



(10) **DE 10 2016 201 295 A1** 2017.08.03

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 201 295.9**

(22) Anmeldetag: **28.01.2016**

(43) Offenlegungstag: **03.08.2017**

(51) Int Cl.: **C11D 1/90 (2006.01)**

**C11D 3/386 (2006.01)**

**C11D 1/22 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Henkel AG & Co. KGaA, 40589 Düsseldorf, DE**

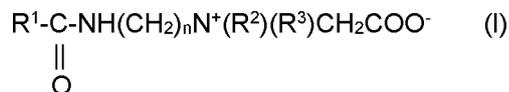
(72) Erfinder:  
**Dahlmann, Doris, Dr., 40589 Düsseldorf, DE; Seiler, Martina, Dr., 47228 Duisburg, DE; Hutmacher, Martina, 40629 Düsseldorf, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **C8-10-Alkylamidoalkylbetain als Antikitterwirkstoff**

(57) Zusammenfassung: Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien enthaltend

(a) mindestens ein C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I)



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

und

(b) mindestens ein Alkylbenzolsulfonat als anionisches Tensid,

und

(c) mindestens ein weiteres Tensid, ausgewählt aus anionischem Tensid, nichtionischem Tensid oder Mischungen daraus,

weisen eine Antikitterwirkung am Textil auf, wenn mehr Niederalkylamidopropylbetain als höherkettiges Alkylamidopropylbetain enthalten ist. Zudem lässt sich durch das C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain die Reinigungsleistung an enzymselektiven Flecken steigern.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien, welches C<sub>8-10</sub>-Alkylamidoalkylbetain als Antiknitterwirkstoff und eine spezielle zusätzliche Tensidkombination aufweist sowie die Verwendung von C<sub>8-10</sub>-Alkylamidoalkylbetain als Antiknitterwirkstoff für Textilien.

**[0002]** Laut Verbraucherumfragen ist Bügeln eine sehr lästige Aufgabe. Bislang ist es noch nicht gelungen ein Waschmittel zu entwickeln, welches die Oberflächenglätte der Kleidung nach dem Waschen soweit verbessert, dass das Bügeln unnötig wird.

**[0003]** Während in der Textilausrüstung Antiknitterverbindungen bekannt sind, ist die Anwendung im Waschmittel sehr begrenzt. In der Textilausrüstung erfolgt allerdings die Ausrüstung vor allem cellulosehaltiger Textilien während der Herstellung der Textilmaterialien. Die so veredelten Textilien besitzen gegenüber den unbehandelten Cellulosetextilien nach dem Waschprozess den Vorteil, dass sie weniger Knitter und Falten aufweisen, leichter zu bügeln und weicher und glatter sind.

**[0004]** Verbindungen, die direkt in einem Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt werden und dort eine Oberflächenglätte der Textilien im Waschprozess bewirken, sind kaum bekannt. Dies liegt daran, dass entsprechende Verbindungen entweder nicht in Wasch- oder Reinigungsmittel einzuarbeiten sind, insbesondere dann wenn diese flüssig sind, da es zu Instabilitäten der Wasch- oder Reinigungsmittel führt, oder aber ihre Wirkung im Waschprozess selber verloren geht. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin diese Sekundäreigenschaft im Waschprozess zu verbessern. Überraschenderweise wurde gefunden, dass der Einsatz bestimmter Alkylamidoalkylbetaine eine messtechnisch deutliche Verbesserung der Oberflächenglätte von Textilien ergibt.

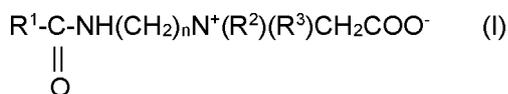
**[0005]** Zudem wurde gefunden, dass sich die Reinigungsleistung durch den Einsatz bestimmter Alkylamidoalkylbetaine an solchen Flecken (enzymselektiven Flecken) steigern lässt, deren Entfernung durch den Einsatz von Enzymen (insbesondere von Protease) verbessert wird.

**[0006]** Der Einsatz von C<sub>8-10</sub>-Alkylamidoalkylbetain in tensidischen Zusammensetzungen ist aus dem Stand der Technik bekannt. EP0711545B1 offenbart Betaine, insbesondere Alkylamidopropylbetaine (kurz: APB) als Tenside für kosmetische Zwecke und als Reinigungsmittel und stellt auf die geringe Reizwirkung von C<sub>8/10</sub> APB ab. DE 2926479 B1 offenbart die Herstellung C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> Alkylamidopropylbetainen.

**[0007]** Allerdings geht aus dem Stand der Technik nicht hervor, dass sich durch Einsatz von C<sub>8-10</sub>-Alkylamidoalkylbetain die Oberflächenglätte des Textils während des Waschvorganges, sowie die Reinigungsleistung an enzymselektiven Flecken, verbessern lässt.

**[0008]** In einem ersten Erfindungsgegenstand wird die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe gelöst durch ein Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien umfassend

(a) mindestens ein C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I)



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

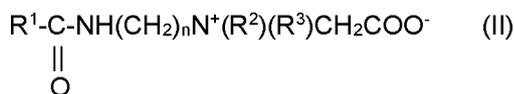
und

(b) mindestens ein Alkylbenzolsulfonat als anionisches Tensid,

und

(c) mindestens ein weiteres Tensid, ausgewählt aus anionischem Tensid, nichtionischem Tensid oder Mischungen daraus,

mit der Maßgabe, dass falls C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) enthalten ist,



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

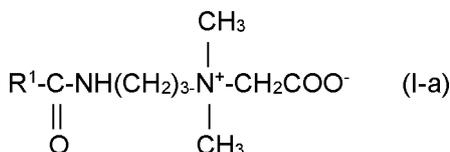
R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

das Gewichtsverhältnis von enthaltenem C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I) zu enthaltenem C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) größer 1, bevorzugt größer 2, besonders bevorzugt größer 4, ganz besonders bevorzugt größer 10, am bevorzugtesten größer 20, ist.

**[0009]** Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels die C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetaine der Formel (I) in einer Gesamtmenge von 0,011 Gew.-% bis 35 Gew.-%, insbesondere von 0,011 Gew.-% bis 10 Gew.-%, enthalten sind.

**[0010]** Alle im Zusammenhang mit den hierin beschriebenen Wasch- oder Reinigungsmitteln angegebenen Mengenangaben beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf Gew.-% jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wasch- oder Reinigungsmittels. Des Weiteren beziehen sich derartige Mengenangaben, die sich auf mindestens einen Bestandteil beziehen, immer auf die Gesamtmenge dieser Art von Bestandteil, die im Mittel enthalten ist, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist. Das heißt, dass sich derartige Mengenangaben, beispielsweise im Zusammenhang mit „mindestens einem anionischen Tensid“, auf die Gesamtmenge von anionischen Tensiden die im Mittel enthalten ist, beziehen.

**[0011]** Bevorzugte Wasch- oder Reinigungsmittel daraus, enthalten als Betain der Formel (I) solche, die aus mindestens einer Verbindung der Formel (I-a) ausgewählt werden



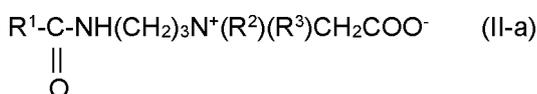
wobei R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist.

**[0012]** Es ist erfindungsgemäß besonders bevorzugt, wenn bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels die Betaine der Formel (I-a) in einer Gesamtmenge von 0,011 Gew.-% bis 35 Gew.-%, insbesondere von 0,011 Gew.-% bis 10 Gew.-%, enthalten sind.

**[0013]** Die besagten Alkylamidopropylbetaine der Formel (I) bzw. (I-a) werden vorzugsweise ausgewählt aus linearem C8- oder C10-Alkylamidopropylbetain, d.h. Caprylamidopropylbetain (N-(3-Octanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium) oder Capramidopropylbetain (N-(3-Decanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium), oder, ganz besonders bevorzugt, Mischungen von linearen C8- und C10-Alkylamidopropylbetainen. Eine derartige Betainmischung ist beispielsweise als Tegotens® B 810 von Evonik Industries kommerziell erhältlich.

**[0014]** Die Angaben, die im Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmitteln angegeben werden, gelten ebenfalls für die erfindungsgemäßen Verfahren und Verwendungen.

**[0015]** Gilt als Auswahlkriterium die bevorzugte Wahl der Betaine der Formel (I-a), so ist es wiederum ganz besonders bevorzugt, dass falls Betain der Formel (II-a) enthalten ist,



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist, R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl, das Gewichtsverhältnis von enthaltenem Betain der Formel (I-a) zu enthaltenem Betain der Formel (II-a) größer 1, bevorzugt größer 2, besonders bevorzugt größer 4, ganz besonders bevorzugt größer 10, am bevorzugtesten größer 20, ist.

**[0016]** Wenn im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Rede von C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> oder beispielsweise von C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub> Alkylamidopropylbetainen ist, bezieht sich die Angabe der Anzahl an Kohlenstoffatomen nicht nur auf die Kohlenstoffatome der Alkylkette sondern schließt auch das Carbonyl-Kohlenstoffatom der Amidgruppe ein. Anders liegt der Fall, wenn eine konkrete Strukturformel (vgl. Formeln (I), (I-a), (II), (II-a)) dargestellt wird. Dort betrifft der Rest R<sup>1</sup> ausschließlich die Kohlenstoffatome der Alkylkette.

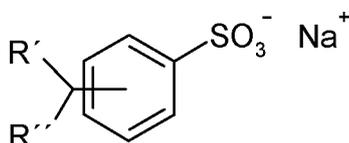
**[0017]** In einigen Ausführungsformen umfassen die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel kein Cocoamidopropylbetain. Cocoamidopropylbetain stellt eine Mischung aus C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> Alkylamidopropylbetain dar, wie EP0711545 B1 offenbart. Dies bedeutet, dass in bestimmten Ausführungsformen das die kurzkettigen Alkylamidopropylbetaine nicht aus Cocoamidopropylbetain stammen.

**[0018]** Die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten neben mindestens einer Verbindung der Formel (I) (insbesondere der Formel (I-a)) zusätzlich mindestens ein Alkylbenzolsulfonat als anionisches Tensid.

**[0019]** In bestimmten Ausführungsformen ist das mindestens eine Alkylbenzolsulfonat ein lineares oder verzweigtes C<sub>6-19</sub> Alkylbenzolsulfonat, vorzugsweise ein lineares C<sub>9-13</sub> Alkylbenzolsulfonat (LAS).

**[0020]** In bevorzugten Ausführungsformen beträgt die Menge an Alkylbenzolsulfonat 2 Gew.-% bis 25 Gew.-%, 5 Gew.-% bis 20 Gew.-%, 7 Gew.-% bis 18 Gew.-%, 9 Gew.-% bis 16 Gew.-%, 11 Gew.-% bis 14 Gew.-%, 2,5 Gew.-% bis 20 Gew.-%, 2,5 Gew.-% bis 18 Gew.-% oder 5 Gew.-% bis 18 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Wasch- oder Reinigungsmittels. Vorzugsweise ist das mindestens eine Alkylbenzolsulfonat ein C<sub>9-13</sub> Alkylbenzolsulfonat (LAS).

**[0021]** Geeignete Alkylbenzolsulfonate sind vorzugsweise ausgewählt aus linearen oder verzweigten Alkylbenzolsulfonaten der Formel



in der R' und R'' unabhängig H oder Alkyl sind und zusammen 6 bis 19, vorzugsweise 7 bis 15 und insbesondere 9 bis 13 C-Atome enthalten. Ein ganz besonders bevorzugter Vertreter ist Natriumdodecylbenzylsulfonat.

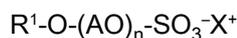
**[0022]** Zusätzlich zu den Verbindungen der Formel (I) bzw. (I-a) und dem Alkylbenzolsulfonat enthält das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel mindestens ein weiteres Tensid, ausgewählt aus anionischem Tensid, nichtionischem Tensid oder Mischungen daraus. Dieses Tensid ist selbstredend von den Verbindungen der Formeln (I) bzw. (I-a) verschieden.

**[0023]** Als zusätzliche anionische Tenside werden beispielsweise solche vom Typ der Sulfonate und Sulfate eingesetzt. Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen dabei vorzugsweise Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C<sub>12-18</sub>-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C<sub>12-18</sub>-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden. Ebenso sind auch die Ester von  $\alpha$ -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), z.B. die  $\alpha$ -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren geeignet.

**[0024]** Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbesten der C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkohole und diejenigen Halbesten sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Weiterhin bevorzugt sind Alk(en)ylsulfate der genannten Kettenlänge, welche einen synthetischen, auf petrochemischer Basis hergestellten geradkettigen Alkylrest enthalten, die ein analoges Abbauver-

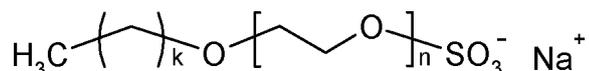
halten besitzen wie die adäquaten Verbindungen auf der Basis von fettchemischen Rohstoffen. Aus waschtechnischem Interesse sind die C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>-Alkylsulfate und C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate sowie C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate bevorzugt.

**[0025]** Besonders bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C<sub>7-21</sub>-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO. Ganz besonders geeignete Alkylethersulfate werden ausgewählt aus mindestens einer Verbindung der Formel



**[0026]** In dieser Formel steht R<sup>1</sup> für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R<sup>1</sup> sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R<sup>1</sup> sind abgeleitet von C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkoholen. AO steht für eine Ethylenoxid-(EO) oder Propylenoxid-(PO)Gruppierung, vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung. Der Index n steht für eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und insbesondere von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt steht n für die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8. X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations, bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na<sup>+</sup> oder K<sup>+</sup>, wobei Na<sup>+</sup> äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X<sup>+</sup> können ausgewählt sein aus NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ½Zn<sup>2+</sup>, ½Mg<sup>2+</sup>, ½Ca<sup>2+</sup>, ½Mn<sup>2+</sup>, und deren Mischungen.

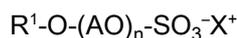
**[0027]** In verschiedenen Ausführungsformen kann das Alkylethersulfat ausgewählt sein aus Fettalkoholethersulfaten der Formel



mit k = 11 bis 19, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8. Ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Na-C<sub>12-14</sub> Fettalkoholethersulfate mit 2 EO (k = 11–13, n = 2 in Formel A-1). Der angegebenen Ethoxylierungsgrad stellt einen statistischen Mittelwert dar, der für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein kann. Die angegebenen Alkoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoxylate/Ethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE).

**[0028]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung werden unter dem Begriff „anionische Tenside“ keine Seifen verstanden. Die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel können zwar Seifen umfassen, diese werden jedoch im Sinne der vorliegenden Erfindung nicht den anionischen Tensiden zugerechnet.

**[0029]** Bei der Auswahl der anionischen Tenside stehen der Formulierungsfreiheit keine einzuhaltenden Rahmenbedingungen im Weg. Es ist lediglich zu berücksichtigen, dass Seifen nicht zu den anionischen Tensiden gerechnet werden. Es ist erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt, wenn das Wasch- oder Reinigungsmittel als zusätzliches Tensid (i) mindestens ein lineares C<sub>9-13</sub> Alkylbenzolsulfonat und (ii) mindestens ein Alkylethersulfat der Formel



worin R<sup>1</sup> steht für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest (vorzugsweise für sind Reste R<sup>1</sup> sind abgeleitet von C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkoholen), AO steht für eine Ethylenoxid-(EO) oder Propylenoxid-(PO)Gruppierung, (vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung), der Index n steht für eine ganze Zahl von 1 bis 50 (vorzugsweise von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt steht n für die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8), X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations (bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na<sup>+</sup> oder K<sup>+</sup>, wobei Na<sup>+</sup> äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X<sup>+</sup> können ausgewählt sein aus NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ½Zn<sup>2+</sup>, ½Mg<sup>2+</sup>, ½Ca<sup>2+</sup>, ½Mn<sup>2+</sup>, und deren Mischungen).

**[0030]** Dementsprechend kommen Seifen als zusätzliche Bestandteile der Wasch- oder Reinigungsmittel in Betracht. Geeignet sind gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierte Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, z.B. Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

**[0031]** Die anionischen Tenside wie auch Seifen können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside und Seifen in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalze, insbesondere in Form der Natriumsalze vor.

**[0032]** Anionische Tenside, d.h. insbesondere Alkylbenzolsulfonate und Alkylethersulfate, sind in dem Wasch- oder Reinigungsmittel vorzugsweise zu einem bestimmten Gewichtsanteil enthalten, nämlich mit 3 bis 25 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Wasch- oder Reinigungsmittelformulierung. Bevorzugt sind Mengen von 5 bis 20 Gew.-% anionische Tenside bezogen auf das Gesamtgewicht der Waschmittelformulierung. Unabhängig davon ob das Waschmittel ein oder mehrere der anionischen Tenside enthält, beziehen sich die Mengenangaben auf die Gesamtmenge aller in dem Waschmittel enthaltenen anionischen Tenside. In bestimmten Ausführungsformen umfassen die Wasch- oder Reinigungsmittel ferner Seifen, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-% Seifen. Vorzugsweise weisen die Wasch- oder Reinigungsmittel keine Seifen auf.

**[0033]** Die erfindungsgemäß Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten als zusätzliches Tensid bevorzugt, mindestens ein nichtionisches Tensid. Ganz besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel als zusätzliches Tensid mindestens ein anionisches Tensid und mindestens ein nichtionisches Tensid.

**[0034]** Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z.B. aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C<sub>9-11</sub>-Alkohol mit 7 EO, C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C<sub>12-14</sub>-Alkohol mit 3 EO und C<sub>12-18</sub>-Alkohol mit 5 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Talgfettalkohol mit 14 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO.

**[0035]** Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder als alleiniges nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen nichtionischen Tensiden eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester.

**[0036]** Eine weitere Klasse von nichtionischen Tensiden, die vorteilhaft eingesetzt werden kann, sind die Alkylpolyglycoside (APG). Einsetzbare Alkylpolyglycoside genügen der allgemeinen Formel RO(G)<sub>z</sub>, in der R für einen linearen oder verzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Glycosidierungsgrad z liegt dabei zwischen 1,0 und 4,0, vorzugsweise zwischen 1,0 und 2,0 und insbesondere zwischen 1,1 und 1,4. Bevorzugt eingesetzt werden lineare Alkylpolyglycoside, also Alkylpolyglycoside, in denen der Polyglycosylrest ein Glucoserest und der Alkylrest ein n-Alkylrest ist.

**[0037]** Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

**[0038]** Neben den beschriebenen Tensiden und den Alkylamidopropylbetainen der Formel (I) bzw. (I-a) können die Wasch- oder Reinigungsmittel selbstverständlich übliche Inhaltsstoffe von solchen Mitteln enthalten.

Hier sind in erster Linie Buildersubstanzen sowie Bleichmittel, Enzyme und andere Aktivstoffe zu nennen. Ganz allgemein kann das Wasch- oder Reinigungsmittel weitere Inhaltsstoffe enthalten, die die anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften des Waschmittels weiter verbessern. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung enthält das Wasch- oder Reinigungsmittel vorzugsweise zusätzlich einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Enzyme, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Komplexbildner, Gerüststoffe, Elektrolyte, nichtwässrigen Lösungsmittel, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, optischen Aufheller, Farbstoffe, Speckles, Hydrotrope, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten sowie UV-Absorber.

**[0039]** Im Falle, dass die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel wie hierin definiert keine Seife umfassen, können die Zusammensetzungen dennoch Speckles aufweisen, die Seifen-Anteile aufweisen. In diesem Fall weist die Zusammensetzung nur in den Speckles Seifen auf.

**[0040]** Eine andere bedeutende Gruppe von Wasch- oder Reinigungsmittelinhaltsstoffen sind die Buildersubstanzen. Unter dieser Substanzklasse, werden sowohl organische als auch anorganische Gerüstsubstanzen verstanden. Es handelt sich dabei um Verbindungen, die sowohl eine Trägerfunktion in den erfindungsgemäßen Mitteln wahrnehmen können als auch bei der Anwendung als wasserenthärtende Substanz wirken.

**[0041]** Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind beispielsweise die in Form ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wobei unter Polycarbonsäuren solche Carbonsäuren verstanden werden, die mehr als eine Säurefunktion tragen. Beispielsweise sind dies Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist, sowie Mischungen aus diesen. Bevorzugte Salze sind die Salze der Polycarbonsäuren wie Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren und Mischungen aus diesen. Auch die Säuren an sich können eingesetzt werden. Die Säuren besitzen neben ihrer Builderwirkung typischerweise auch die Eigenschaft einer Säuerungskomponente und dienen somit, wie beispielsweise in den erfindungsgemäßen Granulaten, auch zur Einstellung eines niedrigeren und milderer pH-Wertes von Wasch- oder Reinigungsmitteln. Insbesondere sind hierbei Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure und beliebige Mischungen aus diesen zu nennen.

**[0042]** Als Builder sind weiter polymere Polycarboxylate geeignet, dies sind beispielsweise die Alkalimetallsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, beispielsweise solche mit einer relativen Molekülmasse von 500 bis 70000 g/mol. Diese Substanzklasse wurde im Detail bereits weiter oben beschrieben. Die (co-)polymeren Polycarboxylate können entweder als Pulver oder als wässrige Lösung eingesetzt werden. Der Gehalt der Mittel an (co-)polymeren Polycarboxylaten beträgt vorzugsweise 0,5 bis 20 Gew.-%, insbesondere 3 bis 10 Gew.-%.

**[0043]** Zur Verbesserung der Wasserlöslichkeit können die Polymere auch Allylsulfonsäuren, wie beispielsweise in der EP-B-0 727 448 Allyloxybenzolsulfonsäure und Methallylsulfonsäure, als Monomer enthalten. Insbesondere bevorzugt sind auch biologisch abbaubare Polymere aus mehr als zwei verschiedenen Monomereinheiten, beispielsweise solche, die gemäß der DE-A-43 00 772 als Monomere Salze der Acrylsäure und der Maleinsäure sowie Vinylalkohol bzw. Vinylalkohol-Derivate oder gemäß der DE-C-42 21 381 als Monomere Salze der Acrylsäure und der 2-Alkylallylsulfonsäure sowie Zucker-Derivate enthalten. Weitere bevorzugte Copolymere sind solche, die in den deutschen Patentanmeldungen DE-A-43 03 320 und DE-A-44 17 734 beschrieben werden und als Monomere vorzugsweise Acrolein und Acrylsäure/Acrylsäuresalze bzw. Acrolein und Vinylacetat aufweisen. Ebenso sind als weitere bevorzugte Buildersubstanzen polymere Aminodicarbonsäuren, deren Salze oder deren Vorläufersubstanzen zu nennen. Besonders bevorzugt sind Polyasparaginsäuren bzw. deren Salze und Derivate, von denen in der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 40 086 offenbart wird, dass sie neben Cobuilder-Eigenschaften auch eine bleiche-stabilisierende Wirkung aufweisen.

**[0044]** Weitere geeignete Buildersubstanzen sind Polyacetale, welche durch Umsetzung von Dialdehyden mit Polyolcarbonsäuren, welche 5 bis 7 C-Atome und mindestens 3 Hydroxylgruppen aufweisen, beispielsweise wie in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 280 223 beschrieben, erhalten werden können. Bevorzugte Polyacetale werden aus Dialdehyden wie Glyoxal, Glutaraldehyd, Terephthalaldehyd sowie deren Gemischen und aus Polyolcarbonsäuren wie Gluconsäure und/oder Glucoheptonsäure erhalten.

**[0045]** Weitere geeignete organische Buildersubstanzen sind Dextrine, beispielsweise Oligomere bzw. Polymere von Kohlenhydraten, die durch partielle Hydrolyse von Stärken erhalten werden können. Die Hydrolyse kann nach üblichen, beispielsweise säure- oder enzymkatalysierten Verfahren durchgeführt werden. Vorzugsweise handelt es sich um Hydrolyseprodukte mit mittleren Molmassen im Bereich von 400 bis 500000 g/mol. Dabei ist ein Polysaccharid mit einem Dextrose-Äquivalent (DE) im Bereich von 0,5 bis 40, insbesondere von 2 bis 30 bevorzugt, wobei DE ein gebräuchliches Maß für die reduzierende Wirkung eines Polysaccharids im Vergleich zu Dextrose, welche ein DE von 100 besitzt, ist. Brauchbar sind sowohl Maltodextrine mit einem DE zwischen 3 und 20 und Trockenglucosesirupe mit einem DE zwischen 20 und 37 als auch so genannte Gelbdextrine und Weißdextrine mit höheren Molmassen im Bereich von 2000 bis 30000 g/mol. Ein bevorzugtes Dextrin ist in der britischen Patentanmeldung 94 19 091 beschrieben. Bei den oxidierten Derivaten derartiger Dextrine handelt es sich um deren Umsetzungsprodukte mit Oxidationsmitteln, welche in der Lage sind, mindestens eine Alkoholfunktion des Saccharidrings zur Carbonsäurefunktion zu oxidieren. Derartige oxidierte Dextrine und Verfahren ihrer Herstellung sind beispielsweise aus den europäischen Patentanmeldungen EP-A-0 232 202, EP-A-0 427 349, EP-A-0 472 042 und EP-A-0 542 496 sowie den internationalen Patentanmeldungen WO 92/18542, WO-A-93/08251, WO-A-93/16110, WO-A-94/28030, WO-A-95/07303, WO-A-95/12619 und WO-A-95/20608 bekannt. Ebenfalls geeignet ist ein oxidiertes Oligosaccharid gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 00 018. Ein an C<sub>6</sub> des Saccharidrings oxidiertes Produkt kann besonders vorteilhaft sein.

**[0046]** Auch Oxydisuccinate und andere Derivate von Disuccinaten, vorzugsweise Ethylendiamindisuccinat, sind weitere geeignete Cobuilder. Dabei wird Ethylendiamin-N,N'-disuccinat (EDDS), dessen Synthese beispielsweise in US 3 158 615 beschrieben wird, bevorzugt in Form seiner Natrium- oder Magnesiumsalze verwendet. Weiterhin bevorzugt sind in diesem Zusammenhang auch Glycerindisuccinate und Glycerintrisuccinate, wie sie beispielsweise in den US-amerikanischen Patentschriften US 4 524 009, US 4 639 325, in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 150 930 und der japanischen Patentanmeldung JP 93/339896 beschrieben werden. Geeignete Einsatzmengen liegen in zeolithhaltigen und/oder silicathaltigen Formulierungen bei 3 bis 15 Gew.-%.

**[0047]** Weitere brauchbare organische Cobuilder sind beispielsweise acetylierte Hydroxycarbonsäuren bzw. deren Salze, welche gegebenenfalls auch in Lactonform vorliegen können und welche mindestens 4 Kohlenstoffatome und mindestens eine Hydroxygruppe sowie maximal zwei Säuregruppen enthalten. Derartige Cobuilder werden beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO-A-95/20029 beschrieben.

**[0048]** Eine weitere Substanzklasse mit Cobuildereigenschaften stellen die Phosphonate dar. Dabei handelt es sich insbesondere um Hydroxyalkan- bzw. Aminoalkanphosphonate. Unter den Hydroxyalkanphosphonaten ist das 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat (HEDP) von besonderer Bedeutung als Cobuilder. Es wird vorzugsweise als Natriumsalz eingesetzt, wobei das Dinatriumsalz neutral und das Tetranatriumsalz alkalisch (pH 9) reagiert. Als Aminoalkanphosphonate kommen vorzugsweise Ethylendiamintetramethylenphosphonat (EDTMP), Diethylentriaminpentamethylenphosphonat (DTPMP) sowie deren höhere Homologe in Frage. Sie werden vorzugsweise in Form der neutral reagierenden Natriumsalze, z.B. als Hexanatriumsalz der EDTMP bzw. als Hepta- und Octa-Natriumsalz der DTPMP, eingesetzt. Als Builder wird dabei aus der Klasse der Phosphonate bevorzugt HEDP verwendet. Die Aminoalkanphosphonate besitzen zudem ein ausgeprägtes Schwermetallbindevermögen. Dementsprechend kann es, insbesondere wenn die Mittel auch Bleiche enthalten, bevorzugt sein, Aminoalkanphosphonate, insbesondere DTPMP, einzusetzen, oder Mischungen aus den genannten Phosphonaten zu verwenden.

**[0049]** Darüber hinaus können alle Verbindungen, die in der Lage sind, Komplexe mit Erdalkalitionen auszubilden, als Cobuilder eingesetzt werden.

**[0050]** Ein bevorzugt eingesetzter anorganischer Builder ist feinkristalliner, synthetischer und gebundenes Wasser enthaltender Zeolith. Der eingesetzte feinkristalline, synthetische und gebundenes Wasser enthaltende Zeolith ist vorzugsweise Zeolith A und/oder P. Geeignet sind jedoch auch Zeolith X sowie Mischungen aus A, X und/oder P, beispielsweise ein Co-Kristallisat aus den Zeolithen A und X. Der Zeolith kann als sprühgetrocknetes Pulver oder auch als ungetrocknete, von ihrer Herstellung noch feuchte, stabilisierte Suspension zum Einsatz kommen. Für den Fall, dass der Zeolith als Suspension eingesetzt wird, kann diese geringe Zusätze an nichtionischen Tensiden als Stabilisatoren enthalten, beispielsweise 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Zeolith, an ethoxylierten C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkoholen mit 2 bis 5 Ethylenoxidgruppen, C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-Fettalkoholen mit 4 bis 5 Ethylenoxidgruppen oder ethoxylierten Isotridecanolen. Geeignete Zeolithe weisen eine mittlere Teilchengröße von weniger als 10 µm (Volumenverteilung; Meßmethode: Coulter Counter) auf und enthalten vorzugsweise 18 bis 22 Gew.-%, insbesondere 20 bis 22 Gew.-% an gebundenem Wasser. In bevorzugten Ausführungsformen

sind Zeolithe in Mengen von 10 bis 94,5 Gew.-% in dem Vorgemisch enthalten, wobei es kann besonders bevorzugt ist, wenn Zeolithe in Mengen von 20 bis 70, insbesondere 30 bis 60 Gew.-% enthalten sind.

**[0051]** Geeignete Teilsubstitute für Zeolithe sind Schichtsilicate natürlichen und synthetischen Ursprungs. Derartige Schichtsilicate sind beispielsweise aus den Patentanmeldungen DE-A-23 34 899, EP-A-0 026 529 und DE-A-35 26 405 bekannt. Ihre Verwendbarkeit ist nicht auf eine spezielle Zusammensetzung bzw. Strukturformel beschränkt. Bevorzugt sind hier jedoch Smectite, insbesondere Bentonite. Auch kristalline, schichtförmige Natriumsilicate der allgemeinen Formel  $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$ , wobei M Natrium oder Wasserstoff bedeutet, x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind, eignen sich zur Substitution von Zeolithen oder Phosphaten. Derartige kristalline Schichtsilicate werden beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 164 514 beschrieben. Bevorzugte kristalline Schichtsilicate der angegebenen Formel sind solche, in denen M für Natrium steht und x die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl  $\beta$ - als auch  $\delta$ -Natriumdisilicate  $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot y\text{H}_2\text{O}$  bevorzugt.

**[0052]** Zu den bevorzugten Builder-Substanzen gehören auch amorphe Natriumsilicate mit einem Modul  $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$  von 1:2 bis 1:3,3, vorzugsweise von 1:2 bis 1:2,8 und insbesondere von 1:2 bis 1:2,6, welche löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen. Die Löseverzögerung gegenüber herkömmlichen amorphen Natriumsilicaten kann dabei auf verschiedene Weise, beispielsweise durch Oberflächenbehandlung, Compoundierung, Kompaktierung/Verdichtung oder durch Übertrocknung hervorgerufen worden sein. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter dem Begriff "amorph" auch "röntgenamorph" verstanden. Dies heißt, dass die Silicate bei Röntgenbeugungsexperimenten keine scharfen Röntgenreflexe liefern, wie sie für kristalline Substanzen typisch sind, sondern allenfalls ein oder mehrere Maxima der gestreuten Röntgenstrahlung, die eine Breite von mehreren Gradeinheiten des Beugungswinkels aufweisen. Es kann jedoch sehr wohl sogar zu besonders guten Buildereigenschaften führen, wenn die Silicatpartikel bei Elektronenbeugungsexperimenten verwaschene oder sogar scharfe Beugungsmaxima liefern. Dies ist so zu interpretieren, dass die Produkte mikrokristalline Bereiche der Größe 10 bis einige Hundert nm aufweisen, wobei Werte bis max. 50 nm und insbesondere bis max. 20 nm bevorzugt sind. Derartige sogenannte röntgenamorphe Silicate, welche ebenfalls eine Löseverzögerung gegenüber den herkömmlichen Wassergläsern aufweisen, werden beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE-A-44 00 024 beschrieben. Insbesondere bevorzugt sind verdichtete/kompaktierte amorphe Silicate, compoundierte amorphe Silicate und übertrocknete röntgenamorphe Silicate, wobei insbesondere die übertrockneten Silicate bevorzugt auch als Träger in den erfindungsgemäßen Granulaten vorkommen bzw. als Träger in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden.

**[0053]** Weitere geeignete anorganische Buildersubstanzen sind die Carbonate, insbesondere Natriumcarbonat.

**[0054]** Selbstverständlich ist auch ein Einsatz der allgemein bekannten Phosphate als Buildersubstanzen möglich, sofern ein derartiger Einsatz nicht aus ökologischen Gründen vermieden werden sollte. Geeignet sind insbesondere die Natriumsalze der Orthophosphate, der Pyrophosphate und insbesondere der Tripolyphosphate. Ihr Gehalt beträgt im Allgemeinen nicht mehr als 25 Gew.-%, vorzugsweise nicht mehr als 20 Gew.-%, jeweils bezogen auf das fertige Mittel. In einigen Fällen hat es sich gezeigt, dass insbesondere Tripolyphosphate schon in geringen Mengen bis maximal 10 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, in Kombination mit anderen Buildersubstanzen zu einer synergistischen Verbesserung des Sekundärwaschvermögens führen.

**[0055]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Wasch- oder Reinigungsmittel weiterhin wenigstens ein Enzym. Geeignete Enzyme sind die zuvor als Additiv genannten Enzyme. Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass mehrere unterschiedliche Enzyme umfasst sind. Insbesondere sind Enzymgranulate in einem Anteil von 4 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 7 bis 12 Gew.-% enthalten, jeweils bezogen auf 100 Gew.-% des gesamten Wasch- oder Reinigungsmittels. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform liegt das wenigstens eine Enzym als Granulat vor.

**[0056]** Die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten Enzyme vorzugsweise in Gesamtmengen von  $1 \times 10^{-8}$  bis 5 Gew.-% bezogen auf aktives Protein. Bevorzugt sind die Enzyme in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 4 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,01 bis 3 Gew.-%, noch weiter bevorzugt von 0,05 bis 1,25 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,2 bis 1,0 Gew.-% in diesen Wasch- oder Reinigungsmitteln enthalten.

**[0057]** Als Enzym eignen sich prinzipiell alle im Stand der Technik für die Textilbehandlung etablierten Enzyme zum Einsatz als Additiv. Vorzugsweise handelt es sich um eines oder mehrere Enzyme, die als Additiv eines Waschmittels eine katalytische Aktivität entfalten können, insbesondere eine Protease, Amylase, Lipase,

Cellulase, Hemicellulase, Mannanase, Pektin-spaltendes Enzym, Tannase, Xylanase, Xanthanase,  $\beta$ -Glucosidase, Carrageenase, Perhydrolase, Oxidase, Oxidoreduktase sowie deren Gemische. Bevorzugt geeignete hydrolytische Enzyme umfassen insbesondere Proteasen, Amylasen, insbesondere  $\alpha$ -Amylasen, Cellulasen, Lipasen, Hemicellulasen, insbesondere Pectinasen, Mannanasen,  $\beta$ -Glucanasen, sowie deren Gemische. Besonders bevorzugt sind Proteasen, Amylasen, Cellulasen und/oder Lipasen sowie deren Gemische und ganz besonders bevorzugt sind Proteasen. Diese Enzyme sind im Prinzip natürlichen Ursprungs; ausgehend von den natürlichen Molekülen stehen für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Varianten zur Verfügung, die entsprechend bevorzugt eingesetzt werden.

**[0058]** Unter den Proteasen sind solche vom Subtilisin-Typ bevorzugt. Beispiele hierfür sind die Subtilisine BPN' und Carlsberg, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die alkalische Protease aus *Bacillus lentus*, Subtilisin DY und die den Subtilasen, nicht mehr jedoch den Subtilisinen im engeren Sinne zuzuordnenden Enzyme Thermitase, Proteinase K und die Proteasen TW3 und TW7. Subtilisin Carlsberg ist in weiterentwickelter Form unter dem Handelsnamen Alcalase<sup>®</sup> von der Firma Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dänemark, erhältlich. Die Subtilisine 147 und 309 werden unter den Handelsnamen Esperase<sup>®</sup>, beziehungsweise Savinase<sup>®</sup> von der Firma Novozymes vertrieben. Von der Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich die unter der Bezeichnung BLAP<sup>®</sup> geführten Protease-Varianten ab. Weitere brauchbare Proteasen sind beispielsweise die unter den Handelsnamen Durazym<sup>®</sup>, Relase<sup>®</sup>, Everlase<sup>®</sup>, Nafizym<sup>®</sup>, Natalase<sup>®</sup>, Kannase<sup>®</sup> und Ovozyme<sup>®</sup> von der Firma Novozymes, die unter den Handelsnamen, Purafect<sup>®</sup>, Purafect<sup>®</sup> OxP, Purafect<sup>®</sup> Prime, Excellase<sup>®</sup> und Properase<sup>®</sup> von der Firma Genencor, das unter dem Handelsnamen Protosol<sup>®</sup> von der Firma Advanced Biochemicals Ltd., Thane, Indien, das unter dem Handelsnamen Wuxi<sup>®</sup> von der Firma Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, die unter den Handelsnamen Proleather<sup>®</sup> und Protease P<sup>®</sup> von der Firma Amano Pharmaceuticals Ltd., Nagoya, Japan, und das unter der Bezeichnung Proteinase K-16 von der Firma Kao Corp., Tokyo, Japan, erhältlichen Enzyme. Besonders bevorzugt eingesetzt werden auch die Proteasen aus *Bacillus gibsonii* und *Bacillus pumilus*.

**[0059]** Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare Amylasen sind die  $\alpha$ -Amylasen aus *Bacillus licheniformis*, aus *B. amyloliquefaciens* oder aus *B. stearothermophilus* sowie deren für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Weiterentwicklungen. Das Enzym aus *B. licheniformis* ist von der Firma Novozymes unter dem Namen Termamyl<sup>®</sup> und von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar<sup>®</sup>ST erhältlich. Weiterentwicklungsprodukte dieser  $\alpha$ -Amylase sind von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Duramyl<sup>®</sup> und Termamyl<sup>®</sup> ultra, von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar<sup>®</sup>OxAm und von der Firma Daiwa Seiko Inc., Tokyo, Japan, als Keistase<sup>®</sup> erhältlich. Die  $\alpha$ -Amylase von *B. amyloliquefaciens* wird von der Firma Novozymes unter dem Namen BAN<sup>®</sup> vertrieben, und abgeleitete Varianten von der -Amylase aus *B. stearothermophilus* unter den Namen BSG<sup>®</sup> und Novamyl<sup>®</sup>, ebenfalls von der Firma Novozymes. Des Weiteren sind für diesen Zweck die  $\alpha$ -Amylase aus *Bacillus* sp. A 7-7 (DSM 12368) und die Cyclodextrin-Glucanotransferase (CGTase) aus *B. agaradherens* (DSM 9948) hervorzuheben. Ebenso sind Fusionsprodukte aller genannten Moleküle einsetzbar. Darüber hinaus sind die unter den Handelsnamen Fungamyl<sup>®</sup> von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Weiterentwicklungen der  $\alpha$ -Amylase aus *Aspergillus niger* und *A. oryzae* geeignet. Weitere vorteilhaft einsetzbare Handelsprodukte sind beispielsweise die Amylase-LT<sup>®</sup>, sowie Stainzyme<sup>®</sup> oder Stainzyme ultra<sup>®</sup> oder Stainzyme plus<sup>®</sup>, letztere ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

**[0060]** Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare Lipasen oder Cutinasen, die insbesondere wegen ihrer Triglycerid-spaltenden Aktivitäten enthalten sind, aber auch, um aus geeigneten Vorstufen in situ Persäuren zu erzeugen, sind die ursprünglich aus *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) erhältlichen, beziehungsweise weiterentwickelten Lipasen, insbesondere solche mit dem Aminosäureaustausch D96L. Sie werden beispielsweise von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Lipolase<sup>®</sup>, Lipolase<sup>®</sup>Ultra, LipoPrime<sup>®</sup>, Lipozyme<sup>®</sup> und Lipex<sup>®</sup> vertrieben. Desweiteren sind beispielsweise die Cutinasen einsetzbar, die ursprünglich aus *Fusarium solani* pisi und *Humicola insolens* isoliert worden sind. Ebenso brauchbare Lipasen sind von der Firma Amano unter den Bezeichnungen Lipase CE<sup>®</sup>, Lipase P<sup>®</sup>, Lipase B<sup>®</sup>, beziehungsweise Lipase CES<sup>®</sup>, Lipase AKG<sup>®</sup>, *Bacillus* sp. Lipase<sup>®</sup>, Lipase AP<sup>®</sup>, Lipase M-AP<sup>®</sup> und Lipase AML<sup>®</sup> erhältlich. Von der Firma Genencor sind beispielsweise die Lipasen beziehungsweise Cutinasen einsetzbar, deren Ausgangsenzyme ursprünglich aus *Pseudomonas mendocina* und *Fusarium solanii* isoliert worden sind. Als weitere wichtige Handelsprodukte sind die ursprünglich von der Firma Gist-Brocades vertriebenen Präparationen M1 Lipase<sup>®</sup> und Lipomax<sup>®</sup> und die von der Firma Meito Sangyo KK, Japan, unter den Namen Lipase MY-30<sup>®</sup>, Lipase OF<sup>®</sup> und Lipase PL<sup>®</sup> vertriebenen Enzyme zu erwähnen, ferner das Produkt Lumafast<sup>®</sup> von der Firma Genencor.

**[0061]** Cellulasen können je nach Zweck als reine Enzyme, als Enzympräparationen oder in Form von Mischungen, in denen sich die einzelnen Komponenten vorteilhafterweise hinsichtlich ihrer verschiedenen Leis-

tungsaspekte ergänzen, vorhanden sein. Zu diesen Leistungsaspekten zählen insbesondere die Beiträge der Cellulase zur Primärwaschleistung des Mittels (Reinigungsleistung), zur Sekundärwaschleistung des Mittels (Antiredepositionswirkung oder Vergrauungsinhibition), zur Avivage (Gewebewirkung) oder zur Ausübung eines "stone washed"-Effekts. Eine brauchbare pilzliche, Endoglucanase(EG)-reiche Cellulase-Präparation, beziehungsweise deren Weiterentwicklungen wird von der Firma Novozymes unter dem Handelsnamen Celluzyme<sup>®</sup> angeboten. Die ebenfalls von der Firma Novozymes erhältlichen Produkte Endolase<sup>®</sup> und Carezyme<sup>®</sup> basieren auf der 50 kD-EG, beziehungsweise der 43 kD-EG aus *H. insolens* DSM 1800. Weitere einsetzbare Handelsprodukte dieser Firma sind Cellusoft<sup>®</sup>, Renozyme<sup>®</sup> und Celluclean<sup>®</sup>. Weiterhin einsetzbar sind beispielsweise die 20 kD-EG aus *Melanocarpus*, die von der Firma AB Enzymes, Finnland, unter den Handelsnamen Ecostone<sup>®</sup> und Biotouch<sup>®</sup> erhältlich sind. Weitere Handelsprodukte der Firma AB Enzymes sind Econase<sup>®</sup> und Ecopulp<sup>®</sup>. Weitere geeignete Cellulasen sind aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 und CBS 669.93, wobei die aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 von der Firma Genencor unter dem Handelsnamen Puradax<sup>®</sup> erhältlich ist. Weitere Handelsprodukte der Firma Genencor sind "Genencor detergent cellulase L" und IndiAge<sup>®</sup>Neutra. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Besonders bevorzugte Cellulasen sind *Thielavia terrestris* Cellulasevarianten, Cellulasen aus *Melanocarpus*, insbesondere *Melanocarpus albomyces*, Cellulasen vom EGIII-Typ aus *Trichoderma reesei* oder hieraus erhältliche Varianten.

**[0062]** Ferner können insbesondere zur Entfernung bestimmter Problemanschmutzungen weitere Enzyme eingesetzt sein, die unter dem Begriff Hemicellulasen zusammengefasst werden. Hierzu gehören beispielsweise Mannanasen, Xanthanlyasen, Xanthanasen, Xyloglucanasen, Xylanasen, Pullulanasen, Pektin-spaltende Enzyme und  $\beta$ -Glucanasen. Die aus *Bacillus subtilis* gewonnene  $\beta$ -Glucanase ist unter dem Namen Cereflo<sup>®</sup> von der Firma Novozymes erhältlich. Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Hemicellulasen sind Mannanasen, welche beispielsweise unter den Handelsnamen Mannaway<sup>®</sup> von dem Unternehmen Novozymes oder Purabrite<sup>®</sup> von dem Unternehmen Genencor vertrieben werden. Zu den Pektin-spaltenden Enzymen werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls Enzyme gezählt mit den Bezeichnungen Pektinase, Pektatlyase, Pektinesterase, Pektindemethoxylase, Pektinmethoxylase, Pektinmethylesterase, Pektase, Pektinmethylesterase, Pektinoesterase, Pektinpektylhydrolase, Pektindepolymerase, Endopolygalacturonase, Pektolase, Pektinhydrolase, Pektin-Polygalacturonase, Endo-Polygalacturonase, Poly- $\alpha$ -1,4-Galacturonid Glycanohydrolase, Endogalacturonase, Endo-D-galacturonase, Galacturan 1,4- $\alpha$ -Galacturonidase, Exopolygalacturonase, Poly(galacturonat) Hydrolase, Exo-D-Galacturonase, Exo-D-Galacturonanase, Exopoly-D-Galacturonase, Exo-poly- $\alpha$ -Galacturonosidase, Exopolygalacturonosidase oder Exopolygalacturanosidase. Beispiele für diesbezüglich geeignete Enzyme sind beispielsweise unter den Namen Gamanase<sup>®</sup>, Pektinex AR<sup>®</sup>, X-Pect<sup>®</sup> oder Pectaway<sup>®</sup> von dem Unternehmen Novozymes, unter dem Namen Rohaspect UF<sup>®</sup>, Rohaspect TPL<sup>®</sup>, Rohaspect PTE100<sup>®</sup>, Rohaspect MPE<sup>®</sup>, Rohaspect MA plus HC, Rohaspect DA12L<sup>®</sup>, Rohaspect 10L<sup>®</sup>, Rohaspect B1L<sup>®</sup> von dem Unternehmen AB Enzymes und unter dem Namen Pyrolase<sup>®</sup> von dem Unternehmen Diversa Corp., San Diego, CA, USA erhältlich.

**[0063]** Unter all diesen Enzymen sind solche besonders bevorzugt, die an sich gegenüber einer Oxidation vergleichsweise stabil oder beispielsweise über Punktmutagenese stabilisiert worden sind. Hierunter sind insbesondere die bereits erwähnten Handelsprodukte Everlase<sup>®</sup> und Purafect<sup>®</sup>OxP als Beispiele für solche Proteasen und DuramyI<sup>®</sup> als Beispiel für eine solche  $\alpha$ -Amylase anzuführen.

**[0064]** Als Bleichmittel können alle Stoffe dienen, die durch Oxidation, Reduktion oder Adsorption Farbstoffe zerstören bzw. aufnehmen und dadurch Materialien entfärben. Dazu gehören unter anderem hypohalogenit-haltige Bleichmittel, Wasserstoffperoxid, Perborat, Percarbonat, Peroxoessigsäure, Diperoxoazelainsäure, Diperoxododecandisäure und oxidative Enzymsysteme.

**[0065]** Neben den genannten Bestandteilen können die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel zusätzlich einen oder mehrere der oben zusätzlich genannten Stoffe enthalten, insbesondere solche aus den Gruppen der Bleichaktivatoren, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, optischen Aufheller, Vergrauungsinhibitoren und Farbübertragungsinhibitoren. Geeignete Mittel sind im Stand der Technik bekannt.

**[0066]** Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel weist vorzugsweise einen pH-Wert (20°C) im basischen Bereich, also von größer 7, insbesondere im Bereich von größer 7 bis 14, bevorzugt von 7,5 bis 12, insbesondere von 8 bis 10, auf.

**[0067]** Diese Aufzählung von Wasch- oder Reinigungsmittel-inhaltsstoffen ist keineswegs abschließend, sondern gibt lediglich die wesentlichsten typischen Inhaltsstoffe derartiger Mittel wieder. Insbesondere können,

soweit es sich um flüssige, pastenförmige oder gelförmige Zubereitungen handelt, in den Mitteln auch organische Lösungsmittel enthalten sein. Vorzugsweise handelt es sich um ein- oder mehrwertige Alkohole mit 1 bis 4 C-Atomen. Bevorzugte Alkohole in solchen Mitteln sind Ethanol, 1,2-Propandiol, Glycerin sowie Gemische aus diesen Alkoholen. In bevorzugten Ausführungsformen enthalten derartige Mittel 2 bis 12 Gew.-% solcher Alkohole.

**[0068]** Grundsätzlich können die Mittel verschiedene Aggregatzustände aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den Wasch- oder Reinigungsmitteln um flüssige oder gelförmige Mittel.

**[0069]** Zur Herstellung der hierin beschriebenen Wasch- oder Reinigungsmittel sind beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren, geeignet.

**[0070]** Wasch- oder Reinigungsverfahren, d.h. insbesondere Verfahren zur Reinigung von Textilien zeichnen sich im allgemeinen dadurch aus, dass in einem oder mehreren Verfahrensschritten reinigungsaktive Substanzen auf das Reinigungsgut aufgebracht und nach der Einwirkzeit abgewaschen werden, oder dass das Reinigungsgut in sonstiger Weise mit einem Wasch- oder Reinigungsmittel oder einer Lösung dieses Mittels behandelt wird.

**[0071]** In den beschriebenen Wasch- oder Reinigungsverfahren, insbesondere Waschverfahren, werden in verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung Temperaturen von bis zu 95 °C oder weniger, 90 °C oder weniger, 60°C oder weniger, 50°C oder weniger, 40 °C oder weniger, 30°C oder weniger oder 20°C oder weniger, eingesetzt. Diese Temperaturangaben beziehen sich auf die in den Wasch- oder Reinigungsschritten eingesetzten Temperaturen.

**[0072]** In noch einer weiteren Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reduktion von Knittern in Textilien während des Waschens das dadurch gekennzeichnet ist, dass man ein Betain der Formel (I) bzw. (I-a) wie in der vorliegend Anmeldung beschrieben, und insbesondere als Bestandteil eines Wasch- oder Reinigungsmittels (insbesondere eines Wasch- oder Reinigungsmittels des ersten Erfindungsgegenstandes) mit dem Textil in Kontakt bringt. Ein solches Wasch- oder Reinigungsverfahren umfasst die Verfahrensschritte:

- (i) Bereitstellen einer Wasch- oder Reinigungslösung umfassend ein Wasch- oder Reinigungsmittel des ersten Erfindungsgegenstandes, insbesondere gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 (gemäß einem der nachfolgenden Punkte 1 bis 12 (vide infra)),
- (ii) In Kontakt bringen eines angeschmutzten Objekts, vorzugsweise eines angeschmutzten Textils, insbesondere eines angeschmutzten Flächentextils, mit der Wasch- oder Reinigungslösung gemäß (i).

**[0073]** Im Gegensatz zu im Stand der Technik beschriebenen Antiknitterwirkstoffen ist eine Vorbehandlung mit den erfindungsgemäßen Mitteln nicht möglich. Vielmehr ermöglicht es die vorliegende Erfindung, die erfindungsgemäß eingesetzten Betaine in ein Wasch- oder Reinigungsmittel, welches Wäscheweichspülmittel einschließt, stabil einzuarbeiten. Gleichzeitig mit der Reinigung erfolgt eine Ausrüstung von Textilien mit dem Antiknitterwirkstoff. Erfindungsgemäß erfolgt das in Kontakt bringen bei der maschinellen Reinigung von Textilien, insbesondere in einer Waschmaschine. Es ist jedoch auch möglich, bei der manuellen Reinigung das Wasch- oder Reinigungsmittel entweder unmittelbar mit den Textilien in Kontakt zu bringen oder zunächst eine wässrige Lösung des erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittels (Waschlauge) herzustellen und diese Waschlauge mit dem Textil in Kontakt zu bringen. Eine besondere Einwirkzeit des Betains auf dem Textil ist überraschenderweise nicht notwendig.

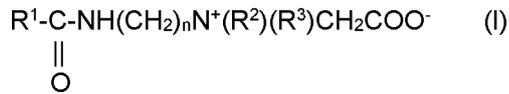
**[0074]** In einer weiteren Ausführungsform wird die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe durch die Verwendung von mindestens einem Betain der Formel (I) bzw. (I-a), wie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben, als Antiknitterwirkstoff für Textilien. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die beschriebenen Betaine zu dem gewünschten Effekt führen. Insbesondere das Bügeln der Textilien nach der Wäsche wird durch besagtes Betain erleichtert.

**[0075]** Im nachfolgenden Ausführungsbeispiel wird die vorliegende Erfindung in nicht limitierender Weise exemplarisch ausgeführt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können alle zuvor ausgeführten und auch bevorzugten Ausführungsformen beziehungsweise die jeweils beschriebenen Merkmale auch einzeln miteinander kombiniert werden. Darüber hinaus deckt im Rahmen der vorliegenden Erfindung der Begriff "umfassen" auch die Alternative ab, in der die Produkte/Methoden/Verwendungen, bezüglich welcher der Begriff "umfassend" verwendet wird, ausschließlich aus den sich darin anschließend bestehenden Elementen besteht.

**[0076]** Die Erfindung lässt sich bevorzugt durch folgende Punkte charakterisieren:

1. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien umfassend

(a) mindestens ein C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I)



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

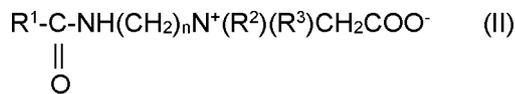
und

(b) mindestens ein Alkylbenzolsulfonat als anionisches Tensid,

und

(c) mindestens ein weiteres Tensid, ausgewählt aus anionischem Tensid, nichtionischem Tensid oder Mischungen daraus,

mit der Maßgabe, dass falls C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) enthalten ist,



wobei

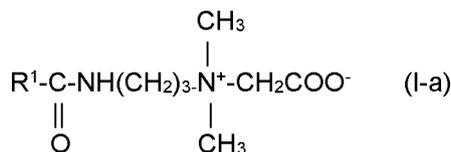
R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

das Gewichtsverhältnis von enthaltenem C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I) zu enthaltenem C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) größer 1, insbesondere größer 2, ist.

2. Wasch- oder Reinigungsmittel nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Betain der Formel (I) solche enthalten sind, die aus mindestens einer Verbindung der Formel (I-a) ausgewählt werden

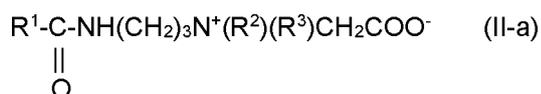


wobei R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist.

3. Wasch- oder Reinigungsmittel nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Betain der Formel (I) Caprylamidopropylbetain (N-(3-Octanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium) oder Capramidopropylbetain (N-(3-Decanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium), oder Mischungen von linearen C8- und C10-Alkylamidopropylbetainen, enthalten ist.

4. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels besagte Betaine in einer Gesamtmenge von 0,011 Gew.-% bis 35 Gew.-%, insbesondere von 0,011 Gew.-% bis 10 Gew.-%, enthalten sind.

5. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass falls Betain der Formel (II-a) enthalten ist,



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

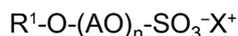
R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

das Gewichtsverhältnis von enthaltenem Betain der Formel (I-a) zu enthaltenem Betain der Formel (II-a) größer 1, bevorzugt größer 2, besonders bevorzugt größer 4, ganz besonders bevorzugt größer 10, am bevorzugtesten größer 20, ist.

6. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Alkylbenzolsulfonat mindestens ein lineares C<sub>9-13</sub> Alkylbenzolsulfonat (LAS), aufweisen.

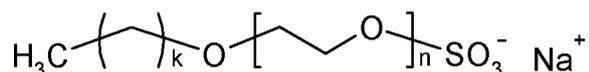
7. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Menge an Alkylbenzolsulfonat 2 Gew.-% bis 25 Gew.-%, insbesondere 2,5 Gew.-% bis 18 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wasch- oder Reinigungsmittels beträgt.

8. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich als anionisches Tensid mindestens ein Alkylethersulfat der Formel



worin R<sup>1</sup> steht für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest (vorzugsweise für sind Reste R<sup>1</sup> sind abgeleitet von C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkoholen), AO steht für eine Ethylenoxid-(EO) oder Propylenoxid-(PO)Gruppierung, (vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung), der Index n steht für eine ganze Zahl von 1 bis 50 (vorzugsweise von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt steht n für die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8), X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations (bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter Na<sup>+</sup> oder K<sup>+</sup>, wobei Na<sup>+</sup> äußerst bevorzugt ist).

9. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich als anionisches Tensid mindestens ein Alkylethersulfat der Formel



mit k = 11 bis 19, n = 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8.

10. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich mindestens ein nichtionisches Tensid enthalten.

11. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich mindestens ein Enzym ausgewählt aus Proteasen, Amylasen, Cellulasen und/oder Lipasen sowie deren Gemische, insbesondere mindestens eine Protease, enthalten ist.

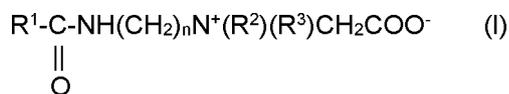
12. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Punkte 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es einen pH-Wert (20°C) im Bereich von 7,5 bis 12, insbesondere von 8 bis 10, auf.

13. Wasch- oder Reinigungsverfahren umfassend die Verfahrensschritte:

(i) Bereitstellen einer Wasch- oder Reinigungslösung umfassend ein Wasch- oder Reinigungsmittel gemäß einem der Punkte 1 bis 12,

(ii) In Kontakt bringen eines angeschmutzten Objekts, vorzugsweise eines angeschmutzten Textils, insbesondere eines angeschmutzten Flächentextils, mit der Wasch- oder Reinigungslösung gemäß (i).

14. Verwendung mindestens eines C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetains der Formel (I)



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl,

als Antiknitterwirkstoff für Textilien.

## Beispiele

## A. Nachweis der Antiknitterwirkung

## 1. Zusammensetzung des Waschmittels

**[0077]** Es wurden Textilien aus Polyester/Baumwoll-Mischgewebe mit einem Flüssigwaschmittel (Rezeptur 1, Vergleichsbeispiel) und einmal mit dem Flüssigwaschmittel gemäß Rezeptur 1 mit Zusatz von 1,0 Gew.-% Aktivsubstanz C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub>-Alkylamidopropylbetain gewaschen (Rezeptur 2, erfindungsgemäß). Gewaschen wurden die unterschiedlichen Gewebe jeweils separat bei 40 °C (im Programm Pflegeleicht) in einer Standardwaschmaschine der Fa. Miele. Es wurden 5 Waschgänge durchgeführt.

**[0078]** Nach 3 Wäschen wurde über Nacht zwischengetrocknet.

**[0079]** In der folgenden Tabelle sind die beiden Rezepturen beschrieben. Die Angaben erfolgen jeweils in Gew.-%

Zusammensetzung	Rezeptur 1	Rezeptur 2
C <sub>10-13</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure und Fettalkoholethersulfat mit 2 Mol Ethylenoxid	5,7 %	5,7 %
C <sub>13-15</sub> -Alkylether mit 7 Mol Ethylenoxid	3,3 %	3,3 %
Builder (Zitronensäure und Phosphonate)	0,43 %	0,43 %
Natronlauge	0,6 %	0,6 %
Palmkernölfettsäure	0,5 %	0,5 %
Glycerin	0,5 %	0,5 %
Natriumchlorid	1,8%	1,8%
Enzyme (Protease, Amylase, Cellulase, Lipase)	0,4 %	0,4 %
Borsäure	0,5 %	0,5 %
C <sub>8</sub> /C <sub>10</sub> -Alkylamidopropylbetain	-	1,0 %
Weitere Zusätze (Konservierungsmittel, Entschäumer, opt. Aufheller, Farbstoff, Parfüm)	0,49 %	0,49 %
Wasser	Rest	Rest

## 2. Messmethode

**[0080]** Es wurde der Reibungswiderstand nach dem Waschen bestimmt. Dieses Prüfverfahren dient zur Bestimmung des Widerstandes, den eine textile Fläche einer Reibbeanspruchung durch einen Reibkörper entgegensetzt.

## Prüfbedingungen:

Probenbreite	100 mm
Probenlänge	250 mm
Prüflänge (Reibweg)	100 mm
Gewicht des Reibkörpers	175 g (Teflon)

Maße des Reinkörpers	71 mm × 56 mm
Prüfgeschwindigkeit	300 mm/min
Prüfrichtung	waagrecht

**[0081]** Zur Messung wurde eine Zwick Z010 eingesetzt.

**[0082]** Dabei wurde der Teflon Reibkörper am Ende der Messprobe mittig positioniert. Durch starten des Zugprüfgerätes wurde der Reibkörper zum anderen Ende der Messprobe bewegt.

**[0083]** Der zurückgelegte Weg wurde dann in ein Kraft/Längenänderung Diagramm aufgenommen. Mit dieser Methode kann man direkt die Oberflächenglätte eines Textils bestimmen. Je weniger Kraft benötigt wird, um den Reibungswiderstand über das Textil zu bewegen, desto glatter ist die Oberfläche des Textils.

**[0084]** Die Messergebnisse sind nachfolgend graphisch und tabellarisch dargestellt, wobei "New" die Werte der Textilien direkt nach dem Kauf (ohne einen Waschvorgang) bedeutet. "Rezeptur 1" sind mit üblichen Mitteln gemäß Rezeptur 1 gewaschene Gewebe; entsprechendes gilt für die mit "Rezeptur 2" bezeichneten Messwerte, die mit dem erfindungsgemäßen Mittel erhalten wurden.

Polyester/Baumwoll-Mischgewebe (65 Gew.-% Polyester, 35 Gew.-% Baumwolle)

	New	Rezeptur 1	Rezeptur 2
Mittelwert [cN]	32,2	36,3	30,4

**[0085]** Die mit den erfindungsgemäßen Rezepturen behandelten Gewebe zeigen einen geringeren Widerstand wie die ungewaschenen Gewebe, wohingegen mit herkömmlichen Waschmitteln eine signifikant größere Kraft notwendig ist. Dies deutet auf einen höheren Widerstand, also mehr Knitter und weniger glatte Fasern der Gewebe, hin. Mit den erfindungsgemäßen C<sub>8</sub>/C<sub>10</sub>-Alkylamidopropylbetainen ist somit ein verringertes Knittern von Gewebe ebenso wie ein einfacheres Bügeln möglich.

#### B. Nachweis einer besseren Wirksamkeit auf enzymselektiven Flecken

**[0086]**

##### 1. Waschmittelrezeptur

Zusammensetzung	Rezeptur 1 (Standard)	Rezeptur 2 (Erfindung)
C <sub>10-13</sub> -Alkylbenzolsulfonsäure	3,9 %	3,9 %
C <sub>12-18</sub> -Fettalkoholethersulfat mit 2 bis 7 Mol Ethylenoxid	17,7	17,7
C <sub>12-18</sub> -Alkylether mit 7 Mol Ethylenoxid	5,0 %	5,0 %
Builder (Zitronensäure, EDDS, EDTA)	4,9 %	4,9 %
Natronlauge (50% ig in Wasser)	2,2 %	2,2 %
Palmkernölfettsäure	2,0 %	2,0 %
Ethanol, 1,2-Propylenglykol	3,0 %	3,0 %
Enzyme (Protease, Amylase, Cellulase, Lipase)	2,4 %	2,4 %
Borsäure	1,5 %	1,5 %
C <sub>8</sub> /C <sub>10</sub> -Alkylamidopropylbetain	-	2,0 %
Weitere Zusätze (Konservierungsmittel, Entschäumer, opt. Aufheller, Farbstoff, Parfüm, Soil Release Polymere)	3,49 %	3,49 %
Wasser	Rest	Rest

**[0087]** 3,5 kg weißes Baumwollgewebe als Füllgewebe wurde gemeinsam mit einem handelsüblichen standardisierten Fleckenset in einer Waschmaschine bei 28°C mit 60 l Wasser (Härte 6,72°d) über einen Zeitraum

von 15 Minuten. Zum Einsatz kamen ein handelsübliches Waschmittel, Rezeptur 1 und Rezeptur 2. Die Waschergebnisse des Fleckensets für Rezeptur 1 und Rezeptur 2 wurden jeweils mit dem Waschergebnis des handelsüblichen Waschmittels verglichen.

**[0088]** Rezeptur 2 wies an den enzymsensitiven Flecken Ei und Senf im Vergleich zum handelsüblichen Waschmittel ein besseres Waschergebnis auf, als Rezeptur 1 im Vergleich zum handelsüblichen Waschmittels.

## ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

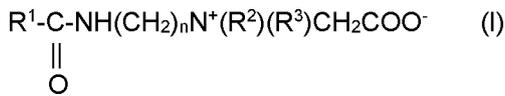
*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### Zitierte Patentliteratur

- EP 0711545 B1 [0006, 0017]
- DE 2926479 B1 [0006]
- EP 0727448 B [0043]
- DE 4300772 A [0043]
- DE 4221381 C [0043]
- DE 4303320 A [0043]
- DE 4417734 A [0043]
- DE 19540086 A [0043]
- EP 0280223 A [0044]
- GB 9419091 [0045]
- EP 0232202 A [0045]
- EP 0427349 A [0045]
- EP 0472042 A [0045]
- EP 0542496 A [0045]
- WO 92/18542 [0045]
- WO 93/08251 A [0045]
- WO 93/16110 A [0045]
- WO 94/28030 A [0045]
- WO 95/07303 A [0045]
- WO 95/12619 A [0045]
- WO 95/20608 A [0045]
- DE 19600018 A [0045]
- US 3158615 [0046]
- US 4524009 [0046]
- US 4639325 [0046]
- EP 0150930 A [0046]
- JP 93/339896 [0046]
- WO 95/20029 A [0047]
- DE 2334899 A [0051]
- EP 0026529 A [0051]
- DE 3526405 A [0051]
- EP 0164514 A [0051]
- DE 4400024 A [0052]

## Patentansprüche

1. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien umfassend  
(a) mindestens ein C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I)



wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist,

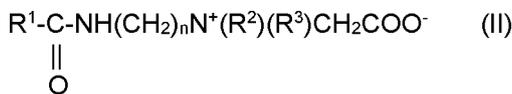
n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl, und

(b) mindestens ein Alkylbenzolsulfonat als anionisches Tensid, und

(c) mindestens ein weiteres Tensid, ausgewählt aus anionischem Tensid, nichtionischem Tensid oder Mischungen daraus,

mit der Maßgabe, dass falls C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) enthalten ist,



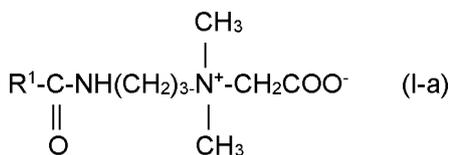
wobei

R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

n für 2, 3, 4, 5, oder 6 (insbesondere für 3) steht und

R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl, das Gewichtsverhältnis von enthaltenem C<sub>8-10</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (I) zu enthaltenem C<sub>11-30</sub>-Alkylamido-(C<sub>2-6</sub>)-alkylbetain der Formel (II) größer 1, insbesondere größer 2, ist.

2. Wasch- oder Reinigungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Betain der Formel (I) solche enthalten sind, die aus mindestens einer Verbindung der Formel (I-a) ausgewählt werden

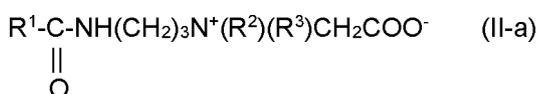


wobei R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 7, 8 oder 9 Kohlenstoffatomen ist.

3. Wasch- oder Reinigungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Betain der Formel (I) Caprylamidopropylbetain (N-(3-Octanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium) oder Capramidopropylbetain (N-(3-Decanoyl)aminopropyl)-N-carboxymethyl-N,N-dimethyl-1-propanaminium), oder Mischungen von linearen C8- und C10-Alkylamidopropylbetainen, enthalten ist.

4. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels besagte Betaine in einer Gesamtmenge von 0,011 Gew.-% bis 35 Gew.-%, insbesondere von 0,011 Gew.-% bis 10 Gew.-%, enthalten sind.

5. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass falls Betain der Formel (II-a) enthalten ist,



wobei

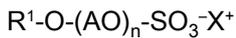
R<sup>1</sup> ein, vorzugsweise linearer, Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

$R^2$  und  $R^3$  gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen sind, vorzugsweise Methyl, das Gewichtsverhältnis von enthaltenem Betain der Formel (I-a) zu enthaltenem Betain der Formel (II-a) größer 1, bevorzugt größer 2, besonders bevorzugt größer 4, ganz besonders bevorzugt größer 10, am bevorzugtesten größer 20, ist.

6. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie als Alkylbenzolsulfonat mindestens ein lineares  $C_{9-13}$  Alkylbenzolsulfonat (LAS), aufweisen.

7. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Menge an Alkylbenzolsulfonat 2 Gew.-% bis 25 Gew.-%, insbesondere 2,5 Gew.-% bis 18 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Wasch- oder Reinigungsmittels beträgt.

8. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es zusätzlich als anionisches Tensid mindestens ein Alkylethersulfat der Formel



worin  $R^1$  steht für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest (vorzugsweise für sind Reste  $R^1$  sind abgeleitet von  $C_{12}$ - $C_{18}$ -Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von  $C_{10}$ - $C_{20}$ -Oxoalkoholen), AO steht für eine Ethylenoxid-(EO) oder Propylenoxid-(PO)Gruppierung, (vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung), der Index n steht für eine ganze Zahl von 1 bis 50 (vorzugsweise von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt steht n für die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8), X steht für ein einwertiges Kation oder den n-ten Teil eines n-wertigen Kations (bevorzugt sind dabei die Alkalimetallionen und darunter  $Na^+$  oder  $K^+$ , wobei  $Na^+$  äußerst bevorzugt ist).

9. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich mindestens ein Enzym ausgewählt aus Proteasen, Amylasen, Cellulasen und/oder Lipasen sowie deren Gemische, insbesondere mindestens eine Protease, enthalten ist.

10. Wasch- oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass es einen pH-Wert (20°C) im Bereich von 7,5 bis 12, insbesondere von 8 bis 10, auf.

Es folgen keine Zeichnungen