



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 61 528 A1** 2005.07.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 61 528.8**

(22) Anmeldetag: **23.12.2003**

(43) Offenlegungstag: **28.07.2005**

(51) Int Cl.7: **A61K 7/32**

(71) Anmelder:
Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

(72) Erfinder:
Engfeldt, Linda, 20251 Hamburg, DE; Miertsch, Heike, 22529 Hamburg, DE; Warnke, Katja, 20257 Hamburg, DE; Kux, Ulrich, 22559 Hamburg, DE; Hallmann, Marita, 22417 Hamburg, DE; Howe, Sabine, 20259 Hamburg, DE; Maurath, Melanie, 22299 Hamburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wasserfreie und silikonölfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulierung in Aerosolform**

(57) Zusammenfassung: Wasserfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulierung in Aerosolform, umfassend mindestens einen Deodorant- und/oder Antitranspirantwirkstoff und mindestens ein Suspendiermittel und/oder Verdicker, wobei der Wirkstoff in einer Ölphase suspendiert vorliegt und die Ölphase gewählt wird aus der Gruppe

- a.) Alkylbenzoate,
- b.) Dialkylcarbonate und/oder -ether,
- c.) lineare und/oder verzweigt-kettige, aliphatische Kohlenwasserstoffe und/oder
- d.) kurzkettige Kohlenwasserstoffester, insbesondere Isopropylester.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt wasserfreie und silikonölfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulierungen in Aerosolform.

[0002] Üblicherweise werden Antitranspirantien (AT) und Deodorantien (Deo) in mannigfaltigen Produktformen angeboten, wobei in Europa Roller, Pumpzerstäuber und Aerosole dominieren, in den USA, Mittel- und Südamerika Stifte. Es sind sowohl wasserfreie (Suspensionen) als auch wasserhaltige Produkte (hydro-alkoholische Formulierungen, Emulsionen) bekannt.

[0003] Aerosol ist eine allgemeine Bezeichnung für ein kolloides System aus Gasen, z.B. Luft, Treibgasen etc., mit darin verteilten kleinen festen oder flüssigen Teilchen, sogenannten Schwebstoffen, von etwa 10^{-7} bis 10^{-3} cm Durchmesser. Je höher konzentriert das Aerosol und je größer die Aerosol-Teilchen sind, um so rascher setzen sie sich am Boden ab.

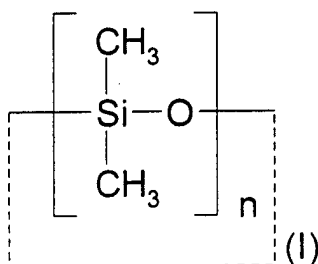
[0004] Zur Herstellung lassen sich wie bei anderen kolloiden Systemen auch Dispersions- und Kondensationsmethoden heranziehen. So erhält man Aerosole. Z.B. durch mechanische Zerstäubung feiner Pulver, durch Kondensation von Dämpfen bei Abkühlung unter den Tau- oder Gefrierpunkt, durch Verbrennungsprozesse (Rauchbildung) oder Versprühen von Lösungen, Solen, Emulsionen oder Suspensionen, wobei das Lösungsmittel oder Dispersionsmittel sofort verdampft. Im letzten Fall verwendet man meist sogenannte Sprühdosen, Sprays, in denen ein verflüssigtes Druckgas als Treibmittel dient. Beim Druck auf den Ventilknopf entweicht das Treibmittel-Wirkstoff-Gemisch durch eine Düse aus der Dose, das Treibmittel verdampft sofort und zerstäubt den Wirkstoff in der Luft, wodurch dann ein Aerosol entsteht. In Wirtschaft und Handel wird daher die Bezeichnung "Aerosol" als Synonym für Spray oder Sprühdose gebraucht. In der Wahl der Treibmittel wendet man sich seit ca. 1975 von den bis dahin bevorzugten Chlorfluorkohlenwasserstoffe ab, weil diesen ein schädlicher Einfluss auf den vor harter UV-Strahlung schützenden Ozon-Schild der Atmosphäre zugeschrieben wird. Als Ersatz für die FCKW sind nur wenige Gase geeignet (z.B. Propan, Butan, Dimethylether), weshalb die Entwicklung von Pumpen zur manuellen Versprühung verstärkt betrieben wurde. Künstliche Aerosole, Sprays, sind wegen der Einfachheit der Handhabung und Dosierung aus dem Haushalt und der Körperpflege nicht mehr wegzudenken. Versprüht werden z.B. Haar- u. Körperpflegemittel, Desodorantien, Parfüms, Geruchsverbesserer, Desinfektions- u. Schädlingsbekämpfungsmittel.

[0005] Bei Aerosolen zur Verwendung als Antitranspirantien oder Deodorantien finden vorzugsweise wasserfreie Suspensionen oder alkoholische Formeln Anwendung. Die wasserfreien Formeln zeichnen sich durch eine gute Wirksamkeit und ein nicht-klebriges Hautgefühl aus. Bei diesen Formulierungen ist der Wirkstoff als Pulver in einer Trägermatrix, bestehend aus Ölen, Verdickern und/oder Suspendierhilfen und weiteren kosmetischen Zusatz- und Hilfsstoffen suspendiert.

[0006] Die wasserfreie Suspension wird dabei als so genannte Wirkstofflösung verstanden. Die Wirkstofflösung zusammen mit dem Treibgas ergibt das Produkt.

[0007] Im Stand der Technik finden sich ausschließlich Deodorant- oder Antitranspirantformulierungen, die Silikonöle, insbesondere Cyclomethicone, beinhalten.

[0008] Cyclomethicone, INCI-Bezeichnung für ein Polydimethylcyclsiloxan, besitzen die allgemeine Formel, mit $n = 3 - 6$



[0009] Silikonöle, insbesondere Cyclomethicone, dienen als Trägeröl für die Wirkstoffe und ermöglichen so ein gleichmäßiges Aufbringen auf die Haut. Durch die hohe Flüchtigkeit dampfen Cyclomethicone sehr schnell von der Haut ab ohne ein klebriges Gefühl zu verursachen. Durch das Abdampfen des Silikonöls werden weiße Rückstände durch das AT-Mittel und die Verdicker auf der Haut sehr schnell sichtbar. Formeln mit Cyclomethicone werden durch viele Verbraucher als zu trocken und unangenehm im Hautgefühl empfunden, da sie keine

Pflege vermitteln.

[0010] Weiterer Nachteil silikonhaltiger Deo – bzw. AT-Aerosole ist, dass das Verdicken von Cyclomethiconen nur mit ausgewählten Rohstoffen möglich ist. Teilweise werden dadurch höhere Mengen an Verdickern benötigt, die somit den Weißeleffekt erhöhen.

[0011] Der Nachteil Cyclomethicone-haltiger Aerosole ist auch, dass durch das schnelle Abdampfen der flüchtigen Komponenten auch Parfüminhaltsstoffe entfernt werden, was zu einem Duftverlust bzw. einem nicht ausreichenden „long-lasting“-Effekt führt und die Parfümierung erschwert.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher Alternativformulierungen für Deodorant- oder Antitranspirant-Aerosole bereit zu stellen, die die Nachteile der silikonhaltigen Aerosole nicht aufweisen und gleichzeitig aber deren Vorteile beibehalten.

[0013] Insbesondere ist es die Aufgabe wasserfreie und silikonfreie Deo- und AT-Aerosolformulierungen bereit zu stellen, die eine reduzierte Menge an Suspendiermitteln, Verdickern und/oder Wirkstoffen beinhalten und damit die Bildung von weißen Rückständen verhindert bzw. verringert wird. Ebenso ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Aerosol zur Verfügung zu stellen, dass ein verbessertes, angenehmes Hautgefühl und Pflegeeffekte hinterläßt.

[0014] EP 1052969 beschreibt Aerosole mit 0,1–80% C1-C6-Alkylactetat als Suspensionsmedium. Als Vorteile dieser Zubereitungen werden weniger Verstopfungen der Düse, weniger Korrosion und verringertes Kompaktieren erwähnt. Es sind flüchtige Silikone enthalten und über das Absinkverhalten der Feststoffe, des Suspensionsmediums und deren Reduzierung wird nichts erwähnt.

[0015] EP 912156 beschreibt ein Aerosol mit hautkühlendem Effekt durch Silikongummi. Das flüchtige Öl ist Cyclomethicon.

[0016] EP 595339 beschreibt ein Aerosol ohne polares Additiv mit 5–15% AT-Mittel in Pulverform, 15–35% flüchtigem Silikonöl, 40–80% Treibgas, 0,7–1,5% hydrophobem Silica und 0,15–0,35% hydrophilem Silica. Silikonöl ist hierbei Trägeröl und auf andere öllösliche Emollients wird explizit verzichtet, da diese einen negativen Einfluss auf die Wirksamkeit des AT-Wirkstoffes, ein Aluminiumsalz, haben können.

[0017] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher auch entgegen der vorherrschenden Meinung AT-Formulierungen bereit zu stellen, die öllösliche Emollients beinhalten und deren Wirksamkeit nicht beeinträchtigt wird.

[0018] US 4278655 beschreibt eine AT-Zusammensetzung mit einem AT-Mittel, Suspendierhilfe und flüssigen Trägern, die Benzoessäureester einer Mischung linearer Alkohole mit einer Kettenlänge von C9 bis C15 enthalten. Es wird eine Reduzierung der Öligkeit beschrieben. Als wesentlich wird der Zusatz an Silikonöl genannt und auch beansprucht.

[0019] WO 9851272 offenbart nichtflüchtige Emollients, u. a. Isopropylmyristat, C12-C15 Alkylbenzoat, PPG-14 Butylether, wobei das Trägeröl flüchtiges Silikon ist.

[0020] WO 0030598 offenbart AT/Deo-Zubereitungen enthaltend eine Mischung aus flüchtigem, unpolarem Kohlenwasserstofföl und einem milderndem Rohstoff (nichtflüchtiges Silikonöl), der den gleichen oder geringeren Dampfdruck als der Kohlenwasserstoff hat. Nachteilig ist, dass Kohlenwasserstoffe alleine jedoch zu Unverträglichkeiten neigen.

[0021] EP 334203 beschreibt AT- bzw. Deo-Formulierungen, in denen vorzugsweise flüchtiges Silikonöl als Trägeröl zu verwenden ist. Weitere nichtflüchtige Öle sind nur in geringer Menge (0,2–7%) enthalten.

[0022] Für sogenannte VOC (Volatile Organic Compounds), zu denen auch flüchtige Silikonöle wie Cyclomethicone gerechnet werden können, wird es aufgrund der Gesetzeslage und/oder Zulassungsbedingungen zukünftig ggf. eine Limitierung geben. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher Alternativöle für den Einsatz in wasserfreien Deodorant- und/oder Antitranspirantformulierungen bereit zu stellen, so dass der Anteil an flüchtigen Komponenten (VOC) reduziert werden kann.

[0023] Gelöst wird das Bündel an Aufgaben durch eine wasserfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulie-

rung in Aerosolform entsprechend Anspruch 1. Gegenstand der Unteransprüche sind vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Zubereitungen. Des weiteren umfasst die Erfindung die Verwendung derartiger Zubereitungen.

[0024] Es war überraschend und für den Fachmann nicht vorauszusehen, dass eine wasserfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulierung in Aerosolform umfassend mindestens einen Deodorant- und/oder Antitranspirantwirkstoff und mindestens ein Suspendiermittel und/oder Verdicker, wobei der Wirkstoff in einer Ölphase suspendiert vorliegt und die Ölphase gewählt wird aus aus der Gruppe

- a.) Alkylbenzoate,
- b.) Dialkylcarbonate und/oder -ether,
- c.) lineare und/oder verzweigtekettige, aliphatische Kohlenwasserstoffe und/oder
- d.) kurzkettige Kohlenwasserstoffester, insbesondere Isopropylester,

und die Formulierung bevorzugt kein Silikonöl, insbesondere kein Cyclomethicon, enthält, die Aufgaben umfassend löst.

[0025] Durch den Einsatz des oder der erfindungsgemäßen Öle kann das Absinken der Feststoffe und Wirkstoffe verzögert werden. Somit kann die Menge an Suspendiermitteln verringert werden und damit die Bildung von weißen Rückständen verhindert bzw. verringert werden. Ein weiterer Vorteil ist eine verbesserte Wirksamkeit der Deodorant- bzw. AT-Formulierung, so dass somit auch die AT-Wirkstoffmenge reduziert werden kann. Auch dadurch wird die Bildung von weißen Rückständen auf der Haut bzw. der Kleidung vermindert.

[0026] Wasserfreie Deo- oder AT-Formulierungen in Aerosolform beinhalten den Deo- bzw. AT-wirkstoff in einer Ölphase suspendiert. Der Wirkstoff, zumeist pulverförmig, muss leicht und homogen in der Formulierung aufschüttelbar sein und darf während der Anwendung nicht sedimentieren, d.h. die Absetzgeschwindigkeit muss gering sein. Ebenso gilt es die weißen Rückstände auf der Haut oder der Kleidung zu vermindern bzw. ganz zu vermeiden. Das Problem besteht dabei, geeignete Rohstoffe, Suspendiermittel oder Verdicker und die entsprechenden Öle mit maskierenden Eigenschaften auszuwählen und miteinander zu kombinieren, um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen. Als Ölkomponenten wurden daher im Stand der Technik vorwiegend Silikonöle gewählt.

[0027] Die erfindungsgemäßen Formulierungen lösen dieses Problem jedoch ohne den Einsatz von Silikonölen.

[0028] Durch die erfindungsgemäßen Formulierungen wird das Absinken des Feststoffs, des pulverförmigen Wirkstoffes, verzögert. Somit kann die Menge an Suspendierhilfen reduziert werden. Rohstoffe, die als Suspendierhilfe verwendet werden, sind bekanntermassen zumeist Ursache der weißen Rückstände auf Haut und Kleidung. Diese unansehnlichen Rückstände können mit den erfindungsgemäßen Alternativölen somit verringert werden.

[0029] Die erfindungsgemäße Formulierung verbessert die Aufschüttelbarkeit des Aerosols, da das AT-Mittel weniger zum Kompaktieren neigt. Das hat einen Vorteil bei der Herstellung der Formulierungen, da weniger Energieeintrag zum Aufrühren der Produkte erforderlich ist. Zum anderen kann für den Verbraucher besser sicher gestellt werden, dass er nach längerer Standzeit durch leichtes Schütteln ein homogenes Produkt erhält.

[0030] Ebenso wird dadurch Verstopfungen im Aerosolbehältnis vorgebeugt, das als Problem von AT-Aerosolen die Blockierung des Steigrohrs oder der Düse von Feststoffklumpen bekannt ist.

[0031] In der Literatur (Johnson, M. A.: Stability evaluation of aerosol systems. Aerosol Age, Oktober 1989 Seite 22–25) wird der negative Einfluß von Isopropylmyristat auf die Wirkung von Aluminiumsalzen beschrieben. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäßen Alternativöle, insbesondere Dicaprylyl Carbonate und Isopropyl Stearate, die Wirksamkeit positiv beeinflussen.

[0032] In einem Test zur Ermittlung der schweißreduzierenden Wirkung konnte bei Formulierungen, die die erfindungsgemäßen Öle enthalten, eine Verbesserung der Schweißreduktion gegenüber einer Formulierung, bei der Cyclomethicon das einzige Trägeröl war, um bis zu 40% festgestellt werden. Somit ist es möglich, den Gehalt an AT-Mittel zu reduzieren und auch damit die weißen Rückstände bei gleichbleibender Wirkleistung zu minimieren.

[0033] Die Alternativöle sind im Vergleich zu Cyclomethicon deutlich weniger bzw. gar nicht flüchtig und ver-

mitteln daher mehr Pflege.

[0034] Einen weiteren Einfluss auf die unerwünschten weißen Rückstände hat der Brechungsindex der eingesetzten Öle. Je höher der Brechungsindex desto besser kann der weiße Rückstand auf der Haut, der unvermeidbar einige Zeit nach Produktauftrag sichtbar wird, kaschiert werden. Dieser Rückstand besteht im allgemeinen aus Antitranspirant-Wirkstoff, Suspendierhilfen und/oder Verdickern, und wird vom Verbraucher als äußerst störend empfunden. Eine Kaschierung erfolgt dadurch, dass die durch Abtrocknung und/oder Resorption (Aufnahme über die Haut) der flüssigen Zubereitungsbestandteile zurückbleibenden Feststoffe, von diesen schwerflüchtigen und/oder schwerresorbierbaren Komponenten umhüllt werden und sich keine sichtbaren Kristalle und/oder Feststoffagglomerate bilden.

[0035] Die erfindungsgemäß ausgewählten Öle besitzen einen höheren Brechungsindex als Cyclomethicon (> 1,398) und können daher die weißen Rückstände besser kaschieren.

[0036] Die erfindungsgemäß ausgewählten Öle sind alle mit den aus dem Stand der Technik bekannten Treibmitteln vollständig mischbar und daher im Aerosol anwendbar. Parfümöle und andere Zusatzstoffe können zusätzlich besonders gut und homogen in den Ölen gelöst bzw. eingearbeitet werden.

[0037] Die Öle werden in den erfindungsgemäßen wasserfreien Formulierungen in einer Menge von 1 bis 60 Gew.%, vorzugsweise von 5 bis 40 Gew.%, bezogen auf die Gesamtmenge an Produkt, wobei mit Produkt die Mischung aus Wirkstofflösung und das Treibgas zu verstehen ist, eingesetzt.

[0038] Erfindungsgemäß bevorzugt sind die Öle eine Kombination aus

- mindestens einem Esteröl (a.) und
- mindestens einem Öl aus der Gruppe der Dialkylcarbonate/-ether (b.) und/oder aus der Gruppe der linearen und/oder verzweigt-kettigen aliphatischen Kohlenwasserstoffe (c).

[0039] Dabei ist ein Verhältnis von Öl (a.) zu Öl (b. bzw. c.) wie x:y von 20:1 bis 1:20, vorzugsweise von 10:1 bis 1:10, bezogen auf den Gesamtanteil an Ölphase (Trägeröl) besonders geeignet.

[0040] Unter Esteröl sind Öle aus der Gruppe der Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen sowie aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen zu verstehen.

[0041] Bevorzugt aus der Gruppe der Ester aus Alkancarbonsäuren und Alkoholen sind Isopropylester, insbesondere Isopropyl Stearate und Isopropyl Palmitate. Bevorzugt aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und Alkoholen sind Alkylbenzoate, insbesondere C12-C15 Alkylbenzoat. Erfindungsgemäß kann ein Esteröl alleine oder Gemische von Esterölen eingesetzt werden.

[0042] Öle der Gruppe (b) sind bevorzugt Dialkylcarbonate, insbesondere Dicaprylyl Carbonate bzw. Dialkylether, insbesondere Dicaprylyl Ether, und lineare und/oder verzweigt-kettige aliphatische Kohlenwasserstoffe, insbesondere Isoparaffine, wobei Isododecane und Isohexadecane besonders bevorzugt sind.

[0043] Die Kombination aus einem oder mehreren Ölen der Gruppe (a.) und einem oder mehreren Ölen aus der Gruppe (b.) verleiht der Zubereitung vorher nicht erreichte Eigenschaften bezüglich der weißen Rückstände und des nach der Anwendung erreichten Hautgefühls.

[0044] Vorteilhaft ist zu erwähnen, dass die erfindungsgemäße Ölphase eine verbesserte Okklusivität gegenüber Silikonöl haltigen Formulierungen aufweist. Der sich nach der Hautapplikation bildende Ölfilm verhindert bzw. vermindert nicht nur das Verdunsten von Wasser sondern auch von ggf. enthaltenden Parfumbestandteilen. Damit ist ein geringer Parfumanteil notwendig, so dass kostengünstigere Deo- bzw. AT-Formulierungen angeboten werden können, die dennoch eine gleiche wenn nicht sogar verbesserte Parfumwirkung entfalten.

[0045] Weitere Bestandteile der erfindungsgemäßen Deo- bzw. AT-Formulierungen sind

- mindestens ein AT-Wirkstoff und/oder Deowirkstoff
- mindestens ein Suspendiermittel und/oder Verdicker
- und mindestens ein Treibgas.

[0046] Die Formulierung gilt im Sinne der Erfindung als wasserfrei, wenn bei der Herstellung der Zubereitung kein Wasser zugesetzt wird und der Wassergehalt kleiner als 5 Gew.%, vorzugsweise weniger als 2 Gew.% Wasser und insbesondere weniger als 1 Gew.% ist, wobei eine Restmenge an Wasser unvermeidbar durch die verwendeten Rohstoffe eingetragen wird.

[0047] Die nachfolgende Auflistung vorteilhaft einzusetzender Antitranspirant-Wirker soll in keinster Weise einschränkend sein:

Aluminium-Salze:

- Aluminium-Salze wie Aluminiumchlorid AlCl_3 , Aluminiumsulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- Aluminiumchloride der empirischen Summenformel $[\text{Al}_2(\text{OH})_m\text{Cl}_n]$, wobei $m + n = 6$
- Aluminiumchlorhydrat $[\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl}] \times \text{H}_2\text{O}$
Standard Al-Komplexe: Locron P (Clariant), Micro-Dry (Reheis), ACH-331, (Summit), Aloxicoll PF 40 (Giulini).
- Aktivierte Al-Komplexe: Reach 501 (Reheis), AACH-324 (Summit), Aloxicoll P (Giulini), Aloxicoll SD100
- Aluminiumsesquichlorhydrat $[\text{Al}_2(\text{OH})_{4,5}\text{Cl}_{1,5}] \times \text{H}_2\text{O}$
Standard Al-Komplexe: Aluminum Sesquichlorohydrate (Reheis), ACH-308 (Summit), Aloxicoll 31 L (Giulini)
- Aktivierte Al-Komplexe: Reach 301 (Reheis)
- Aluminiumdichlorhydrat $[\text{Al}_2(\text{OH})_4\text{Cl}_2] \times \text{H}_2\text{O}$

Aluminium-Zirkonium-Salze:

- Aluminium/Zirkonium Trichlorhydrax Glycin $[\text{Al}_4\text{Zr}(\text{OH})_{13}\text{Cl}_3] \times \text{H}_2\text{O} \times \text{Gly}$ Standard Al/Zr-Komplexe: Rezal 33GP (Reheis), AZG-7164 (Summit), Zirkonal P3G (Giulini) Aktivierte Al/Zr-Komplexe: Reach AZZ 902 (Reheis), AAZG-7160 (Summit), Zirkonal AP3G (Giulini)
- Aluminium/Zirkonium Tetrachlorhydrax Glycin $[\text{Al}_4\text{Zr}(\text{OH})_{12}\text{Cl}_4] \times \text{H}_2\text{O} \times \text{Gly}$ Standard Al/Zr-Komplexe: Rezal 36G (Reheis), AZG-368 (Summit), Zirkonal L435G (Giulini) Aktivierte Al/Zr-Komplexe: Reach AZP 855 (Reheis), AAZG-7167 (Summit), Zirkonal AP4G (Giulini)
- Aluminium/Zirkonium Pentachlorhydrax Glycin $[\text{Al}_8\text{Zr}(\text{OH})_{23}\text{Cl}_5] \times \text{H}_2\text{O} \times \text{Gly}$ Standard Al/Zr-Komplexe: Rezal 67 (Reheis), Zirkonal L540 (Giulini) Aktivierte Al/Zr-Komplexe: Reach AZN 885 (Reheis)
- Aluminium/Zirkonium Octachlorhydrax Glycin $[\text{Al}_8\text{Zr}(\text{OH})_{20}\text{Cl}_8] \times \text{H}_2\text{O} \times \text{Gly}$

[0048] Ebenso von Vorteil können aber auch Glycin-freie Aluminium/Zirkonium-Salze sein.

[0049] Vorteilhaft kann auch die Verwendung von AT-Salz-Suspensionen bzw. -Gelen sein, bei denen pulverförmig vorliegende Aluminium-Salze in diversen Ölen dispergiert angeboten werden.

[0050] Vorzugsweise wird ein pulverförmiger Aluminium Chlorohydrate Typ eingesetzt.

[0051] Die Antitranspirant-Wirker werden in den erfindungsgemäßen wasserfreien Formulierungen in einer Menge von 0,5 bis 30 Gew.%, vorzugsweise von 3 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an Produkt eingesetzt.

[0052] Vorteilhaft können erfindungsgemäßen Zubereitungen Desodorantien zugesetzt werden. Den üblichen kosmetischen Desodorantien liegen unterschiedliche Wirkprinzipien zugrunde.

[0053] Durch die Verwendung antimikrobieller Stoffe in kosmetischen Desodorantien kann die Bakterienflora auf der Haut reduziert werden. Dabei sollten im Idealfalle nur die Geruch verursachenden Mikroorganismen wirksam reduziert werden. Der Schweißfluss selbst wird dadurch nicht beeinflusst, im Idealfalle wird nur die mikrobielle Zersetzung des Schweißes zeitweilig gestoppt. Auch die Kombination von Adstringentien mit antimikrobiell wirksamen Stoffen in ein und derselben Zusammensetzung ist gebräuchlich.

[0054] Alle für Desodorantien gängigen Wirkstoffe können vorteilhaft genutzt werden, beispielsweise Geruchsüberdecker wie die gängigen Parfümbestandteile, Geruchsabsorber, beispielsweise die in der DE 40 09 347 beschriebenen Schichtsilikate, von diesen insbesondere Montmorillonit, Kaolinit, Illit, Beidellit, Nontronit, Saponit, Hectorit, Bentonit, Smectit, ferner beispielsweise Zinksalze der Ricinolsäure. Keimhemmende Mittel sind ebenfalls geeignet, in die erfindungsgemäßen Emulsionen eingearbeitet zu werden. Vorteilhafte Substanzen sind zum Beispiel 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether (Irgasan), 1,6-Di-(4-chlorphenylbiguanido)-hexan

(Chlorhexidin), 3,4,4'-Trichlorcarbanilid, quaternäre Ammoniumverbindungen, Nelkenöl, Minzöl, Thymianöl, Triethylcitrat, Farnesol (3,7,11-Trimethyl-2,6,10-dodecatrien-1-ol) sowie die in den DE 37 40 186, DE 39 38 140, DE 42 04 321, DE 42 29 707, DE 42 29 737, DE 42 37 081, DE 43 09 372, DE 43 24 219 beschriebenen wirksamen Agenzien. Auch Natriumhydrogencarbonat ist vorteilhaft zu verwenden.

[0055] Die Liste der genannten Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen, die in den erfindungsgemäßen Emulsionen verwendet werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

[0056] Die Menge der Desodorantien (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zubereitungen beträgt vorzugsweise 0,01 bis 10 Gew.%, bevorzugt 0,05 bis 5 Gew.% bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

[0057] Als Suspendierhilfen werden vorzugsweise modifizierte Schichtsilikate, Tonminerale und/oder Kieselsäuren eingesetzt.

[0058] Silikate sind Salze und Ester (Kieselsäureester) der Orthokieselsäure $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ und deren Kondensationsprodukte. Chemische Formeln lassen sich für Schichtsilikate nur angenähert aufstellen, da sie ein großes Ionenaustausch-Vermögen besitzen und Silizium gegen Aluminium und dieses wiederum gegen Magnesium, Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn und dergleichen ausgetauscht werden kann. Die daraus möglicherweise resultierende negative Ladung der Schichten wird in der Regel durch Kationen, insbesondere durch Na^+ und Ca^{2+} in Zwischenschicht-Positionen ausgeglichen.

[0059] Vorteilhafte Schichtsilikate sind beispielsweise solche, deren größte Ausdehnungsrichtung im unmodifizierten und ungequollenen Zustand im Mittel eine Länge von weniger als 10 μm hat. Beispielsweise können die mittleren Ausdehnungen der verwendeten modifizierten Schichtsilikatpartikel bei 1000 nm \times 100 nm \times 1 nm und darunter liegen. Die effektive Größe der modifizierten Schichtsilikatpartikel in einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung hängt selbstverständlich von der Menge an eingelagerten Substanzen ab.

[0060] Vorteilhafte modifizierte Schichtsilikate im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise modifizierte Smektite (Smectite). Smektite sind stets sehr feinkörnige (meist $< 2 \mu\text{m}$), überwiegend als lamellenförmige, moosartige oder kugelförmige Aggregate vorkommende Dreischicht-Tonminerale (2:1-Schichtsilikate), in denen eine zentrale Schicht aus oktaedrisch koordinierten Kationen sandwichartig von 2 Schichten aus $[(\text{Si},\text{Al})\text{O}_4]$ -Tetraedern umgeben ist.

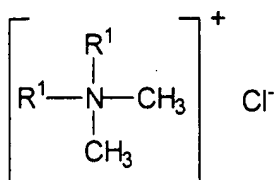
[0061] Vorteilhafte modifizierte Smektite sind z. B. modifizierte Montmorillonite. Montmorillonite werden durch die angenäherte chemische Formel $\text{Al}_2[(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot n \text{H}_2\text{O}$ bzw. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ beschrieben und stellen zu den dioktaedrischen Smektiten gehörende Tonminerale dar.

[0062] Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner beispielsweise modifizierte Nektorite. Hektorite gehören zu den Smektiten und haben die angenäherte chemische Formel $\text{M}^{+0,3}(\text{Mg}_{2,7}\text{LiO},3)(\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2]$, worin M^+ meist Na^+ darstellt. Vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner modifizierte Bentonite. Bentonite sind Tone und Gesteine, die Smektite, vor allem Montmorillonit, als Hauptminerale enthalten. Die „Roh“-Bentonite sind entweder Calcium-Bentonite (in Großbritannien als Fuller-Erden bezeichnet) oder Natrium-Bentonite (auch: Wyoming-Bentonite).

[0063] Modifizierte Schichtsilikate im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Schichtsilikate, insbesondere die bereits genannten Schichtsilikattypen, deren Organophilie (auch: Lipophilie) – beispielsweise durch Umsetzung mit quarternären Ammonium-Verbindungen – erhöht wurde. Solche Schichtsilikate werden auch als organophile Schichtsilikate bezeichnet.

[0064] Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind sogenannte Bentone, d. h. organische Derivate von Montmorilloniten (bzw. Bentoniten) und/oder Hektoriten, die durch Ionenaustausch-Reaktionen mit Alkylammonium-Basen hergestellt werden.

[0065] Vorteilhafte modifizierte Schichtsilikate im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise durch Umsetzung von Schichtsilikaten mit Quaternium-18 erhältlich. Quaternium-18 ist eine Mischung von quaternären Ammoniumchloridsalzen, welche durch die folgende Strukturformel beschrieben werden:



worin die Reste R1 unabhängig voneinander gewählt werden aus hydrierten Talgresten mit einer Kettenlänge von 12 bis 20 Kohlenstoffatomen.

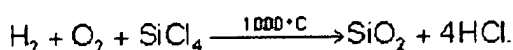
[0066] Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Stearalkoniumhektorit, ein Reaktionsprodukt aus Hektorit und Stearalkoniumchlorid (Benzyl dimethylstearyl ammoniumchlorid), und Quaternium-18 Hektorit, ein Reaktionsprodukt aus Hektorit und Quaternium-18, welche z. B. unter den Handelsbezeichnungen Bentone 27 und Bentone 38 erhältlich sind.

[0067] Ebenso bevorzugt ist erfindungsgemäß Quaternium-90 Bentonite, ein Reaktionsprodukt aus Bentonite und Quaternium-90, das unter dem Handelsnamen Tixogel VP-V zu beziehen ist. Die Bezeichnung deutet daraufhin, dass die Alkylreste R1 bei diesem Produkt pflanzlichen Ursprungs sind, wodurch sich besonders vorteilhafte Eigenschaften im Sinne der vorliegenden Erfindung bzgl. Verdickung der Matrixphase und Wiederaufschüttelbarkeit des suspendierten Antitranspirant-Wirkstoffes ergeben.

[0068] Bei der Verwendung von Tonmineralien kann zusätzlich ein sogenannter Aktivator verwendet werden. Diesem kommt die Aufgabe zu, das eingesetzte Tonmineral zu delaminieren, was auch als Aktivierung bezeichnet wird. Üblicherweise werden hierzu kleine, polare Moleküle wie Propylenglycolcarbonat und Ethanol eingesetzt, die sich unter mechanischem Energieeintrag zwischen die Schichten der Tonminerallamellen schieben und somit den gewünschten Vorgang durch elektrostatische Wechselwirkung mit diesen ermöglichen. Darüber hinaus bilden sie Wasserstoffbrückenbindungen zu den delamellierten Tonmineralplättchen aus und sorgen durch diese Brückenfunktion – in einer Doppelfunktion als quasi Klammer und Scharnier – für den Zusammenhalt der entstehenden spielkartenhausähnlichen Struktur.

[0069] Die beschriebenen Vorgänge auf mikroskopischer Ebene bewirken eine Verdickung der flüssigen Matrix und spiegeln sich in einer makroskopisch leicht beobachtbaren Viskositätserhöhung des Systems wieder. Typischerweise zeigen diese Systeme eine stark ausgeprägte Thixotropie.

[0070] Kieselsäuren sind Verbindungen der allgemeinen Formel $(\text{SiO}_2)_m \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Erfindungsgemäß haben die pyrogenen Kieselsäuren eine große Bedeutung. Unter der Bezeichnung pyrogene Kieselsäuren werden hochdisperse Kieselsäuren zusammengefasst, die durch Flammenhydrolyse (Typ A) hergestellt werden. Dabei wird Siliciumtetrachlorid in einer Knallgas-Flamme zersetzt:



[0071] Sie besitzen an ihrer nahezu porenfreien Oberfläche deutlich weniger OH-Gruppen als Fällungs-Kieselsäuren. Wegen ihrer durch die Silanol-Gruppen bedingten Hydrophilie werden die synthetischen Kieselsäuren häufig einem chemischen Nachbehandlungsverfahren unterzogen, bei denen die OH-Gruppen z. B. mit organischen Chlorsilanen reagieren. Dadurch entstehen modifizierte, z. B. hydrophobe Oberflächen, welche die anwendungstechnischen Eigenschaften der Kieselsäuren wesentlich erweitern. Sie sind unter den Handelsnamen Aerosil und Cab-O-Sil mit verschiedenen Eigenschaften erhältlich.

[0072] Die Gesamtmenge an einer oder mehreren Suspendierhilfen in den erfindungsgemäßen Formulierungen liegt vorteilhaft in dem Bereich von 0,05 bis 5,0 Gew.%, bevorzugt von 0,1 bis 3,0 Gew.%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 2,0 Gew.% gewählt, bezogen auf das Gesamtgewicht des Produktes.

[0073] Durch eine Anpassung der Mengenverhältnisse zwischen den erfindungsgemäßen Ölen und den Suspendierhilfen kann das Absinkverhalten so gesteuert werden, dass Weißeln und die Rückstandbildung vermieden oder zumindest vermindert werden.

[0074] Bei den erfindungsgemäßen Formulierungen ist ein Verhältnis von der Gesamtmenge der erfindungsgemäßen Öle zu der Gesamtmenge an Suspendierhilfen von 10:1 bis 50:1 vorteilhaft, besonders bevorzugt ist ein Verhältnis von 15:1 bis 40:1.

[0075] Unter Verdicker sind solche Stoffe zu verstehen, die bei einer Temperatur oberhalb der Raumtempe-

ratur (20°C) schmelzen und beim Erstarren so kristallisieren, dass die Viskosität der Wirkstofflösung erhöht wird. Insbesondere sind Fette und Wachse gemeint. Sie sind vorzugsweise in Wasser nicht löslich bzw. mit Wasser im aufgeschmolzenen Zustand nicht mischbar. Folgende Verdicker können vorteilhaft eingesetzt werden, wobei die Aufzählung in keinster Weise einschränkend sein soll: Kohlenwasserstoffe, Fettalkohole, Ester, Glyceridderivate und natürliche Wachse.

[0076] Die kosmetischen Mittel gemäß der Erfindung können beispielsweise aus Aerosolbehältern versprüht werden. Erfindungsgemäße Aerosolbehälter sind Sprühvorrichtungen mit einer Füllung aus den flüssigen bzw. breiartigen Stoffen, die unter dem Druck eines Treibmittels stehen (Druckgas- oder Aerosolpackungen). Derartige Behälter können mit Ventilen sehr unterschiedlicher Bauart ausgestattet sein, die die Entnahme des Inhalts als Spray ermöglichen.

[0077] Die Wirkstofflösung – also das zu versprühende Produkt – ist mit flüssigem Treibmittel vermischt. Über diesem Gemisch befindet sich gasförmiges Treibmittel, das einen gleichmäßigen Druck nach allen Seiten ausübt, also auch auf den Flüssigkeitsspiegel der Wirkstoff-Treibmittel-Mischung. Drückt man auf den Knopf, öffnet sich das Ventil. Das Wirkstoff-Treibmittel-Gemisch wird vom Treibmittel durch das Steigrohr nach oben gedrückt und verlässt die Dose durch das Ventil. Das der Wirkstofflösung beigemischte Treibmittel verdampft sofort. Dabei verstäubt die Wirkstofflösung zu feinstem Nebel (Atomisierung).

[0078] Als Druckgasbehälter kommen im Sinne der vorliegenden Erfindung vor allem zylindrische Gefäße aus Metall (Aluminium, Weißblech, Inhalt < 1000 mL), geschütztem bzw. nicht-splitterndem Glas oder Kunststoff (Inhalt < 220 mL) bzw. splitterndem Glas oder Kunststoff (Inhalt < 150 mL) in Frage, bei deren Auswahl Druck- und Bruchfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, leichte Füllbarkeit, ggf. Sterilisierbarkeit usw., aber auch ästhetische Gesichtspunkte, Handlichkeit, Bedruckbarkeit etc. eine Rolle spielen. Der übliche maximale zulässige Betriebsdruck von Sprüh-Dosen aus Metall bei 50 °C ist je nach Ausführung 12–18 bar und das maximale Füllvolumen bei dieser Temperatur ca. 90 % des Gesamtvolumens. Für Glas- und Kunststoffdosen gelten niedrigere, von der Behältergröße und dem Treibmittel (ob verflüssigtes, verdichtetes oder gelöstes Gas) abhängige Werte für den Betriebsdruck.

[0079] Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Dosen aus Weißblech, Aluminium und Glas. Aus Korrosionsschutzgründen können Metall Dosen innen lackiert sein (silber- oder goldlackiert), wozu alle handelsüblichen Innenschutzlacke geeignet sind. Bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Polyester-, Epoxyphenol- sowie Polyamidimidlacke. Auch Folienkaschierungen aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und/oder Polyethylenterephthalat (PET) im Innern der Dosen sind vorteilhaft, insbesondere für Dosen aus Weißblech.

[0080] Die Druckgasbehälter sind üblicherweise ein- oder zwei-, aber auch dreiteilig zylindrisch, konisch oder anders geformt. Werden Kunststoffe als Sprüh-Behältermaterial verwendet, so sollten diese Chemikalien- und Sterilisationstemperatur-beständig, gasdicht, schlagfest und gegen Innendrucke über 12 bar stabil sein. Prinzipiell für Sprüh-Behälter-Zwecke geeignet sind Polyacetale und Polyamide.

[0081] Der innere Aufbau der Sprüh-Dosen sowie die Ventilkonstruktion sind je nach Verwendungszweck und der physikalischen Beschaffenheit des Inhalts – z. B. ob als Zwei- oder als Dreiphasensystem – sehr variantenreich und können vom Fachmann durch einfaches Ausprobieren ohne erfinderisches Zutun ermittelt werden.

[0082] Erfindungsgemäß vorteilhafte Ventile können mit oder ohne Steigrohr ausgebildet sein. Die Einzelteile, aus welchen erfindungsgemäße Ventile üblicherweise aufgebaut sind, bestehen vorteilhaft aus den folgenden Materialien:

Teller:

Weißblech: blank, schutzlackiert, folienkaschiert oder laminiert
Aluminium: blank, schutzlackiert, folienkaschiert oder laminiert

Dichtung:	natürliche bzw. synthetische Elastomere bzw. thermoplastische wie auch duroplastische Innen- und Auswendichtungen
Kegel:	PE, PP, PA, POM oder Metall mit unterschiedlichen Bohrungen
Feder:	Metall, bevorzugt rostfreier Stahl oder mit Korrosionsschutzcoating; Kunststoff und auch Elastomer
Gehäuse:	verschiedenene Bohrungen, geschlitzt oder nicht geschlitzt, für Aufrecht- und Überkopf-Anwendungen Materialien: z. B. Polyacetal, PA, PE, PP, POM und dergleichen mehr
Steigrohr:	Kunststoff (Polymer Resin), z.B. PE, PP, PA oder Polycarbonat

[0083] Als Treibmittel sind die üblichen „klassischen“ leichtflüchtigen, verflüssigten Treibgase, wie beispielsweise Dimethylether (DME) und/oder lineare oder verzweigt-kettige Kohlenwasserstoffe mit zwei bis fünf Kohlenstoffatomen (wie insbesondere Ethan, Propan, Butan, Isobutan und/oder Pentan) geeignet, die allein oder in Mischung miteinander eingesetzt werden können.

[0084] Auch Druckluft sowie weitere unter Druck befindliche Gase wie Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Helium, Krypton, Xenon, Radon, Argon, Lachgas (N₂O) und Kohlendioxid (CO₂) sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung als Treibgase (sowohl einzeln als auch in beliebigen Mischungen miteinander) zu verwenden.

[0085] Natürlich weiß der Fachmann, dass es weitere an sich nichttoxische Treibgase gibt, die grundsätzlich für die Verwirklichung der vorliegenden Erfindung in Form von Aerosolpräparaten geeignet wären, auf die aber dennoch wegen bedenklicher Wirkung auf die Umwelt oder sonstiger Begleitumstände verzichtet werden sollte, insbesondere halogenierte (mit Fluor, Chlor, Brom, Iod und/oder Astat substituierte) Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Fluorkohlenwasserstoffe und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW).

[0086] Die genannten Gase können im Sinne der vorliegenden Erfindung jeweils einzeln oder in beliebigen Mischungen zueinander verwendet werden. Besonders vorteilhafte Sprays sind erhältlich, wenn die erfindungsgemäßen Zubereitungen mit Hilfe von linearen oder verzweigt-kettigen Kohlenwasserstoffen, insbesondere Mischungen aus Propan, Butan und Isobutan, versprüht werden.

[0087] Vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung wird der Gewichtsanteil an Treibgas aus dem Bereich von 1 bis 95 Gew.%, insbesondere von 20 bis 95 Gew.%, bezogen auf die Gesamtmenge an Produkt gewählt.

[0088] Vorteilhaft ist eine Formulierung mit folgenden Anteilen zu wählen:

Öle	5–40 Gew.%, bevorzugt 5–20 Gew.%,
AT-Mittel	3–20 Gew.%, bevorzugt 4–15 Gew.%,
Suspendierhilfen	0,1–3 Gew.%, bevorzugt 0,2–1 Gew.%,
Treibgas	20–95 Gew.%, bevorzugt 50–90 Gew.%, bezogen auf die

Gesamtmasse des Produktes.

[0089] Des Weiteren ist der Einsatz weiterer kosmetische Zusatzstoffe wie Parfüm, Füllstoffen, Emollients, Surfactants, Stabilisatoren, Konservierungsmittel und dergleichen alleinig oder in beliebiger Kombination erfindungsgemäß.

[0090] Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Die Zahlenwerte in den Beispielen bedeuten Gewichtsprozent, bezogen auf das Gesamtgewicht der jeweiligen Produkte, wobei das Produkt aus der Wirkstofflösung und dem Treibgas besteht.

Beispiele

	Bsp. 1	Bsp. 2	Bsp. 3	Bsp. 4	Bsp. 5
Aluminum Chlorhydrate	9	9	6	6	6
C12-C15 Alkyl Benzoate	6	6	6,2	2	2
Dicaprylyl Carbonate	13,2	13,4	6,2	6,4	6,6
Isohexadecane				2	2
Isopropyl Stearate				2	2
Disteardimonium Hectorite	0,8	0,3	0,6	0,6	0,2
Silica Dimethyl Silylate		0,3			0,2
Parfum	1	1	1	1	1
Treibgasmischung	70	70	80	80	80
Summe	100	100	100	100	100

	Bsp. 6	Bsp. 7	Bsp. 8	Bsp. 9	Bsp. 10
Aluminum Chlorhydrate	6	6	6		
Aluminum Chlorhydrate (aktiviert)				5	5
C12-C15 Alkyl Benzoate	2,5	3	3,4	4	1,5
Dicaprylyl Carbonate	6,6	3		4	5
Dicaprylyl Ether	0,5	0,6			
Isohexadecane	2	3	5	3	4
Isopropyl Palmitate		3			1,5
Isopropyl Stearate	1		4	3	1,5
Disteardimonium Hectorite	0,2	0,3	0,6	0,2	0,4
Silica Dimethyl Silylate	0,2	0,1		0,2	0,1
Parfum	1	1	1	1	1
Treibgasmischung	80	80	80	80	80
Summe	100	100	100	100	100

	Bsp. 11	Bsp. 12	Bsp. 13	Bsp. 14	Bsp. 15
Aluminum Chlorhydrate					
Aluminum Chlorhydrate (aktiviert)	5	5,25	5,25	4	4
C12-C15 Alkyl Benzoate	6,6	3	3	2,4	1,6
Dicaprylyl Carbonate	2	3,75	3	2,4	1,6
Dicaprylyl Ether					
Isohexadecane	3	1,5	1,5		1,6
Isopropyl Stearate	2		0,75		
Disteardimonium Hectorite	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1
Silica Dimethyl Silylate	0,2		0,15		0,1
Parfum	1	1	1,05	1	1
Treibgasmischung	80	85	85	90	90
Summe	100	100	100	100	100

Patentansprüche

1. Wasserfreie Deodorant- oder Antitranspirantformulierung in Aerosolform umfassend mindestens einen Deodorant- und/oder Antitranspirantwirkstoff und mindestens ein Suspendiermittel und/oder Verdicker, wobei der Wirkstoff in einer Ölphase suspendiert vorliegt und die Ölphase gewählt wird aus der Gruppe

- Alkylbenzoate,
- Dialkylcarbonate und/oder -ether,
- lineare und/oder verzweigtekettige, aliphatische Kohlenwasserstoffe und/oder
- kurzkettige Kohlenwasserstoffester, insbesondere Isopropylester.

2. Formulierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Formulierung kein Silikonöl, insbesondere kein Cyclomethicon, enthält.

3. Formulierung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ölphase eine Kombination aus

- mindestens einem Esteröl (a.) und
- mindestens einem Öl aus der Gruppe der Dialkylcarbonate/-ether (b.) und/oder aus der Gruppe der linearen und/oder verzweigt-kettigen aliphatischen Kohlenwasserstoffe (c) besteht

4. Formulierung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Öl (a.) zu Öl (b. bzw. c.) wie x:y von 20:1 bis 1:20, vorzugsweise von 10:1 bis 1:10, bezogen auf den Gesamtanteil an Ölphase, gewählt wird.

5. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Dicaprylyl Carbonate und/oder Isopropyl Stearate, bevorzugt beide, als Bestandteil der Ölphase gewählt wird.

6. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtmenge an einer oder mehreren Suspendierhilfen von 0,05 bis 5,0 Gew.%, bevorzugt von 0,1 bis 3,0 Gew.%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 2,0 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Produktes, gewählt wird.

7. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Gesamtmenge der Ölphase zu der Gesamtmenge an Suspendiermittel von 10:1 bis 50:1, besonders bevorzugt ein Verhältnis von 15:1 bis 40:1, gewählt wird.

8. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ölphase einen Brechungsindex größer als 1,398 aufweist.

9. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ölphase in einer Menge von 1 bis 60 Gew.%, vorzugsweise von 5 bis 40 Gew.%, bezogen auf die Gesamtmasse an Produkt, wobei mit Produkt die Mischung aus Wirkstofflösung und Treibgas zu verstehen ist, gewählt wird.

10. Formulierung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Formulierung folgende Bestandteile zu einem Anteil von

Öle	5–40 Gew.%, bevorzugt 5–20 Gew.%,
AT-Mittel	3–20 Gew.%, bevorzugt 4–15 Gew.%,
Suspendierhilfen	0,1–3 Gew.%, bevorzugt 0,2–1 Gew.%,
Treibgas	20–95 Gew.%, bevorzugt 50–90 Gew.%, bezogen auf die

Gesamtmasse des Produktes, umfasst.

11. Verwendung einer wasserfreien Deodorant- und/oder Antitranspirantformulierung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche zur Auftragung auf die menschliche Haut.

12. Verwendung einer Formulierung nach Anspruch 11 zur Verminderung des Weißelns.

13. Verwendung einer Formulierung nach Anspruch 11 zur Verminderung des Deo-, AT-wirkstoffanteils, des Suspendiermittelanteils und/oder des Parfumanteils bei gleichbleibender Wirksamkeit.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen