

(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
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/000372 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61L 2/18**,
2/23, A61K 7/30, 7/16, A01N 59/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000422

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2003 (24.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1079/02 24. Juni 2002 (24.06.2002) CH
0509/03 24. März 2003 (24.03.2003) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BONYF AG** [LI/LI]; Heiligkreuz 16, FL-9490 Vaduz
(LI).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WOLLWAGE, Peter**
[LI/LI]; Auf Berg 113, FL-9493 Mauren (LI).

(74) Anwälte: **RIEDERER, Conrad, A.** usw.; Riederer Hasler
& Partner Patentanwälte AG, Elestastrasse 8, 7310 Bad
Ragaz (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** DISINFECTING COMPOSITION, CLEANING TABLET PRODUCED THEREFROM, AND USE THEREOF

(54) **Bezeichnung:** DESINFIZIERENDE ZUSAMMENSETZUNG, DARAUS HERGESTELLTE REINIGUNGSTABLETTE
UND DEREN VERWENDUNG

(57) **Abstract:** Disclosed is a composition containing a salt-shaped chloride or bromide compound, at least one oxidant having an oxidizing potential which is higher than that of Cl¹⁻/Cl⁰ or Br¹⁻/Br⁰ in a solution, and at least one excess acid which creates a pH value < 6 when the composition is fully dissolved. The inventive composition can be used for disinfecting and cleaning objects such as toothbrushes and dentures and body parts such as fingernails and toenails. Preferably, said composition is used in the form of a self-dissolving cleaning tablet. The composition is unexpectedly effective in killing germs and can be used to control different bacterial strains and fungi such as candida albicans.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Zusammensetzung enthält eine salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung, mindestens ein Oxidationsmittel mit einem Oxidationspotential, welches in Lösung höher als das Oxidationspotential von Cl¹⁻/Cl⁰ resp. Br¹⁻/Br⁰ ist, und im Überschuss mindestens eine Säure zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 bei vollständig aufgelöster Zusammensetzung. Die Zusammensetzung kann zur Desinfektion und Reinigung von Gegenständen wie Zahnbürsten, künstlichen Gebissen sowie von Körperteilen wie Fingern- und Zehennägeln eingesetzt werden. Die Zusammensetzung wird vorteilhaft als selbstauflösende Reinigungstablette eingesetzt. Die Zusammensetzung ist unerwartet effektiv bei der Keimabtötung und kann gegen verschiedene Bakterienstämme und auch Pilze, wie den Candida albicans eingesetzt werden.



WO 2004/000372 A2

Desinfizierende Zusammensetzung, daraus hergestellte Reinigungstablette und deren Verwendung

Technisches Gebiet der Erfindung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine desinfizierende Zusammensetzung, Reinigungstablette mit der Zusammensetzung und deren Verwendung als Mittel gegen insbesondere in der Mundhöhle vorkommende Bakterien, Pilze und Herpesviren.

Stand der Technik

- 10 Es ist bekannt, dass Zahnbürsten Bakterien, Virus und andere krankmachende Organismen beherbergen können. Zahnbürsten können auch mit Keimen kontaminiert werden, welche in Badezimmern unvermeidbar vorhanden sind. Jedes mal, wenn die Toilette gespült wird, werden gefährliche Keime in die Luft befördert. Solche Keime können auch Zahnbürsten kontaminieren, welche oft in Zahnbechern mit der Bürste nach
15 oben aufbewahrt werden

- Zahnbürsten sind verschmutzt, wenn sie nur für ein paar wenige Tage gebraucht wurden. Es konnte nachgewiesen werden, dass Bakterien, Viren, und andere Keime leicht 24 Stunden überleben können. Da mehrere Zahnbürsten oft in nächster Nähe voneinander
20 aufbewahrt werden, besteht auch ein Risiko der Kreuz-Kontaminierung. Krankheitsmachende Bakterien und Viren können deshalb die Zahnbürsten von anderen Familienmitgliedern kontaminieren. Folglich sollten Zahnbürsten ziemlich oft und auf jeden Fall nach einer Krankheit gewechselt werden.

- 25 Aus den oben angeführten Gründen wurde bereits vorgeschlagen, Zahnbürsten von Zeit zu Zeit in Geschirrspülern zu reinigen. Dies ist ein einfacher Weg, um Zahnbürsten zu Hause zu sterilisieren. Auf Reisen jedoch ist normalerweise kein Geschirrspüler zur Verfügung.

- 30 Es wurde auch schon ein antiseptischer Zahnbürstenspray vorgeschlagen. Zur Reinigung wird die antiseptische Lösung direkt auf und zwischen die Borsten gespritzt. Die behandelte Zahnbürste lässt man alsdann trocknen. Diese Reinigungsmethode hat den Nachteil, dass irgendwelche an den Borsten haftenden Rückstände, z.B. Speiseresten,

nicht entfernt werden und dass Bakterien und Keime deshalb nicht vollständig eliminiert werden.

5 EP-A-0 081 962 offenbart eine selbstauflösende Tablette zur Reinigung von künstlichen Gebissen. Die Tablette enthält eine Kombination einer Sauerstoff freisetzenden Perborat-Verbindung und einer Hypochlorit freisetzenden Chloroisocyanurat-Verbindung, wenn die Tablette mit Wasser in Kontakt kommt. Die Tablette enthält auch alkalische Verbindungen, welche für einen pH-Wert von ungefähr 11 sorgen, wenn die Tablette im wässrigen Medium aufgelöst wird.

10

Die US 3,936,385 offenbart ebenfalls eine selbstauflösende Reinigungstablette enthaltend eine - in Kontakt mit Wasser - Sauerstoff freisetzende Peroxo-Verbindung und eine - in Kontakt mit Wasser - Hypochlorit freisetzende Chlorverbindung, wobei das Verhältnis von Hypochlorit und Sauerstoff wenigstens 1.1 : 1 beträgt. Im Weiteren enthält die
15 Tablette eine alkalische Verbindung in einer solchen Menge, dass ein pH-Wert von > 10.5 resultiert.

Als Nachteil der vorerwähnten Tabletten gilt deren Chlorgeruch, welcher beim Auflösen dieser Hypochlorit freisetzenden Tablette auftritt. Die EP-A-0 164 472 schlägt deshalb vor,
20 der Zusammensetzung einen Hypochlorit-Deaktivator beizugeben. Als Deaktivatoren werden beispielsweise Natriumperborat Monohydrat und Natriumnitrit eingesetzt, welche mit dem Hypochlorit zu reagieren vermögen. Der Deaktivator wird mit Verzögerung freigesetzt, sodass das Hypochlorit zunächst seine Wirkung entfalten kann. Als eine Lösung zur verzögerten Freisetzung des Deaktivators wird vorgeschlagen, dass
25 die Tablette zwei Bereiche mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und Lösungseigenschaften aufweist. Dabei enthält der erste Bereich der Tablette die Reinigungszusammensetzung, und der zweite, sich langsamer auflösende Bereich enthält den Deaktivator. Auch bei diesen Tabletten ist der pH-Wert der Reinigungslösung mindestens 7.5 und vorzugsweise jedoch zwischen 8.5 und 11. Eine ähnliche Lösung
30 beschreibt auch die EP-A-0 360 299. Die vorgenannten zweiteiligen Tabletten sind aufwändig herzustellen und daher teuer.

- Die EP-A-0 451 105 schlägt zur Verbesserung der Reinigungswirkung vor, eine aus zwei Teilen bestehende Reinigungstablette mit unterschiedlichen Zusammensetzungen einzusetzen, bei welcher die Tablettenteile oder -bereiche nicht übereinander, sondern nebeneinander angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass sich die Tablette unabhängig von Ihrer Lage immer gleich schnell auflöst. Für den Fall, dass eine pH-Änderung während des AuflöSENS der Tablette erwünscht ist, schlägt die EP-A-0 451 105 vor, eine saure Verbindung dem einen Teil der Tablette und eine basische (neutralisierende) Verbindung dem anderen Teil der Tablette beizumengen. Die saure Komponente kann dabei anfänglich für einen pH-Wert der Reinigungslösung von weniger als 2.5 sorgen.
- 10 Durch vollständige und verzögerte Auflösung der basischen Verbindung wird der pH-Wert allerdings dann auf mindestens 5.5 oder darüber angehoben, d.h. die insgesamt in der Tablette enthaltenen sauren Komponenten liegen im Extremfall im Vergleich zu den basischen Bestandteilen nur im geringen Überschuss, im Normalfall jedoch - wie dies bei den bekannten Reinigungstabletten der Fall ist - im Unterschuss vor. Hauptbestandteile
- 15 der Tablette der EP-A-0 451 105 können saure und basische Verbindungen, Oxidationsmittel, Bleichmittel, Chelatbildner, oberflächenaktive Stoffe, Schmiermittel und Additive sein. Als Bleichmittel werden u.a. Hypochlorit bildende Stoffe oder Stoffkombinationen vorgeschlagen, welche in Kontakt mit Wasser Hypochlorit freisetzen oder bilden. Als Beispiel für eine solche Stoffkombination wird unter anderem auch eine
- 20 Mischung aus Natriumchlorid und Natriumpersulfat genannt. Es ist allerdings kein erklärtes Ziel der EP-A-0 451 105 aus Natriumchlorid und Natriumpersulfat in situ Chlor zu generieren. Ausserdem ist bekannt, dass zur Bildung von Hypochlorit ein alkalisches Milieu vorliegen sollte. Die EP-A-0 451 105 macht auch keine Angaben zur spezifischen Wirksamkeit der beispielhaft vorgeschlagenen Zusammensetzungen.
- 25
- Gemäss der EP-A-0 451 105 kann eine mehrteilige Tablette mit Bereichen unterschiedlicher Zusammensetzungen eine Vielzahl unterschiedlicher Stoffe enthalten, wobei jedoch in der Beschreibung nur ein konkretes Ausführungsbeispiel wiedergegeben ist. Diese beispielhafte Zusammensetzung enthält keine salzförmigen Chlorid- oder
- 30 Bromidverbindungen in Kombination mit einem starken Oxidationsmittel und einer Säure resp. einem Überschuss Säure bei gleichzeitiger Anwesenheit von basischen Stoffen.

Aus der WO 97/19708 ist bekannt, dass Chlor freisetzende Verbindungen eine bakterizide Wirkung haben. Solche Verbindungen werden seit langem dazu benutzt, um beispielsweise Kindergeschirr zu reinigen und zu desinfizieren. Die WO 97/19708 schlägt eine verbesserte Zusammensetzung vor, welche eine gute Reinigungs- und

5 Desinfektionswirkung besitzt. Die Zusammensetzung enthält ein anionisches Detergenz, einen Phoshat-Builder, Borax, ein Alkalimetallchlorid oder -sulfat, sowie eine Chlor freisetzende Verbindung. Gemäss WO 97/19708 trägt der Zusatz eines Alkalimetallchlorids dazu bei, die Langzeitstabilität der Chlor freisetzenden Verbindung zu erhöhen. Als Chlor freisetzende Verbindung kann chloriertes Trinatriumphosphat

10 oder Isocyanurat zum Einsatz kommen. Ein Oxidationsmittel ist in der Zusammensetzung nicht enthalten. Die Zusammensetzung der WO 97/19708 erwies sich als wirksam zur Abtötung von Cholibakterien und Staphylokokken. Nachteilig an der vorgeschlagenen Zusammensetzung ist, dass als Chlorlieferant jeweils organische Verbindungen verwendet werden, welche als Rückstand zurückbleiben und daher

15 unerwünscht sind.

Es ist bekannt, dass der Fungus *Candida albicans* schmerzhaft Stellen im Gaumen und Rachenberich hervorrufen kann. Bislang wurde jedoch in der Mundhygiene diesem Aspekt wenig Beachtung geschenkt. Untersuchungen haben ausserdem gezeigt, dass auf

20 entfernbaren Zahnprothesen eine Zahl von anderen krankmachenden Mikroorganismen vorkommen. Gefunden wurde beispielsweise gram-negative Bakterien, welche zu endotoxischer Sepsis und systemischen Erkrankungen führen können.

Obwohl die bekannten, selbstauflösenden und im Handel erhältlichen

25 Reinigungstabletten angeblich eine desinfizierende Reinigungswirkung haben, lässt deren fungizide Wirkung, insbesondere gegen *Candida*, sehr zu wünschen übrig. Versuche haben gezeigt, dass herkömmliche Tabletten nicht in der Lage sind, *Candida* wirksam zu reduzieren.

30 Aufgabe der Erfindung

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Mittel zur Reinigung und Desinfektion von Zahnprothesen, Zahnbürsten und zur topischen Behandlung der Mundhöhle, der Fingernägel und Füsse vorzuschlagen. Ein weiteres Ziel ist es, Mittel

bereitzustellen, welche einfach gehandhabt, gut auf Reisen mitgenommen und wenig Platz beanspruchen. Noch ein Ziel ist es, Mittel und ein Verfahren bereitzustellen, mit welchen Bakterien wie Kokken, insbesondere Streptokokken, Staphylokokken und Pseudomonas, sowie Pilze wie der Candida, und Herpesviren wirksam unschädlich gemacht werden können.

Beschreibung der Erfindung

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch eine Zusammensetzung enthaltend

- eine salzförmige Chlorid- und/oder Bromidverbindung,
- 10 - mindestens ein Oxidationsmittel mit einem Oxidationspotential, welches in Lösung höher als das Oxidationspotential von $\text{Cl}^{\text{I-}}/\text{Cl}^{\text{0}}$ resp. $\text{Br}^{\text{I-}}/\text{Br}^{\text{0}}$ ist, und
- im Überschuss mindestens eine Säure zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 bei vollständig aufgelöster Zusammensetzung. Zur Überraschung des Erfinders hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemässe Zusammensetzung besonders wirksam ist bei der
- 15 Bekämpfung von in der Mundhöhle vorkommenden Mikroorganismen. Insbesondere lassen sich Staphylokokken, Streptokokken und Pseudomonas, sowie Pilze, wie Candida, insbesondere der Candida albicans, innert kurzer Zeit abtöten, wenn diese in Kontakt mit einer wässrigen Lösung der Zusammensetzung gebracht werden. Durch die gleichzeitige Anwesenheit eines Chlorid- und/oder Bromidions und eines geeigneten
- 20 Oxidationsmittels kann in situ Chlor oder Brom generiert werden, was als Ursache für die Effektivität der Zusammensetzung angesehen werden kann. Im Unterschied zur Lehre der EP-A-0 451 105 kann die erfindungsgemässe Zusammensetzung homogen sein, d.h. es sind keine Bereiche unterschiedlicher Zusammensetzung nötig. Die erfindungsgemässe Zusammensetzung ist daher günstig in der Herstellung. Das Oxidationsmittel kann durch
- 25 Reaktion mit den in Lösung vorhandenen Chloridionen (Cl^-) Chlor (Cl_2) oder Chloroxid (Cl_2O^-) resp. Brom (Br_2) oder Bromoxid bilden. Es können zu diesem Zweck unterschiedliche, dem Fachmann bekannte Zusammensetzungen resp. Stoffkombinationen eingesetzt werden.
- 30 Der Vorteil einer erfindungsgemässen Zusammensetzung ist, dass das Chlor resp. Brom relativ rasch freigesetzt wird und daher eine schnelle Wirkung eintritt. Es versteht sich von selbst, dass das Oxidationspotential des Oxidationsmittels in Lösung mindestens im

beanspruchten pH-Bereich höher als das Oxidationspotential von $\text{Cl}^-/\text{Cl}^\circ$ sein soll, damit die erwünschte Reaktion eintreten kann.

Vorteilhaft ist die Säure in der Zusammensetzung im Überschuss vorhanden, sodass eine
5 wässrige Lösung der Zusammensetzung einen pH-Wert $< 5,5$ vorzugsweise $< 5,0$ und ganz besonders bevorzugt $< 4,5$ hat. Zur Überraschung des Erfinders hat sich gezeigt, dass die Wirkung der Zusammensetzung gegen Candida im sauren Milieu besonders gut ist. Dies im Unterschied zu den bekannten im Handel erhältlichen Tabletten, welche allesamt im alkalischen Milieu arbeiten. Eine zweckmässige Ausführungsform sieht vor,
10 dass die salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung in Form eines Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalzes, z.B. NaCl oder KCl, oder Ammoniumchlorid oder dergleichen vorliegt. Eine solche Zusammensetzung ist besonders wirksam und kann binnen 1 - 2 Minuten die auf Prothesen anhaftenden Mikroorganismen unschädlich machen.. Alkalisalze sind kostengünstig und als Chlor- resp. Bromlieferanten geeignet. In
15 Kombination mit einem Oxidationsmittel, dessen Oxidationspotential in Lösung höher als das Oxidationspotential von $\text{Cl}^-/\text{Cl}^\circ$ resp. $\text{Br}^-/\text{Br}^\circ$ ist, kann Chlor, Brom oder deren Oxide in situ hergestellt werden.

Als Oxidationsmittel besonders geeignet sind beispielsweise Peroxiverbindungen, wie
20 eine Persulfatverbindung, oder Wasserstoffperoxid. Bevorzugt ist jedoch ein bei Raumtemperatur in fester Form vorliegendes Oxidationsmittel. Vorzugsweise enthält die Zusammensetzung mindestens Kaliumhydrogenmonopersulfat (KHSO_5), ein Alkalibromid oder ein Alkalichlorid und eine Carbonsäure, vorzugsweise eine Dicarbonsäure wie Zitronensäure. Bei einer kostengünstig herstellbaren
25 Zusammensetzung wird als Alkalichlorid Kochsalz (NaCl) eingesetzt.

Vorteilhaft enthält die Zusammensetzung weitere keimtötende Verbindungen, wie z.B. Kaliummonopersulfat, Kalium-Caroate, Natriumperoxycarbonat, Natriumbenzoat, Subtilisin, Kaliumbenzoat, Chlorhexidin, eine Kombination von Chlorhexidin und
30 Thymol, Cetylpyridiniumchlorid, Halogen abspaltende Verbindungen wie PVP-Jod und Di- oder Tri-Chlorisocyanursäure, und/oder Formaldehyd abspaltende Verbindungen wie Paraformaldehyd und/oder Methylolverbindungen etc.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zusammensetzung ein Feststoffgemisch. Um die Auflösung und Durchmischung der Lösung zu verstärken, enthält die Zusammensetzung zweckmässigerweise Mittel zur Lösungsbeschleunigung, im Englischen auch "effervescent" genannt werden. Die Mittel zur

- 5 Lösungsbeschleunigung sind beispielsweise eine Carbonat (CO_3^{2-}) oder Bicarbonat (HCO_3^-) enthaltende Verbindung, wie Natriumcarbonat oder Natriumbicarbonat, und eine Säure. Als Säuren können beispielsweise wasserlösliche Carbonsäuren, insbesondere Di- und Tricarbonsäuren, oder auch jede andere dem Fachmann bekannte Säure eingesetzt werden, welche vorzugsweise physiologisch unbedenklich ist. Vorzugsweise werden
- 10 solche Säuren eingesetzt, welche in der Natur gut abbaubar sind. Zweckmässigerweise ist die Säure in der Zusammensetzung in einem solchen Überschuss vorhanden, dass eine wässrige Lösung der Zusammensetzung einen pH-Wert < 6 , vorzugsweise < 5 , und ganz besonders bevorzugt < 4.5 hat.
- 15 Obwohl grundsätzlich unterschiedliche Oxidationsmittel eingesetzt werden können, ist in der Zusammensetzung als Oxidationsmittel vorteilhaft eine Persulfat- oder eine andere Peroxiverbindung, jedoch nicht eine Perboratverbindung, enthalten. Eine vorteilhafte Zusammensetzung, welche kostengünstig herstellbar ist, enthält
- 20 Kaliumhydrogenmonopersulfat (KHSO_5), Kochsalz (NaCl) und eine substituierte oder unsubstituierte Carbonsäure, vorzugsweise eine Di- oder Tricarbonsäure, wie Weinsäure, Bernsteinsäure oder Zitronensäure. Zitronensäure ist physiologisch völlig unbedenklich und wird in der Natur rasch abgebaut.

- Eine besonders gute Desinfektions- und Reinigungswirkung erhält man dann, wenn die
- 25 Zusammensetzung zusätzlich wenigstens ein geeignetes Tensid enthält. Dabei ist darauf zu achten, dass das eingesetzte Tensid mit dem Desinfektionsmittel kompatibel ist. Grundsätzlich können unterschiedliche, dem Fachmann bekannte Tenside eingesetzt werden. Es ist jedoch von Bedeutung, dass die Tenside bei einem pH-Wert kleiner 8, vorzugsweise kleiner 7, stabil sind. Unter "stabil" soll in diesem Zusammenhang
- 30 verstanden werden, dass max. 10% des eingesetzten Tensids in Lösung bei Raumtemperatur innerhalb von 30 Minuten zerfallen. In Verbindung mit der erfindungsgemässen Zusammensetzung ist bevorzugt, dass das eingesetzte Tensid bei pH 6 bis 4, vorzugsweise bei einem pH < 5.5 , nicht ausgefällt oder zersetzt wird.

- Vorzugsweise werden als Tenside Fettalkohol-Polyglykoläther, Alkylbenzolsulfonate, Alkylsulfonate eingesetzt. Besonders bewährt haben sich anionische Tenside, vorzugsweise aus der Gruppe der Alkylethersulfate, wie Fettalkoholethersulfat-Alkalisalze, z.B. Natrium-n-alkyl-C₁₂₋₁₄-diglykoläthersulfat, Fettsäureamidopropyl Betain und/oder Natriumlaurylsulfosuccinat oder Natrium-n-alkyl-C₁₂₋₁₄-diglykoläthersulfat. Weiter eignen sich beispielsweise Na-Laurylsulfat, Na-Laurylsulfoacetat und Trinatriumphosphat. Vorzugsweise werden in der Zusammensetzung bei Raumtemperatur als Festkörper (Pulver) vorliegende Tenside eingesetzt.
- 10 Vorteilhaft ist die Zusammensetzung in Tabletten- oder Granulatform bereitgestellt. Tabletten oder Granulate können gut portioniert und auf Reisen mitgenommen werden. Die Zusammensetzung kann so dosiert sein, dass beim Auflösen der Tablette oder einer Packung Granulat in einem Glas Wasser eine wirksame, keimabtötende Mischung entsteht. Zweckmässigerweise enthält die Zusammensetzung ein Bindemittel, und
- 15 optional Aroma-, Farb- und Hilfsstoffe wie Stoffe zur Wasserenthärtung, Füllstoffe und dergleichen. Als Bindemittel kann beispielsweise modifizierte Maisstärke, mikrokristalline Cellulose, Sorbitol, hydrierte Soyatriglyceride, Polyethylenglykol wie PEG 180, PEG 150, PEG 75, Polyvinylpyrrolidone, ein Copolymer von Ethylenoxid und Propylenoxid, Polyvinylpyrrolidon oder ein Copolymer von Polyvinylpyrrolidon
- 20 Vinylacetat oder Zuckerderivate wie Laktose oder Kombinationen aus den genannten Verbindungen eingesetzt werden. Der gewichtsmässige Anteil des Bindemittels beträgt zweckmässigerweise maximal ungefähr 30% und liegt vorzugsweise zwischen 5 und 25%.
- Zweckmässigerweise beträgt der gewichtsmässige Anteil der die
- 25 Lösungsgeschwindigkeit beschleunigenden Komponenten im Bereich zwischen 15 und 40%, vorzugsweise 15 bis 30% des Gesamtgewichts der Tablette. Vorteilhaft übertrifft die eingesetzte Menge des Tensids (Gewichtsprozente) die eingesetzte Menge des Bakterizids (Gewichtsprozente).
- 30 Die erfindungsgemässe Zusammensetzung findet Verwendung zur Desinfektion von dentalen Gegenständen, insbesondere von Zahnbürsten und Gebissen, von Rasiergeräten und dergleichen, sowie zur Körperpflege, wie Fuss- und Handbäder. Von Bedeutung ist insbesondere, dass Candida, insbesondere der Candida albicans, welcher oft Ursache für

Entzündungen der Mundhöhle ist, abgetötet werden kann. Candida finden sich oft auf Zahnprothesen und gelegentlich Zahnbürsten, sodass deren Bekämpfung für die menschliche Hygiene von besonderer Bedeutung ist.

- 5 Gegenstand der Erfindung ist auch eine Reinigungstablette enthaltend
- eine salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung,
 - mindestens ein Oxidationsmittel mit einem Oxidationspotential, welches in Lösung höher als das Oxidationspotential von Cl^-/Cl^0 resp. Br^-/Br^0 ist,
 - Mittel zur Lösungsbeschleunigung (Effervescent), wie Carbonat- und
- 10 Bicarbonatverbindungen, und im Überschuss mindestens eine Säure zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 . Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den bereits diskutierten Unteransprüchen definiert.

- Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der Zusammensetzung zur
- 15 Herstellung eines Mittels gegen, insbesondere in der Mundhöhle vorkommenden, Bakterien, Pilze und Herpesviren. Es eignet sich insbesondere zur Bekämpfung von mit Herpesviren, Staphylokokken, insbesondere Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Streptococcus mutans, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Herpesviren, insbesondere Human herpesvirus 1 (HHV-1; herpes simplex virus), family Herpesviridae,
- 20 subfamily alphaherpesviridae, Human herpesvirus 5 (HHV-5) Human cytomegalovirus strain Toledo, family Herpesviridae, subfamily betaherpesvirinae, Simian Foamy Virus (SFV-bab) strain OCOM1-26, Retroviren wie der Family Retroviridae (Spumavirus genus) befallenen Körperstellen oder Gegenständen

- 25 Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Mittels zur topischen Behandlung von schmerzhaften Stellen und Entzündungen im Gaumen und Rachenbereich hervorgerufen durch Candida, insbesondere Candida albicans.

- 30 Noch ein Gegenstand ist die Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Präparates zur topischen Behandlung von mit Retro- und Herpesviren befallenen Körperstellen oder Gegenständen.

Ein weiterer Gegenstand ist die Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Präparates zur topischen Behandlung von Pilzbefall am menschlichen oder tierischen Körper, insbesondere von Fuss- und Nagelpilzen.

5

Beispiel:

Eine beispielhafte Zusammensetzung enthält folgende Komponenten:

Stoff	in Gew.-prozenten (%)
Kaliumhydrogen-Monopersulfat	5
Na-Laurylsulfat	15
Natrium-bicarbonat	20
Zitronensäure	30
Bindemittel	20
Natriumchlorid	10

- 10 Die Wirkung der erfindungsgemässen Zusammensetzungen wurde anhand folgender Mischung getestet:

Streptococcus pyogenes ATCC 19615

Streptococcus mutans ATCC 25175

Pseudomonas aeruginosa

Candida albicans

Escherichia coli ATCC 25922 RT

Anfangskonzentration: $10^5 - 10^6$ CFU/ml

- 15 Die oben genannten Mikroorganismen wurden auf jeweils 2 Zahnbürsten angesiedelt, und diese dann in eine Testlösung getaucht. Die Testlösung wurde hergestellt, indem eine halbe Tablette in 100 ml Wasser bei einer Temperatur von 21 °C aufgelöst wurde. Eine ganze Tablette wog 2.5 g, die halbe Tablette demzufolge 1.25 g. Es stellte sich heraus, dass die Bakterien-/ Pilzmischung bereits nach 5 Minuten abgetötet war. Die Endkonzentration der Mikroorganismen betrug jeweils $< 10^1$.

20

- In einer anderen Versuchsreihe wurden mehrere Stückchen einer Zahnprothese (Methylmethacrylat) in eine Nährlösung gegeben, welche mit Test-Mikroorganismen inokuliert wurde. In der Nährlösung ergab sich eine Anfangskonzentration von ca. 10^6 Mikroorganismen/Milliliter. Anschliessend wurde die Nährlösung während insgesamt
5 ca. 12 Stunden bei erhöhter Temperatur geschüttelt und gleichzeitig belüftet. Nach den ersten 6 Stunden wurde die Lösung dekantiert und frische Nährlösung zugegeben. Die Flüssigkeit wurde danach abgossen, und die Prothesenstücke in Petrischalen getrocknet.
- 10 Die Prothesenstücke wurden danach in 2 Gruppen geteilt, wobei die erste Gruppe während 5 Minuten in steriles Wasser gelegt, und die zweite Gruppe in eine erfindungsgemässe Zusammensetzung gelegt wurde. Danach wurde die Wirksamkeit überprüft, indem die Zahl der Mikroorganismen auf der Prothesenoberfläche bestimmt wurde.
- 15 Eine hohe keimabtötende Wirkung konnte insbesondere bei den folgenden Mikroorganismen festgestellt:
- Candida, insbesondere Candida albicans, Herpesviren, Staphylokokken, insbesondere
20 Staphylococcus aureus, gram-negative Bakterien wie Pseudomonas aeruginosa, Herpesviren, insbesondere Human herpesvirus 1 (HHV-1; herpes simplex virus), family Herpesviridae, subfamily alphaherpesviridae, Human herpesvirus 5 (HHV-5) Human cytomegalovirus strain Toledo, family Herpesviridae, subfamily betaherpesvirinae, Simian Foamy Virus (SFV-bab), Retroviren wie Family Retroviridae (Spumavirus genus).
- 25 Eine Zusammensetzung enthält eine salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung, mindestens ein Oxidationsmittel mit einem Oxidationspotential, welches in Lösung höher als das Oxidationspotential von Cl^-/Cl^0 resp. Br^-/Br^0 ist, und im Überschuss mindestens eine Säure zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 bei vollständig aufgelöster
- 30 Zusammensetzung. Die Zusammensetzung kann zur Desinfektion und Reinigung von Gegenständen wie Zahnbürsten, künstlichen Gebissen sowie von Körperteilen wie Fingern- und Zehennägeln eingesetzt werden. Die Zusammensetzung wird vorteilhaft als selbstauflösende Reinigungstablette eingesetzt. Die Zusammensetzung ist unerwartet

effektiv bei der Keimabtötung und kann gegen verschiedene Bakterienstämme und auch Pilze, wie den *Candida albicans* eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Zusammensetzung zur Desinfektion von Zahnprothesen, Zahnbürsten, Rasiergeräten und dergleichen enthaltend
- 5 - eine salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung,
- mindestens ein Oxidationsmittel mit einem Oxidationspotential, welches in Lösung höher als das Oxidationspotential von $\text{Cl}^{\cdot-}/\text{Cl}^{\circ}$ resp. $\text{Br}^{\cdot-}/\text{Br}^{\circ}$ ist, und
- im Überschuss mindestens eine Säure zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 bei vollständig aufgelöster Zusammensetzung.
- 10
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure in der Zusammensetzung im Überschuss vorhanden ist, sodass eine wässrige Lösung der Zusammensetzung einen pH-Wert $< 5,5$ vorzugsweise $< 5,0$ und ganz besonders bevorzugt $< 4,5$ hat.
- 15
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die salzförmige Chlorid- oder Bromidverbindung in Form eines Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalzes, Ammoniumchlorid oder dergleichen vorliegt.
- 20
4. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkalichlorid Kochsalz (NaCl), ist.
5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Oxidationsmittel eine Persulfat- oder eine andere Peroxiverbindung ist.
- 25
6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung weiter eine Säure enthält.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung Mittel zur Lösungsbeschleunigung (Effervescent) enthält.
- 30

8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung als Mittel zur Lösungsbeschleunigung (Effervescent) eine Carbonat- oder Bicarbonat - Verbindung wie z.B. Natriumcarbonat oder Natriumbicarbonat, und eine Säure im Überschuss enthält zur Erzeugung eines pH-Wertes < 6 bei vollständig aufgelöster Zusammensetzung.
9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung mindestens Kaliumhydrogenmonopersulfat (KHSO_5), ein Alkalimetallbromid oder ein Alkalimetallchlorid und eine Carbonsäure, vorzugsweise eine Di- oder Tricarbonsäure wie Zitronensäure, im Überschuss enthält.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung wenigstens ein Tensid (oberflächenaktiver Stoff oder Stoffgemisch) enthält.
11. Zusammensetzung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Tenside Natrium-n-alkyl- C_{12-14} -diglykoläthersulfat oder Natrium-n-alkyl- C_{12-14} -diglykoläthersulfat, Na-Laurylsulfat, Na-Laurylsulfoacetat, Trinatriumphosphat, Fettsäureamidopropyl Betain und/oder Natriumlaurylsulfosuccinat enthalten sind.
12. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung als Feststoffmischung, vorzugsweise als einstückige Tablette, mit homogener Zusammensetzung . vorliegt
13. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung ein Bindemittel, und optional Aroma-, Farb- und Hilfsstoffe wie Stoffe zur Wasserenthärtung, Füllstoffe und dergleichen, enthält, und in Tabletten- oder Granulatform vorliegt.
14. Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Mittels gegen, insbesondere in der Mundhöhle

vorkommenden, Bakterien, Pilze und Herpesviren.

15. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen durch
5 Entzündungen.
Herpesviren, insbesondere solchen der Mundhöhle, hervorgerufene
16. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen
Staphylokokken, insbesondere *Staphylococcus aureus*.
- 10 17. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen
Pseudomonas aeruginosa.
18. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen in der
Mundhöhle vorkommende Herpesviren, insbesondere Human herpesvirus
15 1(HHV-1; herpes simplex virus), family Herpesviridae, subfamily
alphaherpesviridae, Human herpesvirus 5(HHV-5) Human cytomegalovirus
strain Toledo, family Herpesviridae, subfamily betaherpesvirinae.
19. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen in der
20 Mundhöhle auftretenden Entzündungen hervorgerufen durch den Simian
Foamy Virus (SFV-bab) strain OCOM1-26.
20. Verwendung nach Anspruch 14 als topisch wirkendes Mittel gegen in der
Mundhöhle vorkommende Retroviren wie der Family Retroviridae (Spumavirus
25 genus).
21. Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur
Herstellung eines Mittels zur topischen Behandlung von schmerzhaften Stellen
und Entzündungen im Gaumen und Rachenbereich hervorgerufen durch
30 *Candida*, insbesondere *Candida albicans*.
22. Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur
Herstellung eines Präparates zur topischen Behandlung von Pilzbefall am

menschlichen oder tierischen Körper, insbesondere von Fuss- und Nagelpilzen.

23. Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Präparates zur topischen Behandlung von mit Candida
- 5 befallenen Stellen des menschlichen oder tierischen Körpers.
24. Verwendung einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung eines Präparates zur topischen Behandlung von mit Retro- und Herpesviren befallenen Körperstellen.
- 10 25. Selbstaflösende Reinigungstablette mit einer Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13.