



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 030 016 A1** 2007.01.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 030 016.2**

(22) Anmeldetag: **27.06.2005**

(43) Offenlegungstag: **11.01.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 8/30** (2006.01)

A61Q 17/02 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

A45D 34/00 (2006.01)

A45D 37/00 (2006.01)

A61K 8/34 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

B65D 65/42 (2006.01)

(71) Anmelder:

Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

(72) Erfinder:

Schulz, Jens, Dr., 22869 Schenefeld, DE; Fecht, Stephanie von der, 22869 Schenefeld, DE; Nielsen, Jens, 24558 Henstedt-Ulzburg, DE; Kröpke, Rainer, 22869 Schenefeld, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 103 49 666 A1

DE 101 43 080 A1

US2005/01 36 012 A1

US2004/02 58 721 A1

US 64 40 402 B1

EP 14 21 853 A1

EP 10 32 360 B1

WO 2005/0 42 828 A2

WO 2004/1 00 901 A2

WO 2004/0 06 880 A1

WO 03/0 20 232 A2

WO 02/0 74 729 A2

WO 01/60 329 A1

WO 01/15 659 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Hautfreundliches Insektenabwehrmittel**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine kosmetische Zubereitung, enthaltend einen oder mehrere Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20°C und eine oder mehrere Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine kosmetische Zubereitung enthaltend einen oder mehrere Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C und eine oder mehrere Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5.

[0002] Insektenabwehrmittel (Insektenvertreibungsmittel, Insektenschutzmittel, Repellentien, Repellents) sind Präparate, die zur Abwehr und/oder Vertreibung von Insekten, aber auch Zecken und Milben äußerlich angewendet werden und verhindern sollen, dass diese auf der Haut aktiv werden. Insektenabwehrmittel sollen die Haut vor Belästigung durch Blut saugende oder beißende Insekten und andere Parasiten und/oder Lästlinge schützen, indem sie diese abwehren, bevor sie sich auf der Haut niederlassen. Die Mittel wirken dementsprechend nicht als Kontaktgifte, sondern nur als Abwehrmittel, da sie die Tiere nicht töten, sondern lediglich vertreiben.

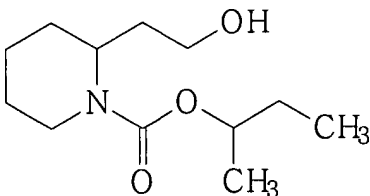
[0003] Demgemäß sind im Sinne der vorliegenden Erfindung unter dem Begriff „Insektenschutzmittel“ nicht nur solche Präparate zu verstehen, die gegen Insekten (insbesondere Mücken) wirksam sind. Vielmehr gilt das nachstehend Gesagte selbstverständlich auch für solche Präparate, die andere Blut saugende oder beißende Parasiten und/oder Lästlinge (z.B. Spinnen, Flöhe, Milben) abwehren oder vertreiben, auch wenn dies im Einzelfall nicht erwähnt sein mag.

[0004] Schon seit Urzeiten werden die Menschen von stechenden oder beißenden Insekten oder anderen Parasiten geplagt. Dementsprechend alt ist das Bedürfnis der Menschheit nach Insektenabwehrmitteln. Eine schon seit der Frühgeschichte bekannte Methode, lästigen oder schädlichen Insekten ihren Aufenthalt in der Nähe des Menschen unattraktiv oder unangenehm zu machen, ist das Anzünden von Feuern mit aromatisch oder streng riechenden Kräutern oder Hölzern und starker Rauchentwicklung. Auch die Behandlung der Haut mit stark riechenden Substanzen zur Abwehr von Insekten ist bereits seit der Antike bekannt. Um die letzte Jahrhundertwende war eine Reihe natürlicher etherischer Öle als Insektenabwehrmittel im Gebrauch, so beispielsweise Anisöl, Bergamottöl, Birkenholzteer, Campher, Citronellöl, Eucalyptusöl, Geraniumöl, Kiefernöle, Kokosnußöl, Lavendelöl, Muskatnußöl, Nelkenöl, Orangenblütenöl, Pfefferminzöl, Poleiöle (Pennyroyalöl), Pyrethrum, Thymianöl und Zimtöl.

[0005] Wegen ihrer trotz intensiven Geruchs unzureichenden Wirksamkeit und ihrer zum Teil mangelnden Verträglichkeit in höheren Konzentrationen wurden diese Stoffe in heutigen Insektenabwehrmitteln weitgehend durch besser wirksame synthetische Substanzen verdrängt. Es handelt sich dabei überwiegend um hoch siedende Flüssigkeiten oder niedrig schmelzende bzw. sublimierende kristalline Stoffe, die bei Raumtemperatur langsam verdampfen. Die meisten Repellent-Wirkstoffe gehören den Stoffklassen der Amide, Alkohole, Ester und Ether an.

Stand der Technik

[0006] Ein moderner Repellent-Wirkstoff ist beispielsweise der 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester (INN: Icaridin, CAS-Nummer: 119515-38-7, Elincs-Nummer: 423-210-8), der die folgende Struktur



und einen bei 20 °C einen Dampfdruck von $3,4 \cdot 10^{-4}$ hPa aufweist. 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester gilt als besonders wirksamer Repellent-Wirkstoff. Insektenabwehrmittel des Standes der Technik, die mit 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester formuliert werden, weisen jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Insbesondere bei Zubereitungen, die gegen Zecken oder die aggressive Anopheles-Mücke wirken sollen, muss der Wirkstoff in hohen Konzentrationen (bis zu 20 Gewichts-% der Zubereitung) eingesetzt werden, um bei der Anwendung eine begrenzte Zeit ausreichend wirksam zu sein. Die Zubereitungen des Standes der Technik haben bei derartig hohen Einsatzkonzentrationen den Nachteil, insbesondere bei Menschen mit empfindlicher oder zu Allergien neigender Haut nicht besonders verträglich zu sein und in Einzelfällen zu Hautreizungen zu führen.

Aufgabenstellung

[0007] Es war daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, kosmetische Zubereitungen mit einem Gehalt an 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester zu entwickeln, die besonders hautfreundlich und hautverträglich sind, und ein reduziertes Hautreizungspotential aufweisen.

[0008] Überraschend gelöst wird die Aufgabe durch eine kosmetische Zubereitung enthaltend
 a) einen oder mehrere Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C und
 b) eine oder mehrere Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5.

[0009] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung von Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5 zur Erhöhung der Hautverträglichkeit von kosmetischen Zubereitungen enthaltend Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C.

[0010] Erfindungsgemäß ist nicht zuletzt ein Packmittel aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polyethylenterephthalat (PET) enthaltend eine kosmetische Zubereitung welche
 a) einen oder mehrere Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C und
 b) eine oder mehrere Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5 enthält.

[0011] Ob eine Substanz einen log P-Wert von -2,5 bis +2,5 aufweist, lässt sich erfindungsgemäß mit der folgenden Messmethode bestimmen:
 Der Verteilungskoeffizient Log P ist der Quotient der Konzentrationen einer Substanz in der Wasserphase bzw. der Octanolphase nach Einstellung des Verteilungsgleichgewichtes. Die analytische Bestimmung der Konzentrationen wird meist UV-spektroskopisch durchgeführt.

[0012] Der Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient (P) einer Substanz "A" ist definiert als (Gleichung 1):

$$P = \frac{\text{Konzentration—Lipidphase}}{\text{Konzentration – Wasserphase}} \Rightarrow \log P = \log \frac{[\text{Octanol}]}{[\text{Wasser}]} \quad (\text{Gleichung 1})$$

Log P > 0 => Substanz löst sich besser in Octanol

Log P < 0 => Substanz löst sich besser in Wasser

[0013] Es können auch direkt die Extinktionen der UV-spektroskopischen Konzentrationsbestimmung in die Gleichung eingesetzt werden. Bei einem Volumenverhältnis Octanol/Wasser 1/1 gilt (Gleichung 2):

$$\log P = \log \frac{E_0 - E_1}{E_1} \quad (\text{Gleichung 2})$$

E_0 = Extinktion Maßlösung; E_1 = Extinktion der Probe in Wasser (Maßlösung in Wasser)

Versuchsbeschreibung:

Geräte: Maßkolben für Standardlösung (20-100ml), DC-Kammer (klein), DC-Platten-Alugram, 5 Schütteltrichter, Klemme, Stativring, Zentrifuge, Zentrifugengläser, UV-Spectrometer, Quarzküvetten (1 cm).
 Chemikalien: Octanol, Wasser dest., Substanz

[0014] Die erhaltene Probe wird mittels Dünnschichtchromatographie auf ihre Reinheit untersucht, da schon geringe Verunreinigungen eine starke Auswirkung auf die Extinktion und damit auf den mit Hilfe der Extinktion ermittelten Log P-Wert haben.

[0015] Es wird danach eine Standardlösung (in der Regel 10^{-4} M) in dem jeweiligen Puffer hergestellt (Maßkolben), die im Ausschüttelexperiment als auch als Standard für die UV-Messung benutzt wird

[0016] Es wird ein UV-Spektrum der Standardlösung aufgenommen (200nm–300nm Scanmodus).

[0017] Die Standardlösung sollte bei der Messung im Maximum eine Extinktion zwischen 0,25 und 1,0 aufweisen.

[0018] Ist dies nicht der Fall, ist entsprechend zu verdünnen.

[0019] 15 ml der Maßlösung werden mit 15 ml des entsprechenden, fehlenden Lösungsmittels in einen Schütteltrichter gefüllt (Volumenverhältnis organische Phase/wässrige Phase, 1/1) und 15–20 min. gleichmäßig geschüttelt. Zur Komplettierung der Phasentrennung wird 20 min bei 2500–3000 rpm zentrifugiert.

[0020] Alternativ kann das Schütteln der Probe in 2ml-Eppendorfcaps erfolgen. Hierzu werden 1 ml der Maßlösung und 1ml des fehlenden Lösungsmittels 15–20 min. in einem "2ml-Eppi" in einem speziellen Schüttler durchmischt, vervollständigt wird die Trennung der beiden Phasen wiederum durch Zentrifugation.

[0021] Ein dritte Möglichkeit – und auch die Methode der Wahl – bietet eine spezielle Schüttelapparatur. Hier können mit je 2 (3) ml Octanol und Wasser (bzw. Puffer) befüllte verschließbare Zentrifugenröhrchen eingespannt und für mindestens 20 min. geschüttelt werden. Danach schließt sich wieder der oben beschriebene Zentrifugationsschritt an.

[0022] Während der Zentrifugation wird die Maßlösung noch einmal gegen das entsprechende Lösungsmittel UV-spektroskopisch vermessen (Wert = E_0). Nach Beendigung der Zentrifugation werden gleiche Mengen (Volumen) aus der Wasser bzw. Octanolphase entnommen und gegen das entsprechende Lösemittel UV-spektroskopisch vermessen. Die erhaltenen Extinktionen können direkt zur Bestimmung des Verteilungskoeffizienten benutzt werden (s. Gleichung (2)).

[0023] Darüber hinaus kann der log P-Wert nach der Methode von „Hansch und Leo“, die 1979 veröffentlicht worden ist, berechnet werden.

[0024] Die Hansch und Leo Methode beinhaltet hergeleitete Fragmentkonstanten f (Atome oder Atomgruppen) und Strukturfaktoren F (berücksichtigen die räumliche Anordnung des Moleküls Die Berechnung der Verteilungskonstante $\log K_{ow}$ verläuft nach Gleichung:

$$\log K = \sum F + \sum f$$

[0025] Die f - und F -Werte wurden hergeleitet aus Hunderten von bekannten Verbindungen. Bei den Fragmentwerten f muss unterschieden werden, ob sie an aliphatische oder aromatische C Atome gebunden sind. Zusätzlich müssen noch weitere 14 Strukturparameter, die Auskunft über die molekulare Beweglichkeit geben, in Betracht gezogen werden.

Literatur

- Seydel, Schaper, Chemische Struktur und biologische Aktivität von Wirkstoffen, 1979, Verlag: Chemie Weinheim
- Strategy of Drug Design: A guide to biological Activity, Purcell, Bass, Clayton, 1973, J. Wiley and Sons
- Rekker, Mannhold, Calculation of Drug Lipophilicity, 1992, Verlag Chemie Weinheim
- Kubiny, H.; QSAR: Hansch Analyses and Related Approaches, Vol 1, Kap. 4.5, 5. 77 ff Brehm, O., Ohlmeyer, I. and Fels, G.; Automatisierte pKa- und logP-Bestimmung. GIT Labor-Fachzeitschrift, 1997, 41, 368–374.

[0026] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn der erfindungsgemäße Repellent-Wirkstoff bei 25 °C einen Dampfdruck von mindestens $5,5 \cdot 10^{-4}$ hPa und/oder bei 50 °C einen Dampfdruck von $7,0 \cdot 10^{-4}$ hPa aufweist.

[0027] Erfindungsgemäß vorteilhaft weist der erfindungsgemäße Repellent-Wirkstoff bei 1,013 bar einen Siedepunkt von höchstens 300 °C auf.

[0028] Es ist vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, wenn die erfindungsgemäße Zubereitung, das Packmittel oder die Verwendung dadurch gekennzeichnet ist, dass die kosmetische Zubereitung Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C in einer Gesamtkonzentration von 1 bis 40 Gewichts-% und bevorzugt in einer Gesamtkonzentration von 10 bis 20 Gewichts-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthält.

[0029] Des weiteren ist es vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, wenn die erfindungsgemäße Zubereitung, das Packmittel oder die Verwendung dadurch gekennzeichnet ist, dass die kosmetische Zubereitung Substanzen mit einem log P-Wert von –2,5 bis +2,5 in einer Gesamtkonzentration von 0,1 bis 20 Gewichts-% und bevorzugt in einer Gesamtkonzentration von 1 bis 10 Gewichts-%, jeweils bezogen auf das Ge-

samtgewicht der Zubereitung, enthält.

[0030] Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, dass die erfindungsgemäße Zubereitung, das Packmittel oder die Verwendung dadurch gekennzeichnet ist, dass das Gewichtsverhältnis der Gesamtmenge an Repellent-Wirkstoffen mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C zur Gesamtmenge an Substanzen mit einem log P-Wert von $-2,5$ bis $+2,5$ von 20:1 bis 1:1 und bevorzugt von 10:1 bis 2:1 beträgt.

[0031] Es ist erfindungsgemäß besonders bevorzugt, wenn als Repellent-Wirkstoff mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester (INN: Icaridin) eingesetzt wird.

[0032] Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn als Substanzen mit einem log P-Wert von $-2,5$ bis $+2,5$ eine oder mehrere Verbindungen gewählt aus der Gruppe mehrwertige Alkohole, lineare Alkohole, verzweigte Alkohole, C5–C10 Alkylalkohole, Polyglycerine, hydrophile Wirkstoffe eingesetzt werden.

[0033] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn als Substanzen mit einem log P-Wert von $-2,5$ bis $+2,5$ eine oder mehrere Verbindungen gewählt aus der Gruppe C5–C10 Alkylalkohole und verzweigten Alkohole, sowie hydrophile Wirkstoffe eingesetzt werden.

[0034] Erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist der Einsatz von C5–C10 Alkylalkohole und hydrophilen Wirkstoffen als Substanz mit einem log P-Wert von $-2,5$ bis $+2,5$.

[0035] Die erfindungsgemäße kosmetische Zubereitung und die erfindungsgemäße Verwendung sind erfindungsgemäß vorteilhaft dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung in Form einer wässrigen oder wässrig-alkoholischen Lösung, einer Emulsion (W/O, O/W, W/S, S/W oder multiple Emulsion), einer Dispersion, einer Pickering-Emulsion vorliegt. Dabei ist es erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die kosmetische Zubereitung in Form einer Emulsion vorliegt.

[0036] Die Zubereitung kann erfindungsgemäß vorteilhaft in Form einer dünnflüssigen, sprühfähigen wässrigen oder wässrig-alkoholischen Lösung, in Form eines Gels, als Salbe, Creme oder Lotion (ggf. sprühbar) vorliegen.

[0037] Die Zubereitung kann erfindungsgemäß vorteilhaft auch als Spray oder als Tränkungsmedium für ein Pflaster oder Tuch eingesetzt werden. Daher sind auch Pflaster und Tücher getränkt mit der erfindungsgemäßen Zubereitung, erfindungsgemäß.

[0038] Die Wasserphase der erfindungsgemäßen Zubereitungen kann vorteilhaft übliche kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie beispielsweise Alkohole, insbesondere solche niedriger C-Zahl, vorzugsweise Ethanol und/oder Isopropanol, Diöle oder Polyole niedriger C-Zahl sowie deren Ether, vorzugsweise Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte, Polymere, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, Selbstbräuner sowie insbesondere ein oder mehrere Verdickungsmittel, welches oder welche vorteilhaft gewählt werden können aus der Gruppe Siliciumdioxid, Aluminiumsilikate, Polysaccharide bzw. deren Derivate, z. B. Hyaluronsäure, Xanthangummi, Hydroxypropylmethylcellulose, besonders vorteilhaft aus der Gruppe der Polyacrylate, bevorzugt ein Polyacrylat aus der Gruppe der sogenannten Carbopole, beispielsweise Carbopole der Typen 980, 981, 1382, 2984, 5984, jeweils einzeln oder in Kombination.

[0039] Eine eventuell vorhandene Ölphase kann alle herkömmlichen Bestandteile von in der Kosmetik eingesetzten Öl-, Fett- und Wachskomponenten enthalten.

[0040] Als Emulgatoren können alle aus der Kosmetik bekannten Emulgatoren und Emulgatorsysteme eingesetzt werden.

[0041] Neben den erfindungsgemäßen Repellent-Wirkstoffen kann die erfindungsgemäße Zubereitung weitere kosmetische Wirk- und Pflegestoffe enthalten, beispielsweise die nach der Kosmetikverordnung zugelassenen UV-Lichtschutzfilter, und Konservierungsmittel bzw. Konservierungshelfer. Derartige Wirkstoffe können erfindungsgemäß vorteilhaft in Konzentrationen von 0,01 bis 30 Gew-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung in dieser enthalten sein.

[0042] Als weitere Pflegestoffe können insbesondere Niacinamid, Panthenol, Aloe vera, Hammamelis-Extrakt, Polidocanol, Vitamin E, Vitamin E-Derivate, Vitamin A, Vitamin A-Derivate, Vitamin C, Vitamin C-Derivate, Coenzym Q10, Kreatin, Taurin, Alphaglycosylrutin und/oder in Konzentrationen von 0,1 bis 30 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung eingesetzt werden.

[0043] Erfindungsgemäß besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäße Zubereitung als weitere Bestandteile Alpha-Hydroxysäuren und/oder deren Salze. Dabei werden erfindungsgemäß bevorzugt Milchsäure/Lactate oder Zitronensäure/Citrate in einer Konzentration von 0,01 bis 5 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung eingesetzt.

[0044] Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße kosmetische Zubereitung frei ist von Parabenen.

[0045] Das erfindungsgemäße Packmittel liegt erfindungsgemäß vorteilhaft in Form einer Tube oder einer Kunststoff-Flasche vor. Dabei sind Kunststoff-Flaschen erfindungsgemäß bevorzugt. Eine erfindungsgemäß besonders bevorzugte Ausführungsform stellen Kunststoff-Flaschen mit aufgesetztem Pumpspender dar, mit welchem die erfindungsgemäße Zubereitung aus dem Packmittel gefördert und ggf. versprüht werden kann.

[0046] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn das erfindungsgemäße Packmittel aus Polyethylen (PE) gebildet wird. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist dabei der Einsatz von „high density polyethylene“ d.h. Polyethylen hoher Dichte (HDPE nach DIN 7728, Tl. 1, 01/1988).

[0047] Erfindungsgemäß ist insbesondere die Verwendung der erfindungsgemäßen Zubereitung zur Prophylaxe von Mückenstichen und Zeckenbissen.

Ausführungsbeispiel

[0048] Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen ohne sie einzuschränken. Die Angaben beziehen sich stets auf Gewichts-%, sofern nicht andere Angaben gemacht werden.

W/O-Emulsionen

	1	2	3	4	5
Triglycerindiisostearat	1,0	0,5	0,25	2,0	3,0
Diglycerindipolyhydroxystearat	1,0	1,5	1,75	3,0	2,0
Paraffinöl	12,5	10,0	8,0	5,0	7,5
Vaseline	8,0	6,0	5,0	12,0	2,5
hydrierte Kokosglyceride	2,0	1,0	2,5	5,0	0,25
Decyloleat	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Aluminiumstearat	0,4	0,3	0,6	1,0	0,05
Dicaprylylcarbonat	0,1	0,05	0,15	0,5	1,0
hydriertes Rizinusöl	0,5	0,75	1,0	2,5	5,0
Methylpropandiol	0,5	1,0	---	0,25	2,5
Magnesiumsulfat	0,5	0,6	0,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Zitronensäure	0,2	0,1	0,2	0,3	1,0
Natriumcitrat	0,2	0,05	0,4	0,3	2,0
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Ethanol	2,0	---	5,0	---	---
Capryl-/Caprinsäuretriglycerid	2,0	2,5	3,0	5,0	0,5
Kaliumsorbit	0,04	0,15	0,05	0,03	0,4
Benzylalkohol	0,3	0,4	0,25	0,15	---
Pentylene Glycol	---	---	1,5	---	---
Icaridin	5	7,5	10	12,5	30
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

W/O-Emulsionen

	6	7	8	9	10
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	---	0,5	0,25	---	8,0
Lanolin Alcohol	1,0	1,5	1,75	3,0	--
Paraffinöl	12,5	10,0	8,0	5,0	12,5
Vaseline	8,0	6,0	5,0	12,0	2,5
hydrierte Kokosglyceride	2,0	1,0	2,5	5,0	0,25
Hydriertes Polyisobuten	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Aluminiumstearat	0,4	0,3	0,6	1,0	0,05
Dicaprylylcarbonat	0,1	0,05	0,15	0,5	1,0
hydriertes Rizinusöl	0,5	0,75	1,0	2,5	5,0
Microcrystalline Cellulose	0,5	1,0	0,75	0,25	0,1
Magnesiumsulfat	0,5	0,6	0,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Zitronensäure	0,2	0,1	0,2	0,3	1,0
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
1,3 Butylenglykol	2,0	---	5,0	---	---
Capryl-/Caprinsäuretriglycerid	2,0	2,5	3,0	5,0	0,5
Natriumdehydracet	---	---	0,05	---	---
Kaliumsorbit	0,3	0,4	0,25	0,15	---
Polyurethan	1,5	---	1,0	2,5	10
Icaridin	7,5	12,5	17,5	20	35
Methylpropandiol	1,5	3,5	1,75	4	3,5
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

W/S-Emulsion

	11	12	13	14	15
Cetyl PEG/PPG-10/1 Dimethicone	1,0	---	--	3,0	5,0
Cylomethicon + PEG/PPG-18/18 Dimethicon (90:10)	10,0	12,5	25	--	--
Cyclomethicon	12,5	15	28,0	25,0	17,5
Dimethicon	5,0	13,0	5,0	12,0	15,0
hydriertes Polyisobuten	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Panthenol	0,5	1,0	0,75	0,25	0,1
Natriumchlorid	2,0	0,6	2,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Zitronensäure	0,2	0,1	0,2	0,3	1,0
Natriumcitrat	1,0	0,1	0,4	0,9	2,5
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Kaliumsorbat	0,4	0,1	0,05	0,3	0,4
Cetyldimethicon	0,5	---	0,7	---	---
Benzylalkohol	---	---	0,05	---	0,1
Pentaerythritol	0,3	6	1,25	2,0	7,5
Icaridin	3	15	12,5	20	7,5
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

W/S-Emulsionen

	16	17	18	19	20
Cetyl PEG/PPG-10/1 Dimethicone	1,0	---	--	3,0	5,0
Cylomethicon + PEG/PPG-18/18 Dimethicon (90:10)	10,0	12,5	25	--	--
Cyclomethicon	12,5	15	28,0	25,0	17,5
Dimethicon	5,0	13,0	5,0	12,0	15,0
hydriertes Polyisobuten	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Panthenol	0,5	1,0	0,75	0,25	0,1
Natriumchlorid	2,0	0,6	2,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Milchsäure	0,2	0,1	0,2	---	---
Natriumlactat	0,2	1,0	0,05	---	---
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Icaridin	3,0	10	12,5	15	30
Stearyl dimethicon	0,5	---	0,7	---	---
Kaliumsorbat	---	---	0,05	---	0,1
Caprylyl Glycol	0,3	2,0	12,5	1,5	3
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

W/O-Emulsionen

	21	22	23	24	25
PEG-22 Dodecyl Glycol Copolymer	5,0	1,5	0,25	---	3,0
PEG-45 Dodecyl Glycol Polymer	1,0	1,5	1,75	3,0	--
Paraffinöl	12,5	10,0	8,0	5,0	17,5
Isopropylstearat	8,0	6,0	5,0	12,0	2,5
hydrierte Kokosglyceride	2,0	1,0	2,5	5,0	0,25
Nachtkerzenöl	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Aluminiumstearat	0,4	0,3	0,6	1,0	0,05
Dicaprylylcarbonat	0,1	0,05	0,15	0,5	1,0
hydriertes Rizinusöl	0,5	0,75	1,0	2,5	5,0
Hexandiol	0,5	4	1,5	2,0	10
Icaridin	5	10	15	20	25
Magnesiumsulfat	0,5	0,6	0,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Natriumcitrat	0,2	0,1	---	---	---
Zitronensäure	0,2	0,1	---	---	---
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
1,3 Butylenglykol	2,0	---	5,0	---	---
Capryl-/Caprinsäuretriglycerid	2,0	2,5	3,0	5,0	0,5
Kaliumsorbit	0,4	0,15	0,05	0,3	0,4
Benzylalkohol	---	---	0,05	---	0,1
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

W/O-Emulsionen

	26	27	28	29	30
Polyglyceryl-2-dipolyhydroxystearat	3,0	---	0,25	---	6,0
Polyglyceryl-3 diisostearate	1,0	3,5	1,75	2,5	--
PEG-40 sorbitanisostearate	---	2,5	0,5	3,5	3,0
Paraffinöl	12,5	10,0	8,0	5,0	17,5
Isopropylstearat	8,0	6,0	5,0	12,0	2,5
hydrierte Kokosglyceride	2,0	1,0	2,5	5,0	0,25
Isopropylpalmitat	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Dicaprylylcarbonat	0,1	0,05	0,15	0,5	1,0
hydriertes Rizinusöl	0,5	0,75	1,0	2,5	5,0
Äthylhexylglycerin	1,618	1,618	0,75	1,5	4
Icaridin	1,618	16,18	7,5	15	40
Magnesiumsulfat	0,5	0,6	0,5	0,7	1,0
Glycerin	3,0	5,0	10,0	15,0	1,5
Zitronensäure	0,2	0,1	0,1	0,3	1,0
Natriumcitrat	0,2	0,3	0,2	1,5	0,8
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Capryl-/Caprinsäuretriglycerid	2,0	2,5	3,0	5,0	0,5
Kaliumsorbat	0,24	0,15	0,05	0,3	0,4
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Silikon in Wasser-Emulsion

	31	32	33	34	35
Dimethiconcopolyol, Caprylic/Caprictriglycerid	1,0	2,0	8,0	3,0	5,0
Cyclomethicon	12,5	15	25,0	10,0	7,5
Dimethicon	5,0	15,0	5,0	12,0	15,0
Mineralöl	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Phenyltrimethicon	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Glycerin	5,0	7,5	10,0	3,0	1,0
Decylene Glycol	1	4	8	4	1,5
Icaridin	10	20	30	40	15
Xanthan Gum	---	0,1	--	0,25	1,0
Panthenol	0,5	1,0	0,75	0,25	0,1
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Methylparaben	0,4	0,1	0,05	0,3	0,4
Propylparaben	0,3	0,4	0,25	0,15	---
Iodopropnylbutylcarbammat	---	---	0,05	---	0,1
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

O/W-Emulsion

	36	37	38	39	40
Glycerylsterat	1,0	---	--	0,5	0,75
Polyethylenglycol(40)stearat	10,0	---	5	--	--
Triglycerinmethylglucosedistearat	---	5,5	---	---	3,5
Sorbitanstearat	---	1,5	3	---	---
Cyclomethicon	2,5	15	8,0	5,0	7,5
Dimethicon	5,0	3,0	5,0	2,0	5,0
Behenylalkohol	1	---	2	1	---
Stearylalkohol	---	1	---	1	---
Ginkgo Biloba	0,1	0,5	1,0	2,5	1,0
Icaridin	7,5	15	12,5	20	25
Cetylstearylalkohol	---	---	1	1	---
hydriertes Polyisobuten	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Methylparaben	0,4	0,1	0,05	0,3	0,4
Propylparaben	0,3	0,4	0,25	0,15	---
Iodopropynylbutylcarbammat	---	---	0,05	---	0,1
Methylpropandiol	0,75	1,5	5	2,0	10
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

O/W-Emulsion

	41	42	43	44	45
Polyethylenglycol(21)stearylether	1	--	2,5	2	1,5
Polyethylenglycol(2)stearylether	1	--	5,5	3	7,5
Cetearylglucosid	---	8	---	---	---
Behenylalkohol	3	2	---	1	---
Stearylalkohol	3	2	---	2	---
Cetylstearylalkohol	3	4	---	---	2
hydriertes Polyisobuten	0,5	0,75	1,0	2,0	0,25
Icaridin	10	20	15	7,5	5,0
Octyldodecanol	0,5	1,0	0,75	3,0	0,25
Methylpropandiol	5	1,0	1,5	3	7,5
Panthenol	0,5	1,0	0,75	0,25	0,1
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Methylparaben	0,4	0,1	0,05	0,3	0,4
Propylparaben	0,3	0,4	0,25	0,15	---
Iodopropynylbutylcarbammat	---	---	0,05	---	0,1
Neopentyl Glycol	1	2	1,5	3	0,5
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

O/W-Emulsion

	46	47	48	49	50
Glycerylsteratcitrat	1,0	0,5	1,5	9,0	0,3
Polyethylenglycol(20)cetearylether	10,0	1,0	5	--	--
Triglycerinmethylglucosedistearat	---	---	3,5	---	2,5
Trimethylopropane	0,75	1,5	2,25	12	3,75
Icaridin	7,5	15	22,5	30	37,5
Dimethicon	0,5	3,0	0,75	1,5	0,2
Behenylalkohol	1	---	2	---	0,2
Dicaprylylcarbonat	3	5	10	5	5
Stearylalkohol	---	---	---	1	0,2
Cetylstearylalkohol	---	---	1	1	0,2
Tocopherol	0,5	0,5	0,75	0,25	0,1
Octyldodecanol	0,5	---	0,75	3,0	0,25
Panthenol	0,5	---	0,75	0,25	0,1
Carbomer	0,05	0,35	0,15	0,1	---
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Caprylic/Capric Triglycerid	1	5	3	5	10
Methylparaben	0,4	0,3	0,05	0,3	0,4
Propylparaben	0,3	---	0,25	0,15	---
Iodopropynylbutylcarbammat	---	---	0,05	---	0,1
Phenoxyethanol	---	0,5	---	0,15	---
Sorbitol	10	---	--	5	---
Butylenglykol	---	---	---	5	10
Propylenglykol	---	---	10	5	---
Glycerin	---	7,5	---	---	---
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

O/W-Emulsion

	51	52	53	54	55
Glycerylsterat	2,6	---	---	2,7	2,6
Caprylic/Capric Triglycerid	3,5	4,0	3,75	3,1	5,5
Dicaprylylcarbonat	3,5	2,5	3,75	---	3,0
Triglycerinmethylglucosedistearat	---	3,0	3,0	---	---
Cetystearylalkohol	3,0	---	---	4,0	3,5
Dimethicon	---	3,0	5,0	3,0	2,75
Cetylalkohol	---	3,0	1,5	1,25	---
Polyethylenglycol(40)stearat	0,8	---	---	1,3	1,3
C12-15 Alkylbenzoat	---	2,5	3,75	3,0	4,5
Buthylethylpropandiol	0,5	1,0	1,5	4	2,5
Icaridin	5	10	15	20	25
Natriumoleanolat	0,1	0,1	0,1	0,075	0,1
Cyclomethicon	3,5	---	---	---	0,25
Propylenglykol	0,5	0,5	0,5	0,35	0,2
Mineralöl	---	---	---	6,0	---
Phenoxyethanol	0,4	0,4	0,4	0,75	1,25
Zitronensäure	---	---	0,05	---	---
Ethanol	---	---	---	3,0	---
Ethylparaben	---	---	---	0,3	---
Methylparaben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Glycerin	10,0	10,0	10,0	10,0	12,5
Propylparaben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Carbomer, Natrium-Salz	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Iodopropynylbutylcarbamat	0,018	0,018	0,018	---	0,018
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Pumpspray

	56	57	58	59	60
Polyethylenglycol(40)stearat	1,0	---	0,5	--	--
Cyclomethicon	0,5	---	---	---	---
Icaridin	2	10	15	20	40
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Ethanol	15	20	30	40	20
Methylparaben	0,4	0,1	0,05	0,3	0,4
Meereseextrakt	---	---	0,1	---	---
Aloe Vera Extrakt	0,1	---	0,1	---	---
Hammamelis-Extrakt	0,1	---	0,1	5	0,5
Glycerin	5	10	3	15	7,5
Di-Trimethylolpropane	1,0	2,5	3,5	0,15	7,5
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Spray mit Repellent

	61	62	63	64	65
Ethylbutylacetylaminopropionat	5	35	15	20	7,5
N, N-Diethyltoluolamid	5	---	--	1	--
Icaridin	5	3,0	2,0	1,5	12,5
1-(3-Cyclohexen-1-yl-carbonyl)-2-methylpiperidin	5	---	2	1	---
Hammamelis-Extrakt	0,2	---	---	1	0,2
Aloe Vera Extrakt	---	---	1	1	5,0
Tocopherol	0,5	0,5	0,75	0,25	0,1
Meeresextrakt	0,5	---	0,75	3,0	0,25
Panthenol	0,5	---	0,75	0,25	0,1
Ethylhexylglycerin	1	1,5	0,5	0,75	10
Parfum	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,	q,s,
Sorbitol	10	---	--	5	---
Butylenglykol	---	---	---	5	10
Propylenglykol	---	---	10	5	---
Glycerin	---	7,5	---	---	---
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Patentansprüche

1. Kosmetische Zubereitung enthaltend
 - a) einen oder mehrere Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C und
 - b) eine oder mehrere Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5.
2. Packmittel aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polyethylenterephthalat (PET) enthaltend eine kosmetische Zubereitung nach Anspruch 1.
3. Verwendung von Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5 zur Erhöhung der Hautverträglichkeit von kosmetischen Zubereitungen enthaltend Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C.
4. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die kosmetische Zubereitung Repellent-Wirkstoffe mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C in einer Gesamtkonzentration von 1 bis 40 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthält.
5. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die kosmetische Zubereitung Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5 in einer Gesamtkonzentration von 0,1 bis 20 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, enthält.
6. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis der Gesamtmenge an Repellent-Wirkstoffen mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C zur Gesamtmenge an Substanzen mit einem log P-Wert von -2,5 bis +2,5 von 20:1 bis 1:1 beträgt.
7. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Repellent-Wirkstoff mit einem Dampfdruck von mindestens $3,2 \cdot 10^{-4}$ hPa bei 20 °C 1-Piperidincarboxylsäure 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester (INN: Icaridin) eingesetzt wird.

8. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Substanzen mit einem log P-Wert von $-2,5$ bis $+2,5$ eine oder mehrere Verbindungen gewählt aus der Gruppe mehrwertige Alkohole, lineare Alkohole, verzweigte Alkohole, C5-C10 Alkylalkohole, Polyglycerine, hydrophile Wirkstoffe eingesetzt werden.

9. Zubereitung, Packmittel oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die kosmetische Zubereitung frei ist von Parabenen.

10. Packmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Packmittel aus Polyethylen (PE), bevorzugt Polyethylen hoher Dichte (HDPE) eingesetzt wird.

11. Pflaster oder Tuch getränkt mit einer kosmetischen Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen