

(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
27. Oktober 2022 (27.10.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/223573 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 37/36 (2006.01) A01P 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/060342

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2022 (20.04.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2021 002 147.9 23. April 2021 (23.04.2021) DE

10 2021 002 640.3 20. Mai 2021 (20.05.2021) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: MENEHINI, Thomas; Auf den Wiesen 11
a, 87700 Memmingen (DE).

(72) Erfinder: VEEGER, Marcel; Knobbenhof 1, 47547 Goch
(DE). MENEHINI, Daniel; Ortsstraße 12, 87746 Erk-
heim (DE).

(74) Anwalt: SAWODNY, Michael; Dreiköniggasse 10, 89073
Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DISINFECTANT AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: DESINFektionsMITTEL UND DESSEN VERWENDUNG

(57) Abstract: The invention relates to a disinfectant comprising an organic acid selected from the group consisting of citric acid, lactic acid and succinic acid, or a mixture thereof; a benzoate selected from the group consisting of sodium benzoate, potassium benzoate and calcium benzoate, or mixtures thereof, and one or more nonionic and/or amphoteric surfactant(s) that is/are soluble or emulsifiable or dispersible in water, wherein the disinfectant is in an aqueous liquid composition or solid composition and, in aqueous liquid composition, the one or more nonionic surfactants are present in an amount in the range from 1.1% to 3% by weight and/or the one or more amphoteric surfactants are present in an amount in the range from 1.1% to 30% by weight, with the proviso that no other surfactants apart from the nonionic and/or amphoteric surfactants, nor any C₁-C₃ (iso)alcohols, are present. The disinfectant is notable for an improved bactericidal, fungicidal (levuricidal) and virucidal action that results in an exceptionally fast contact time of not more than 30 s.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Desinfektionsmittel, umfassend eine organische Säure, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Zitronensäure, Milchsäure und Bernsteinsäure, oder eine Mischung dieser; ein Benzoat, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Natriumbenzoat, Kaliumbenzoat oder Calciumbenzoat, oder Mischungen dieser und ein oder mehrere nichtionische(s) und/oder amphotere(s) Tensid(e), das/die in Wasser löslich oder emulgierbar oder dispergierbar ist/sind, wobei das Desinfektionsmittel in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder fester Zusammensetzung vorliegt und in wässrige flüssiger Zusammensetzung die ein oder mehreren nichtionischen Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 3 Gew.-% und/oder die ein oder mehreren amphoteren Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 30 Gew.-% enthalten sind, mit der Maßgabe, dass keine anderen Tenside außer den nichtionischen und/oder amphoteren Tensiden und auch keine C₁-C₃-(Iso)-Alkohole vorliegen. Das Desinfektionsmittel zeichnet sich durch eine verbesserte bakterizide, fungizide (levurizide) und viruzide Wirkung aus, die in einer außerordentlich schnellen Einwirkzeit von maximal 30 s resultiert.



WO 2022/223573 A1

5

Desinfektionsmittel und dessen Verwendung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Desinfektionsmittel und dessen Verwendung.

10

Hintergrund der Erfindung

Die weltweite Virus-Pandemie hat gezeigt, dass Mittel zur Reduzierung der Bakterien- und auch Virusbelastung von großer Bedeutung sind. Es gibt daher einen wachsenden Bedarf an Desinfektionsmitteln, die insbesondere als Händedesinfektionsmittel, Lebensmitteldesinfektionsmittel und Flächendesinfektionsmittel wirksam sind.

Desinfektionsmittel sind üblicherweise chemische Zusammensetzungen oder Verbindungen zur Flächen-, Instrumenten-, Lebensmittel- oder Hautdesinfektion sowie zur Wasserentkeimung. Je nach den hauptsächlich zu bekämpfenden Krankheitserregern, insbesondere Bakterien, Viren, Pilzen und dergleichen, weisen die Desinfektionsmittel bakterizide, viruzide bzw. Virus-inaktivierende und leuovorizide (fungizide) Wirksamkeiten auf. Eine Desinfektion bedeutet hierbei eine Keimreduktion, die in einem festgelegten Testverfahren überprüft wird, wobei vermehrungsfähige Keime, d.h. sogenannte koloniebildende Einheiten pro gramm (KBE/g) untersucht und eine Keimreduktion beobachtet wird.

25

Desinfektionsmittel haben vielseitige Anwendungen: Diese können im klinischen Bereich, z.B. in Krankenhäusern oder Arztpraxen, im öffentlichen Bereich, z.B. in Schwimmbädern, oder im privaten Bereich, z.B. in der Kosmetik oder im Haushalt, eingesetzt werden und unterliegen seit einigen Jahren einem Zulassungsverfahren. Die Verwendung einzelner Produkte kann auf bestimmte Personengruppen, wie besonders qualifizierte Personen, beschränkt sein.

30

Nachteilig an vielen stark-wirksamen Desinfektionsmitteln ist, dass diese nicht nur die gesundheitsschädlichen Keime zerstören, sondern auch die Haut oder Flächen, für die sie eingesetzt werden, schädigen können. So enthalten starke Desinfektionsmittel in der Regel starke Oxidationsmittel, die beispielweise die Schleimhäute reizen und schädigen können. Schwach-wirksame Desinfektionsmittel schädigen demgegenüber zwar die Haut oder zu desinfizierende Fläche nicht, wirken aber nicht ausreichend keimabtötend. Es ist daher stets von Interesse Desinfektionsmittel zu entwickeln, die die Keime zwar schnell und auch nachhaltig zerstören, aber wenn diese zur Händedesinfektion herangezogen werden, die Hautflora nicht auf Dauer wesentlich beeinträchtigen.

40

Weiterhin können insbesondere starke Desinfektionsmittel nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben. Beispielweise wirken Phenole, die in vielen Desinfektionsmitteln enthalten sind, ökotoxisch auf Gewässer und zerstören auch Bakterienarten, die für die Reinigungswirkung in Gewässern wichtig sind. Viele Desinfektionsmittel sind ätzend, reizen die Haut und/oder Schleimhäute, sind entflammbar oder sogar explosiv oder können in Mischung mit anderen Haushaltsreinigern giftiges Chlorgas frei-

45

5 setzen. Darüber hinaus sind auch toxische und karzinogene Desinfektionsmittel bekannt, die auch Allergien auslösen können. Es besteht daher ein großes Interesse an hautverträglichen Desinfektionsmitteln, die nicht nur zur Flächendesinfektion, sondern auch zur Händedesinfektion und Lebensmitteldesinfektion unbedenklich eingesetzt werden können und gleichzeitig die auf der Haut der Hände befindliche Keimbesiedelung weitgehend reduzieren. Wünschenswert ist es, dass diese beispielsweise Bakterien, Viren und Pilze abtöten oder deaktivieren. Hierdurch kann zudem eine Keimübertragung von einer Person zur anderen verhindert werden.

Aus dem Stand der Technik sind zahlreiche Desinfektionsmittel bekannt geworden. Es sollen hier einige herausgegriffen und im Einzelnen kurz erläutert werden:

15 So sind beispielweise Desinfektionsmittel, die Zitronensäure zur pH-Wert-Regulierung, als Chelatbildner oder zum Entkalken enthalten, bekannt:

Die DE 37 02 546 A1 beschreibt ein Desinfektionsmittel für den medizinischen Bereich, insbesondere zur Verwendung in Arztpraxen oder Krankenhäusern, wobei als Wirkstoff Isothiazolin-3-Oxi und/oder ein Derivat bzw. Derivate davon umfasst ist. Zur pH-Wert-Regulierung im Bereich zwischen etwa pH 4,5 und etwa pH 10,5 wird eine schwache organische Säure, wie beispielsweise Essigsäure, Zitronensäure, Harnsäure, Glukonsäure, Aminosulfonsäure, Isothionsäure oder Sulfophthalsäure zuge-

25 Die EP 2 677 867 B1 von der Fa. Salveco beschreibt eine konzentrierte biozide Formulierung pflanzlichen Ursprungs, die Verbindungen pflanzlichen und erneuerbaren Ursprungs umfasst, wobei die Verbindungen vollständig biologisch abbaubar sind. Diese enthält:

- zwischen 0,01% und 20% Chelatbildner, ausgewählt aus Zitronensäure aus Zitronensaft, Sorbinsäure aus dem Vogelbeerbaum, Oxalsäure aus den Wurzeln oder Rhizomen von Pflanzen, Zichorien-Extrakte;

- zwischen 0,03% und 25% nichtionische Tenside der Art Glycoside, Polyglycerinester oder Sorbitanester;

- zwischen 0,03% und 25% anionische Tenside, ausgewählt aus den Carboxylatsalzen von polyethoxyliertem/propoxyliertem Alkyl und/oder Polyolen der Art Polyglycoside und/oder Polyglycerine, Alkali- oder Erdalkalimetallen, und solche, die mit sauren chemischen Strukturen verbunden sind, um Tenside der Art Alkylcarboxylat und/oder Alkylsulfate zu bilden, wobei die anionischen Tenside eine Kohlenstoffkette aufweisen, die zwischen 6 und 20 Kohlenstoffatome umfasst;

- zwischen 0,1% und 75% von mindestens einer organischen Säure, ausgewählt aus Zitronensäure, Milchsäure und Bernsteinsäure;

- zwischen 0,001% und 8% natürlicher Duft, ausgewählt aus den ätherischen Ölen, pflanzlichen Essenzen und den Pflanzenextrakten, wie A-Minze, N-Minze oder G-Eukalyptus. Ein Benzoat oder Benzoesäure wird hier jedoch nicht erwähnt.

5 Weiterhin offenbart die JP-A-2002-253188 ein Desinfektionsmittel zur Desinfektion von Händen und Oberflächen in der Lebensmittel-verarbeitenden Industrie, das eine organische Säure, ausgehend von Citraten und Lactaten, und Alkohol, wie Ethanol, enthält. Diese Desinfektionsmittel haben mikrobiozide Wirksamkeit.

10 Ferner beschreibt die EP 2 135 507 A1 ein Desinfektionsmittel für die Hand- und Hautdesinfektion, das, jeweils bezogen auf das gesamte Desinfektionsmittel, die folgenden Bestandteile (a), (b), (c) und (d), aber keine weiteren desinfizierenden Wirkstoffe für die mikrobiozide Desinfektion aufweist:

(a) 40 bis 90 Gew.-% Ethanol, Isopropylalkohol oder eine Mischung davon;

(b) 0,1 bis 2 Gew.-% Milchsäure;

15 (c) 0,01 bis 2 Gew.-% Zitronensäure; und

(d) 0,001 bis 0,1 Gew.-% einer Zink-enthaltenden Verbindung, die in Lösung Zinkionen freisetzt. Zinkionen können jedoch für die Anwendung auf der Haut nachteilig sein, da diese die Haut austrocknen und schwer entfernbare Beläge hinterlassen können. Zink-enthaltende Verbindungen, Ethanol sowie Isopropylalkohol sind im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel bevorzugt nicht enthalten.

20

Die DE 102 23 934 A1 beschreibt ein Desinfektionsmittel auf wässriger Basis, das

a) mindestens ein Alkylamin und/oder mindestens eine quartäre Ammoniumverbindung und

b) mindestens eine Fettsäure RCOOH und/oder deren Salz umfasst,

wobei R eine Gruppe mit mindestens 7 Kohlenstoffatomen ist,

25 sowie die Verwendung des Desinfektionsmittels zur Inaktivierung des Hepatitis B-Virus. Neben diesen Komponenten umfasst das Desinfektionsmittel gegebenenfalls kurzkettige organische Säuren, wie Milchsäure, Glykolsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure, Bernsteinsäure, Weinsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder deren Salze, um die Aminformulierung auf den bevorzugten pH-Wert von 9,0 bis 9,5 einzustellen.

30

Weiterhin betrifft die DE 10 2007 045 210 A1 eine Mischung zum Entkalken, Reinigen und/oder Desinfizieren, umfassend mindestens 25 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Mischung, Zitronensäure und 0,1-75 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Mischung, einer Zusatzmischung, umfassend Apfelsäure und/oder Weinsäure.

35

Ferner werden Desinfektionsmittel, die Zitronensäure enthalten, auch gegen Viren und Bakterien eingesetzt:

Beispielweise bezieht sich die DE 42 00 066 A1 auf die Verwendung eines gegebenenfalls in Konzentratform vorliegenden wässrigen Desinfektionsmittels mit einem Gehalt an Zitronensäure als viruzidem, bakterizidem und sporizidem Wirkstoff zur Inaktivierung von Hepatitis-B-Viren, bakteriellen Sporen und Legionella pneumophila bei der Desinfektion von thermolabilen medizinischen Instrumenten und Geräten sowie Teilen derselben, Dialysemaschinen und Flächen. Optional kann Äpfelsäure und/oder Milchsäure zugegeben werden.

45

- 5 Des Weiteren beschreibt die WO 96/09761 A1 (EP 0 783 245 B1 von Unilever N.V.) ein Desinfektionsmittel, das für den Verzehr geeignet ist und daher bevorzugt bei der Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken eingesetzt wird. Die Desinfektionszusammensetzung umfasst:
- (a) ein anionisches Tensid, ausgewählt aus einem Alkalisalz eines C₁₀-C₁₈-Alkylsulfats und einem Alkalisalz von Di-(C₆-C₁₀-alkyl)sulfosuccinat;
- 10 (b) eine Säure, ausgewählt aus Zitronensäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure, Gluconsäure, Milchsäure, Propionsäure, Äpfelsäure und Weinsäure und
- (c) ein nichtionisches Tensid, das einen polyethoxylierten Sorbitanester umfasst, der leicht in Wasser löslich ist. Ferner kann optional auch Benzoesäure oder Natriumbenzoat zugegeben werden. Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel ist gegenüber der WO 96/097761 A1 nur für die äußere
- 15 Anwendung vorgesehen. Die Verwendung von Benzoesäure/Natriumbenzoat ist nur optional und führt daher von der vorliegenden Erfindung eher weg. Zudem ist ein anionisches Tensid im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel nicht vorhanden. Die Verwendung von Alkoholen, wie Isopropanol oder Ethanol als Lösungsmittel, wie in der WO 96/097761 A1 beschrieben, ist zudem im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel nicht erwünscht.
- 20 Weiterhin sind auch Zusammensetzungen bekannt geworden, die Benzoate als Konservierungsmittel enthalten:
- So beschreibt die DE 10 2006 010 809 A1 ein Solubilisat eines Konservierungsmittels, um Lebensmittel, vornehmlich Getränke, gegen Befall von Mikroorganismen besser zu schützen. Das wasserfreie
- 25 Solubilisat eines Konservierungsmittels umfasst Sorbinsäure und/oder Benzoesäure sowie einen oder mehrere Emulgatoren mit einem HLB-Wert zwischen 9 und 16, insbesondere ein Polysorbat. Es wird beschrieben, dass ausschließlich die undissoziierte Säure die bakterizide Wirkung entwickeln soll.
- 30 Die folgenden Veröffentlichungen beschreiben antimikrobiell wirksame Zusammensetzungen, die Zitronensäure und Benzoat enthalten können:
- In MEDOFFICE: Med-Cover Lemon Glycerin Swab Stick 6, Material Safety Data Sheet, Izmir, Türkei, 2018 wird ein Hautpflegeprodukt in Form eines Stifts oder als wässrige Lösung bereitgestellt.
- 35 Die Zusammensetzung umfasst u.a. Natriumbenzoat, Zitronensäure, Polysorbat 80, Zitronenaroma und Chlorhexidindigluconat. Die Zusammensetzung wirkt, insbesondere aufgrund des Chlorhexidindigluconats, antimikrobiell. Im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel liegt jedoch kein Chlorhexidindigluconat vor.
- 40 Die US 2020/0 120 928 A1 offenbart Feuchttücher, die eine Reinigungszusammensetzung aufweisen, die umfasst:
- ein konservierungsverstärkendes Mittel, umfassend zwischen etwa 0,12 Gew.-% und etwa 1,0 Gew.-% Sorbitan-caprylat;
 - ein Konservierungsmittel, das Benzoesäure oder ein Salz hiervon umfasst; und
 - 45 - ein Citrat-Zitronensäure-Puffersystem oder Zitronensäure;

5 wobei die Reinigungszusammensetzung mindestens 97,1 Gew.-% Wasser umfasst; das Konservierungsmittel und das konservierungsverstärkende Mittel etwa 0,24 Gew.-% bis etwa 1,12 Gew.-% der Reinigungszusammensetzung umfassen; die Reinigungszusammensetzung einen pH-Wert von weniger als 5 aufweist; und das Konservierungsmittel zu dem konservierungsverstärkenden Mittel in der Reinigungszusammensetzung ein Gewichtsverhältnis von etwa 1:0,5 bis etwa 1:5 aufweist. Die Reinigungszusammensetzung kann als weiteren Bestandteil nichtionische und amphotere Tenside aufweisen. Im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel liegt jedoch kein Sorbitan-caprylat vor.

15 Ferner beschreibt die WO 2018/022 016 A1 eine flüssige Reinigungszusammensetzung, umfassend:

eine reinigende Komponente; und
ein antibakterielles System, wobei das antibakterielle System umfasst:
ein antibakterielles Mittel; und
ein antibakterielles Verstärkungsmittel, insbesondere ausgewählt aus einer organischen Säure, wie
20 Zitronensäure, Essigsäure, Milchsäure, Glykolsäure, Ameisensäure, Buttersäure, Propionsäure, Valeriansäure, Apfelsäure, Oxalsäure, Kohlensäure, Taurin und Kombinationen hiervon,
wobei das Gewichtsverhältnis des antibakteriellen Mittels zu dem antibakteriellen Verstärkungsmittel größer oder gleich etwa 0,30:1 und kleiner oder gleich 0,65:1 ist. Das antibakterielle Mittel ist Phenoxyethanol, das gemäß der Beispiele als wesentlicher Bestandteil für die antimikrobielle
25 Wirksamkeit angesehen wird. Nichtionische Tenside werden ebenfalls als mögliche Bestandteile beschrieben. Als beispielhaftes Konservierungsmittel wird u.v.a. Natriumbenzoat erwähnt. Im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel liegt jedoch kein Phenoxyethanol vor.

30 Weiterhin bezieht sich die WO 2020/165 566 A1 auf eine wässrige flüssige Zusammensetzung, die topisch antimikrobiell wirkt, wobei die Zusammensetzung umfasst:

a) 0,001 Gew.-% bis 1 Gew.-% Tensid,
b) mindestens eine Carbonsäure oder ein Salz hiervon, wie Zitronen- oder Milchsäure, und
wobei die wässrigen flüssigen Zusammensetzungen einen pH-Wert von etwa 4,7 oder weniger aufweisen. Als Konservierungsmittel werden Benzoate, insbesondere Natriumbenzoat beschrieben.
35 Das Konservierungsmittel soll bevorzugt in Mengen von bis zu etwa 1,5 Gew.-% vorliegen, wobei in den Beispielen jedoch nur bis zu 0,2 Gew.-% Natriumbenzoat eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Desinfektionsmittel bereitzustellen, das die Keimbelastung durch Bakterien, Viren, Pilze und dergleichen deutlich reduziert, und zur Händedesinfektion, Lebensmitteldesinfektion und auch Flächendesinfektion geeignet ist. Zudem soll das
40 Desinfektionsmittel möglichst hautverträglich sein und umweltverträgliche Bestandteile enthalten und keine starken Oxidationsmittel, wie Chlor, Wasserstoffperoxid, oder C₁-C₃-(Iso)-Alkohole. Zudem soll eine schnell einsetzende desinifizierende Wirkung bei gleichzeitig breitem bakterizidem Wirkungsspektrum vorliegen.

5 Beschreibung der Erfindung

Die vorstehend geschilderte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die Unteransprüche stellen bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dar.

- 10 Insbesondere wird ein Desinfektionsmittel bereitgestellt, umfassend
eine organische Säure, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Zitronensäure, Milchsäure und
Bernsteinsäure, oder eine Mischung dieser;
ein Benzoat, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Natriumbenzoat, Kaliumbenzoat oder Calci-
umbenzoat, oder Mischungen dieser;
- 15 ein oder mehrere Tenside, ausgewählt aus der Gruppe nichtionischer Tenside und/oder amphoterer
Tenside, die in Wasser löslich oder emulgierbar oder dispergierbar sind, und
das Desinfektionsmittel in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder fester Zusammensetzung vor-
liegt,
wobei eine wässrige flüssige Zusammensetzung des Desinfektionsmittels die ein oder mehreren
20 nichtionischen Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 3 Gew.-% enthält und/oder die ein oder
mehreren amphoteren Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 30 Gew.-% enthält,
mit der Maßgabe, dass keine anderen Tenside außer den nichtionischen und amphoteren Tensiden
vorhanden sind, insbesondere keine anionischen Tenside und keine kationischen Tenside. Zudem
sollen keine C₁-C₃-(Iso-)Alkohole vorliegen und die Verbindungen Chlorhexidindigluconat, Sorbitan-
25 caprylat und Phenoxyethanol sind nicht enthalten.

Unter C₁-C₃-(Iso-)Alkoholen werden Methanol, Ethanol, n-Propanol und Isopropanol verstanden.

- In überraschender Weise wurde festgestellt, dass eine Kombination aus Zitronensäure, Milchsäure
30 und/oder Bernsteinsäure, Benzoat(en) und wasserlöslichem(n) bzw. wasserdispergierbarem(n),
nichtionischem(n) und/oder amphoterem(n) Tensid(en) zu einer deutlich gesteigerten desinfizierenden
Wirkung führt, die insbesondere zur Verwendung in Händedesinfektionsmitteln, Lebensmitteldesinfek-
tionsmitteln und Flächendesinfektionsmitteln vorteilhaft ist. Versuche haben gezeigt, dass nicht nur
eine besonders hohe Wirksamkeit des Desinfektionsmittels erhalten wird, wenn diese Kombination
35 vorliegt, sondern auch die Wirkung in unerwartet kurzer Zeit eintritt. Dies ist von großer Bedeutung,
um möglichst rasch der Gefahr einer hohen Bakterienbelastung und gegebenenfalls auch hoher Vi-
renbelastung vorzubeugen. So werden Keimreduktionen auf einen Keimgehalt, der unterhalb der
Nachweisgrenze liegt, innerhalb von 30 s erreicht, die in gängigen Labortests EN 1650 / EN13624, EN
1275, EN 1276 / EN 13727 und EN 14476 als auch im Gebrauchstest nach EN 1500/EN 1499 nach-
40 gewiesen werden können.

- Das Desinfektionsmittel kann in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder als feste Zusammenset-
zung, insbesondere in Form eines Konzentrats vorliegen. Beispielsweise kann das Desinfektionsmittel
eine Lösung, Emulsion, Lotion, Spray, Gel, Schaum oder einen Feststoff darstellen. Der Feststoff soll
45 möglichst breit verstanden werden und umfasst, beispielweise ein Pulver, Granulat und dergleichen,

5 aber auch Feststoff-Flüssigkeits-Gemische mit einem hohen Anteil an Feststoff, beispielweise mehr als 60 Gew.-%, mehr als 70 Gew.-% oder mehr als 75 Gew.-%, d.h. Feststoff-Flüssigkeits-Gemische die nicht fließfähig sind, wie eine Paste. Als feste Zusammensetzung wird bevorzugt ein Konzentrat verwendet, das wasserlöslich oder in Wasser emulgierbar oder dispergierbar ist. Das verwendete Wasser ist nicht weiter beschränkt und kann beispielweise destilliertes Wasser, demineralisiertes
10 Wasser, Trinkwasser oder Leitungswasser sein.

In der Regel wird das Desinfektionsmittel in fester Zusammensetzung als Konzentrat zur jeweiligen Anwendung mit Wasser verdünnt, um eine wässrige flüssige Zusammensetzung zu erhalten. Erfindungsgemäß liegen in der wässrigen flüssigen Zusammensetzung die ein oder mehreren nichtionischen Tenside in einer Menge von 1,1 bis 3 Gew.-% und/oder die ein oder mehreren amphoteren
15 Tenside in einer Menge von 1,1 bis 30 Gew.-% vor. Diese Bereiche haben sich als besonders vorteilhaft für die Wirksamkeit des Desinfektionsmittels erwiesen.

Nachfolgend werden die einzelnen Komponenten des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels in
20 Einzelheiten erläutert:

Im Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung wird eine organische Säure, ausgewählt aus Zitronensäure, Milchsäure und/oder Bernsteinsäure eingesetzt:

25 Als organische Säure wird im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel beispielweise Zitronensäure verwendet. Zitronensäure ist ein farbloser, geruchloser Feststoff, der sehr leicht in Wasser löslich ist. Es ist eine Tricarbonsäure, die an Position 3 des Kohlenstoffgerüsts eine Hydroxygruppe trägt und daher auch eine Hydroxycarbonsäure darstellt und zu den sog. Fruchtsäuren gehört. Zitronensäure und deren Salze werden beispielweise zur Konservierung und als Säuerungsmittel oder Säureregulator von Lebensmitteln eingesetzt. Häufig wird diese auch in kalklösenden Reinigungsmitteln verwendet.
30

Als weitere oder alternative organische Säure kann im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel Milchsäure Verwendung finden. Milchsäure ist eine Hydroxycarbonsäure, die vollständig mit Wasser
35 mischbar ist. Sie ist optisch aktiv und es kann je nach der Herstellung D- oder L-Milchsäure oder eine Mischung beider Isomere, beispielweise ein Racemat (1:1-Gemisch beider Isomere), vorliegen. Milchsäure wird beispielweise in der Kosmetik in Hautcremes und anderen Produkten zur Behandlung von Akne eingesetzt.

40 Eine zusätzliche oder alternativ einzusetzende organische Säure, die im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel verwendet werden kann, ist Bernsteinsäure. Bernsteinsäure ist eine aliphatische Dicarbonsäure, die in Form eines farb- und geruchlosen kristallinen Feststoffs vorliegt. Diese ist in Wasser löslich und findet beispielweise als Lebensmittelzusatzstoff Verwendung.

5 Es kann auch eine Mischung von zwei oder allen drei organischen Säuren, ausgewählt aus Zitronen-, Milch- und Bernsteinsäure, eingesetzt werden.

Wenn das Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung, insbesondere als Konzentrat vorliegt, sind die eine oder mehreren organischen Säuren, je nach Anwendungsfall, bevorzugt in einer
10 Menge vorhanden, die ausgewählt ist aus 5 – 85 Gew.-%, 10 – 85 Gew.-%, 15 - 80 Gew.-%, 20 - 85 Gew.-%, 25 – 85 Gew.-%, bevorzugt 30 – 85 Gew.-%.

Liegt das Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung vor, sind die eine oder mehreren organischen Säuren, je nach Anwendungsfall, bevorzugt in einer Menge vorhanden,
15 die ausgewählt ist aus 0,1 bis 15 Gew.-% oder 0,15 bis 14 Gew.-% oder 0,2 bis 13 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 12 Gew.-%.

Eine weitere notwendige Komponente des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels ist ein Benzoat, ausgewählt aus Natriumbenzoat, Kaliumbenzoat oder Calciumbenzoat oder eine Mischung dieser.
20

Benzoessäure ist eine bekannte aromatische Carbonsäure, die aus einem Phenylrest mit einer Carboxygruppe aufgebaut ist. Die Salze der Benzoessäure werden Benzoate genannt. Benzoessäure ist ein farbloser Feststoff mit charakteristischem Geruch, der in Wasser schwer löslich ist (3,4 g/L bei 20°C). Demgegenüber sind die Salze in Wasser leicht löslich. Die Salze Natriumbenzoat (E 211), Kaliumbenzoat (E 212) oder Calciumbenzoat (E 213) werden als Konservierungsmittel verwendet. Aufgrund ihrer konservierenden Eigenschaften finden diese beispielweise in der Lebensmittelindustrie und der Kosmetik Verwendung.
25

Es hat sich gezeigt, dass sich eine desinfizierende Wirkung von Benzoessäure insbesondere dann entfaltet, wenn diese vollständig in Lösung vorliegt. Aus diesem Grund werden die Salze der Benzoessäure eingesetzt, die in Wasser leicht löslich sind. Sie wirken als Konservierungsmittel deutlich langsamer und sind daher als desinfizierender Wirkstoff in Handdesinfektionsmittel bisher nicht in Erscheinung getreten.
30

35 Im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung wird die Menge an Benzoat(en), je nach Anwendungsfall, bevorzugt ausgewählt aus 1,5 – 30 Gew.-%, 2,0 – 29 Gew.-%, 3,0 – 28 Gew.-% oder 4,0 – 27 Gew.-%, bevorzugt 5,0 – 26,0 Gew.-%.

40 Im Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung wird die Menge an Benzoat(en), je nach Anwendungsfall, bevorzugt ausgewählt aus 0,1 bis 5,0 Gew.-%, 0,15 bis 5,0 Gew.-% oder 0,2 bis 4,5 Gew.-%, bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-%.

Die dritte notwendige Komponente des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels stellt ein oder mehrere Tenside dar, bestehend aus ein oder mehreren nichtionischen Tensiden und/oder ein oder mehreren amphoteren Tensiden, umfassend auch eine Mischung von nichtionischen und amphoteren Ten-
45

5 siden, die jeweils in Wasser löslich oder emulgierbar oder dispergierbar sind. Erfindungsgemäß können daher ein oder mehrere nichtionische Tenside vorliegen und ansonsten keine anderen Tenside. Alternativ können ein oder mehrere amphotere Tenside vorliegen und ansonsten keine anderen Tenside. Es kann auch eine Kombination von ein oder mehreren nichtionischen Tensiden und ein oder mehreren amphoteren Tensiden vorliegen und ansonsten keine anderen Tenside, wie beispielweise
10 anionische Tenside oder kationische Tenside, vorliegen.

Unter „nichtionischen Tensiden“ werden oberflächenaktive Substanzen verstanden, die keine dissoziierbaren funktionellen Gruppen aufweisen und daher in wässriger Lösung keine Ionen bilden. Diese besitzen einen polaren und einen unpolaren Molekülteil, jedoch keine Ladung und sind damit neutral.
15 Die in der vorliegenden Erfindung eingesetzten nichtionischen Tenside sind wasserlöslich. Unter „wasserlöslich“ wird hier verstanden, dass die nichtionischen Tenside in Wasser derart löslich sind, dass eine klare Lösung entsteht. Es kann aber auch eine Emulsion entstehen, in der das nichtionische Tensid in stabiler Form in Wasser emulgiert bzw. dispergiert vorliegt, d.h. das nichtionische Tensid ist mit Wasser mischbar. Die Löslichkeit eines nichtionischen Tensids in Wasser kann anhand des HLB-Werts (Hydrophil-Lipophil-Balance) bestimmt werden. Der HLB-Wert gibt das Masse-Verhältnis zwischen dem polaren und dem unpolaren Teil in einem nichtionischen Tensid anhand der folgenden Formel an:
20

$$\text{HLB} = 20 * (M_{\text{hydrophil}}/M_{\text{gesamt}})$$

25 wobei $M_{\text{hydrophil}}$ die Molmasse des hydrophilen Anteils des nichtionischen Tensids ist und M die Molmasse des gesamten Moleküls darstellt. Der Faktor 20 ist ein Skalierungsfaktor. Ein HLB-Wert von 1 entspricht einer lipophilen Verbindung, eine chemische Verbindung mit einem HLB-Wert von 20 hat einen hohen hydrophilen Anteil. Der HLB-Wert des erfindungsgemäß eingesetzten nichtionischen
30 Tensids beträgt bevorzugt ≥ 7 und umfasst nicht nur klare Lösungen, sondern auch (stabile) Emulsionen. Der HLB-Wert des erfindungsgemäß eingesetzten nichtionischen Tensids kann auch ≥ 12 oder ≥ 13 betragen.

Die nichtionischen Tenside, die in Wasser löslich oder emulgierbar oder dispergierbar sind, weisen
35 einen hohen HLB-Wert auf und haben daher den Vorteil, dass diese eine gute Benetzung von hydrophilen Oberflächen bewirken. Hierdurch kann eine verbesserte Desinfektionswirkung erwartet werden.

Alternativ zum HLB-Wert kann auch der Trübungspunkt des nichtionischen Tensids herangezogen werden. Ab einer bestimmten Temperatur sind nichtionische Tenside in Wasser nicht mehr löslich und
40 bilden dann eine tensidreiche Phase, die durch eine Trübung der Lösung angezeigt wird. Diese Temperatur wird auch als „Trübungspunkt“ bezeichnet und kann daher zur Charakterisierung wasserlöslicher nichtionischer Tenside eingesetzt werden. Dieser Trübungspunkt ist umso höher, je höher der HLB-Wert ist. Die erfindungsgemäß eingesetzten nichtionischen Tenside weisen daher bevorzugt einen Trübungspunkt von 40°C oder größer in Wasser auf.

45

5 Die nichtionischen Tenside sind beispielweise ausgewählt aus Fettalkoholalkoxylaten, wie Polyalkylenglykolethern (Fettalkoholethoxylaten), Nonylphenoethoxylaten, Fettalkoholpropoxylaten, Fettaminalkoxylaten, wie Fettaminethoxylaten, Fettsäureethoxylaten, Fettsäurepolyglykolestern, Fettsäurepolyglykolamiden, Polyglycerinestern, Polyoxyethylenglykolalkylphenolestern, Octylphenoethoxylaten (Octoxinol-9 oder Triton X-100), Alkanolamiden, Glycerinalkylestern oder Zuckertensiden (Glucosiden
10 bzw. Glycosiden; da die Bezeichnungen im Stand der Technik nicht einheitlich verwendet werden), wie Alkylglucosiden, Alkylpolyglucosiden oder Alkylpolyglykosiden, bevorzugt C₈-C₁₀-Alkylpolyglucosid oder -glycoside, Methylglucosidestern, Ethylglucosidestern, N-Methylglucamid, Saccharoseestern, jeweils alleine oder Mischungen dieser.

15 Bevorzugte nichtionische Tenside sind Fettalkoholalkoxylate und Zuckertenside, wie Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside (APGs), jeweils alleine oder Mischungen dieser.

Erfindungsgemäß bevorzugte Fettalkoholalkoxylate sind Polyalkylenglykolether, die auch als Fettalkoholpolyglykolether oder Fettalkoholethoxylate bezeichnet werden. Es sind nichtionische Tenside, deren lipophiler Teil aus Fettalkoholen, insbesondere von Laurinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder
20 Ölsäure abgeleiteten Alkoholen, besteht und deren hydrophiler Teil aus kurzkettigen Polyethylenglykolen oder Polyoxyethylenen aufgebaut ist. Als beispielhafte bekannte Handelsnamen von Polyalkylenglykolethern seien genannt: Brij[®], Genapol[®] und Lutensol[®]. Polyalkylenglykolether als nichtionische Tenside finden breite Verwendung in Körperpflegeprodukten.

25 Bevorzugt eingesetzte Polyalkylenglykolether sind Polyoxyethylenether von Laurylalkohol, wie Laureth-4, Laureth-6, Laureth-9 oder Laureth-23; Polyoxyethylenether von Cetylalkohol, wie Ceteth-10 oder Ceteth-20; Polyoxyethylenether von Cetylstearylalkohol, wie Cetareth-20, Cetareth-25; Polyoxyethylenether von Stearylalkohol, wie Steareth-10 oder Steareth-20; oder Polyoxyethylenether von
30 Oleylalkohol, wie Oleth-10 oder Oleth-20), oder C₉-C₁₁ Pareth 8 (ein Fettalkoholethoxylat mit 8 EO (Ethylenoxid-Einheiten), wie Genapol[®] UD 88).

Besonders bevorzugte Polyalkylenglykolether sind Polyoxyethylenether von Laurylalkohol, wie Laureth-4 (Fettalkoholethoxylate mit 4EO), Laureth-6 (Fettalkoholethoxylate mit 6EO), Laureth-9 (Fettalkoholethoxylate mit 9EO) oder Laureth-23 (Fettalkoholethoxylate mit 23EO) und/oder die nichtionischen Tenside der Genapol[®]-Produktreihe (Polyalkylenglykolether).

Bevorzugte Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside sind C₈-C₁₀-(Octyl- bis Decyl-)Polyglucoside bzw. -glycoside als auch Cocopolyglucoside bzw. -glycoside mit einer C-Kette bis C₁₆ / C₁₈.

40 Nichtionische Tenside, ausgewählt aus Zuckertensiden, bestehen aus einem polaren wasserlöslichen Molekülteil und einem unpolaren fettlöslichen Molekülteil. Sie können je nach der chemischen Bindung zwischen dem Zucker und der Alkylgruppe Ether, Ester, Amine oder Amide sein. Der HLB-Wert eines Zuckertensids hängt von dem Polymerisationsgrad des Zuckers als polarer Gruppe und der Anzahl
45 und Länge der Alkylketten ab. Zuckertenside sind umweltverträglich und zeigen in der Regel eine gute

5 Hautverträglichkeit. Bevorzugte Zuckertenside, die im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel eingesetzt werden, sind Alkylglucoside, wie Polysorbat 20 (Tween 20), Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside (APGs), die stets einen HLB-Wert von >10 besitzen, wie beispielweise Plantacare[®] (z.B. Plantacare[®]810 UP: auf folgender Basis: C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside bzw. -glycoside) oder Sorbitanester, wie Sorbitanmonolaurat, das einen HLB-Wert von 8,6 hat. Zuckertenside finden in der Kosmetik-
10 industrie, beispielweise als Bestandteile von Shampoos, Haarspülungen, Badezusätzen oder Hautreinigungsmitteln Verwendung.

Besonders bevorzugte Zuckertenside sind Alkylglucoside, wie Polysorbat, Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside (APGs), beispielsweise Caprylyl-/Caprylglucoside oder -glycoside, wie Plantacare[®],
15 oder Sorbitanester, insbesondere Sorbitanmonolaurat, jeweils alleine oder Mischungen dieser.

Es kann vorteilhaft sein, wenn als nichtionisches Tensid kein Polysorbat, insbesondere kein Polysorbat 80, eingesetzt wird

20 Erfindungsgemäß besonders bevorzugte nichtionische Tenside sind daher Polyalkylenglykoether, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyoxyethylenethern von Laurylalkoholen, wie Laureth-4, Laureth-6, Laureth-9 oder Laureth-23, Polyoxyethylenethern von Cetylalkoholen, wie Ceteth-10 oder Ceteth-20, Polyoxyethylenethern von Cetylstearylalkoholen, wie Cetareth-20, Cetareth-25, Polyoxyethylenethern von Stearylalkoholen, wie Steareth-10 oder Steareth-20, oder Polyoxyethylenethern von
25 Oleylalkoholen, wie Oleth-10 oder Oleth-20, Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside (APGs), insbesondere C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside bzw. -glycoside, beispielweise Caprylyl-/Caprylglucoside oder -glycoside, wie Plantacare[®] (z.B. Plantacare[®]810 UP: auf folgender Basis: C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside bzw. -glycoside) oder C₉-11 Pareth 8 (ein Polyalkylenglykoether, insbesondere ein Fettalkoholethoxylat mit 8EO; "Pareth-" bezeichnet einen PEG-Ether eines Alkanols (Alkylalkohols); die vorange-
30 stellten Zahlen "C x-y" geben die Länge der Alkyl-(Kohlenstoff-)Ketten an; die Zahl hinter "Pareth-" gibt die durchschnittliche Anzahl der Moleküleinheiten -CH₂-CH₂-O- an), wie Genapol[®] UD 88, oder Sorbitanester, wie Sorbitanmonolaurat, jeweils alleine oder Mischungen dieser.

Ganz besonders bevorzugte nichtionische Tenside sind die insbesondere klar wasserlöslichen, Polyoxyethylenether von Laurylalkoholen, C₉-C₁₁ Pareth-8, Alkylpolyglucoside oder -glycoside, insbesondere C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside oder -glycoside oder Sorbitanester.

Vorteilhaft an nichtionischen Tensiden ist, dass diese in der Regel für den Menschen gut verträglich und nicht reizend sind.

40 Zur Erläuterung sei darauf hingewiesen, dass „Glucoside“ eigentlich organische Verbindungen sind, bei denen ein Alkohol über eine glycosidische Bindung an Glucose gebunden ist. „Glycoside“ sind organische Verbindungen, bei denen ein Alkohol über eine glycosidische Bindung an einen Zucker gebunden ist. Glucoside stellen daher eine Untergruppe der Glycoside dar. Die Begriffe werden jedoch
45 im Stand der Technik nicht einheitlich verwendet, da mit Glucosiden häufig auch die Glycoside be-

5 zeichnet werden. In der vorliegenden Erfindung sollen die Begriffe daher austauschbar verwendet werden, so dass ein Glucosid auch das Glycosid umfasst und umgekehrt.

Im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung wird die Menge an den ein oder mehreren nichtionischen Tensiden, je nach Anwendungsfall, bevorzugt ausgewählt aus 1,1 – 30 Gew.-%, 10 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%.

Liegt das Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung vor, so werden die ein oder mehreren nichtionischen Tenside, je nach Anwendungsfall, bevorzugt ausgewählt aus 1,1 – 3,0 Gew.-% oder 1,1 – 2,9 Gew.-% oder 1,1 bis 2,8 Gew.-% oder 1,1 bis 2,7 Gew.-% oder 1,1 bis 2,6 15 Gew.-% oder 1,1 bis 2,5 Gew.-% oder 1,1 bis 2,4 Gew.-% oder 1,1 bis 2,3 Gew.-% oder 1,1 bis 2,2 Gew.-% oder 1,1 bis 2,1 Gew.-% oder 1,1 bis 2,0 Gew.-% oder 1,1 bis 1,9 Gew.-% oder 1,1 bis 1,8 Gew.-% oder 1,1 bis 1,7 Gew.-% oder 1,1 bis 1,6 oder 1,1 bis 1,5 Gew.-%, wobei die Untergrenze in den angegebenen Bereichen auch 1,15 Gew.- oder 1,2 Gew.-% oder 1,25 Gew.-% oder 1,3 Gew.-% oder 1,35 Gew.-% oder 1,4 Gew.-% betragen kann.

20 Anstelle oder zusätzlich zu den nichtionischen Tensiden können auch ein oder mehrere amphotere Tenside eingesetzt werden. „Amphotere“ oder zwitterionische Tenside sind oberflächenaktive Substanzen, die sowohl eine negativ als auch eine positiv geladene funktionelle Gruppe enthalten. Es handelt sich um polare Verbindungen, die häufig Feststoffe darstellen, und sehr gut in Wasser löslich sind. Sie können nichtionischen Tensiden als Co-Tenside beigemischt werden oder allein zum Einsatz 25 kommen. Amphotere Tenside werden zum Beispiel in Handspülmitteln, Shampoos und anderen Kosmetikprodukten verwendet.

Erfindungsgemäß werden die ein oder mehreren amphoteren Tenside ausgewählt aus der Gruppe, 30 bestehend aus Betainen, insbesondere Alkyl- und Alkylamidopropylbetaine, wie Cocamidopropylbetain; Sultainen, insbesondere Cocoamidopropyl-hydroxysultain; Aminoxiden, insbesondere C₁₂-C₁₄-Aminoxiden, Alkylamphoacetaten und Alkylamphodiacetaten. Bevorzugt sind Aminoxide, ganz besonders bevorzugt C₁₂-C₁₄-Aminoxide, wie beispielweise das Handelsprodukt Ammonyx LO.

35 Einige amphotere Tenside zeigen abhängig vom pH-Wert eine Ladungsverschiebung. So weisen diese bei saurem pH-Wert eine Ladungsverschiebung in den positiven Bereich auf. Die Tenside verhalten sich dann ähnlich zu kationischen Tensiden. Bei einem alkalischen pH-Wert findet eine Ladungsverschiebung in den negativen Bereich statt, so dass sich die Tenside dann ähnlich zu anionischen Tensiden verhalten. Zur Klarstellung wird hier darauf hingewiesen, dass anionische Tenside und kati- 40 onische Tenside, die generell im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel nicht vorliegen sollen, diejenigen Tenside bedeutet, die keine amphoteren Tenside sind, d.h. keine Ladungsverschiebung bei unterschiedlichem pH-Wert zeigen.

5 Gemäß einer Ausführungsform können im Desinfektionsmittel daher auch nur nichtionische Tenside und keine anderen Tenside, insbesondere keine amphoteren, kationischen oder anionischen Tenside enthalten sein.

10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform können im Desinfektionsmittel nichtionische Tenside und/oder Aminoxid enthalten sein und kein weiteres Tensid, insbesondere kein weiteres amphoterer Tensid und auch kein kationisches oder anionisches Tensid.

15 Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist nur Aminoxid und kein weiteres amphoterer Tensid und insbesondere auch kein nichtionisches, kationisches oder anionisches Tensid im Desinfektionsmittel enthalten.

20 Im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung liegt die Menge an den ein oder mehreren amphoteren Tensiden, je nach Anwendungsfall, bevorzugt im Bereich von 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%.

Wenn das Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung vorliegt, so beträgt die Menge der ein oder mehreren amphoteren Tenside, je nach Anwendungsfall, bevorzugt 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%.

25 Es wurde nun festgestellt, dass die Kombination aus der ausgewählten organischen Säure(n)/Benzoat(en)/nichtionischem(n) und/oder amphoterem(n) Tensid(en) ein breites antibakterielles Wirkungsspektrum bietet. Insbesondere wird eine hohe Wirksamkeit gegen gram-positive und gram-negative Bakterien beobachtet. Die Gram-Färbung dient zur differenzierenden Färbung von Bakterien für die mikroskopische Untersuchung. Je nach Aufbau der Zellwand können die Bakterien in zwei
30 Gruppen eingeteilt werden: Gram-positive Bakterien färben sich in einer entsprechenden Färbereaktion unter dem Mikroskop blau und umfassen beispielsweise Bakterienstämme, wie *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae* und aerobe Sporenbildner, wie beispielsweise *Bacillus*. Gram-negative Bakterien färben sich unter dem Mikroskop rot und umfassen beispielsweise Bakterienstämme, wie *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Enterobacter gergoviae* und
35 *Spirillum volutans*.

Eine überragende Wirksamkeit des Desinfektionsmittels wurde insbesondere gegen die typischen Umwelt-Bakterien *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und/oder *Pluralibacter gergoviae* beobachtet.

40 Anwendungsversuche bestätigen, dass das Desinfektionsmittel neben der bakteriziden und viruziden Wirkung auch gegen Pilze und Hefepilze wirkt. Ein Hefepilz ist beispielsweise *Candida albicans*, bekannte Schimmelpilze sind beispielsweise *Aspergillus brasiliensis*.

5 Die erfindungsgemäße Desinfektionsmittel-Zusammensetzung zeichnet sich insbesondere durch seine bakterizide, fungizide (levurizide) und viruzide Wirkung aus.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird von einer synergistischen Wirkung der Kombination aus Zitronensäure, Milchsäure und/oder Bernsteinsäure/Benzoat(en)/ nichtionischen und/oder
10 amphoteren Tensid(en) ausgegangen. Bei einer Kombination von Komponenten liegt dann eine synergistische Wirkung vor, wenn sich die Kombinationswirkung nicht in der Summe der Einzelwirkungen erschöpft, sondern die Gesamtwirkung im Hinblick auf die Desinfektion über die Wirkung der einzelnen Komponenten hinausgeht. Dies kann durch den Vergleich und die Gegenüberstellung der Wirkungen der Komponenten erfolgen und belegt werden. Beispielsweise ist die Wirkung dann als synergistisch anzusehen, wenn die Gesamtwirkung von drei Komponenten der Wirkung, die mit einer Komponente allein erreicht werden kann, überlegen ist.
15

Versuche haben nun gezeigt, dass die organische Säure, ausgewählt aus Zitronensäure, Milchsäure und/oder Bernsteinsäure, zusammen mit einem oder mehreren Benzoaten und einem oder mehreren
20 nichtionischen und/oder amphoteren Tensiden eine synergistische Desinfektionswirkung zeigt. Dies ist umso überraschender, da Benzoate (Konservierungsmittel) und Tenside mikrobiologisch gesehen eine langsame Aktivität bei pH Werten < 5 besitzen. Durch die erfindungsgemäße Desinfektions-Zusammensetzung resultiert eine deutlich schnellere desinfizierende Wirkung, die sich in einer außerordentlich schnellen Einwirkzeit des Desinfektionsmittels zeigt. Die durchgeführten Versuche belegen,
25 dass eine Einwirkzeit von 30 s bereits ausreichend ist, damit das Desinfektionsmittel seine desinfizierende Wirkung vollständig entfalten kann. Dies stellt eine unerwartet schnelle Einwirkzeit dar. Gleichzeitig wird in dieser sehr kurzen Einwirkzeit die Keimbelastung in extremem Maße abgesenkt, so dass die vorhandenen Bakterien, Pilze, Hefen, und gegebenenfalls auch Viren nahezu vollständig abgetötet werden. Zudem wird auch eine lang anhaltende Wirksamkeit erhalten. Die Verfahren zur Bestimmung
30 der quantitativen Keimbelastungen und Einwirkzeiten für das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel sind bei den Versuchen im Einzelnen beschrieben.

Ferner hat es sich als zweckmäßig und besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn außer den nichtionischen und/oder amphoteren Tensiden, keine weiteren Tenside vorhanden sind. Insbesondere liegen
35 im Desinfektionsmittel der Erfindung keine anionischen, und keine kationischen Tenside vor.

Als Lösungsmittel für das Desinfektionsmittel wird Wasser eingesetzt. Wenn das Desinfektionsmittel im kosmetischen Bereich eingesetzt wird, beispielweise zur Handdesinfektion, wird für die Herstellung des kosmetischen Produkts bevorzugt gereinigtes, keimfrei gemachtes Wasser verwendet. Dieses
40 kann destilliertes Wasser oder durch Ionenaustauscher oder Umkehr-Osmose demineralisiertes und damit keimfreies Wasser sein. Es kann auch Trinkwasser oder für bestimmte Anwendungen auch Leitungswasser verwendet werden.

Das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung kann - wie bereits erläutert - zum Beispiel in Form einer Lösung, Emulsion, Spray, Lotion, Gel oder Schaum oder in Form eines Feststoffs vorliegen.
45

5 Beispielweise liegt das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel als wasserhaltige, flüssige Formulierung vor. Alkohol oder Alkoholgemische werden im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel als Lösungsmittel bevorzugt nicht eingesetzt. Bevorzugt wird im Desinfektionsmittel daher kein Alkohol, insbesondere keines der folgenden Lösungsmittel eingesetzt: Ethanol, Methanol, Isopropanol oder n-Propanol. Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel weist bevorzugt nur Wasser als Lösungsmittel
10 auf.

Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel kann auch als Konzentrat in fester Form vorliegen und erst im Verwendungsfall in Wasser gelöst werden. Das Konzentrat wird dann in Wasser verdünnt und es wird eine geeignete Verdünnung für den Anwendungsfall hergestellt. Beispielhafte Verdünnungen sind
15 3,68%ige bis 50%ige Lösungen. Andere Verdünnungen sind ebenfalls möglich. Generell wird die Verdünnung so gewählt, dass das Desinfektionsmittel in der wässrigen flüssigen Zusammensetzung einen Gehalt an nichtionischem(n) Tensid(en) im Bereich von 1,1 bis 3,0 Gew.-% aufweist und/oder einen Gehalt an amphoterem(n) Tensid(en) im Bereich von 1,1 bis 30,0 Gew.-% aufweist. Die Wirksamkeit des flüssigen Desinfektionsmittels ist dadurch besonders hoch.

20 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann das Desinfektionsmittel der Erfindung zusätzlich ein Ingwer-Mazerat enthalten, das zu einer weiteren Steigerung der Desinfektionsleistung führen kann. Ingwer-Mazerate sind Wasserauszüge, insbesondere Kaltwasserauszüge, von Ingwer, um dessen Inhaltsstoffe zu lösen. Das Mazerat wird bevorzugt in einer Menge von 0 – 2 Gew.-% besonders
25 bevorzugt sind 0 – 0,5 Gew.-% im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel eingesetzt. Die Menge hängt von der beabsichtigten Anwendung ab. Insbesondere die Inhaltsstoffe 6-Gingerole und Shogaole des Ingwers zeigen eine antimikrobielle Wirksamkeit, die beispielweise von Ruchi Badoni Semwal, Deepak Kumar Semwal, Sandra Combrinck und Alvaro M. Viljoen in Phytochemistry, Bd. 117, September 2015, S. 554-568 beschrieben wurde.

30 Anstelle eines Ingwer-Mazerats könnten auch die Inhaltsstoffe von Ingwer in Form von Gingerolen und Shogaolen, bevorzugt 6-Gingerol, in geeigneter Menge zum Desinfektionsmittel zugesetzt werden.

35 Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung kann das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel übliche Zusatzstoffe enthalten, welche dem Fachmann auf dem vorliegenden Fachgebiet bekannt sind. Beispiele hierfür sind, ohne jedoch auf diese beschränkt zu sein: Duftstoffe, wie ein oder mehrere etherische Öle, bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe Lavendelöl und/oder Pfefferminzöle, und/oder ein oder mehrere Solubilisierungsmittel, beispielweise zur Solubilisierung des/der etherischen Öls/Öle,
40 wie beispielweise Polyglyceryl-10-laurat. Die Zusatzstoffe können zu einer höheren Wirksamkeit des Desinfektionsmittels beitragen.

Die vorstehend beispielhaft angeführten Zusatzstoffe kann der Fachmann vor dem Hintergrund der Kombination der Bestandteile organische Säure(n)/Benzoat(e)/ nichtionische(s) und/oder amphote-
45 re(s) Tensid(e) des Desinfektionsmittels im Hinblick auf eine komplette Kompatibilität mit diesen aus-

- 5 wählen und in entsprechenden, ausreichenden Mengen zusetzen, soweit gewünscht. Beispielsweise werden die ein oder mehreren etherischen Öle in einer Menge von 0 – 2 Gew.-%, bevorzugt einer Menge von 0 - 0,1 Gew.-% eingesetzt. Wenn ein oder mehrere Solubilisierungsmittel zum Einsatz kommen, so werden diese beispielweise in einer Menge von 0 – 10 Gew.-% verwendet.
- 10 Weiterhin können auch ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung der Haut, die auch als ‚Moisturizer‘ bezeichnet werden, eingesetzt werden Dies sind beispielweise Glykole mit 2 bis 10 Kohlenstoffen, wie Butylenglykol, Hexylenglykol, Caprylylglykol (1,2-Octandiol) (Handelsname Dermosoft® Octiol), Capricglykol oder 1,2 Hexandiol (Handelsname Hydrolite 6) sowie Glycin oder Glycerin. Die ein oder mehreren Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung werden beispielweise im Bereich von 0 bis 10
- 15 Gew.-% eingesetzt. Ein bevorzugter Bereich liegt bei 0,1 - 10 Gew.-%. Besonders bevorzugt kommen Glykole mit 2 bis 10 Kohlenstoffen, wie Butylenglykol, Hexylenglykol, Caprylylglykol (1,2-Octandiol) (Handelsname Dermosoft® Octiol), Capricglykol oder 1,2 Hexandiol (Handelsname Hydrolite 6) zum Einsatz. Gemäß einer Ausführungsform kann es bevorzugt sein, wenn die Menge jedes eingesetzten Glykols in der flüssigen Zusammensetzung jeweils im Bereich von 0,1 bis 2,0 Gew.-% liegt, insbeson-
- 20 dere im Bereich von 0,5 bis 1,5 Gew.-% vorhanden ist. Wenn beispielweise als Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung Hexylenglykol und Caprylylglykol im flüssigen Desinfektionsmittel vorliegt, so kann es bevorzugt sein, wenn das Hexylenglykol im Bereich von 0,1 bis 2,0 Gew.-% liegt, insbesondere im Bereich 0,5 bis 1,5 Gew.-% vorhanden ist und das Caprylylglykol ebenfalls im Bereich von 0,1 bis 2,0 Gew.-% liegt, insbesondere im Bereich 0,5 bis 1,5 Gew.-% vorliegt.
- 25 Es wurde gefunden, dass Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung der Haut zusätzlich die desinfizierende Wirkung deutlich unterstützen können. Insbesondere wenn fungizide Keime, wie Candida albicans und Aspergillus brasiliensis, vorliegen, wurde festgestellt, dass die Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels durch das Vorliegen eines oder mehrerer die Feuchtigkeit regulierenden
- 30 Mitteln deutlich verbessert werden kann.
- Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel bei Vorliegen von einem oder mehreren nichtionischen Tensiden daher gleichzeitig ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung vorhanden. Dies führt zu einer vorteilhaften Steigerung der Wirksamkeit
- 35 des Desinfektionsmittels.
- Wenn nur ein oder mehrere amphotere Tenside als Tenside im Desinfektionsmittel enthalten sind, können die Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung auch weggelassen werden.
- 40 Bevorzugt liegt außer den Wirksubstanzen organische Säure(n), Benzoat(en) und nichtionische(n) und/oder amphotere(n) Tensid(en) keine weitere Wirksubstanz vor, sondern nur Hilfs- bzw. Zusatzstoffe, bevorzugt umfassend oder bestehend aus ein oder mehreren Duftstoffen, ein oder mehrere Solubilisierungsmittel, ein oder mehreren einwertigen Salzen und ein oder mehreren Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung der Haut.

- 5 Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel, das in fester Zusammensetzung vorliegt, umfasst oder besteht bevorzugt aus:
- 5 – 85 Gew.-%, 10 – 85 Gew.-%, 15 – 85 Gew.-%, 20 – 85 Gew.-%, 25 – 85 Gew.-% oder 30 – 85 Gew.-% organische Säure(n);
- 1,5 – 30 Gew.-%, 2,0 – 29 Gew.-%, 3,0 – 28 Gew.-%, 4,0 – 27 Gew.-% oder 5,0 – 26,0 Gew.-% Benzoat(e);
- 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-% nichtionische(s) Tensid(e) und/oder 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-% amphotere(s) Tensid(e)
- 0 bis 2,0 Gew.-% Ingwer-Mazerat oder 6-Gingerol;
- 15 0,1 bis 10,0 Gew.-% ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung;
- 0 bis 2,0 Gew.-% ein oder mehrere Duftstoffe;
- 0 bis 25,0 Gew.-% ein oder mehrere einwertige Salze, insbesondere ausgewählt aus NaCl, KCl und/oder LiCl und
- 0 bis 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel.
- 20
- Gemäß einer Ausführungsform wird ein flüssiges Desinfektionsmittel bereitgestellt, umfassend oder bestehend aus:
- 0,1 bis 15 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 12 Gew.-% organische Säure(n);
- 0,1 bis 5,0 Gew.-%, 0,15 bis 5,0 Gew.-% oder 0,2 bis 4,5 Gew.-%, bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-% Benzoat(e);
- 1,1 – 3,0 Gew.-% oder 1,1 – 2,9 Gew.-% oder 1,1 bis 2,8 Gew.-% oder 1,1 bis 2,7 Gew.-% oder 1,1 bis 2,6 Gew.-% oder 1,1 bis 2,5 Gew.-% oder 1,1 bis 2,4 Gew.-% oder 1,1 bis 2,3 Gew.-% oder 1,1 bis 2,2 Gew.-% oder 1,1 bis 2,1 Gew.-% oder 1,1 bis 2,0 Gew.-% oder 1,1 bis 1,9 Gew.-% oder 1,1 bis 1,8 Gew.-% oder 1,1 bis 1,7 Gew.-% oder 1,1 bis 1,6 oder 1,1 bis 1,5 Gew.-%, wobei die Untergrenze
- 30 in den angegebenen Bereichen auch 1,15 Gew.-% oder 1,2 Gew.-% oder 1,25 Gew.-% oder 1,3 Gew.-% oder 1,35 Gew.-% oder 1,4 Gew.-% betragen kann, nichtionische(s) Tensid(e) und/oder 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-% amphotere(s) Tensid(e);
- 0,1 bis 10 Gew.-% ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung, insbesondere ausgewählt
- 35 aus Glykolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, wie Butylenglykol, Hexylenglykol, Caprylylglykol, Capricglykol, 1,2-Hexandiol sowie Glycin oder Glycerin, und Mischungen dieser;
- 0 bis 2,0 Gew.-% ein oder mehrere Duftstoffe, insbesondere ausgewählt aus Lavendelöl und/oder Pfefferminzöl;
- 0 bis 25,0 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 5 Gew.-% ein oder mehrere einwertige Salze, insbesondere ausgewählt aus NaCl, KCl und/oder LiCl;
- 40 0 bis 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel;
- und
- 67,0 bis 98,7 Gew.-% Wasser.

5 Selbstverständlich werden die Mengen der Komponenten im Desinfektionsmittel jeweils so gewählt, dass insgesamt 100 Gew.-% resultieren.

Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel hat einen sauren pH-Wert im Bereich von 1,5 – 4,2, besonders bevorzugt ist der pH Bereich zwischen 2,0 – 3,5. Damit liegt das Benzoat zum überwiegen-
10 den Teil als gelöste Benzoesäure (pKs 4,2) vor, was die eigentlich wirksame Komponente darstellt.

Gegenstand der Erfindung ist weiterhin die Verwendung des Desinfektionsmittels bei der Hände-, Lebensmittel- und Flächendesinfektion, d.h. das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung eignet sich als Hände-, Lebensmittel- und Flächendesinfektionsmittel, wobei insbesondere eine Einwirkzeit
15 des Desinfektionsmittels von 30 s ausreichend ist, um seine vollständige desinfizierende Wirkung zu zeigen.

Neben der klassischen Verwendung als Desinfektionsmittel im öffentlichen und/oder privaten Bereich kann dieses auch bei in situ-Produktionsentkeimungsverfahren zum Einsatz kommen. Dies ist die
20 Anwendung in Herstellungsverfahren, in denen Rohstoffe zum Einsatz kommen, die für die Verarbeitung oder Weiterverarbeitung entkeimt werden müssen. Dies spielt überall dort eine Rolle, wo es von Bedeutung ist, dass keimfrei oder möglichst keimfrei gearbeitet werden soll.

Besonders interessant ist das Desinfektionsmittel daher auch zur Anwendung in der kosmetischen
25 Herstellung, wo auf den Einsatz von keimarmen Rohstoffen besonders Wert gelegt wird. Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels können daher zusätzlich zu der vorhandenen desinfizierenden Wirkung von Händen und Flächen auch im in-situ-Verfahren problematische, verkeimte Rohstoffe entkeimt werden. Dies können beispielweise Reibekörper oder Abrasivstoffe in Form von natürlichen unbehandelten Keimmehlen, wie Olivenkernmehl, Aprikosenkernmehl, Walnussscha-
30 lenmehl, Maismehl und dergleichen sein. Die Rohstoffe können direkt im Herstellungsverfahren entkeimt werden, ohne dafür ein aufwendiges Bestrahlungsverfahren (Gamma-Strahlung) oder ein Wärmeverfahren (bei > 70°C) einsetzen zu müssen. Vorgeschaltete komplexe Entkeimungsverfahren von Rohstoffen können daher entfallen. Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel hat zudem den großen Vorteil, dass sehr schnell, beispielweise innerhalb von 30s eine nahezu vollständige Entkeimung er-
35 folgt. Dies bedeutet wirtschaftlich als auch ökologisch außerordentliche Vorteile bei einem in situ-Produktionsentkeimungsverfahren.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels sind außerordentlich vielschichtig:

40 So werden Komponenten für das Desinfektionsmittel verwendet, die bereits als Einzelkomponenten im Lebensmittelsektor oder der kosmetischen Industrie Verwendung finden und daher toxisch unbedenklich sind. Zum Teil sind die Komponenten für Ihre hautschonenden Eigenschaften bekannt. Zudem zeichnen sich diese durch ihre Haut- und Umweltverträglichkeit aus.

5 Obwohl keine starken Oxidationsmittel verwendet werden, stellt das Desinfektionsmittel eine überragende bakterizide Wirksamkeit insbesondere gegen gram-positive als auch gram-negative Bakterien, Pilze und auch Viren zur Verfügung und tötet diese in hohem Maße ab. Dies wird auf eine synergistische Wirkung der drei Komponenten organische Säure/Benzoat/nichtionisches und/oder amphoterer Tensid zurückgeführt.

10

Hierdurch resultiert eine in Versuchen belegte außerordentlich schnelle desinfizierende Wirkung, die sich in einer Einwirkzeit von maximal 30 s zeigt. Besonders überraschend ist, dass die Keimtötungsgeschwindigkeit durch die Verwendung von Benzoat(en) erhöht und durch den Zusatz von nichtionischem(n) und/oder amphoterem(n) Tensid(en) in unerwartet hohem Maße gesteigert werden kann.

15

Hierdurch kann die Einsatzmenge der organischen Säure(n) deutlich reduziert werden. Gleichzeitig wird in dieser sehr kurzen Einwirkzeit die Keimbelastung deutlich reduziert. Versuche bestätigen, dass das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel gegen *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und/oder *Pluralibacter gergoviae* eine überragende Wirkung zeigt, wobei nach einer Einwirkzeit des Desinfektionsmittels von nur 30 s die Keimbelastung bzw. der Keimgehalt unter die Nachweisgrenze reduziert wird. Weitere Versuche bestätigen, dass das erfindungsgemäße Desinfektionsmittels auch gegen Pilze, insbesondere *Candida albicans* und/oder *Aspergillus brasiliensis*, eine überragende Wirkung zeigt, wobei nach einer Einwirkzeit des Desinfektionsmittels von nur 30 s die Keimbelastung bzw. der Keimgehalt unter die Nachweisgrenze reduziert wird. Zudem wird auch eine lang anhaltende Wirksamkeit beobachtet.

25

Das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung kann in unterschiedlichen Formen, zum Beispiel als Lösung, Emulsion, Spray, Lotion, Gel oder Schaum oder auch als festes wasserlösliches Konzentrat bereitgestellt werden. Als Lösungsmittel dient Wasser; C₁-C₃-(Iso-)Alkohole werden als Lösungsmittel nicht eingesetzt.

30

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann das Desinfektionsmittel zusätzlich ein Ingwer-Mazerat enthalten, das zu einer weiteren Steigerung der Desinfektionsleistung führen kann.

35

Das Desinfektionsmittel kann in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder als feste Zusammensetzung, insbesondere in Form eines Konzentrats vorliegen. Das Konzentrat kann zur jeweiligen Anwendung mit Wasser verdünnt werden, um eine wässrige flüssige Zusammensetzung zu erhalten.

40

Der optionale Einsatz von Zusatzstoffen, insbesondere Duftstoffen, wie ätherischem Öl/ätherischen Ölen, bevorzugt ausgewählt aus Lavendelöl und/oder Pfefferminzöl, Solubilisierungsmitteln oder Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung, kann zu einer Steigerung der Wirksamkeit des Desinfektionsmittels führen. Insbesondere kann die Verwendung von Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung eine signifikante Verbesserung der Wirksamkeit zeigen. Eine bevorzugte Verwendung von nichtionischem(n) Tensid(en) und einem oder mehreren Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung zeigte sich als besonders vorteilhaft.

45

5 Neben der klassischen Verwendung im öffentlichen und/oder privaten Bereich kann das Desinfektionsmittel auch bei in situ-Produktionsentkeimungsverfahren eingesetzt werden, um Rohstoffe vor der Verarbeitung zu entkeimen. Dies spielt insbesondere in der kosmetischen Industrie eine große Rolle. Die Rohstoffe können dann in einem vorgeschalteten Schritt direkt im Herstellungsverfahren entkeimt werden, ohne dafür ein aufwendiges Bestrahlungsverfahren (Gamma-Strahlung) oder ein Wärmeverfahren (bei > 70°C) einsetzen zu müssen. Dabei wirkt sich die kurze Einwirkzeit von 30 s des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels sehr vorteilhaft aus. Dies bedeutet in wirtschaftlicher als auch
10 ökologischer Hinsicht außerordentliche große Vorteile.

Das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung kann täglich mehrfach verwendet werden. Für die
15 Methode zur Desinfektion kann jedes allgemein gebräuchliche Verfahren der EN 1275, der EN 1276/EN1650, aber auch die Anwendungstests EN 1500/1499 zur Anwendung kommen.

Das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung zeichnet sich demnach durch eine hohe bakterizide, fungizide (levurizide) und viruzide Wirkung aus. Das Desinfektionsmittel stellt ein sehr schnell wirkendes Hände-, Lebensmittel- und Flächendesinfektionsmittel dar.
20

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Versuchen näher erläutert, ohne diese hierauf zu beschränken.

25 Versuche zur Entkeimung in kosmetischen Formulierungen

In den nachfolgend beschriebenen Versuchen wurden folgende Gerätschaften verwendet:

Prüfmittel:

30 Es wird ein Brutschrank BF 720 verwendet.

Als Ausplattierungsgerät wird ein Spiralplater verwendet, mit dem ein vordefiniertes Volumen der auf die Keime zu prüfenden Suspension auf das Nährmedium aufgebracht wird. Beispielsweise wird ein EddyJet 2W-Spiralplater verwendet.

Zu den Keimgehaltsbestimmungen wird ein manuelles Kolonienzählgerät eingesetzt.

35

Materialien:

Sabouraud-Agar-Platten

Caso-Agar-Platten

Eddy-Jet-Einmalspritzen

40 Eddy-Jet-Probenbecher

Die Keimzählung erfolgt im Screening mittels Envirocheck®-System zur Bestätigung nach dem Ph Eur.6.8 Kap. 2.6.12.

5 Allgemeines Vorgehen:

Abimpfung:

- Das Abimpfen erfolgt mittels Spiralplater mit entsprechendem Programm, je nach Anforderung (z.B. können in einem Programm durch den Gradienten des aufgetragenen Produkts höhere Keimzahlen besser aufgeschlüsselt werden oder in einem anderen Programm kann eine größere Menge aufgetragen werden, wodurch die untere Bestimmungsgrenze absinkt).
- Für jede Probe werden jeweils ein (bei Doppelproben zwei) Pilz- und ein Bakteriennährboden genommen.
- Standard-Gesamtkeimzahlprüfungen werden ohne Doppelbestimmung durchgeführt.

Neutralisierung:

Falls eine Neutralisierung vorzunehmen ist, erfolgt diese mit 50%iger NaOH.

Bebrütung:

- Bakterien: 2-3 Tage bei 30 +/- 2°C in den entsprechenden Brutschränken;
- Hefe/Pilze: 3-5 Tage bei Raumtemperatur unter Lichtausschluss.

Bewertung:

Erfolgt anhand der ermittelten Keimgehaltsbestimmungen.

Messunsicherheit:

- Die Hauptunsicherheit der quantitativen Keimgehaltsbestimmung ist die Probenauftragsmenge (ca. 5 % RSD, relative standard deviation). Die Auswertung ist zwischen 10 und 1000 KBE/Platte linear und hat eine Messunsicherheit (MU) von < 0,1 log-Stufen. Die Gesamtmessunsicherheit beträgt somit in etwa 0,15 log-Stufen.

- Eine Zählung von 100 KBE auf einer Platte entspricht 1000 KBE/mL und somit maximal zwischen 790 und 1260 KBE/mL.

1. Bestimmung einer Keimgrundlage

- In mehreren Vorversuchen wurde eine Substanz als Keimgrundlage ermittelt, die besonders gut dazu geeignet ist, eine Verkeimung zu untersuchen. Insbesondere geeignet sind hierfür Reibekörper oder Abrasivstoffe in Form von natürlichen unbehandelten Keimmehlen, wie Olivenkernmehl, Aprikosenkernmehl, Walnussschalenmehl, Maismehl. Als besonders geeignet haben sich Walnussschalenmehl und Maismehl als Keimgrundlage herausgestellt, die daher in den folgenden Versuchen jeweils zum Einsatz kommen.

5 2. Bestimmung der Anfangsverkeimung von Walnusschalenmehl und Maismehl

In Versuchen wurde die Anfangsverkeimung von Walnusschalenmehl und Maismehl als Feststoff bzw. als wässrige Aufschlämmung untersucht. Zur Keimzahlbestimmung wurde das Testverfahren aus dem Europäischen Arzneibuch (Pharmacopoea Europaea oder European Pharmacopoeia, Ph.Eur.) 6.8 - Keimgehalt, Kapitel 2.6.12., herangezogen. In dem Versuch werden jeweils 5 Proben von unterschiedlichen Chargen genommen und untersucht. Die Ergebnisse für die Keimgehaltsbestimmungen in unbehandeltem Walnusschalenmehl als Feststoff oder als wässrige Aufschlämmung von Walnusschalenmehl sind in der nachfolgende Tabelle 1 und 2 zusammengefasst:

15 Tabelle 1: Keimgehaltsbestimmungen von unbehandeltem Walnusschalenmehl als Feststoff

Bezeichnung	VF	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P268-001	1	540	-	n.z.	540 + n.z.
P268-002	1	380	-	n.z.	380 + n.z.
P268-003	1	345	-	n.z.	345 + n.z.
P268-004	1	500	-	n.z.	500 + n.z.
P268-005	1	285	-	n.z.	285 + n.z.

VF.....Verdünnungsfaktor

n.z.....nicht zählbar

GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... bei den Hefen < 7 KBE/g oder mL

20

Die Keimzahlen entsprechen KBE/g oder ml (Koloniebildende Einheiten), bezogen auf das unverdünnte Originalprodukt, d.h. je nach Verdünnung muss mit dem Verdünnungsfaktor multipliziert werden.

25 Tabelle 2: Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlämmung von unbehandeltem Walnusschalenmehl (Verdünnungsfaktor 1:10)

Bezeichnung	VF	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P268-001	10	12500	-	5000	17500
P268-002	10	16000	-	1300	17300
P268-003	10	10000	-	1700	11700
P268-004	10	11000	-	2100	13100
P268-005	10	8800	-	980	9780

VF.....Verdünnungsfaktor

GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... bei den Hefen < 7 KBE/g oder mL

30 Es fand hier zusätzliches Wachstum von Bakterien auf dem Nährboden für Hefe/Pilze statt.

Die Ergebnisse für die Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlämmung von unbehandeltem Maismehl sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefasst:

5

Tabelle 3: Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlämmung von unbehandeltem Maismehl

Bezeichnung	VF	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P346-001	10	7900 ¹⁾	-	3400	11300
P346-002	10	5000 ²⁾	-	4300	9300
P346-003	10	180000 ³⁾	-	3000	183000
P346-004	10	68000	-	1800	69800
P346-005	10	20000 ⁴⁾	-	1600	21600

VF.....Verdünnungsfaktor

GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... bei den Hefen < 7 KBE/g oder mL

- 10 1) davon 1500 KBE/mL aerobe Sporenbildner
 2) davon 2800 KBE/mL aerobe Sporenbildner
 3) davon 8400 KBE/mL aerobe Sporenbildner
 4) davon 1100 KBE/mL aerobe Sporenbildner

- 15 Die Werte wurden aus der Verdünnung ermittelt, da dies in der Praxis auch so eingesetzt wird.

- Die in der DIN ISO 17516 geforderten mikrobiologischen Grenzwerte bezüglich der Gesamtkeimzahl (Bakterien/Hefen/Pilze) sind erfüllt, wenn diese kleiner 2000 KBE/g betragen. Beim Sonderfall für Produkte, die zur Anwendung bei Kleinkindern, oder zur Anwendung in der Nähe von Schleimhäuten bestimmt sind, liegt der Grenzwert bei kleiner 200 KGE/g.
- 20

- Wie zu erwarten, ist der Keimstatus von trockenem Mehl als Feststoff (s. Tabelle 1 und 3: ohne Verdünnung, wobei VF = 1) sehr gering. Erst durch den Zusatz von Wasser (VF = 10) erhöht sich die Gesamtkeimzahl, die auf bis zu 10⁶ KBE/g ansteigen kann. Die akzeptable Gesamtkeimzahl von 2000 KBE/g nach DIN ISO 17516 ist somit weit überschritten. Eine Keimreduktion ist daher erforderlich.
- 25

3. Entkeimung mit organischer Säure

3.1. Entkeimung mit Zitronensäure

- 30 In Versuchen wurde zu einer Walnusschalenmehl-Aufschlämmung in Wasser, die eine Verkeimung von bis zu 10⁶ KBE/g aufweist, Zitronensäure zugegeben und auf pH 2,9 eingestellt. Dafür wurde 1,6 Gew.-% Zitronensäuremonohydrat eingesetzt. Diese Menge wurde bei den nachfolgenden Versuchen bei pH 2,9 beibehalten. Nach einer vorgegebenen Zeitspanne T in min wurde jeweils eine Probe entnommen und diese für 48h in einem Brutkasten bebrütet, um anschließend deren Keimbelastung zu bestimmen. Die Zeitspanne T entspricht daher der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels, im vorliegenden Fall nur Zitronensäure.
- 35

Um sicherzustellen, dass die desinfizierende Wirkung in der Probe nach der Probeentnahme nicht weiter fortschreitet und die Werte verfälscht, wurde die desinfizierende Wirkung gestoppt, indem die

- 5 Probe unmittelbar nach der Entnahme durch Zusatz von 50% Natronlauge auf einen pH-Wert von 7,0 eingestellt wurde.

Die Einwirkzeit bzw. Probeentnahme betrug T = 5 min, T = 15 min, T = 30 min, T = 45 min oder T = 60 min.

10

Die Keimzählung nach dem Bebrüten erfolgt mit den Environcheck®-Teststäbchen sofort oder in einem externen Labor. Für die externe Prüfung wird das Produkt mindestens 1 Tag bei 8°C gekühlt gelagert und im Styroporkasten überführt.

- 15 Die Einzelheiten zu den genommenen Proben sind in Tabelle 4 angegeben:

Tabelle 4: Walnussschalenmehl-Aufschlammung in Wasser mit und ohne Zusatz von Zitronensäure

Bezeichnung	Zusatz	Probennahme/Einwirkzeit T
P366-001	-	0 min
P366-002	Zitronensäure	15 min
P366-003	Zitronensäure	30 min
P366-004	Zitronensäure	45 min
P366-005	Zitronensäure	60 min

Die Ergebnisse der quantitativen Keimgehaltsbestimmung waren wie folgt:

20

Die Keimgehaltsbestimmung beruht auf der Ph. Eur.6.8 – Keimgehalt, Kapitel 2.6.12.

Tabelle 5: Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlammung von unbehandeltem Walnussschalenmehl mit und ohne Zusatz von Zitronensäure

Bezeichnung	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P366-001	425	150	75	650
P366-002	60	140	50	250
P366-003	100	140	55	295
P366-004	200	-	35	235
P366-005	170	35	20	225

25 GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... < 7 KBE/g oder mL

Die Bakterien sind hier aerobe Sporenbildner.

Nähragar für Bakterien: Es wurde zusätzliches Wachstum von Hefen und Pilzen beobachtet.

- 30 Nähragar für Hefen und Pilze: Es wurde zusätzliches Wachstum von aeroben Sporenbildnern beobachtet.

- 5 Die Keimzahlen entsprechen KBE/g oder ml (Koloniebildende Einheiten), bezogen auf das Originalprodukt.

Die Anfangskeimzahl (Gesamtkeimzahl GKZ) der wässrigen Walnusschalenmehl-Aufschlammung bei $T = 0$ min (P366-001) ist mit 650 KBE/g sehr gering. Dennoch konnte die Keimzahl durch die Zugabe von Zitronensäure mit einem pH-Wert von 2,9 nach 15 min auf 250 KBE/g reduziert werden. Diese Zahl veränderte sich nur noch minimal durch eine längere Säurebehandlung der Aufschlammung.

3.2. Entkeimung mit Milchsäure

15 Die bei 3.1. beschriebenen Versuche mit und ohne Zusatz von Zitronensäure zu einer wässrigen Aufschlammung von Walnusschalenmehl wurden in identischer Weise, wie oben beschrieben durchgeführt, außer, dass anstelle von Zitronensäure Milchsäure eingesetzt wurde.

20 Die Wirkung von Milchsäure war etwas stärker, so dass bereits nach $T = 5$ min eine deutliche Keimfrachtreduktion zu erkennen war.

3.3. Entkeimung mit unterschiedlichem pH-Wert

25 Die Versuche mit Zitronensäure (Versuche unter 3.1) und mit Milchsäure (Versuche unter 3.2) wurden jeweils wiederholt, jedoch wurde jeweils anstelle eines pH-Werts von 2,9 ein pH-Wert von 2,5 oder 2,0 oder 1,5 durch Zugabe von Zitronensäure oder Milchsäure in der wässrigen Walnusschalenmehl-Aufschlammung eingestellt. Nach einer Zeitspanne von $T = 5$ min, $T = 15$ min, $T = 30$ min, $T = 45$ min oder $T = 60$ min wurde eine Probe entnommen, so dass die Einwirkzeit hierdurch bestimmt wird. Um sicherzustellen, dass die Desinfektionswirkung der Säure in der Probe nach der Probeentnahme beendet ist und nicht weiter fortschreitet und die Werte so verfälscht,-wurde wieder mit 50% Natronlauge auf einen pH-Wert von 7,0 eingestellt. Die anschließende Bebrütung der Proben erfolgte für 48h.

35 Es wurde festgestellt, dass die pH-Wert-Absenkung nur einen sehr geringen Effekt hatte. Eine keimfreie Situation wird erst nach 60 Minuten erreicht. Reduziert man die Bebrütungszeit auf 24 h, wäre eine keimfreie Situation bereits nach 30 min sichtbar gewesen.

4. Entkeimung mit Zitronensäure und Natriumbenzoat

4.1. Vorversuche

40 Es sollte untersucht werden, inwieweit die Abtötungsgeschwindigkeit durch den Zusatz von Benzoat, repräsentiert durch Natriumbenzoat, erhöht werden kann.

45 Natriumbenzoat ist mikrobiologisch gesehen keine aktive Komponente, d.h. es ist zu erwarten, dass dieses als bekanntes Konservierungsmittel nur eine sehr geringe desinfizierende Wirkung besitzt.

5 Natriumbenzoat dissoziiert bei einer pH-Wert-Absenkung in aktive Benzoesäure (pKs-Wert von 4,2),
d.h. bei 4,2 ist Natriumbenzoat zu 50% dissoziiert. Während Natriumbenzoat mit 556 g/L bei 20°C
sehr gut wasserlöslich ist, ist die Benzoesäure mit 3,4 g/L bei 20°C nur sehr schlecht wasserlöslich.
Es lösen sich also maximal nur 0,34% der Benzoesäure in Wasser. Entsprechend liegen beim Einsatz
von 0,68% Natriumbenzoat bei einem pH-Wert von 4,2 0,34% Benzoesäure in gelöster, aktiver Form
10 vor. Ausgefallene Benzoesäure ist mikrobiologisch nicht mehr aktiv. Daher ist es wichtig das Löslich-
keitsprodukt festzustellen, damit die Benzoesäure nach der pH-Wert-Absenkung nicht in kristalliner
Form vorliegt.

Dazu wird in einem Vorversuch das Löslichkeitsprodukt der wirksamen Benzoesäure bei einem pH-
15 Wert von 1, 2, 3, 4 und 5 ermittelt. Zur Verschärfung der Löslichkeitssituation wird dabei auch produk-
tionstypisches, kaltes Wasser (ca. 10°C) eingesetzt.

Es wird daher zunächst geklärt, wieviel Natriumbenzoat man im neutralen Bereich bei pH 7 auflösen
kann, ohne dass die Benzoesäure bei vorher festgelegten, tieferen pH-Werten ausfällt.

20 Als Variable wird der pH-Wert mit Zitronensäure auf 1 – 5 heruntergestellt und die Löslichkeit im Was-
ser geprüft. Nach 24h wird geprüft, ob Kristalle in der Lösung vorliegen. Zitronensäure ist demgegen-
über mit einem pKs von 3,13 in Wasser mit 1450 g/L bei 20°C über den gesamten pH-Bereich sehr
leicht löslich.

25 Ergebnis: Durch den Vorversuch konnte ermittelt werden, dass der Einsatz von 0,25 Gew.-% Natri-
umbenzoat ohne Schwierigkeiten bei einem pH-Wert von pH 1 in Lösung bleibt. Durch die Erhöhung
des pH-Wertes erhöht sich auch die Löslichkeit des Benzoesäure-/Natriumbenzoat-Gleichgewichtes.
Daher werden die weiteren Versuche mit 0,25 Gew.-% Natriumbenzoat durchgeführt.

30

4.2. Versuche mit Zitronensäure und Natriumbenzoat

Zu einer Aufschlammung Wallnusschalenmehl in Wasser, die eine Gesamtkeimzahl von bis zu 10^6
KBE/g aufweist, wurde die ermittelte Menge an Natriumbenzoat zugegeben und gelöst. Der pH-Wert
35 wurde mit Zitronensäure auf pH 2,9 abgesenkt und nach der Zeit T jeweils eine Probe entnommen (T
entspricht der Einwirkzeit von Zitronensäure und Natriumbenzoat auf die verkeimte Wallnusschalen-
mehl-Aufschlammung). Dann wurde wieder mit Natronlauge auf pH 7 eingestellt und im Brutschrank
48h bebrütet. Anschließend erfolgte wieder die Keimzählung der einzelnen Proben mit dem Enviroch-
eck®-System intern oder mit einem externen Institut über eine vorher gekühlt gelagerte Ware für 1
40 Tag.

Die Einwirkzeit T betrug T = 5 min, T = 15 min, T = 30 min, T = 45 min, T = 60 min. Die Neutralisierung
wurde unter Verwendung von 50%iger Natronlauge durchgeführt.

45 Die Einzelheiten zu den Proben sind in Tabelle 6 angegeben:

5

Tabelle 6: Walnusschalenmehl-Aufschlammung in Wasser mit und ohne Zusatz von Zitronensäure und Natriumbenzoat

Bezeichnung	Zusatz	Probennahme/Einwirkzeit T
P375-001	-	0 min
P375-002	1,60 Gew.-% Zitronensäure + 0,25 Gew.-% Natriumbenzoat	15 min
P375-003	1,60 Gew.-% Zitronensäure + 0,25 Gew.-% Natriumbenzoat	30 min
P375-004	1,60 Gew.-% Zitronensäure + 0,25 Gew. Nat- riumbenzoat	45 min
P375-005	1,60 Gew.-% Zitronensäure + 0,25 Gew. Nat- riumbenzoat	60 min

Die Ergebnisse der quantitativen Keimgehaltsbestimmung waren wie folgt:

10

Die Keimgehaltsbestimmung beruht auf der Ph. Eur.6.8 – Keimgehalt, Kapitel 2.6.12.

Tabelle 7: Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlammung von unbehandeltem Walnusschalenmehl mit und ohne Zusatz von Zitronensäure und Natriumbenzoat

Bezeichnung	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P375-001	70	415	15	500
P375-002	40	-	-	40
P375-003	40	-	-	40
P375-004	50	-	-	50
P375-005	65	-	-	65

15 GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... < 7 KBE/g oder mL

Die Bakterien sind hier aerobe Sporenbildner.

20 Nähragar für Bakterien: Es wurde zusätzliches Wachstum von Hefen und Pilzen beobachtet (nur bei Probe P375-001).

Nähragar für Hefen und Pilze: Es wurde zusätzliches Wachstum von aeroben Sporenbildnern beobachtet.

25 Die Keimzahlen entsprechen KBE/g oder ml (Koloniebildende Einheiten), bezogen auf das Originalprodukt.

5 Durch den Einsatz von 0,25 Gew.-% Natriumbenzoat zur Walnussschalenmehl-Aufschlammung, die mit Zitronensäure auf einen pH-Wert von 2,9 gebracht worden ist, konnte die Keimfracht bereits nach 15 min auf einen sehr akzeptablen Wert von 40 KBE/g gebracht werden.

10 Überraschend ist, dass ein Konservierungsmittel, wie die Benzoesäure, bereits nach so kurzer Zeit in Kombination mit Zitronensäure eine desinfizierende Wirkung zeigt.

Bei Einstellung eines pH-Werts von 2,3 durch die Zitronensäure konnte dieses Ergebnis nochmals verbessert werden.

15 4.3. Versuche mit Milchsäure und Natriumbenzoat

Die Versuche unter 4.2 wurden wiederholt, wobei jedoch anstelle von Zitronensäure Milchsäure verwendet wurde. Milchsäure ist mit einem pKs von 3,9 vollständig in Wasser löslich und mit Wasser mischbar.

20

Die Einzelheiten zu den Proben sind in Tabelle 8 angegeben:

Tabelle 8: Walnussschalenmehl-Aufschlammung in Wasser mit und ohne Zusatz von Milchsäure und Natriumbenzoat

Bezeichnung	Zusatz	Probennahme/Einwirkzeit T
P487-001	2,14 Gew. % Milchsäure + 0,34 Gew.-% Natriumbenzoat	5 min
P487-002	2,14 Gew. % Milchsäure + 0,34 Gew.-% Natriumbenzoat	15 min
P487-003	2,14 Gew. % Milchsäure + 0,34 Gew.-% Natriumbenzoat	30 min
P487-004	2,14 Gew. % Milchsäure + 0,34 Gew. Natriumbenzoat	45 min
P487-005	2,14 Gew. % Milchsäure + 0,34 Gew. Natriumbenzoat	60 min

25

Die Ergebnisse der quantitativen Keimgehaltsbestimmung waren wie folgt:

Die Keimgehaltsbestimmung beruht auf der Ph. Eur.6.8 – Keimgehalt, Kapitel 2.6.12.

30 Tabelle 9: Keimgehaltsbestimmungen einer wässrigen Aufschlammung von unbehandeltem Walnussschalenmehl mit und ohne Zusatz von Milchsäure und Natriumbenzoat

Bezeichnung	Bakterien	Hefen	Pilze	GKZ
P487-001	55	-	-	55
P487-002	50	-	-	50

P487-003	55	-	-	55
P487-004	85 ¹⁾	-	-	85
P487-005	70	-	-	70

5 GKZ.....Gesamtkeimzahl

-..... < 7 KBE/g oder mL

¹⁾.....davon 50 KBE/mL aerobe Sporenbildner

Die Bakterien sind hier aerobe Sporenbildner.

10 Nährboden für Hefen und Pilze: Es wurde Bakterienwachstum beobachtet.

Die Keimzahlen entsprechen KBE/g oder ml (Koloniebildende Einheiten), bezogen auf das Originalprodukt.

15 Wie man deutlich erkennen kann, ist bereits nach 5 Minuten die Keimreduktion deutlich sichtbar. Lediglich anaerobe Sporenbildner sind übriggeblieben, die jedoch in dem System unvermeidbar sind und bei einer ausreichenden Konservierung des Endproduktes auch nicht auskeimen.

5. Untersuchung der Einwirkzeit mit einem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel

20

Es wurde die Einwirkzeit des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels untersucht, wobei als organische Säure Zitronensäure, als Benzoat Natriumbenzoat und als nichtionisches Tensid Genapol® UD 88 (C9-11 Pareth 8) (gehört zu den Polyalkylenglykolethern und ist ein Fettalkoholethoxylat mit 8EO) eingesetzt wurde. Die Menge an Natriumbenzoat, Zitronensäure und nichtionischem Tensid lag jeweils im erfindungsgemäßen Bereich. Es wurden folgende Verfahren eingesetzt:

25

Potentiometrische Bestimmung des pH-Werts: Ph. Eur. 8.8 – pH-Wert, Kapitel 2.2.3.

Keimgehaltsbestimmung: Ph. Eur. 6.8 – Keimgehalt, Kapitel 2.6.12. Abweichend hiervon wurde eine Neutralisierung bzw. Verdünnung durchgeführt. Es erfolgte eine Einfachbestimmung.

30

Die Keimbelastung der wässrigen Aufschlämmung von unbehandeltem Walnusschalenmehl war so hoch, dass diese nicht gezählt werden konnte. Mit diesem hochgradig Keim-belasteten Material wurden die Versuche durchgeführt. D.h. das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel wurde zur Aufschlämmung zugegeben und nach der Einwirkzeit T jeweils eine Probe entnommen und wie bereits bei den vorangehenden Versuchen detailliert erläutert deren Keimbelastung überprüft.

35

Die Versuche zeigten, dass eine Einwirkzeit des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels von 30 s bereits ausreicht, um die erwünschte Keimreduktion zu erzielen.

40

Die Neutralisation der Probe unmittelbar nach der Probennahme als Vorsichtsmaßnahme, um die desinfizierende Wirkung des Desinfektionsmittels zu stoppen und die Verfälschung der Werte zu ver-

5 hindern, war eigentlich nicht nötig, da die Keimreduktion mit und ohne NaOH-Zusatz praktisch identisch war.

Die bisherigen Versuche zeigten, dass die Verwendung von Zitronensäure allein die Keimbelastung zwar verringert, aber dies nicht in ausreichendem Maße. Der Zusatz von Natriumbenzoat zu Zitronensäure konnte die Keimfracht in der Aufschlammung weiter reduzieren, jedoch sind mindestens 15 min Einwirkzeit erforderlich, um nennenswerte Ergebnisse zu liefern. Die erfindungsgemäße Kombination von Zitronensäure/Natriumbenzoat/Genapol® UD 88 (C9-11 Pareth 8) lieferte demgegenüber eine synergistische Steigerung der Desinfektionswirkung, wobei eine Einwirkzeit von 30 s bereits ausreicht, um die Keimreduktion auf ein Mindestmaß abzusenken.

15

6. Untersuchung der Einwirkzeit mit weiteren erfindungsgemäßen Desinfektionsmitteln

a) Die Versuche unter 5. wurden wiederholt, jedoch wurde anstelle des nichtionischen Tensids Genapol® UD 88 (C9-11 Pareth 8) ein anderes nichtionisches Tensid, nämlich Plantacare® 810 UP (ein C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside bzw. -glycoside), eingesetzt.

20

Es wurden dieselben kurzen Einwirkzeiten des Desinfektionsmittels von 30 s gefunden, die bereits ausreichend waren, um die Keimbelastung der Aufschlammung in den Proben auf ein Minimum abzusenken.

25

b) Die Versuche unter 5. wurden wiederholt, jedoch wurde anstelle des nichtionischen Tensids ein amphoterer Tensid, nämlich Ammonyx LO (C₁₂-C₁₄-Aminoxide), eingesetzt.

Es wurden dieselben kurzen Einwirkzeiten des Desinfektionsmittels von 30 s gefunden, die bereits ausreichend waren, um die Keimbelastung der Aufschlammung in den Proben auf ein Minimum abzusenken.

30

c) Die Versuche unter 5. wurden wiederholt, jedoch wurde anstelle des nichtionischen Tensids eine Mischung aus nichtionischem und amphoterem Tensid, nämlich Plantacare® 810 UP (ein C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside bzw. -glycoside) als nichtionisches Tensid und Ammonyx LO (C₁₂-C₁₄-Aminoxide) als amphoterer Tensid, eingesetzt. Es wurde eine 1:1 Mischung der Tenside verwendet.

35

Es wurden dieselben kurzen Einwirkzeiten des Desinfektionsmittels von 30 s gefunden, die bereits ausreichend waren, um die Keimbelastung der Aufschlammung in den Proben auf ein Minimum abzusenken.

40

5 **7. Bestimmung der Keimreduktion im in-situ Verfahren mit dem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel**

Als zu entkeimendes Medium wurde wässrige 3%ige Walnussschalenmehl-Aufschlämmung mit einem pH-Wert von 6,7 eingesetzt.

10

Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel (1) enthielt eine wässrige Lösung aus Zitronensäure, Natriumbenzoat und nichtionischem Tensid in Form von Genapol® UD 88, jeweils im erfindungsgemäßen Bereich.

15 Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel (2) enthielt eine wässrige Lösung aus Zitronensäure, Natriumbenzoat und nichtionischem Tensid in Form von Plantacare® 810 UP, jeweils im erfindungsgemäßen Bereich.

Es wurden folgende Verfahren eingesetzt:

20

Potentiometrische Bestimmung des pH-Werts: Ph. Eur. 8.8 – pH-Wert, Kapitel 2.2.3.

Keimgehaltsbestimmung: Ph. Eur. 6.8 – Keimgehalt, Kapitel 2.6.12.

Es wurde wie folgt vorgegangen:

25

1. Von der wässrigen Walnussschalenmehl-Aufschlämmung mit einem pH-Wert von 6,7 wurde die Keimzahl bestimmt.

2. Anschließend erfolgte die Ansäuerung mit dem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel auf pH 2,9.

30

3. Der pH-Wert wurde 30 s gehalten und dann die Keimzahl bestimmt.

4. Dann wurde ein Teil der Aufschlämmung mit 50%iger NaOH Lösung auf pH 7 gebracht und wieder die Keimzahl bestimmt.

35

5. Im Anschluss wurde die restliche Aufschlämmung mit 50%iger NaOH-Lösung auf pH 7 gebracht und wieder die Keimzahl bestimmt.

Die Ergebnisse waren wie folgt: Bereits nach 30 s erfolgte durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels eine Keimreduktion unter die Nachweisgrenze.

40

5 **8. Beispiele 1 bis 8****Bestimmung der Keimreduktion verschiedener Zusammensetzungen des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels bei verschiedenen Einzelkeimen**

10 Mit dem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel wurde die Keimreduktion für verschiedene Bakterien im Einzelnen überprüft.

Es wurden folgende Bakterien getestet:

Tabelle 10: verwendete Bakterien

15 Bakterien:

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	DSM 1128
<i>Staphylococcus aureus</i>	DSM 799
<i>Escherichia coli</i>	DSM 787
<i>Pluralibacter gergoviae</i>	DSM 9245

20

Die erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel hatten die Zusammensetzungen wie in Tabelle 11 angegeben.

Testverfahren:

25 Es wurden Desinfektionstests in wässriger Lösung gegenüber 4 Einzelkeimen durchgeführt (Methode: BCL M 04.01.01).

Probenbeschreibung und Versuchsziel:

30 Die untersuchten Proben sind jeweils Säurepulvergemische, die in wässriger Lösung desinfizierende Eigenschaften besitzen. In der vorliegenden Untersuchung wurde diese Eigenschaft gegenüber vier bakteriellen Testkeimen unter Zugrundelegung kurzer Einwirkzeiten geprüft.

Keimreduktionstest – Versuchsbeschreibung:

35 Aus den in Tabelle 11 angegebenen Zusammensetzungen wurden jeweils 13%ige wässrige Lösungen hergestellt.

Als Inocula wurden frisch zubereitete Suspensionen der in Tabelle 10 genannten Bakterien bereitgestellt. Der Titer dieser Lösungen wurde durch eine externe Verdünnungsreihe festgestellt.

40

Nacheinander wurde je ein 10 ml-Ansatz der Lösungen mit 100 µl einer der 4 Beimpfungen inokuliert. Nach jeweils 30 Sekunden, 1 Minute, 2 Minuten und 5 Minuten wurde der jeweilige beimpfte Ansatz mit 0,1 molarer Natronlauge-Lösung neutralisiert. Diese, nun neutralisierten, Lösungen wurden mittels eines Spiralplaters zu 100 µl auf CASO-Nähragarschalen ausplattiert. Die Schalen wurden

- 5 sodann für insgesamt 5 Tage in einem Brutschrank bei 30°C bebrütet und nach 2 Tagen, sowie nach 5 Tagen auf das Wachstum von Bakterienkolonien ausgezählt.

Auswertung:

- 10 Die nachstehenden Tabelle 11 -15 zeigen die jeweiligen Zusammensetzungen für die erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel und die Ergebnisse der Keimreduktionstests gegenüber 4 Testkeimen.

- 15 Das verwendete Plantacare® 810 UP ist ein nichtionisches Tensid auf folgender Basis: C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside oder -glycoside. Im Handel ist es als viskose, flüssige Zusammensetzung mit einem Wassergehalt von 35 – 38% erhältlich. Das verwendete Genapol® UD 88 ist ebenfalls ein nichtionisches Tensid mit der Zusammensetzung: C9-11 Pareth 8. Dermosoft® Octiol ist Caprylylglykol (1,2-Octandiol) und stellt ein Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung dar. Es ist bei Raumtemperatur (20-25°C) fest.

Tabelle 11: Erfindungsgemäße Zusammensetzungen jeweils in Form eines festen Konzentrats

Bestandteil	Erfindungsgemäße Desinfektionsmittel-Zusammensetzung							
	Bsp.1 [Gew.- %]	Bsp.2 [Gew.- %]	Bsp.3 [Gew.- %]	Bsp.4 [Gew.- %]	Bsp.5 [Gew.- %]	Bsp.6 [Gew.- %]	Bsp.7 [Gew.- %]	Bsp.8 [Gew.- %]
Natriumbenzoat	12,0	5,0	21,75	12,0	12,0	11,5	9,7	25,8
Plantacare® 810 UP	17,0	10,0	21,75	8,5			13,9	
Genapol®UD 88				8,5	17,0	16,4		16,1
Zitronensäure- monohydrat	54,0	81,0	34,8	54,0	54,0			
Dermosoft® Octiol	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Milchsäure 98%						65,5	55,6	55,1
NaCl	15,0		19,7	15,0	15,0	3,6	17,8	
gesamt	100	100	100	100	100	100	100	100

20

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen, die jeweils als feste Konzentrate vorliegen, wurden in 13%iger wässriger Lösung verdünnt eingesetzt. Die Zusammensetzungen für die 13%ige wässrige Lösung sind in der nachfolgenden Tabelle 12 angegeben:

	Erfindungsgemäße Desinfektionsmittel-Zusammensetzung							
	Bsp.1	Bsp.2	Bsp.3	Bsp.4	Bsp.5	Bsp.6	Bsp.7	Bsp.8
Bakterien:	Keimgehalt [KBE/mL] nach 2 Minuten							
St. aureus	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Ps. aeruginosa	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
E. coli	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Pl. gergoviae	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13

5

Tabelle 14: Erfindungsgemäße Zusammensetzungen und deren Keimreduktion nach 5 Minuten

	Erfindungsgemäße Desinfektionsmittel-Zusammensetzung							
	Bsp.1	Bsp.2	Bsp.3	Bsp.4	Bsp.5	Bsp.6	Bsp.7	Bsp.8
Bakterien:	Keimgehalt [KBE/mL] nach 5 Minuten							
St. aureus	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Ps. aeruginosa	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
E. coli	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Pl. gergoviae	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13

Im Einzelnen waren die Keimgehaltsmessungen für die Zusammensetzung A wie folgt:

10 Tabelle 15: Keimgehaltsmessungen für die Zusammensetzung von Beispiel 1

Keim	Inokulations- Keimzahl [KBE/mL]	Keimgehalt [KBE/mL] nach			
		30 Sekunden	60 Sekunden	2 Minuten	5 Minuten
St. aureus	9,5 E6	< 13	< 13	< 13	< 13
Ps. aeruginosa	5,5 E6	< 13	< 13	< 13	< 13
E. coli	4,0 E6	< 13	< 13	< 13	< 13
Pl. gergoviae	1,5 E6	< 13	< 13	< 13	< 13

Für die Zusammensetzungen der Beispiele 2 bis 8 war die Inokulations-Keimzahl zu Beginn der verschiedenen Tests jeweils in entsprechender Größe.

15 Ergebnis:

Die Keimreduktionstests an den eingesetzten erfindungsgemäßen Desinfektionsmitteln der Beispiele 1 bis 8 zeigte in 13%-iger wässriger Lösung jeweils eine überraschend hohe Keimreduktionswirkung gegenüber den bakteriellen Testkeimen *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und *Pluralibacter gergoviae*. Bereits nach 30 Sekunden Einwirkzeit konnten diese Keime jeweils von anfänglich über 1E6 Kolonien-bildenden Einheiten (KBE)/ml auf < 13 KBE/ml reduziert werden. Mit anderen Worten hat das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung bereits nach einer

20

- 5 Einwirkzeit von 30 Sekunden seine vollständige Wirksamkeit entfaltet und die Keimbelastung bei typischen Keimen auf ein Minimum reduziert.

9. Beispiele 9 bis 22

10 **Bestimmung der Keimreduktion anhand weiterer Zusammensetzungen des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels**

Anhand einiger wässriger flüssiger Zusammensetzungen für das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel wurde wieder die Keimreduktion im Einzelnen überprüft. Die Zusammensetzungen und Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen im Einzelnen zusammengefasst:

15

Das verwendete Plantacare® 810 UP ist ein nichtionisches Tensid, das im Handel in Form einer wässrigen Lösung auf folgender Basis erhältlich ist: C₈-C₁₀-Alkylpolyglucoside oder -glycoside. Ammonyx LO ist ein amphoterer Tensid in Form von C12-C14-Aminoxiden. Dermosoft® Octiol ist Caprylylglykol und stellt ein Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung dar. Hydrolite 6 ist ein 1,2 Hexandiol und stellt ein

20

Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung dar. Glycerin ist ein Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung.

5 Tabelle 16A: Erfindungsgemäße Zusammensetzungen und deren Keimreduktion

Bestandteil	Beispiel 9 [Gew.-%]	Beispiel 10 [Gew.-%]	Beispiel 11 [Gew.-%]	Beispiel 12 [Gew.-%]	Beispiel 13 [Gew.-%]	Beispiel 14 [Gew.-%]	Beispiel 15 [Gew.-%]
demineralisiertes Wasser	92,90	91,00	90,00	95,30	91,30	91,05	90,85
Zitronensäure mono	0,80	1,00	1,00	1,30	1,30	1,60	1,90
Plantacare® 810							
UP	1,8	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00
Natriumbenzoat	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,35	0,25
Glycerin	2,00	4,00	4,00		2,00	4,00	4,00
Hydrolite 6	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	
Dermosoft®							
Octiol	1,00	0,50	0,50	0,50	1,00		
Ammonyx LO							
pH Wert	3,5	3,5	3,5	3	3	2,5	2
EN 1275	+	+	+	+	+	+	+
EN 1650	+	+	+	+	+	+	+

+ ... Reduktion der Keimzahl innerhalb von 30 s unter die Nachweisgrenze

5 Tabelle 16B: Erfindungsgemäße Zusammensetzungen und deren Keimreduktion

Bestandteil	Beispiel 16 [Gew.-%]	Beispiel 17 [Gew.-%]	Beispiel 18 [Gew.-%]	Beispiel 19 [Gew.-%]	Beispiel 20 [Gew.-%]	Beispiel 21 [Gew.-%]	Beispiel 22 [Gew.-%]
demineralisiertes Wasser	83,10	88,00	85,00	82,50	83,10	89,50	88,00
Zitronensäure mono	5,50	5,50	4,50	4,00	5,50	4,00	4,00
Plantacare 810 UP							
Natriumbenzoat	0,40	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	0,50
Glycerin	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	4,00
Hydrolite 6					1,00	1,00	1,00
Dermosoft							
Octiol					1,00	1,00	0,50
Ammonyx LO	8,00	4,00	8,00	10,00	6,00	2,00	2,00
pH Wert	2,5	2,5	3	3,5	2,50	3,50	3,50
EN 1275	+	+	+	+	+	+	+
EN 1650	+	+	+	+	+	+	+

+ ... Reduktion der Keimzahl innerhalb von 30 s unter die Nachweisgrenze

5 Ergebnis:

Die Keimreduktionstests an den eingesetzten erfindungsgemäßen Desinfektionsmitteln der Beispiele 9 bis 22 zeigten jeweils eine überraschend hohe Keimreduktionswirkung gegenüber den bakteriellen Testkeimen *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und *Pluralibacter gergoviae*. Bereits nach 30 Sekunden Einwirkzeit konnten diese Keime jeweils von anfänglich über
10 1E6 Kolonien-bildenden Einheiten (KBE)/ml auf unterhalb der Nachweisgrenze reduziert werden. Das Desinfektionsmittel der vorliegenden Erfindung hat bereits nach einer Einwirkzeit von 30 Sekunden seine vollständige Wirksamkeit entfaltet und die Keimbelastung bei typischen Keimen auf ein Minimum reduziert.

15 Insbesondere ist das Vorliegen von einem oder mehreren Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung besonders vorteilhaft, da diese die antibakterielle und insbesondere fungizide Wirksamkeit des Desinfektionsmittels noch verstärken.

20 **10. Variation der Menge von Natriumbenzoat im erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel**

In Versuchen ergab sich, dass auch eine Variation der Menge von Natriumbenzoat im gesamten erfindungsgemäßen Bereich von 0,01 – 30,0 Gew.-%, insbesondere 0,25 – 30,0 Gew.-%, zu der gewünschten kurzen Einwirkzeit und Keimreduktion führt, da die Erhöhung zu einem maximalen Vorhandensein der aktiven Benzoesäure bis zur Sättigung in der Lösung gegeben ist.

25

5

Patentansprüche

1. Desinfektionsmittel, umfassend

eine organische Säure, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Zitronensäure, Milchsäure und Bernsteinsäure, oder eine Mischung dieser;

10 ein Benzoat, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Natriumbenzoat, Kaliumbenzoat oder Calciumbenzoat, oder Mischungen dieser;

ein oder mehrere Tenside, ausgewählt aus der Gruppe nichtionischer Tenside und/oder amphoterer Tenside, die in Wasser löslich oder emulgierbar oder dispergierbar sind, und

15 das Desinfektionsmittel in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder fester Zusammensetzung vorliegt,

wobei eine wässrige flüssige Zusammensetzung des Desinfektionsmittels die ein oder mehreren nichtionischen Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 3 Gew.-% enthält und/oder die ein oder mehreren amphoteren Tenside in einer Menge im Bereich von 1,1 bis 30 Gew.-% enthält,

20 mit der Maßgabe, dass keine anderen Tenside außer den nichtionischen und/oder amphoteren Tensiden vorhanden sind, keine C₁-C₃-(Iso-)Alkohole vorliegen und die Verbindungen Chlorhexidindigluconat, Sorbitancaprylat und Phenoxyethanol nicht enthalten sind.

2. Desinfektionsmittel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass das oder die nichtionischen Tenside, ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Fettalkoholalkoxylaten, wie Polyalkylenglykolethern, Fettalkoholpropoxylaten, Fettaminalkoxylaten, wie Fettaminethoxylaten, Fettsäureethoxylaten, Fettsäurepolyglykolestern, Fettsäurepolyglykolamiden, Polyglycerinester, Polyoxyethylenglycolalkylphenolestern, Oktylphenolethoxylaten, Nonylphenolethoxylaten, Alkanolamiden, Glycerinalkylestern, oder Zuckertensiden, wie Alkylglycosiden, Alkylpolyglucosiden oder Alkylpolyglycosiden (APGs), Methylglucosidestern, Ethylglucosidestern, N-Methylglucamid, Saccharoseestern, jeweils alleine oder Mischungen dieser;

bevorzugt Fettalkoholalkoxylate oder Zuckertenside, wie Alkylpolyglucoside oder Alkylpolyglycoside (APGs), jeweils alleine oder Mischungen dieser,

35 besonders bevorzugt Polyalkylenglykolether, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyoxyethylenethern von Laurylalkoholen, Polyoxyethylenethern von Cetylalkoholen, Polyoxyethylenethern von Cetylstearylalkoholen, Polyoxyethylenethern von Stearylalkoholen oder Polyoxyethylenethern von Oleylalkoholen, Polysorbaten, Sorbitanestern oder Alkylpolyglycoside oder Alkylpolyglucoside, jeweils alleine oder Mischungen dieser,

40 ganz besonders bevorzugt die Polyoxyethylenether von Laurylalkoholen, C₉-C₁₁ Pareth-8, C₈-C₁₀-Alkylpolyglycoside oder -glucoside oder Sorbitanester, jeweils alleine oder Mischungen dieser.

3. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

45 dass das nichtionische Tensid einen HLB-Wert von ≥ 7 , insbesondere ≥ 12 aufweist oder einen Trübungspunkt von 40°C oder größer (1g in 100 ml Wasser) hat.

5

4. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

10 dass die ein oder mehreren amphoteren Tenside ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Betainen, insbesondere Cocamidopropylbetain; Sultainen insbesondere Cocoamidopropylhydroxysultain; Aminoxiden, insbesondere C₁₂-C₁₄-Aminoxiden; Dinatriumcocamphodiacetat oder Amphoacetaten, bevorzugt Aminoxiden, ganz besonders bevorzugt C₁₂-C₁₄-Aminoxiden.

5. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,

15 dass das Desinfektionsmittel in wässriger flüssiger Zusammensetzung oder als feste Zusammensetzung in Form eines Konzentrats vorliegt, insbesondere als Lösung, Emulsion, Lotion, Spray, Gel, Schaum oder als Feststoff in Form eines Konzentrats vorliegt, wobei das Konzentrat wasserlöslich oder in Wasser emulgierbar oder dispergierbar ist.

20 6. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

dass im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung die eine oder mehreren organischen Säuren, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 5 – 85 Gew.-%, 10 – 85 Gew.-%, 15 - 85 Gew.-%, 20 - 85 Gew.-%, 25 – 85 Gew.-% oder 30 – 85 Gew.-%;
25 oder

dass im Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung die eine oder mehreren organischen Säuren, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 0,1 bis 15 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 12 Gew.-%.

30 7. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung die ein oder mehreren Benzoate, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 1,5 – 30 Gew.-%, 2,0 – 29 Gew.-%, 3,0 – 28 Gew.-% oder 4,0 – 27 Gew.-%, bevorzugt 5,0 – 26,0 Gew.-%;
35 oder

dass im Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung die ein oder mehreren Benzoate, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 0,1 bis 5,0 Gew.-%, 0,15 bis 5,0 Gew.-% oder 0,2 bis 4,5 Gew.-%, bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-%.

40 8. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung die ein oder mehreren nichtionischen Tenside, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%;
45 oder

5 dass im Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung die ein oder mehreren nichtionischen Tenside, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 1,1 – 3,0 Gew.-% oder 1,1 – 2,9 Gew.-% oder 1,1 bis 2,8 Gew.-% oder 1,1 bis 2,7 Gew.-% oder 1,1 bis 2,6 Gew.-% oder 1,1 bis 2,5 Gew.-% oder 1,1 bis 2,4 Gew.-% oder 1,1 bis 2,3 Gew.-% oder 1,1 bis 2,2 Gew.-% oder 1,1 bis 2,1 Gew.-% oder 1,1 bis 2,0 Gew.-% oder 1,1 bis 1,9 Gew.-% oder 1,1 bis 1,8 Gew.-% oder 1,1 bis 1,7 Gew.-% oder 1,1 bis 1,6 oder 1,1 bis 1,5 Gew.-%, wobei die Untergrenze
10 in den angegebenen Bereichen auch 1,15 Gew.- oder 1,2 Gew.-% oder 1,25 Gew.-% oder 1,3 Gew.-% oder 1,35 Gew.-% oder 1,4 Gew.-% betragen kann.

9. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 8,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass im Desinfektionsmittel in Form einer festen Zusammensetzung die ein oder mehreren amphoteren Tenside, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%;
oder
20 dass im Desinfektionsmittel in Form einer wässrigen flüssigen Zusammensetzung die ein oder mehreren amphoteren Tenside, je nach Anwendungsfall, in einer Menge vorliegen, die ausgewählt ist aus 1,1 – 30 Gew.-%, 1,5 – 25 Gew.-%, 2,0 – 24 Gew.-%, 5 – 23 Gew.-% oder 7,5 – 22 Gew.-%.

10. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein oder mehrere Zusatzstoffe im Desinfektionsmittel enthalten sind, ausgewählt aus einem oder mehreren Mitteln zur Feuchtigkeitsregulierung, bevorzugt ausgewählt aus Glykolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffen, insbesondere ausgewählt aus Butylenglykol, Hexylenglykol, Caprylylglykol, Capricglykol und 1,2-Hexandiol, sowie Glycin und Glycerin und Mischungen dieser, wobei das oder die
30 Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugter 0,1 bis 5 Gew.-% vorhanden sind; und/oder
einem Ingwer-Mazerat oder dem Wirkstoff 6-Gingerol und/oder
einem oder mehreren Duftstoffen, und/oder
einem oder mehreren Solubilisierungsmitteln und/oder
35 einem oder mehreren einwertigen Salzen, insbesondere ausgewählt aus KCl, NaCl und/oder LiCl.

11. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die feste Zusammensetzung als Konzentrat in verdünnter Form als wässrige flüssige Zusammensetzung vorliegt, in der die ein oder mehreren nichtionischen Tenside in einer Menge von 1,1 bis 3
40 Gew.-% und/oder die ein oder mehreren amphoteren Tenside in einer Menge von 1,1 bis 30 Gew.-% enthalten sind.

12. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 11,
45 **dadurch gekennzeichnet,**

5 dass bei Vorliegen von einem oder mehreren nichtionischen Tensiden gleichzeitig ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung vorliegen.

13. Desinfektionsmittel nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,

10 dass das Desinfektionsmittel in fester Zusammensetzung vorliegt, umfassend oder bestehend aus:

5 – 85 Gew.-% organische Säure(n);

1,5 – 30 Gew.-% Benzoat(e);

1,1 – 30 Gew.-% nichtionische(s) Tensid(e) und/oder 1,1 – 30 Gew.-% amphotere(s) Tensid(e)

0 bis 2,0 Gew.-% Ingwer-Mazerat oder 6-Gingerol;

15 0,1 bis 10,0 Gew.-% ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung;

0 bis 2,0 Gew.-% ein oder mehrere Duftstoffe;

0 bis 25,0 Gew.-% ein oder mehrere einwertige Salze, insbesondere ausgewählt aus NaCl, KCl
und/oder LiCl.; und

0 bis 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel;

20

oder dass das Desinfektionsmittel als wässrige flüssige Zusammensetzung vorliegt, umfassend oder bestehend aus:

0,1 bis 15 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 12 Gew.-% organische Säure(n);

25 0,1 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt 0,25 bis 3,5 Gew.-% Benzoat(e);

1,1 – 3,0 Gew.-% nichtionische(s) Tensid(e) und/oder 1,1 – 30 Gew.-% amphotere(s) Tensid(e);

0,1 bis 10,0 Gew.-% ein oder mehrere Mittel zur Feuchtigkeitsregulierung;

0 bis 2,0 Gew.-% ein oder mehrere Duftstoffe;

0 bis 25,0 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 5 Gew.-% ein oder mehrere einwertige Salze, insbesondere aus-
30 gewählt aus NaCl, KCl und/oder LiCl;

0 bis 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel;

und

67,0 bis 98,7 Gew.-% Wasser.

35 14. Verwendung eines Desinfektionsmittels nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 13 zur Hände-, Lebensmittel-, Flächendesinfektion und bei einem in-situ-Produktionsentkeimungsverfahren, wobei insbesondere eine Einwirkzeit des Desinfektionsmittels von 30 s ausreichend ist, um seine vollständige desinfizierende Wirkung zu zeigen.

40 15. Verwendung des Desinfektionsmittels nach Anspruch 14 gegen *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Pluralibacter gergoviae*, *Candida albicans* und/oder *Aspergillus brasiliensis*, wobei nach einer Einwirkzeit des Desinfektionsmittels von 30 s die Keimbelastung unter die Nachweisgrenze reduziert wird.

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/060342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A01N 37/36</i> (2006.01)i; <i>A01P 1/00</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014275264 A1 (CONSALO CORINNE E [US] ET AL) 18 September 2014 (2014-09-18) examples 3, 4	1-15
Y	WO 9944444 A1 (UNIV GEORGIA RES FOUND [US]) 10 September 1999 (1999-09-10) page 4, line 21 - line 23 figure 2	1-15
Y	DE 3933964 C1 (BTC BIOTECH) 11 April 1991 (1991-04-11) examples 1, 2 column 1, line 3 - line 9	1-15
Y	WO 9100089 A1 (ANDERSEN JOHN EJNAR [DK]) 10 January 1991 (1991-01-10) page 1, line 1 - line 4 example 1	1-15
Y	WO 2012139995 A1 (CARLSBERG BREWERIES AS [DK]; RASMUSSEN JAN NOERAGER [DK] ET AL.) 18 October 2012 (2012-10-18) page 18, line 28 - page 19, line 3	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 June 2022		Date of mailing of the international search report 11 July 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Habermann, Jörg Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/060342

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002168464 A1 (SMITH ROBERT M [US] ET AL) 14 November 2002 (2002-11-14) example 2 claims 1, 2	1-15
Y	DE 102015113641 A1 (BODE CHEMIE GMBH [DE]) 23 February 2017 (2017-02-23) paragraphs [0019], [0032] examples 5, 8, 12	1-15
Y	WO 2014062892 A1 (FLUTRENDS INTERNATIONAL LLC [US]) 24 April 2014 (2014-04-24) page 9: composition 1	1-15
X	ES 1258594 U (LABORATORIOS VINFER S A [ES]) 21 December 2020 (2020-12-21)	1, 3, 5-8, 10, 11, 14
Y	examples 1, 2	1-15
T	BLAGOJEVIC S M ET AL. "Synergism and Physicochemical Properties of Anionic/Amphoteric Surfactant Mixtures with Nonionic Surfactant of Amine Oxide Type" <i>RUSSIAN JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A, CHEMICAL SOCIETY, LONDON, GB</i> , Vol. 91, No. 13, 06 February 2018 (2018-02-06), pages 2690-2695, [retrieved on 2018-02-06] DOI: 10.1134/S0036024417130064 ISSN: 0036-0244, XP036426996 table 1	
T	. "Amphiphile Moleküle: Ein einführender Überblick" , Germany, 06 June 2005 (2005-06-06), pages 1-19, Retrieved from the Internet: https://www.tu-chemnitz.de/physik/OSMP/Soft/V_09.pdf [retrieved on 2022-06-28] XP055936161 page 3	
T	. "EUROXIDE D40 performance enhancer in hard surface cleaners" , Belgium, 01 July 2016 (2016-07-01), pages 1-2, Retrieved from the Internet: https://eocgroup.com/sites/default/files/EOC%20Surfactants%20Product%20Leaflet%20Euroxide%20D40%20July%202016.pdf [retrieved on 2022-06-28] XP055936166 page 1	
Y	WO 2020027797 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]) 06 February 2020 (2020-02-06) exemplary compositions 11, 12, 13	1-15
X	WO 2019194780 A2 (MONTERO GIDA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI [TR]) 10 October 2019 (2019-10-10)	1-6, 8-12, 14
Y	page 7, line 3 - line 11 table 2	1-15
X	CN 110755289 A (WU HONGJUN) 07 February 2020 (2020-02-07)	1-8, 10-12
Y	example 1	1-15
X	WO 2019209223 A2 (MONTERO GIDA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI [TR]) 31 October 2019 (2019-10-31)	1-6, 9-11, 14
Y	page 7, line 17 - line 19 table 2	1-15
Y	WO 2012076409 A1 (ZAMBON SPA [IT]; BARTORELLI ALBERTO [CH]; GOBBI MARIA ROSA [IT]) 14 June 2012 (2012-06-14) example 1	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/060342

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2019175864 A1 (AQUAFIT INTIMATE LTD [IL]) 19 September 2019 (2019-09-19)	1-8, 10-13
Y	table 9	1-15
Y	US 2020022905 A1 (KOSÍK DOBROMIL [CZ] ET AL) 23 January 2020 (2020-01-23)	1-15
	examples 1-7	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/060342

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)				
US	2014275264	A1	18 September 2014	BR	112015020447	A2	18 July 2017				
				CA	2901156	A1	25 September 2014				
				CN	105050400	A	11 November 2015				
				EP	2967043	A1	20 January 2016				
				ES	2634902	T3	29 September 2017				
				HU	E033336	T2	28 November 2017				
				PL	2967043	T3	31 October 2017				
				UA	118345	C2	10 January 2019				
				US	2014275264	A1	18 September 2014				
				WO	2014152734	A1	25 September 2014				
WO	9944444	A1	10 September 1999	AU	3066199	A	20 September 1999				
				CA	2322301	A1	10 September 1999				
				WO	9944444	A1	10 September 1999				
DE	3933964	C1	11 April 1991	AT	111510	T	15 September 1994				
				DE	3933964	C1	11 April 1991				
				DK	0447540	T3	09 January 1995				
				EP	0447540	A1	25 September 1991				
				ES	2058938	T3	01 November 1994				
				WO	9105842	A1	02 May 1991				
WO	9100089	A1	10 January 1991	AU	5955090	A	17 January 1991				
				DK	311489	A	24 December 1990				
				WO	9100089	A1	10 January 1991				
WO	2012139995	A1	18 October 2012	AU	2012241957	A1	24 October 2013				
				CN	103534194	A	22 January 2014				
				DK	2697152	T3	15 June 2015				
				EA	201391490	A1	31 March 2014				
				EP	2511226	A1	17 October 2012				
				EP	2697152	A1	19 February 2014				
				WO	2012139995	A1	18 October 2012				
				US	2002168464	A1	14 November 2002				
DE	102015113641	A1	23 February 2017	US	2002168464	A1	14 November 2002				
				US	2004086623	A1	06 May 2004				
				WO	02071864	A1	19 September 2002				
				DE	102015113641	A1	23 February 2017				
WO	2014062892	A1	24 April 2014	EP	3337320	A1	27 June 2018				
				US	2018235218	A1	23 August 2018				
				WO	2017029183	A1	23 February 2017				
				US	2016166624	A1	16 June 2016				
ES	1258594	U	21 December 2020	WO	2014062892	A1	24 April 2014				
				EP	3974510	A1	30 March 2022				
WO	2020027797	A1	06 February 2020	ES	1258594	U	21 December 2020				
				AU	2018434917	A1	11 February 2021				
				BR	112021001212	A2	27 April 2021				
				CN	112469274	A	09 March 2021				
				GB	2591624	A	04 August 2021				
				KR	20210024659	A	05 March 2021				
				US	2021307326	A1	07 October 2021				
				WO	2020027797	A1	06 February 2020				
				WO	2019194780	A2	10 October 2019	TR	201806197	A2	22 July 2019
								TR	201806198	A2	22 July 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/060342

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				WO	2019194779	A2	10 October 2019
				WO	2019194780	A2	10 October 2019
CN	110755289	A	07 February 2020	NONE			
WO	2019209223	A2	31 October 2019	TR	201722210	A2	22 July 2019
				WO	2019209223	A2	31 October 2019
WO	2012076409	A1	14 June 2012	AU	2011340757	A1	04 July 2013
				BR	112013014081	A2	20 September 2016
				CA	2820403	A1	14 June 2012
				CN	103338778	A	02 October 2013
				CO	6781483	A2	31 October 2013
				CY	1118832	T1	10 January 2018
				DK	2648739	T3	01 May 2017
				EA	201390663	A1	29 November 2013
				EP	2648739	A1	16 October 2013
				ES	2624766	T3	17 July 2017
				HR	P20170663	T1	30 June 2017
				HU	E033257	T2	28 November 2017
				IL	226764	A	29 December 2016
				IT	1405998	B1	06 February 2014
				JP	6120774	B2	26 April 2017
				JP	2013544858	A	19 December 2013
				LT	2648739	T	25 April 2017
				ME	02665	B	20 June 2017
				MX	341572	B	25 August 2016
				MY	160610	A	15 March 2017
				PL	2648739	T3	31 August 2017
				PT	2648739	T	23 May 2017
				US	2014322329	A1	30 October 2014
				WO	2012076409	A1	14 June 2012
				ZA	201304147	B	27 August 2014
WO	2019175864	A1	19 September 2019	CA	3090860	A1	19 September 2019
				EP	3764987	A1	20 January 2021
				IL	258017	A	31 October 2019
				US	2021000742	A1	07 January 2021
				WO	2019175864	A1	19 September 2019
US	2020022905	A1	23 January 2020	AU	2010213244	A1	19 August 2010
				CA	2751271	A1	19 August 2010
				CN	102316850	A	11 January 2012
				EA	201100896	A1	30 January 2012
				EP	2395974	A2	21 December 2011
				ES	2606546	T3	24 March 2017
				IL	212720	A	29 February 2016
				JP	2012517402	A	02 August 2012
				KR	20110114552	A	19 October 2011
				PT	2395974	T	14 December 2016
				SG	171870	A1	28 July 2011
				US	2011293535	A1	01 December 2011
				US	2020022905	A1	23 January 2020
				WO	2010091649	A2	19 August 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/060342

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
<p style="text-align: center;">..... ZA 201103096 B 28 December 2011</p>			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. A01N37/36 A01P1/00		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2014/275264 A1 (CONSALO CORINNE E [US] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) Beispiele 3, 4 -----	1-15
Y	WO 99/44444 A1 (UNIV GEORGIA RES FOUND [US]) 10. September 1999 (1999-09-10) Seite 4, Zeile 21 - Zeile 23 Abbildung 2 -----	1-15
Y	DE 39 33 964 C1 (BTC BIOTECH) 11. April 1991 (1991-04-11) Beispiele 1, 2 Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 9 -----	1-15
Y	WO 91/00089 A1 (ANDERSEN JOHN EJNAR [DK]) 10. Januar 1991 (1991-01-10) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4 Beispiel 1 -----	1-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absdtedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Juni 2022		11/07/2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Habermann, Jörg

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2012/139995 A1 (CARLSBERG BREWERIES AS [DK]; RASMUSSEN JAN NOERAGER [DK] ET AL.) 18. Oktober 2012 (2012-10-18) Seite 18, Zeile 28 - Seite 19, Zeile 3 -----	1-15
Y	US 2002/168464 A1 (SMITH ROBERT M [US] ET AL) 14. November 2002 (2002-11-14) Beispiel 2 Ansprüche 1, 2 -----	1-15
Y	DE 10 2015 113641 A1 (BODE CHEMIE GMBH [DE]) 23. Februar 2017 (2017-02-23) Absätze [0019], [0032] Beispiele 5, 8, 12 -----	1-15
Y	WO 2014/062892 A1 (FLUTRENDS INTERNATIONAL LLC [US]) 24. April 2014 (2014-04-24) Seite 9: Zusammensetzung 1 -----	1-15
X	ES 1 258 594 U (LABORATORIOS VINFER S A [ES]) 21. Dezember 2020 (2020-12-21)	1, 3, 5-8, 10, 11, 14
Y	Beispiele 1, 2 -----	1-15
T	BLAGOJEVIC S M ET AL: "Synergism and Physicochemical Properties of Anionic/Amphoteric Surfactant Mixtures with Nonionic Surfactant of Amine Oxide Type", RUSSIAN JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A, CHEMICAL SOCIETY, LONDON, GB, Bd. 91, Nr. 13, 6. Februar 2018 (2018-02-06), Seiten 2690-2695, XP036426996, ISSN: 0036-0244, DOI: 10.1134/S0036024417130064 [gefunden am 2018-02-06] Tabelle 1 -----	
T	..: "Amphiphile Moleküle: Ein einführender Überblick", / 6. Juni 2005 (2005-06-06), Seiten 1-19, XP055936161, Germany Gefunden im Internet: URL: https://www.tu-chemnitz.de/physik/OSMP/Soft/V_09.pdf [gefunden am 2022-06-28] Seite 3 -----	
		-/--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
T	<p>.: "EUROXIDE D40 performance enhancer in hard surface cleaners", , 1. Juli 2016 (2016-07-01), Seiten 1-2, XP055936166, Belgium Gefunden im Internet: URL:https://eocgroup.com/sites/default/files/EOC%20Surfactants%20Product%20Leaflet%20Euroxide%20D40%20July%202016.pdf [gefunden am 2022-06-28] Seite 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	
Y	<p>WO 2020/027797 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]) 6. Februar 2020 (2020-02-06) Beispielzusammensetzungen 11, 12, 13</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
X	<p>WO 2019/194780 A2 (MONTERO GIDA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI [TR]) 10. Oktober 2019 (2019-10-10)</p>	1-6, 8-12, 14
Y	<p>Seite 7, Zeile 3 - Zeile 11 Tabelle 2</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
X	<p>CN 110 755 289 A (WU HONGJUN) 7. Februar 2020 (2020-02-07)</p>	1-8, 10-12
Y	<p>Beispiel 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
X	<p>WO 2019/209223 A2 (MONTERO GIDA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI [TR]) 31. Oktober 2019 (2019-10-31)</p>	1-6, 9-11, 14
Y	<p>Seite 7, Zeile 17 - Zeile 19 Tabelle 2</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
Y	<p>WO 2012/076409 A1 (ZAMBON SPA [IT]; BARTORELLI ALBERTO [CH]; GOBBI MARIA ROSA [IT]) 14. Juni 2012 (2012-06-14) Beispiel 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
X	<p>WO 2019/175864 A1 (AQUAFIT INTIMATE LTD [IL]) 19. September 2019 (2019-09-19)</p>	1-8, 10-13
Y	<p>Tabelle 9</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15
Y	<p>US 2020/022905 A1 (KOSÍK DOBROMIL [CZ] ET AL) 23. Januar 2020 (2020-01-23) Beispiele 1-7</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/060342

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014275264 A1	18-09-2014	BR 112015020447 A2	18-07-2017
		CA 2901156 A1	25-09-2014
		CN 105050400 A	11-11-2015
		EP 2967043 A1	20-01-2016
		ES 2634902 T3	29-09-2017
		HU E033336 T2	28-11-2017
		PL 2967043 T3	31-10-2017
		UA 118345 C2	10-01-2019
		US 2014275264 A1	18-09-2014
		WO 2014152734 A1	25-09-2014
WO 9944444 A1	10-09-1999	AU 3066199 A	20-09-1999
		CA 2322301 A1	10-09-1999
		WO 9944444 A1	10-09-1999
DE 3933964 C1	11-04-1991	AT 111510 T	15-09-1994
		DE 3933964 C1	11-04-1991
		DK 0447540 T3	09-01-1995
		EP 0447540 A1	25-09-1991
		ES 2058938 T3	01-11-1994
		WO 9105842 A1	02-05-1991
		WO 9100089 A1	10-01-1991
DK 311489 A	24-12-1990		
WO 9100089 A1	10-01-1991		
WO 2012139995 A1	18-10-2012	AU 2012241957 A1	24-10-2013
		CN 103534194 A	22-01-2014
		DK 2697152 T3	15-06-2015
		EA 201391490 A1	31-03-2014
		EP 2511226 A1	17-10-2012
		EP 2697152 A1	19-02-2014
		WO 2012139995 A1	18-10-2012
		US 2002168464 A1	14-11-2002
US 2004086623 A1	06-05-2004		
WO 02071864 A1	19-09-2002		
DE 102015113641 A1	23-02-2017	DE 102015113641 A1	23-02-2017
		EP 3337320 A1	27-06-2018
		US 2018235218 A1	23-08-2018
		WO 2017029183 A1	23-02-2017
WO 2014062892 A1	24-04-2014	US 2016166624 A1	16-06-2016
		WO 2014062892 A1	24-04-2014
ES 1258594 U	21-12-2020	EP 3974510 A1	30-03-2022
		ES 1258594 U	21-12-2020
WO 2020027797 A1	06-02-2020	AU 2018434917 A1	11-02-2021
		BR 112021001212 A2	27-04-2021
		CN 112469274 A	09-03-2021
		GB 2591624 A	04-08-2021
		KR 20210024659 A	05-03-2021
		US 2021307326 A1	07-10-2021
		WO 2020027797 A1	06-02-2020
WO 2019194780 A2	10-10-2019	TR 201806197 A2	22-07-2019

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/060342

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		TR 201806198 A2	22-07-2019
		WO 2019194779 A2	10-10-2019
		WO 2019194780 A2	10-10-2019

CN 110755289	A	07-02-2020	KEINE

WO 2019209223	A2	31-10-2019	TR 201722210 A2
			WO 2019209223 A2

WO 2012076409	A1	14-06-2012	AU 2011340757 A1
			BR 112013014081 A2
			CA 2820403 A1
			CN 103338778 A
			CO 6781483 A2
			CY 1118832 T1
			DK 2648739 T3
			EA 201390663 A1
			EP 2648739 A1
			ES 2624766 T3
			HR P20170663 T1
			HU E033257 T2
			IL 226764 A
			IT 1405998 B1
			JP 6120774 B2
			JP 2013544858 A
			LT 2648739 T
			ME 02665 B
			MX 341572 B
			MY 160610 A
			PL 2648739 T3
			PT 2648739 T
			US 2014322329 A1
			WO 2012076409 A1
			ZA 201304147 B

WO 2019175864	A1	19-09-2019	CA 3090860 A1
			EP 3764987 A1
			IL 258017 A
			US 2021000742 A1
			WO 2019175864 A1

US 2020022905	A1	23-01-2020	AU 2010213244 A1
			CA 2751271 A1
			CN 102316850 A
			EA 201100896 A1
			EP 2395974 A2
			ES 2606546 T3
			IL 212720 A
			JP 2012517402 A
			KR 20110114552 A
			PT 2395974 T
			SG 171870 A1
			US 2011293535 A1
			US 2020022905 A1
			WO 2010091649 A2
			ZA 201103096 B
