestimmt werden müssen.

Lipid- oder Wachsmatrix

Die Lipid- oder Wachsmatrix der erfindungsgemäßen Stiftzusammensetzungen umfasst mindestens eine Lipid- oder Wachskomponente mit einem Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$.

Generell sind Wachse von fester bis brüchig harter Konsistenz, grob bis feinkristallin, durchscheinend bis opak, jedoch nicht glasartig, und schmelzen oberhalb von 50°C ohne Zersetzung. Sie sind schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes niedrigviskos und zeigen eine stark temperaturabhängige Konsistenz und Löslichkeit.

Erfindungsgemäß bevorzugt sind beispielsweise natürliche pflanzliche Wachse, z. B. Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricourywachs, Korkwachs, Sonnenblumenwachs, Fruchtwachse wie Orangenwachse, Zitronenwachse, Grapefruitwachs, und tierische Wachse, z. B. Bienenwachs, Schellackwachs und Walrat. Im Sinne der Erfindung kann es besonders bevorzugt sein, hydrierte oder gehärtete Wachse einzusetzen. Als Wachskomponente sind auch chemisch modifizierte Wachse, insbesondere die Hartwachse, wie z. B. Montanesterwachse, hydrierte Jojobawachse und Sasolwachse, einsetzbar. Zu den synthetischen Wachsen, die ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt sind, zählen beispielsweise Polyalkylenwachse und Polyethylenglycolwachse, C_{20} - C_{40} -Dialkylester von Dimersäuren, C_{30} - C_{50} -Alkylbienenwachs sowie Alkyl- und Alkylarylester von Dimerfettsäuren.

Eine besonders bevorzugte Wachskomponente ist ausgewählt aus mindestens einem Ester aus einem gesättigten, einwertigen C_{16} - C_{60} -Alkohol und einer gesättigten C_8 - C_{36} -Monocarbonsäure. Erfindungsgemäß zählen hierzu auch Lactide, die cyclischen Doppellester von α -Hydroxycarbonsäuren der entsprechenden Kettenlänge. Ester aus Fettsäuren und langkettigen Alkoholen haben sich für die erfindungsgemäße Zusammensetzung als besonders vorteilhaft erwiesen, weil sie der Antitranspiranzubereitung ausgezeichnete sensorische Eigenschaften und dem Stift insgesamt eine hohe Stabilität verleihen. Die Ester setzen sich aus gesättigten, verzweigten oder unverzweigten Monocarbonsäuren und gesättigten, verzweigten oder unverzweigten einwertigen Alkoholen zusammen. Auch Ester aus aromatischen Carbonsäuren bzw. Hydroxycarbonsäuren (z. B. 12-Hydroxystearinsäure) und gesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkoholen sind erfindungsgemäß einsetzbar, sofern die Wachskomponente einen Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$ hat. Beson-

ders bevorzugt ist, die Wachskomponenten zu wählen aus der Gruppe der Ester aus gesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 12 bis 24 C-Atomen und den gesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 16 bis 50 C-Atomen, die einen Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$ haben.

Insbesondere können als Wachskomponente C_{16-36} -Alkylstearate und C_{18-38} -Alkylhydroxystearoylstearate, C_{20-40} -Alkylerucate sowie Cetearylbehenat vorteilhaft sein. Das Wachs oder die Wachskomponenten weisen einen Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$, bevorzugt $> 60^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt im Bereich von $75 - 95^{\circ}\text{C}$, außerordentlich bevorzugt im Bereich von $80 - 90^{\circ}\text{C}$, auf.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung enthält als Wachskomponente ein C_{20-40} -Alkylstearat. Dieser Ester ist unter den Namen Kesterwachs[®] K82H oder Kesterwachs[®] K80H bekannt und wird von Koster Keunen Inc. vertrieben. Es handelt sich um die synthetische Nachahmung der Monoesterfraktion des Bienenwachses und zeichnet sich durch seine Härte, seine Ölgeliefbarkeit und seine breite Kompatibilität mit Lipidkomponenten aus. Dieses Wachs kann als Stabilisator und Konsistenzregulator für W/O- und O/W-Emulsionen verwendet werden. Kesterwachs bietet den Vorteil, dass es auch bei geringen Konzentrationen eine exzellente Ölgeliefbarkeit aufweist und so die Stiftmasse nicht zu schwer macht und einen samtigen Abrieb ermöglicht. Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung enthält als Wachskomponente Cetearylbehenat, d. h. Mischungen aus Cetylbehenat und Stearylbehenat. Dieser Ester ist unter dem Namen Kesterwachs[®] K62 bekannt und wird von Koster Keunen Inc. vertrieben.

Weitere bevorzugte Lipid- oder Wachskomponenten mit einem Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$ sind die Triglyceride gesättigter und gegebenenfalls hydroxylierter C_{12-30} -Fettsäuren, wie gehärtete Triglyceridfette (hydriertes Palmöl, hydriertes Kokosöl, hydriertes Rizinusöl), Glyceryltribehenat (Tribehenin) oder Glyceryltri-12-hydroxystearat, weiterhin synthetische Vollester aus Fettsäuren und Glycolen oder Polyolen mit 2 – 6 Kohlenstoffatomen, solange sie einen Schmelzpunkt oberhalb von 50°C aufweisen, beispielsweise bevorzugt $\text{C}_{18} - \text{C}_{36}$ Acid Triglyceride (Syncrowax[®] HGL-C).

Erfindungsgemäß ist als Wachskomponente hydriertes Rizinusöl, erhältlich z. B. als Handelsprodukt Cutina[®] HR mit einem Schmelzpunkt im Bereich von $85 - 88^{\circ}\text{C}$, besonders bevorzugt.

Weitere bevorzugte Lipid- oder Wachskomponenten mit einem Schmelzpunkt $> 50^{\circ}\text{C}$ sind die gesättigten linearen $\text{C}_{14} - \text{C}_{36}$ -Carbonsäuren, insbesondere Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure und Behensäure sowie Mischungen dieser Verbindungen, z. B. Syncrowax[®] AW 1C ($\text{C}_{18} - \text{C}_{36}$ -Fettsäuren) oder Cutina[®] FS 45 (Palmitin- und Stearinsäure).

Bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte, sind dadurch gekennzeichnet, dass die Wachskomponente a) ausgewählt ist aus Estern aus einem gesättigten, einwertigen C_{12-60} -Alka-

nol und einer gesättigten C₈-C₃₆-Monocarbonsäure, insbesondere Lauryllaurat, Laurylmyristat, Laurylpalmitat, Laurylstearat, Lauryl-12-hydroxystearat, Lauryleicosanat, Laurylbehenat, Lauryllignocerat, Laurylcerat, Laurylmyricat, Myristyllaurat, Myristylmyristat, Myristylpalmitat, Myristylstearat, Myristyl-12-hydroxystearat, Myristyleicosanat, Myristylbehenat, Myristyllignocerat, Myristylcerat, Myristylmyricat, Cetylaurat, Cetylmyristat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Cetyl-12-hydroxystearat, Cetyleicosanat, Cetylbehenat, Cetyllignocerat, Cetylcerat, Cetylmyricat, Stearyllaurat, Stearylmyristat, Stearylpalmitat, Stearylstearat, Stearyl-12-hydroxystearat, Stearyleicosanat, Stearylbehenat, Stearyllignocerat, Stearylcerat, Stearylmyricat, 12-Hydroxystearyllaurat, 12-Hydroxystearylmyristat, 12-Hydroxystearylpalmitat, 12-Hydroxystearylstearat, 12-Hydroxystearyl-12-hydroxystearat, 12-Hydroxystearyleicosanat, 12-Hydroxystearylbehenat, 12-Hydroxystearyllignocerat, 12-Hydroxystearylcerat, 12-Hydroxystearylmyricat, Arachyllaurat, Arachylmyristat, Arachylpalmitat, Arachylstearat, Arachyl-12-hydroxystearat, Arachyleicosanat, Arachylbehenat, Arachyllignocerat, Arachylcerat, Arachylmyricat, Behenyllaurat, Behenylmyristat, Behenylpalmitat, Behenylstearat, Behenyl-12-hydroxystearat, Behenyleicosanat, Behenylbehenat, Behenyllignocerat, Behenylcerat, Behenylmyricat, Lignoceryllaurat, Lignocerylmyristat, Lignocerylpalmitat, Lignocerylstearat, Lignoceryl-12-hydroxystearat, Lignoceryleicosanat, Lignocerylbehenat, Lignoceryllignocerat, Lignocerylcerat, Lignocerylmyricat, Ceryllaurat, Cerylmyristat, Cerylpalmitat, Cerylstearat, Ceryl-12-hydroxystearat, Ceryleicosanat, Cerylbehenat, Ceryllignocerat, Cerylcerat, Cerylmyricat, Myricyllaurat, Myricylmyristat, Myricylpalmitat, Myricylstearat, Myricyl-12-hydroxystearat, Myricyleicosanat, Myricylbehenat, Myricyllignocerat, Myricylcerat, Myricylmyricat, besonders bevorzugt Cetylbehenat, Stearylbehenat und C₂₀-C₄₀-Alkylstearate, insbesondere Arachylstearat, Behenylstearat, Lignocerylstearat, Cerylstearat und Myricylstearat, weiterhin ausgewählt aus Glycerintriestern von gesättigten linearen C₁₂ – C₃₀-Carbonsäuren, die hydroxyliert sein können, wobei diese Glycerintrieste bevorzugt in Form natürlicher Wachse, insbesondere Candelillawachs, Carnaubawachs oder Bienenwachs, oder bevorzugt in Form natürlicher Öle, die vollständig hydriert (gehärtet) sind, vorliegen können, insbesondere vollständig hydriertes gehärtetes Rizinusöl (Tri-12-hydroxystearin), Tristearin, Tribehenin, vollständig hydriertes Sojabohnenöl, vollständig hydriertes Maiskeimöl, vollständig hydriertes Sonnenblumenöl, vollständig hydriertes Erucasäure-reiches Rapsöl (HEAR Öl), vollständig hydriertes Erucasäure-armes Rapsöl (LEAR Öl), vollständig hydriertes Canolaöl, vollständig hydriertes Crambe-Öl, vollständig hydriertes Wiesenschaumkrautöl, vollständig hydriertes Baumwollsaamenöl, vollständig hydriertes Olivenöl, vollständig hydriertes Distelöl, vollständig hydriertes Sonnenblumenöl, vollständig hydriertes Sesamöl, vollständig hydriertes Kokosöl, vollständig hydriertes Palmöl, vollständig hydriertes Palmkernöl, vollständig hydriertes Babassuöl, vollständig hydriertes Erdnussöl, vollständig hydrierte Kakaobutter, Sheabutter, Illipebutter, gehärtete tierische Fette, insbesondere Talg oder Speck, vollständig hydrierte Öle marinen Ursprungs, wie Schwertfischöl, Sardinienöl, Walöl und Heringsöl.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass die Wachskomponente a) ausgewählt ist aus gesättigten linearen $C_{14} - C_{36}$ -Carbonsäuren, insbesondere Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, 12-Hydroxystearinsäure, Eicosansäure, Behensäure, Lignocerinsäure, Cerinsäure, Myricinsäure, sowie Mischungen der vorgenannten Säuren. Besonders bevorzugte Wachskomponenten-Mischungen a) sind ausgewählt aus Mischungen von Cetylbehenat, Stearylbehenat, gehärtetem Rizinusöl, Palmitinsäure und Stearinsäure. Weitere besonders bevorzugte Wachskomponenten-Mischungen a) sind ausgewählt aus Mischungen, umfassend C_{20} - C_{40} -Alkylstearat, gehärtetes Rizinusöl, Palmitinsäure und Stearinsäure. Weitere besonders bevorzugte Wachskomponenten-Mischungen a) sind ausgewählt aus Mischungen, umfassend C_{16} - C_{20} -Alkylbehenat, gehärtetes Rizinusöl, Palmitinsäure und Stearinsäure. Weitere besonders bevorzugte Wachskomponenten-Mischungen a) sind ausgewählt aus Mischungen, umfassend Arachylstearat, Behenylstearat, Lignocerylstearat, Cerylstearat, Myricylstearat, gehärtetes Rizinusöl, Palmitinsäure und Stearinsäure. Weitere besonders bevorzugte Wachskomponenten-Mischungen a) sind ausgewählt aus Mischungen, umfassend Palmitylbehenat, Stearylbehenat, Arachylbehenat, gehärtetes Rizinusöl, Palmitinsäure und Stearinsäure.

Niedrigschmelzende Lipid- oder Wachskomponente

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Lipid- oder Wachskomponente mit einem Schmelzpunkt im Bereich von > 30 bis unter 50°C , ausgewählt aus Kokosfettsäureglycerinmono-, -di- und -triestern, Butyrospermum Parkii (Shea Butter) und Estern von gesättigten, einwertigen C_8 - C_{18} -Alkoholen mit gesättigten C_{12} - C_{18} -Monocarbonsäuren sowie Mischungen dieser Substanzen, enthalten ist. Diese niedriger schmelzenden Lipid- oder Wachskomponenten ermöglichen eine Konsistenzoptimierung des Produktes und eine Minimierung der sichtbaren Rückstände auf der Haut. Besonders bevorzugt sind Handelsprodukte mit der INCI-Bezeichnung Cocoglycerides, insbesondere die Handelsprodukte Novata[®] (ex Cognis), besonders bevorzugt Novata[®] AB, ein Gemisch aus C_{12} - C_{18} -Mono-, Di- und Triglyceriden, das im Bereich von $30 - 32^{\circ}\text{C}$ schmilzt, sowie die Produkte der Softisan-Reihe (Sasol Germany GmbH) mit der INCI-Bezeichnung Hydrogenated Cocoglycerides, insbesondere Softisan 100, 133, 134, 138, 142. Weitere bevorzugte Ester von gesättigten, einwertigen C_{12} - C_{18} -Alkoholen mit gesättigten C_{12} - C_{18} -Monocarbonsäuren sind Stearyllaurat, Cetearylstearat (z. B. Crodamol[®] CSS), Cetylpalmitat (z. B. Cutina[®] CP) und Myristylmyristat (z. B. Cetiol[®] MM).

Überraschend wurde festgestellt, dass ausgewählte Mischungen aus bestimmten Lipid- und Wachskomponenten mit einem Schmelzpunkt über 30°C zu Antitranspirant-Stiften mit einem besonders ausgewogenen Verhältnis von Applikationsverhalten bzw. Streichfähigkeit, Abrieb (= aufgetragene Menge), Stifthärte, Formstabilität und Antitranspirantleistung führen. Bevorzugt als Lipid- und Wachskomponente a) sind insbesondere Mischungen aus i) mindestens einem linearen

C₁₆-C₂₂-Alkanol, ausgewählt aus Cetylalkohol, Stearylalkohol, Arachidylalkohol und Behenylalkohol, ii) mindestens einem Glycerylester mit einem Schmelzpunkt im Bereich von 30 – 40°C, bevorzugt im Bereich von 30 – 32°C und iii) mindestens einem Wachs oder Lipid mit einem Schmelzpunkt von mehr als 60 °C, bevorzugt im Bereich von 70 – 90 °C. Besonders bevorzugt sind Mischungen aus i), ii) und iii) im Gewichtsverhältnis i) : ii) : iii) von (15 – 20) : (3 – 6) : (1 – 3), bevorzugt (16 – 18) : (4 – 5) : (1,5 – 2). Weiterhin ist es besonders bevorzugt, wenn als linearer C₁₆-C₂₂-Alkanol i) Stearylalkohol verwendet wird; weniger bevorzugt ist Cetylalkohol, da höhere Anteile an Cetylalkohol weniger gut auf der Haut haften und einen leicht krümeligen Rückstand bilden können. Insbesondere bevorzugt ist es, wenn neben Stearylalkohol geringe Menge, insbesondere 0,1 – 0,2 Gew.-%, Behenylalkohol zugesetzt werden.

Derartige Mischungen i), ii) und iii) liefern erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte mit gutem Abrieb, hervorragendem Rückstandsverhalten, sehr guter schweißhemmender Wirkung und guter Festigkeit.

Bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass die Lipid- oder Wachskomponente a) in Gesamtmengen von 18 – 30 Gew.-%, bevorzugt 20 – 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 22 – 24 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Antitranspirant-Stifts, enthalten ist.

Überraschend wurde festgestellt, dass sich die schweißhemmende Wirkung und/oder das Applikationsverhalten der erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte durch Zusatz eines Öl-in-Wasser-Emulgators weiter verbessern lässt. Vor allem aus Gründen der Hautverträglichkeit sind dabei nichtionische Öl-in-Wasser-Emulgatoren bevorzugt.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein, bevorzugt nichtionischer, Öl-in-Wasser-Emulgator enthalten ist.

Öl-in-Wasser-Emulgatoren mit einem Schmelzpunkt über 30 °C sind nicht der beanspruchten Lipid- oder Wachskomponente a) zuzurechnen.

Als wasserlösliche Tenside eignen sich grundsätzlich alle in dem System zu 1 Gew.-% bei 20°C löslichen und in Wasser bei 20°C zu wenigstens 1 Gew.-% löslichen Tenside. Obwohl Struktur und Ionogenität an sich unerheblich sind, scheinen nichtionische Tenside, insbesondere die unter Normalbedingungen festen Anlagerungsprodukte des Ethylenoxids an Fettstoffmoleküle mit wenigstens einer alkoxylierbaren Gruppe, bevorzugt geeignet zu sein. Solche geeigneten Tenside sind z.B. die Anlagerungsprodukte von 10 – 40 Mol Ethylenoxid an lineare Fettalkohole mit 16 – 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 – 22 C-Atomen, an Fettsäurealkanolamide, an Fettsäuremonoglyce-

ride, an Sorbitan-Fettsäuremonoester, an Fettsäurealkanolamide, an Fettsäureglyceride, z.B. an gehärtetes Rizinusöl, an Methyl-glucosid-monofettsäureester und Gemische davon.

Besonders bevorzugt ist der nichtionische Öl-in-Wasser-Emulgator ausgewählt ist aus grenzflächenaktiven Substanzen mit einem HLB-Wert von mehr als 7, ausgewählt aus :

- ethoxylierten C₈-C₂₄-Alkanolen mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol,
- ethoxylierten C₈-C₂₄-Carbonsäuren mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol,
- Silicon-Copolyolen mit Ethylenoxid-Einheiten oder mit Ethylenoxid- und Propylenoxid-Einheiten,
- Alkylmono- und -oligoglycosiden mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierten Analoga,
- ethoxylierten Sterinen,
- Partialestern von Polyglycerinen mit n = 2 bis 10 Glycerineinheiten und mit 1 bis 4 gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₈ – C₃₀-Fettsäureresten verestert, sofern sie einen HLB-Wert von mehr als 7 aufweisen,
- sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.

Bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass die nichtionischen Öl-in-Wasser-Emulgatoren ausgewählt sind aus ethoxylierten C₈-C₂₄-Alkanolen mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol, ethoxylierten C₈-C₂₄-Carbonsäuren mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol, Silicon-Copolyolen mit Ethylenoxid-Einheiten oder mit Ethylenoxid- und Propylenoxid-Einheiten, Alkylmono- und -oligoglycosiden mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierten Analoga, ethoxylierten Sterinen, Partialestern von Polyglycerinen mit n = 2 bis 10 Glycerineinheiten und mit 1 bis 4 gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₈ – C₃₀-Fettsäureresten verestert, sofern sie einen HLB-Wert von mehr als 7 aufweisen, sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.

Die ethoxylierten C₈-C₂₄-Alkanole haben die Formel R¹O(CH₂CH₂O)_nH, wobei R¹ steht für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 8 - 24 Kohlenstoffatomen und n, die mittlere Anzahl der Ethylenoxid-Einheiten pro Molekül, für Zahlen von 10 – 100, vorzugsweise 10 - 30 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprylalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmitoleylalkohol, Isocetylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol und Cetearylalkohol sowie deren technische Mischungen. Auch Addukte von 10 - 100 Mol Ethylenoxid an technische Fettalkohole mit 12 -

18 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettalkohol, sind geeignet.

Die ethoxylierten C₈-C₂₄-Carbonsäuren haben die Formel R¹O(CH₂CH₂O)_nH, wobei R¹O steht für einen linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 8-24 Kohlenstoffatomen und n, die mittlere (gewichtsgemittelte) Anzahl der Ethylenoxid-Einheiten pro Molekül, für Zahlen von 10 – 100, vorzugsweise 10 – 50, besonders bevorzugt 30 – 40, Mol Ethylenoxid an 1 Mol Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Cetylsäure, Palmitoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinensäure, Arachyinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure, Erucasäure und Brassidinsäure sowie deren technische Mischungen. Auch Addukte von 10 - 100 Mol Ethylenoxid an technische Fettsäuren mit 12 - 18 Kohlenstoffatomen, wie Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettsäure, sind geeignet. Besonders bevorzugt sind PEG-40-monostearat, PEG-50-monostearat, PEG-100-monostearat, PEG-40-monooleat, PEG-50-monooleat, PEG-100-monooleat, PEG-40-monolaurat, PEG-50-monolaurat und PEG-100-monolaurat.

Besonders bevorzugt eingesetzt werden die C₁₂-C₁₈-Alkanole oder die C₁₂-C₁₈-Carbonsäuren mit jeweils 10 - 40 Einheiten Ethylenoxid pro Molekül sowie Mischungen dieser Substanzen, insbesondere Ceteth-12, Ceteth-20, Isoceteth-20, Ceteth-30, Steareth-12, Steareth-20, Steareth-30, Ceteareth-12, Ceteareth-20, Ceteareth-30, Laureth-12, Beheneth-20 und PEG-40-monostearat.

Weiterhin werden vorzugsweise C₈ - C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside eingesetzt. C₈ - C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside stellen bekannte, handelsübliche Tenside und Emulgatoren dar. Ihre Herstellung erfolgt insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 - 22 Kohlenstoffatomen. Bezüglich des Glycosidrestes gilt, dass sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis etwa 8, vorzugsweise 1 – 2, geeignet sind. Der Oligomerisationsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt. Produkte, die unter dem Warenzeichen Plantacare[®] erhältlich sind, enthalten eine glucosidisch gebundene C₈-C₁₆-Alkylgruppe an einem Oligoglucosidrest, dessen mittlerer Oligomerisationsgrad bei 1 – 2 liegt. Besonders bevorzugte C₈ - C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside sind ausgewählt aus Octylglucosid, Decylglucosid, Laurylglucosid, Palmitylglucosid, Isostearylglucosid, Stearylglucosid, Arachidylglucosid und Behenylglucosid sowie Mischungen hiervon. Auch die vom Glucamin abgeleiteten Acylglucamide sind als nicht-ionische Öl-in-Wasser-Emulgatoren geeignet.

Auch ethoxylierte Sterine, insbesondere ethoxylierte Sojasterine, stellen erfindungsgemäß geeignete Öl-in-Wasser-Emulgatoren dar. Der Ethoxylierungsgrad muss größer als 5, bevorzugt mindestens 10 sein, um einen HLB-Wert größer 7 aufzuweisen. Geeignete Handelsprodukte sind z. B. PEG-10 Soy Sterol, PEG-16 Soy Sterol und PEG-25 Soy Sterol.

Weiterhin werden vorzugsweise Partialester von Polyglycerinen mit 2 bis 10 Glycerineinheiten und mit 1 bis 4 gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxylierten $C_8 - C_{30}$ -Fettsäureresten verestert, eingesetzt, sofern sie einen HLB-Wert von mehr als 7 aufweisen. Besonders bevorzugt sind Diglycerinmonocaprylat, Diglycerinmonocaprat, Diglycerinmonolaurat, Triglycerinmonocaprylat, Triglycerinmonocaprat, Triglycerinmonolaurat, Tetraglycerinmonocaprylat, Tetraglycerinmonocaprat, Tetraglycerinmonolaurat, Pentaglycerinmonocaprylat, Pentaglycerinmonocaprat, Pentaglycerinmonolaurat, Hexaglycerinmonocaprylat, Hexaglycerinmonocaprat, Hexaglycerinmonolaurat, Hexaglycerinmonomyristat, Hexaglycerinmonostearat, Decaglycerinmonocaprylat, Decaglycerinmonocaprat, Decaglycerinmonolaurat, Decaglycerinmonomyristat, Decaglycerinmonoisostearat, Decaglycerinmonostearat, Decaglycerinmonooleat, Decaglycerinmonohydroxystearat, Decaglycerindicaprylat, Decaglycerindicaprat, Decaglycerindilaurat, Decaglycerindimyristat, Decaglycerindiisostearat, Decaglycerindistearat, Decaglycerindioleat, Decaglycerindihydroxystearat, Decaglycerinricaprylat, Decaglycerinricaprat, Decaglycerinrilaurat, Decaglycerinrimyristat, Decaglycerinriisostearat, Decaglycerintristearat, Decaglycerinrioleat und Decaglycerinrihydroxystearat.

Weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Öl-in-Wasser-Emulgator in einer Gesamtmenge von 0,5 – 10 Gew.-%, bevorzugt 1 - 4 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 2 – 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Stiftes, enthalten ist.

Überraschend wurde festgestellt, dass sich die schweißhemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte durch Zusatz eines polaren Öls weiter verbessern lässt.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind daher dadurch gekennzeichnet, dass ein unter Normalbedingungen flüssiges polares Öl enthalten ist, das ausgewählt ist aus

- Anlagerungsprodukten von mindestens 6 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C_{3-22} -Alkanole,
- Anlagerungsprodukten von 1 bis 5 Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C_{8-22} -Alkanole,
- C_8 - C_{22} -Fettalkoholethern,
- C_8 - C_{22} -Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C_2 - C_7 -Hydroxycarbonsäuren,
- verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen mit 6 - 30 Kohlenstoffatomen,
- symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit C_8 - C_{22} -Fettalkoholen, insbesondere Di-n-octylcarbonat, Di-2-ethylhexylcarbonat und Di-dodecylcarbonat,
- Triglyceriden von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C_{8-30} -Fettsäuren,
- Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C_2 - C_{10} -Alkanolen,

- Estern von verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen, die hydroxyliert sein können,
- den Estern von Dimeren ungesättigter C_{12} - C_{22} -Fettsäuren (Dimerfettsäuren) mit einwertigen linearen, verzweigten oder cyclischen C_2 - C_{18} -Alkanolen oder mit mehrwertigen linearen oder verzweigten C_2 - C_6 -Alkanolen,
- sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.

Besonders bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus den Anlagerungsprodukten von mindestens 6 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C_{3-22} -Alkanole wie Butanol, Butandiol, Myristylalkohol und Stearylalkohol, z. B. PPG-14-Butylether (Ucon Fluid[®] AP), PPG-9-Butylether (Breox[®] B25), PPG-10-Butandiol (Macol[®] 57) und PPG-15-Stearylether (Arlamol[®] E).

Weitere erfindungsgemäß besonders bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus den Anlagerungsprodukten von 1 bis 5 Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C_{3-22} -Alkanole wie Octanol, Decanol, Decandiol, Laurylalkohol, Myristylalkohol und Stearylalkohol, z. B. PPG-2-Myristylether und PPG-3-Myristylether (Witconol[®] APM).

Weitere ebenfalls sehr bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus den C_8 - C_{22} -Fettalkoholethern, insbesondere aus Di-n-octylether, Di-2-ethylhexylether und Di-dodecylether.

Weitere ebenfalls sehr bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus den C_8 - C_{22} -Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C_2 - C_7 -Hydroxycarbonsäuren, insbesondere die Ester der Glycolsäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Citronensäure und Salicylsäure. Solche Ester auf Basis von linearen $C_{14/15}$ -Alkanolen, z. B. C_{12} - C_{15} -Alkylactat, und von in 2-Position verzweigten $C_{12/13}$ -Alkanolen sind unter dem Warenzeichen Cosmacol[®] von der Firma Nordmann, Rassmann GmbH & Co, Hamburg, zu beziehen, insbesondere die Handelsprodukte Cosmacol[®] ESI, Cosmacol[®] EMI und Cosmacol[®] ETI.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen mit 6 - 30 Kohlenstoffatomen. Diese Alkohole werden häufig auch als Guerbet-Alkohole bezeichnet, da sie nach der Guerbet-Reaktion erhältlich sind. Bevorzugte Alkoholöle sind Hexyldecanol (Eutanol[®] G 16, Guerbitol[®] T 16), Octyldodecanol (Eutanol[®] G, Guerbitol[®] 20), 2-Ethylhexylalkohol und die Handelsprodukte Guerbitol[®] 18, Isofol[®] 12, Isofol[®] 16, Isofol[®] 24, Isofol[®] 36, Isocarb[®] 12, Isocarb[®] 16 oder Isocarb[®] 24.

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte polare Öle sind Mischungen aus Guerbetalkoholen und Guerbetalkoholestern, z.B. das Handelsprodukt Cetiol[®] PGL (Hexyldecanol und Hexyldecylaurat).

Weitere erfindungsgemäß bevorzugte polare Öle sind ausgewählt aus den symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit Fettalkoholen, z. B. Glycerincarbonat, Dicaprylylcarbonat (Cetiol[®] CC) oder die Ester der DE 197 56 454 A1.

Weitere erfindungsgemäß geeignete polare Öle sind ausgewählt aus den Triglyceriden von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C_{8-30} -Fettsäuren. Besonders geeignet kann die Verwendung natürlicher Öle, z.B. Sojaöl, Baumwollsaatöl, Sonnenblumenöl, Palmöl, Palmkernöl, Leinöl, Mandelöl, Rizinusöl, Maisöl, Olivenöl, Rapsöl, Sesamöl, Distelöl, Weizenkeimöl, Pfirsichkernöl und die flüssigen Anteile des Kokosöls und dergleichen sein. Geeignet sind aber auch synthetische Triglyceridöle, insbesondere Capric/Caprylic Triglycerides, z. B. die Handelsprodukte Myritol[®] 318, Myritol[®] 331 (Cognis) oder Miglyol[®] 812 (Hüls) mit unverzweigten Fettsäureresten sowie Glyceryltriisostearin und die Handelsprodukte Estol[®] GTEH 3609 (Uniqema) oder Myritol[®] GTEH (Cognis) mit verzweigten Fettsäureresten.

Weitere erfindungsgemäß geeignete polare Öle sind ausgewählt aus den Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C_2 - C_{10} -Alkanolen, insbesondere Diisopropyladipat, Di-n-butyladipat, Di-(2-ethylhexyl)adipat, Dioctyladipat, Diethyl-/Di-n-butyl/Dioctylsebacat, Diisopropylsebacat, Dioctylmalat, Dioctylmaleat, Dicaprylmaleat, Diisooctylsuccinat, Di-2-ethylhexylsuccinat und Di-(2-hexyldecyl)-succinat.

Weitere erfindungsgemäß geeignete polare Öle sind ausgewählt aus den Estern der linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkohole mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen, die hydroxyliert sein können. Dazu zählen Hexyldecylstearat (Eutanol[®] G 16 S), Hexyldecyllaurat, Isodecylneopentanoat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat (Cegesoft[®] C 24) und 2-Ethylhexylstearat (Cetiol[®] 868). Ebenfalls bedingt geeignet sind Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropylisostearat, Isopropyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isocetylstearat, Isononylisononanoat, Isotridecylisononanoat, Cetearylisononanoat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Ethylhexylisostearat, 2-Ethylhexylcocoat, 2-Octyldodecylpalmitat, Butyloctansäure-2-butyl-octanoat, Diisotridecylacetat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Oleyl-oleat, Oleylerucat, Erucyl-oleat, Erucyl-erucat, Ethylenglycoldioleat und -dipalmitat.

Weitere erfindungsgemäß geeignete polare Öle sind ausgewählt aus den Estern von Dimeren ungesättigter C_{12} - C_{22} -Fettsäuren (Dimerfettsäuren) mit einwertigen linearen, verzweigten oder cyclischen C_2 - C_{18} -Alkanolen oder mit mehrwertigen linearen oder verzweigten C_2 - C_6 -Alkanolen.

Es kann erfindungsgemäß bevorzugt sein, Mischungen der vorgenannten Öle einzusetzen.

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein polares Öl, insbesondere mindestens eines der vorstehend aufgeführten polaren Öle, in einer Gesamtmenge von 2 – 25 Gew.-%, bevorzugt 5 – 20 Gew.-%, besonders bevorzugt 7,5 – 15 Gew.-% und außerordentlich bevorzugt 10 – 12 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Antitranspirant-Stifts, enthalten ist.

Neben den linearen Polydimethylsiloxanen mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten, optional den – bevorzugt hydrierten - Poly-C₂-C₁₆-olefinölen und optional den polaren Ölen können erfindungsgemäß bevorzugte Antitranspirant-Stifte auch mindestens ein Phenyl-substituiertes Polydimethylsiloxan, insbesondere Phenyl Trimethicone, enthalten. Phenyl-substituierte Polydimethylsiloxane sind bevorzugt in Mengen von 0,1 – 3 Gew.-% enthalten und begünstigen das Rückstandsverhalten und die Applikationseigenschaften weiter. Sie können auch die Antitranspirantleistung weiter optimieren.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Deodorant-Wirkstoff enthalten ist, der bevorzugt ausgewählt ist aus

- Arylsulfatase-Inhibitoren, β -Glucuronidase-Inhibitoren, Aminoacylase-Inhibitoren, Esterase-Inhibitoren, Lipase-Inhibitoren und Lipoxigenase-Inhibitoren,
- α -Monoalkylglycerinethern mit einem verzweigten oder linearen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₆ – C₂₂-Alkylrest, insbesondere α -(2-Ethylhexyl)glycerinether,
- Phenoxyethanol,
- keimhemmend wirkenden Parfümölen,
- Deosafe-Parfümölen,
- präbiotisch wirksamen Komponenten,
- Trialkylcitronensäureestern, insbesondere Triethylcitrat,
- Wirkstoffen, die die Zahl der an der Geruchsbildung beteiligten Hautkeime aus der Gruppe der Staphylokokken, Corynebakterien, Anaerokokken und Mikrokokken reduzieren bzw. deren Wachstum hemmen,
- Zinkverbindungen, insbesondere Zinkphenolsulfonat und Zinkricinoleat,
- Organohalogenverbindungen, insbesondere Triclosan, Chlorhexidin, Chlorhexidinguconat und Benzalkoniumhalogeniden,
- quartären Ammoniumverbindungen, insbesondere Cetylpyridiniumchlorid,
- Geruchsabsorbieren, insbesondere Silikaten und Zeolithen,
- Natriumbicarbonat,
- Lantibiotika,
- sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen,

und/oder der Antitranspirant-Wirkstoff ausgewählt ist aus den wasserlöslichen adstringierenden anorganischen und organischen Salzen des Aluminiums, Zirkoniums und Zinks bzw. beliebigen Mischungen dieser Salze.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass Deodorant-Wirkstoff in einer Gesamtmenge von 0,1 – 10 Gew.-%, bevorzugt 0,2 – 7 Gew.-%,

besonders bevorzugt 0,3 - 5 Gew.-% und außerordentlich bevorzugt 0,4 – 1,0 Gew.-%, bezogen auf von 0,1 – 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivsubstanz in der erfindungsgemäßen Gesamtzusammensetzung, enthalten ist.

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Stiftmassen übliche Hilfsstoffe und kosmetische und/oder dermatologische Wirkstoffe enthalten.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei inerten, feinteiligen, anorganischen oder organischen Füllstoffen zu. Solche inerten Füllstoffe können z.B. Kieselsäuren, Tone, Talkum, Veegum oder organische Füllstoffe wie z.B. Polymerpulver, Stärke oder Cellulosepulver sein. Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Antitranspirantstiftmassen zusätzlich 1 – 20 Gew.-% eines feinteiligen Füllstoffs, ausgewählt aus Talkum, Kieselsäure und Gemischen davon. Durch solche Füllstoffe werden die Festigkeit, das Ölbindevermögen und das Abriebverhalten des Stiftes deutlich verbessert.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin mindestens ein fester, wasserunlöslicher teilchenförmiger Füllstoff enthalten ist.

Besonders bevorzugte feste, wasserunlösliche teilchenförmige Füllstoff sind ausgewählt aus gegebenenfalls modifizierten Stärken und Stärkederivaten, die gewünschtenfalls vorverkleistert sind, Cellulose und Cellulosederivaten, Siliciumdioxid, Kieselsäuren, sphärischen Polyalkylsesquioxan-Partikeln, Kieselgelen, Talkum, Kaolin, Tonen, z. B. Bentoniten, Magnesiumaluminiumsilikaten, Bornitrid, Lactoglobulinderivaten, Glaspulver, Polymerpulvern sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.

Weitere bevorzugte erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte sind dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine feste, wasserunlösliche, teilchenförmige Füllstoff in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 5 - 15 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, enthalten ist.

Weitere in Deodorant- und Antitranspirant-Zusammensetzungen übliche Hilfsstoffe sind Duftstoffe, Antioxidantien, Komplexbildner, antimikrobielle Stoffe und geruchsabsorbierende Polymere. Schließlich können auch Farbstoffe und gefärbte oder weiße Pigmente zur Erhöhung der Attraktivität der Stifte sowie mindestens eine den Haarwuchs inhibierende Substanz zugesetzt werden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein kosmetisches, nicht-therapeutisches Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch, das dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung, wie sie vorstehend beschrieben ist, insbesondere eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung gemäß den Ausführungsbeispielen 1 – 16, und insbesondere

eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 – 19, auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist die nicht-therapeutische Verwendung einer Antitranspirant-Stiftzusammensetzung, wie sie vorstehend beschrieben ist, insbesondere eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung gemäß den Ausführungsbeispielen 1 – 16, und insbesondere eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 – 19, zur Verringerung von Körpergeruch.

Die folgenden Beispiele sollen den Gegenstand der Erfindung näher erläutern, ohne ihn hierauf zu beschränken.

Die Beispiele 1 – 6 stellen erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugte Antitranspirant-Stifte mit gutem Abrieb, hervorragendem Rückstandsverhalten, sehr guter schweißhemmender Wirkung und guter Festigkeit dar.

Alle Mengenangaben beziehen sich auf Gew.-%. Die Mengenangaben für den Antitranspirant-Wirkstoff beziehen sich auf Gew.-% Rohstoff tel quel.

	1	2	3	4	5	6
Lorol C18	16	18	18	18	18	18
Lanette 22	-	-	0,2	-	-	-
Eumulgin B3	3	3	3	3	3	3
Ucon Fluid AP	15	5	10	15	10	7,5
Siliconöl DC 200 2 cSt	-	-	18,4	23	24,5	25
Siliconöl DC 200 5 cSt	33,5	44,5	18,4	11,5	-	-
Nexbase 2004	-	-	-	-	15	15
Novata AB	5	4	4	4	4	4
Cutina HR	1,5	1,5	2	1,5	1,5	1,5
ACH Micro Dry UF	20	20	20	20	20	20
Talkum Pharma G	5	3	5	3	3	5
Parfüm	1	1	1	1	1	1

Die Beispiele 7 – 16 stellen erfindungsgemäße Antitranspirant-Stifte mit gutem Abrieb, gutem Rückstandsverhalten, sehr guter schweißhemmender Wirkung und befriedigender Festigkeit dar.

Alle Mengenangaben beziehen sich auf Gew.-%. Die Mengenangaben für den Antitranspirant-Wirkstoff beziehen sich auf Gew.-% (USP).

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Siliconöl DC 2-1184 (Dow Corning)	28	28	23	23	23	-	-	-	-	-
Siliconöl Dow Corning® 200 (0,65 cSt)	-	-	-	-	-	14	14	11	11	23
Polydecene (Nexbase 2004)	-	-	-	-	-	14	14	11	11	-
Eutanol® G 16	10	-	-	15	10	10	-	-	15	10
Cetiol® OE	-	10	15	-	-	-	10	15	-	-
Ucon Fluid® AP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Cutina® HR	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lorol® C 18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Eumulgin® B 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cutina® E 24 PF	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5
ACH	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Talkum	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Folgende Handelsprodukte wurden zur Herstellung der erfindungsgemäßen Antitranspirant-Stifte verwendet:

ACH Micro Dry® UF (Ultrafine)	Aluminum Chlorohydrate (Reheis/Interorgana)
Cetiol® OE	Di-n-octylether (Cognis)
Cutina® E 24 PF	PEG-20-Glycerylstearate (Cognis)
Cutina® HR	Hydrogenated Castor Oil (Cognis)
Eumulgin® B3	Cetareth-30 (PEG-30-Cetyl-/ Stearylether) (Cognis)
Eutanol® G16	2-Hexyldecanol (Cognis)
Lanette® 22	Behenyl Alcohol (Cognis)
Lorol® C 18	Stearyl Alcohol (Cognis)
Nexbase 2004	Hydrogenated Polydecene (Nestlé) mit 75 - 85 Gew.-% C ₃₀ -Anteil und 15 - 25 Gew.-% C ₄₀ -Anteil
Novata® AB	Coco Glycerides (Cognis)
Siliconöl DC 200 0,65 cSt	Dimethicone (0,65 cSt) = Hexamethyldisiloxane (Dow Corning)
Siliconöl DC 200 2 cSt	Dimethicone (2 cSt) (Dow Corning)
Siliconöl DC 200 5 cSt	Dimethicone (5 cSt) (Dow Corning)
Siliconöl DC 2-1184	Trisiloxane, Dimethicone (Dow Corning)
Talkum Pharma G	Talc
Ucon Fluid® AP	PPG-14 Butyl Ether

Patentansprüche

1. Wasserfreier Antitranspirant-Stift, enthaltend
 - a) mindestens eine Lipid- oder Wachskomponente mit einem Schmelzpunkt $> 30^{\circ}\text{C}$,
 - b) mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus linearen Polydimethylsiloxanen mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten,
 - c) maximal 5 Gew.-% Wasser, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung,
 - d) mindestens einen Antitranspirant-Wirkstoff.
2. Antitranspirant-Stift gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass kein Cyclomethicone enthalten ist.
3. Antitranspirant-Stift gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine lineare Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten in einer Gesamtmenge von 10 – 60 Gew.-%, besonders bevorzugt 20 – 50 Gew.-%, außerordentlich bevorzugt 25 – 35 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift, enthalten ist.
4. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine lineare Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten ausgewählt ist aus Hexamethyldisiloxan (L_2), Octamethyltrisiloxan (L_3), Decamethyltetrasiloxan (L_4), Dodecammethylpentasiloxan (L_5), beliebigen Zweier-, Dreier- und Vierermischungen aus L_2 , L_3 , L_4 und/oder L_5 , sowie aus linearen Polydimethylsiloxanen mit 6 bis 50 Siloxaneinheiten, bevorzugt 7 – 45 Siloxaneinheiten, besonders bevorzugt 8 – 40 Siloxaneinheiten, außerordentlich bevorzugt 9 – 35 Siloxaneinheiten.
5. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus Poly- C_2 - C_{16} -olefinen, die in hydrierter Form vorliegen können, enthalten ist.
6. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Poly- C_2 - C_{16} -olefinöl und/oder das mindestens eine hydrierte Poly- C_2 - C_{16} -olefinöl in einer Gesamtmenge von 5 – 30 Gew.-%, bevorzugt 10 – 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 12 – 15 Gew.-%, bezogen auf den gesamten Antitranspirant-Stift, enthalten ist.

7. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein lineares Polydimethylsiloxan mit 2 bis 50 Siloxaneinheiten und mindestens ein unter Normalbedingungen flüssiges Öl, ausgewählt aus Poly-C₂-C₁₆-olefinen, enthalten ist.
8. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lipid- oder Wachskomponente a) ausgewählt ist aus Kokosfettsäureglycerinmono-, -di- und -triestern, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Estern von gesättigten, einwertigen C₈-C₁₈-Alkoholen mit gesättigten C₁₂-C₁₈-Monocarbonsäuren, linearen, primären C₁₂-C₂₄-Alkanolen, Estern aus einem gesättigten, einwertigen C₁₆-C₆₀-Alkanol und einer gesättigten C₈-C₃₆-Monocarbonsäure, insbesondere Cetylbehenat, Stearylbehenat und C₂₀-C₄₀-Alkylstearat, Glycerintriestern von gesättigten linearen C₁₂ – C₃₀-Carbonsäuren, die hydroxyliert sein können, Candelillawachs, Carnaubawachs, Bienenwachs, gesättigten linearen C₁₄ – C₃₆-Carbonsäuren sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.
9. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lipid- und Wachskomponente a) ausgewählt ist aus Mischungen aus i) mindestens einem linearen C₁₆-C₂₂-Alkanol, ausgewählt aus Cetylalkohol, Stearylalkohol, Arachidylalkohol und Behenylalkohol, ii) mindestens einem Glycerylester mit einem Schmelzpunkt im Bereich von 30 – 40°C, bevorzugt im Bereich von 30 – 32°C und iii) mindestens einem Wachs oder Lipid mit einem Schmelzpunkt von mehr als 60 °C, bevorzugt im Bereich von 70 – 90 °C.
10. Antitranspirant-Stift gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischung aus i), ii) und iii) im Gewichtsverhältnis i) : ii) : iii) von (15 – 20) : (3 – 6) : (1 – 3), bevorzugt (16 – 18) : (4 – 5) : (1,5 – 2), enthalten ist.
11. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lipid- oder Wachskomponente a) in Gesamtmengen von 18 – 30 Gew.-%, bevorzugt 20 – 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 22 – 24 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Antitranspirant-Stifts, enthalten ist.
12. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin mindestens ein, bevorzugt nichtionischer, Öl-in-Wasser-Emulgator enthalten ist.
13. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der nichtionische Öl-in-Wasser-Emulgator ausgewählt ist aus grenzflächenaktiven Substanzen mit einem HLB-Wert von mehr als 7, ausgewählt, aus :
 - ethoxylierten C₈-C₂₄-Alkanolen mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol,

- ethoxylierten C₈-C₂₄-Carbonsäuren mit durchschnittlich 10 – 100 Mol Ethylenoxid pro Mol,
 - Silicon-Copolyolen mit Ethylenoxid-Einheiten oder mit Ethylenoxid- und Propylenoxid-Einheiten,
 - Alkylmono- und -oligoglycosiden mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und deren ethoxylierten Analoga,
 - ethoxylierten Sterinen,
 - Partialestern von Polyglycerinen mit n = 2 bis 10 Glycerineinheiten und mit 1 bis 4 gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₈ – C₃₀-Fettsäureresten verestert, sofern sie einen HLB-Wert von mehr als 7 aufweisen,
 - sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.
14. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Öl-in-Wasser-Emulgator in einer Gesamtmenge von 0,5 – 10 Gew.-%, bevorzugt 1 - 4 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Antitranspirant-Stifts, enthalten ist.
15. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin ein unter Normalbedingungen flüssiges polares Öl enthalten ist, das ausgewählt ist aus
- Anlagerungsprodukten von mindestens 6 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C₃₋₂₂-Alkanole,
 - Anlagerungsprodukten von 1 bis 5 Propylenoxid-Einheiten an ein- oder mehrwertige C₈₋₂₂-Alkanole,
 - C₈-C₂₂-Fettalkoholethern,
 - C₈-C₂₂-Fettalkoholestern einwertiger oder mehrwertiger C₂-C₇-Hydroxycarbonsäuren,
 - verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen mit 6 - 30 Kohlenstoffatomen,
 - symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit C₈-C₂₂-Fettalkoholen, insbesondere Di-n-octylcarbonat, Di-2-ethylhexylcarbonat und Di-dodecylcarbonat,
 - Triglyceriden von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls hydroxylierten C₈₋₃₀-Fettsäuren,
 - Dicarbonsäureestern von linearen oder verzweigten C₂-C₁₀-Alkanolen,
 - Estern von verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettalkoholen mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen mit linearen oder verzweigten gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 2 - 30 Kohlenstoffatomen, die hydroxyliert sein können,

- den Estern von Dimeren ungesättigter C₁₂-C₂₂-Fettsäuren (Dimerfettsäuren) mit einwertigen linearen, verzweigten oder cyclischen C₂-C₁₈-Alkanolen oder mit mehrwertigen linearen oder verzweigten C₂-C₆-Alkanolen,
 - sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.
16. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antitranspirant-Wirkstoff in einer Gesamtmenge von 3 – 27 Gew.-%, bevorzugt 5 – 25 Gew.-% besonders bevorzugt 8 – 22 Gew.-% und außerordentlich bevorzugt 18 – 20 Gew.-%, enthalten ist, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivsubstanz (USP) enthalten ist.
17. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin mindestens ein fester, wasserunlöslicher teilchenförmiger Füllstoff enthalten ist.
18. Antitranspirant-Stift gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der feste, wasserunlösliche teilchenförmige Füllstoff ausgewählt ist aus gegebenenfalls modifizierten Stärken und Stärkederivaten, die gewünschtenfalls vorverkleistert sind, Cellulose und Cellulosederivaten, Siliciumdioxid, Kieselsäuren, sphärischen Polyalkylsesquioxan-Partikeln, Kieselgelen, Talkum, Kaolin, Tonen, z. B. Bentoniten, Magnesiumaluminiumsilikaten, Bornitrid, Lactoglobulinderivaten, Glaspulver, Polymerpulvern sowie Mischungen der vorgenannten Substanzen.
19. Antitranspirant-Stift gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der feste, wasserunlösliche, teilchenförmige Füllstoff in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 5 - 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Antitranspirant-Stifts, enthalten ist.
20. Kosmetisches, nicht-therapeutisches Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antitranspirant-Stiftzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 – 19 auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird.
21. Nicht-therapeutische Verwendung einer Antitranspirant-Stiftzusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 – 19 zur Verringerung von Körpergeruch.