

(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
29. August 2024 (29.08.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/175295 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C11D 3/00 (2006.01) *C11D 3/50* (2006.01)
C11D 3/386 (2006.01) *C12N 9/24* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/051751

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Januar 2024 (25.01.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 201 692.3
24. Februar 2023 (24.02.2023) DE

(71) Anmelder: **HENKEL AG & CO. KGAA** [DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: **WEIDE, Mirko**; Anton-Betz-Str. 50, 40223 Düsseldorf (DE). **KANDZIA, Michael**; Schneekoppenweg 16, 42655 Solingen (DE). **JANSSEN, Frank**; Vogelsanger Str. 109, 58135 Hagen (DE). **WILKE, Thomas**; Schallenstr. 7, 40789 Monheim (DE). **EDWARDS, Sheila**; Hermannstadtstr. 16, 40591 Düsseldorf (DE). **FELDER, Justine**; Kuckumer Straße 7, 41189 Mönchengladbach (DE). **SCHNEIDER, Susanne**; Heiligenhauser Str. 31, 40599 Düsseldorf (DE). **VOCKENROTH, Inga Kerstin**; Mindenerstr. 119, 40227 Düsseldorf (DE). **VELLEUER, Anika**; Itterstr. 21, 40589 Düsseldorf (DE). **BUISKER, Detlef**; Drosselstraße 6, 45134 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,

DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit dem Sequenzprotokollteil der Beschreibung (Regel 5 Absatz 2 Buchstabe a)

(54) Title: DETERGENTS AND CLEANING AGENTS COMPRISING DISPERSIN AND FRAGRANCE

(54) Bezeichnung: WASCH- UND REINIGUNGSMITTEL MIT DISPERSIN UND DUFTSTOFF

(57) Abstract: The invention is used in the field of detergents and cleaning agents, in particular enzyme-containing detergents and cleaning agents. The invention relates to detergents and/or cleaning agents, preferably textile detergents, preferably pre-portioned textile detergents, comprising (A) at least one dispersin, the dispersin exhibiting β -1,6-N-acetylglucosaminidase activity and comprising an amino acid sequence which is at least 70% identical to the amino acid sequence specified in SEQ ID NO:1 over its entire length and has at least one amino acid substitution and/or deletion at specific positions, (B) at least one fragrance, and (C) at least one ingredient. The invention also relates to: the corresponding washing and/or cleaning methods; the use of the agents described herein; and the use of dispersin to reduce bad odours in the washed textiles and to increase the fragrance intensity of the fragrance in the washing and/or cleaning agent.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Wasch- und Reinigungsmittel, insbesondere enzymhaltigen Wasch- und Reinigungsmittel. Die Erfindung betrifft Wasch- und/oder Reinigungsmittel, vorzugsweise Textilwaschmittel, bevorzugt vorportioniertes Textilwaschmittel, umfassend (A) mindestens ein Dispersin, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% identisch ist und an bestimmten Positionen mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist, (B) mindestens einen Duftstoff, und (C) mindestens einen Inhaltsstoff. Ebenfalls Bestandteil der Erfindung sind die entsprechenden Wasch- und/oder Reinigungsverfahren, die Verwendung der hierin beschriebenen Mittel und die Verwendung von Dispersin zur Reduzierung des Schlechtgeruchs in den gewaschenen Textilien und zur Steigerung der Duftstoffintensität des in dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel enthaltenen Duftstoffs.



WO 2024/175295 A1

WASCH- UND REINIGUNGSMITTEL MIT DISPERSIN UND DUFTSTOFF

BESCHREIBUNG

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Wasch- und Reinigungsmittel, insbesondere enzym- und duftstoffhaltigen Wasch- und Reinigungsmittel. Die Erfindung betrifft ein Wasch- und/oder Reinigungsmittel, insbesondere Textilwaschmittel, besonders bevorzugt ein vorportioniertes Textilwaschmittel, umfassend mindestens ein Dispersin und mindestens einen Duftstoff. Ebenfalls Bestandteil der Erfindung sind die entsprechenden Wasch- und/oder Reinigungsverfahren und die Verwendung der hierin beschriebenen Mittel zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr. Des Weiteren betrifft die Erfindung die Verwendung eines Dispersin in einem Wasch- und/oder Reinigungsmittel zur Reduzierung des Schlechtgeruchs eines Textils oder einer Oberfläche, das/die mit dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel behandelt wurde, sowie die Verwendung eines Dispersin zur Steigerung der Duftstoffintensität des in dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel enthaltenen Duftstoffs an einem Textil oder einer Oberfläche, das/die mit dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel behandelt wurde.

Der Einsatz von Enzymen in Waschmitteln ist seit Jahrzehnten im Stand der Technik etabliert. Sie dienen dazu, das Leistungsspektrum der betreffenden Mittel entsprechend ihren speziellen Aktivitäten zu erweitern. Hierzu gehören insbesondere hydrolytische Enzyme wie Proteasen, Amylasen, Lipasen und Cellulasen. Die ersten drei genannten hydrolysieren Proteine, Stärke und Fette und tragen somit unmittelbar zur Schmutzentfernung bei. Cellulasen werden in Textilwaschmitteln insbesondere wegen ihrer Gewebewirkung eingesetzt. Eine weitere Gruppe von Waschmittelenzymen sind oxidative Enzyme, insbesondere Oxidasen, die ggf. im Zusammenspiel mit anderen Komponenten vorzugsweise dazu dienen, Anschmutzungen zu bleichen und/oder die bleichenden Agentien in situ zu erzeugen. Neben diesen Enzymen, die einer fortwährenden Optimierung unterworfen sind, werden laufend weitere Enzyme für den Einsatz in Waschmitteln bereitgestellt, um insbesondere spezielle Anschmutzungen optimal angehen zu können, wie z.B. Pektinasen, Pektatlylasen, Xanthanasen, β -Glucanasen, Mannanasen, Dispersine und dergleichen, zur Hydrolyse insbesondere spezieller pflanzlicher Polymere. Generell sind nur ausgewählte Enzyme für den Einsatz in flüssigen Tensid-haltigen Zubereitungen überhaupt geeignet. Viele Enzyme zeigen in derartigen Zubereitungen keine ausreichende katalytische Leistung. Für die Anwendung von Enzymen in Reinigungsmitteln ist daher eine hohe katalytische Aktivität unter Bedingungen wie sie sich während eines Waschganges darstellen und eine hohe Lagerstabilität besonders wünschenswert.

An die Konfektions- und Angebotsformen von Wasch- und Reinigungsmittel werden sich kontinuierlich ändernde Anforderungen gestellt. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei seit geraumer Zeit auf der bequemen Dosierung von Wasch- und Reinigungsmitteln durch den Verbraucher und der Vereinfachung der zur Durchführung eines Wasch- oder Reinigungsverfahren notwendigen

Arbeitsschritte. Eine technische Lösung bieten vorportionierte Wasch- oder Reinigungsmittel, beispielsweise Folienbeutel mit einer oder mehreren Aufnahmekammern für feste und/oder flüssige Wasch- und Reinigungsmittel. Ein für die Herstellung dieser Folienbeutel relevanter Trend, ist die Miniaturisierung dieser Folienbeutel. Hintergrund dieser Entwicklung sind neben einer höheren Verbraucherakzeptanz aufgrund vereinfachter Handhabung insbesondere Nachhaltigkeitsaspekte, beispielsweise in Bezug auf Transportvolumina und -kosten und die Menge der eingesetzten Verpackungsmittel. Die Aufkonzentration moderner Wasch- und Reinigungsmittel setzt eine fortschreitende Optimierung bestehender Rezepturen und die Entwicklung neuer, leistungsfähigerer Rezepturen voraus. Ein Ziel dieser Entwicklungen, bei denen in der Regel auf bekannte wasch- und reinigungsaktive Wirkstoffe zurückgegriffen wird, ist es, bei gleichbleibender oder verringerter Dosiermenge eine Wasch- oder Reinigungsleistungssteigerung der Rezepturen zu erreichen.

Das wichtigste Kriterium beim Reinigen von Textilien und/oder harten Oberflächen ist die Reinigungsleistung an verschiedensten Anschmutzungen. Auch wenn die Reinigungsleistung der heutzutage eingesetzten Wasch- und Reinigungsmittel generell hoch ist, stellt sich, auch aufgrund des generellen Trends vermehrt Niedrigtemperatur-Programme zu verwenden sowie durch den Trend zur Kompaktierung der Rezepturen (insbesondere bei vorportionierten Verwendungsformen), allerdings das Problem, dass viele der üblichen Wasch- und Reinigungsmittelrezepturen eine unzureichende Reinigungsleistung, insbesondere an hartnäckigen Anschmutzungen, aufweisen. Eine solche unzureichende Reinigungsleistung führen beim Verbraucher zu Unzufriedenheit und dazu, dass solche Anschmutzungen vom Verbraucher vorbehandelt werden, was wiederum den Wasser- und Energieverbrauch erhöht.

Mit dem Begriff "Schlechtgeruch", wie hierin verwendet, ist ein Geruch gemeint, der auf Oberflächen, insbesondere Haushaltsoberflächen, Geschirr, Textilien und gereinigten Gegenständen, insbesondere gereinigte Textilien und gereinigtes Geschirr, nicht erwünscht ist. Der gereinigte Gegenstand sollte frisch und sauber riechen, ohne dass ihm ein Schlechtgeruch anhaftet. Verschiedenste Ursachen können auf Oberflächen, insbesondere Haushaltsoberflächen, sowie auf gewaschenen Textilien und/oder gereinigten harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, einen unangenehmen Geruch, sog. Schlechtgeruch, verursachen. Der Begriff "Haushaltsoberfläche", wie hierin verwendet, meint z.B. Oberflächen in Wasch- oder Geschirrspülmaschinen, Pumpensämpfen, Vorratsbehältern, Wasserreservoir, Waschtrommel, Spülkammern, Wasch- oder Spülbecken, Toilettenbecken, Spülkasten, WC-Rand, Siphons, Wasserrohren und/oder -leitungen, Wasserzu- und/oder -abläufen. Schlechtgeruch ist insbesondere bei Textilien und Waschmaschinen als Problem bekannt. Aber auch in der Geschirrspülmaschine findet sich Schlechtgeruch. Betroffen sind alle Bauteile, die mit verschmutzten Gegenständen und/oder Wasser, insbesondere gebrauchtem Wasser, und/oder Wasch-/Reinigungslauge in Berührung kommen, wie z.B. Oberflächen in Wasch- oder Geschirrspülmaschinen, Pumpensämpfen, Vorratsbehältern, Wasserreservoir, Waschtrommel, Spülkammern, Wasch- oder Spülbecken, Siphons, Wasserrohren und/oder -leitungen, Wasserzu- und/oder -abläufen. Eine, wenn nicht die häufigste, Ursache hierfür sind organischer Natur, wie z.B. Sebum, Körperschmutz (body soils; z.B. Körperöle, abgestorbene Hautschuppen und Schweiß),

Zellrückstände, Nahrungsmittelreste, Körperausscheidungen, Biofilme und extrazelluläre polymere Substanzen (EPS; z.B. extrazelluläre polymere Saccharide). Hierbei hervorzuheben sind insbesondere die mikrobiell bedingten Biobeläge, d.h. mikrobiell bedingter Schlechtgeruch in Folge von mikrobiell bedingten Biobelägen. Ein weiteres Beispiel für unangenehme Gerüche ist Schweiß oder Körpergeruch, der an einem Gegenstand anhaftet, der mit Menschen oder Tieren in Berührung gekommen ist. Schlechtgeruch findet sich nicht nur in der Waschmaschine, sondern auch auf der frisch gewaschenen, noch feuchten Wäsche, sowie auch auf der trockenen Wäsche, sowie auf zahlreichen weiteren Oberflächen, insbesondere Haushaltsoberflächen und Geschirr. Dazu zählt auch das sog. Re-Blooming, also Wiederaufblühen des Schlechtgeruchs, beim Tragen der Wäsche durch Körperwärme und/oder -feuchtigkeit. Ablagerungen, Biobeläge, Body soils und dergleichen führen jedoch nicht nur zu Schlechtgeruch, sondern können auch als Anschmutzungen auf Textilien und/oder Oberflächen, insbesondere Haushaltsoberflächen und Geschirr, sichtbar werden, z.B. in Form von Belägen, Schmier, Ankrustungen, Vergilbungen, Achselflecken und Vergrauungen. Biobeläge und dergleichen ermöglichen durch ihre typischerweise adhäsive Textur auch das Anhaften weiterer Schlechtgeruchs- und/oder Schmutzpartikel. Schlechtgeruch kann jedoch auch schon vorhanden sein, bevor die mikrobiell bedingten Ablagerungen zu sichtbaren Verschmutzungen führen.

Der Begriff "Biobelag" wie hierin verwendet, meint nicht nur Biofilme im engeren Sinne, wie mikrobiell bedingte Ablagerungen, Biofilme oder dergleichen, die von jeglichen Mikroorganismen gebildet werden können, deren Zellen aneinander und/oder an einer Oberfläche anhaften, z.B. an Textilien, Geschirr oder einer harten Oberfläche oder einer anderen Art von Oberfläche, sondern auch allgemeiner jegliche Biobeläge, Biosoils, biologisch-bedingten Beläge oder dergleichen inkl., aber nicht ausschließlich, Abbau- und Abscheidungsprodukten von Mikroorganismen, die an einer Oberfläche anhaften, z.B. an Textilien, Geschirr oder einer harten Oberfläche oder einer anderen Art von Oberfläche. Diese anhaftenden Zellen sind häufig in eine selbstproduzierte Matrix aus extrazellulärer polymerer Substanz (EPS) eingebettet. Biofilm-EPS ist ein polymeres Konglomerat, das im Allgemeinen aus extrazellulärer DNA, Proteinen und Polysacchariden besteht. Biofilme können sich auf lebenden oder nicht lebenden Oberflächen bilden. Die mikrobiellen Zellen, die in einem Biofilm wachsen, unterscheiden sich physiologisch von den planktonischen Zellen desselben Organismus, bei denen es sich im Gegensatz dazu um Einzelzellen handelt, die in einem flüssigen Medium schwimmen oder schwimmen können. Bakterienzellen, die in einem Biofilm leben, haben in der Regel deutlich andere Eigenschaften als planktonische Bakterienzellen derselben Art, da die dichte und geschützte Umgebung des Films es ihnen ermöglicht, auf verschiedene Weise zu kooperieren und zu interagieren. Ein Vorteil dieses Milieus für die Mikroorganismen ist die erhöhte Resistenz gegenüber Waschmitteln und Antibiotika, da die dichte extrazelluläre Matrix und die äußere Zellschicht das Innere der Gemeinschaft schützen. Zu den Biofilm produzierenden Bakterien auf Textilien gehören z.B. die folgenden Arten: *Acinetobacter* sp., *Aeromicrobium* sp., *Brevundimonas* sp., *Microbacterium* sp., *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus epidermidis* und *Stenotrophomonas* sp. Auf harten Oberflächen finden sich biofilmbildende Bakterien z.B. unter den folgenden Arten: *Acinetobacter* sp., *Aeromicrobium* sp., *Brevundimonas* sp., *Microbacterium* sp.,

Micrococcus luteus, *Pseudomonas* sp, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* und *Stenotrophomonas* sp.

In EP 3892708, WO 2021/122117, WO 2021/122118, WO 2021/122120, WO 2021/122121 und WO 2022/008387 sind dispersin- sowie enzymhaltige Wasch- und Reinigungsmittel beschrieben. Es wurde zudem beschrieben, dass Dispersin z.B. Biofilm und EPS abbauen kann.

Wasch- und Reinigungsmittel, die einen oder mehrere Duftstoff(e) enthalten, sind allgemein bekannt. Duftstoffe haben oft eine Doppelfunktion und sollen nicht nur einen gewünschten Duft, z.B. Wohlgeruch, erzeugen, sondern auch unerwünschte Gerüche, z.B. Schlechtgeruch, maskieren. Bei den Duftstoffen kann es sich z.B. um chemische Verbindungen, synthetische Verbindungen oder um natürliche Öle wie ätherische Öle und andere natürliche Verbindungen handeln. WO 2011/163325 beschreibt verschiedene Parfümrohstoffe, Parfümabgabesysteme und Verbraucherprodukte, die solche Parfümrohstoffe und/oder solche Parfümabgabesysteme enthalten.

Angesammelte organische Verschmutzungen sind oft schwer zu entfernen, und handelsübliche Wasch- und Reinigungsmittel reduzieren den Schlechtgeruch nicht ausreichend. Stattdessen wird der Schlechtgeruch durch die Verwendung verschiedener Duftstoffe überdeckt, was von den Verbrauchern oft als Reinigungseffekt empfunden wird, obwohl die Ursachen der Schlechtgerüche nicht wirklich beseitigt werden. Dies hat zur Folge, dass sich im Laufe der Zeit immer mehr organisches Material und damit immer mehr Schlechtgeruch ansammelt und immer mehr Duftstoffe zugesetzt werden müssen, damit die Textilien nicht immer schlechter riechen. Viele Duftstoffe haben jedoch Nebenwirkungen wie z.B. allergene Eigenschaften, die sich in Form von Hautausschlägen äußern können. Außerdem sind viele dieser Stoffe als Naturchemikalien umweltschädlich, wenn sie ins Abwasser gelangen. In den letzten Jahren werden Duftstoffe zunehmend in Form von Duftstoffmikrokapseln verwendet, obwohl bekannt ist, dass Mikrokapseln als Mikroplastik gelten und daher potenziell umweltschädlich sind. Außerdem sind Duftstoffe teuer und tragen zu den Gesamtkosten der Wasch- und Reinigungsmittel bei.

Es besteht daher Bedarf, die Reinigungsleistung von enzymhaltigen Wasch- und Reinigungsmitteln, insbesondere von vorportionierten Textilwaschmitteln, weiter zu verbessern, insbesondere im Hinblick auf hartnäckige Anschmutzungen. Weiter besteht daher Bedarf, den Schlechtgeruch in Wasch- und Geschirrspülmaschinen und/oder auf den gewaschenen Textilien bzw. gereinigten Oberflächen, insbesondere Geschirr, zu reduzieren.

Überraschenderweise wurde nun festgestellt, dass das erfindungsgemäße Dispersin nicht nur die Ursache von Schlechtgeruch, insbesondere von Biobelag- und/oder Body soil-bedingtem Schlechtgeruch, bekämpft, sondern auch synergistisch mit dem im Wasch- und Reinigungsmittel enthaltenen mindestens einen Duftstoff zusammenwirkt. Das synergistische Zusammenwirken von Dispersin und Duftstoff führt nicht nur zu einer Schlechtgeruchsreduzierung, sondern auch zu einem Frische-Boost und einer gesteigerten Duftstoffintensität. Weiter wurde überraschenderweise festgestellt, dass dieser Effekt, insbesondere die gesteigerte Duftstoffintensität, auch bei einer reduzierten Duftstoffmenge (im Vergleich zu einem herkömmlichen Wasch- und Reinigungsmittel)

auftritt, wobei dieser Effekt sowohl nach dem Waschen als auch beim Tragen, z.B. nach dem ersten Anschwitzen, und auf der trockenen Wäsche vorhanden ist.

Weiter wurde überraschenderweise festgestellt, dass das erfindungsgemäße Dispersin zum Deep Clean Effekt, d.h. porentiefer Reinigung, von Textilien und/oder Oberfläche, insbesondere Geschirr, beiträgt. Der Deep Clean Effekt umfasst nicht nur porentiefe Reinheit in Bezug auf Anschmutzungen, sondern auch die Reduzierung bzw. Eliminierung von Schlechtgeruch, sowie eine gesteigerte Hygiene der damit behandelten Textilien und/oder Oberflächen, da die Entfernung von Biobelägen auch daran anhaftende Mikroben, z.B. Bakterien, entfernt. Unter dem Begriff "Deep Cleaning", wie hierin verwendet, versteht man insbesondere die Auflösung oder Entfernung von Bestandteilen organischer Substanzen, z.B. von Talg, Zellresten, Körperschmutz (Body soil), Biobelägen, Biofilmen (umfassend z.B. Polysaccharide, PNAG (Poly-N-Acetyl-Glucosamin)), Körperölen oder anderen in organischen Substanzen enthaltene Komponenten.

Gegenstand der Erfindung ist daher in einem ersten Aspekt ein Wasch- und/oder Reinigungsmittel, vorzugsweise Textilwaschmittel, bevorzugt vorportioniertes Textilwaschmittel, umfassend

(A) mindestens ein Dispersin, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist, vorzugsweise in einer Menge von aktivem Protein von 0,00001 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,0003 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,0005 bis 0,25 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels;

(B) mindestens einen Duftstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,05 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, und

(C) mindestens einen Inhaltsstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 99,9 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Wasch- und/oder Reinigungsmittel, vorzugsweise Textilwaschmittel, bevorzugt vorportioniertes Textilwaschmittel, umfassend

(A) mindestens ein Dispersin, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus D2A, D2L, D2N, D2R, D2V, D2W, Q3F, Q3I, Q3L, Q3M, Q3P, Q3V, Q3Y, Q3T, S12A, H15F, H15Y, T17W, T17C, T17E, T17F, T17M, T17R, T17V, V18L, E19D, E19N, E19P, K22A, K22M, K22V, S23C, S23E, S23I, S23L, S23R, S23T, S23V, V25R, D26M, Y30*, Y30D, Y30L, Y30M, Y30N, Y30R, Y30T, Y30V, G32L, G32M, G32R, N43*, N43H, N43L, E44*, N45D, N45L, N45V, A49W, A49Y, Y52*, Y52M, G54L, G54M, G54N, S56T, S56W, S57W, E58N, N59A, N59C, N59D, N59E, N59F, N59M, N59R, N59V, N59W, T60V, N62C, N62D, N62H, N62Q, N62W, T63C, T63D, T63L, T63N, T63R, T63V, K67A, K67L, N68L, N68Q, L71H, L71N, L71R, L71V, L71W, S72*, S72C, S72D, S72E, S72F, S72G, S72I, S72M, S72N, S72R, S72T, S72Y, I74L, S77A, D79V, K80*, K80E, K80H, K80L, K80N, K80Q, K80V, K80W, D81A, D81G, D81L, D81R, D81S, D81T, D81V, D81W, I82V, L90F, E99Q, E99R, L100S, K103A, K103R, K104N, K104W, D105N, V106A, V106D, V106E, V106H, V106K, V106L, V106M, V106N, V106Q, V106W, V106Y, K107A, K107C, K107L, K107M, K107T, K107V, K107W, N110M, N110R, N110V, D111A, D111E, D111M, D111N, D111Q, D111R, D111V, D111W, V113T, T114C, T114S, Y116D, Y116N, Y116R, S117*, S117D, S117H, S117N, S117P, E118*, E118A, E118D, E118G, E118L, E119G, E119W, T120I, T120L, T120M, T120V, T120W, D122*, D122H, D122R, Y123W, Y124C, Y124I, Y124K, Y124L, Y124M, Y124Q, Y124R, Y124T, Y124V, Y124W, D125C, D125G, D125K, D125Q, D125R, N126V, R127D, R127H, R127K, R127L, R127M, R127Q, R127W, V128C, V128L, V128T, D131V, Q135*, Q135A, Q135D, Q135E, Q135K, Q135M, Q135Y, D138K, D138L, D138M, D138Q, D138R, D138S, D138V, D138W, E139W, D142R, D142W, Y145*, Y145H, Y145L, Y145N, Y145V, P147A, P147C, P147D, P147F, P147G, P147L, P147M, P147R, P147S, P147T, P147V, K148A, K148D, K148L, K148V, F149L, F149M, F149N, E150D, E150H, E150K, E150L, E150M, E150N, E150R, E150V, E150W, E150Y, G151A, G151C, G151D, G151L, G151N, G151P, G151S, G151W, K152D, K152L, K152R, G164D, G164E, G164H, G164S, G164V, V167D, V167E, V167L, V167P, V167Q, V167R, V167W, H168N, L170A, L170D, L170E, L170F, L170H, L170K, L170M, L170N, L170P,

L170Q, L170R, L170S, L170V, L170W, L170Y, D171A, D171C, D171E, D171K, D171L, D171M, D171Q, D171R, D171V, D171W, D171Y, I173C, D174H, D174M, D174N, D174V, D174W, F175Y, N177M, Q178*, Q178A, Q178K, Q178R, Q178W, I179T, S181C, S181D, S181F, S181G, S181N, S181P, S181Q, S181T, S181V, S181W, E185M, E185R, E185V, E185W, S186D, S186E, S186H, S186I, S186K, S186L, S186M, S186N, S186Q, S186R, S186V, S186W, K187C, K187D, K187G, K187R, K187S, K187V, K187W, Y188P, E189L, E189V, E189W, S199C, S199L, S199M, S199Y, E200D, E200F, E200K, E200L, E200M, E200N, E200R, E200W, A203C, A203D, A203E, A203G, A203L, A203M, A203P, A203R, A203S, A203T, A203V, A203W, N204L, N204M, N204V, N204W, N204Y, L205I, D207A, D207C, D207E, D207G, D207N, D207Q, D207S, D207V, D207W, S208A, S208C, S208D, S208G, S208L, S208Q, S208T, S208V, S208W, S210T, Q215R, Q215M, Q215L, Q215*, S217V, T218A, T218L, T218Q, T218R, T218V, G222D, E224A, E224P, N227A, N227Q, N227R, N227S, N227T, N227K, D230*, D230R, D230T, D230W, E232D, E232V, N233H, N233Q, N233R, N233W, W234R, G235W, G235A, G235E, G235F, G235H, G235I, G235L, G235M, G235N, G235P, G235S, G235V, S237C, S237G, S237M, S237N, S237W, S237Y, Y244C, Y244E, Y244M, L249H, L249K, L249Q, L249R, L249W, L249Y, S251L, S251N, S251R, S251W, N252P, N252C, G253D, G253W, F254I, F254L, F254M, F254Y, Q256E, Q256R, N260*, N260A, N260C, N260E, N260I, N260K, N260L, N260M, N260Q, N260R, N260V, N260W, N260Y, E261*, E261A, E261D, E261R, E261W, Q262*, Q262F, Q262H, Q262W, Q262Y, M263K, M263L, M263Q, D264*, D264C, D264E, Y265F, N267S, N267T, W268C, W268E, W268M, W268R, Y270F, A271D, A271G, H272D, H272I, Y281P, Y282E, Y282N, Y281R, H272W, N273W, K274R, K274A, K274H, F276A, F276C, F276K, F276N, F276G, F276L, F276M, F276P, F276S, F276V, F276W, I278A, I278K, I278N, I278Q, I278V, S279C, S279D, S279E, S279G, S279N, D280C, D280E, Y281*, Y281A, Y281C, Y281H, Y281K, Y281N, Y281P, Y282E, Y282N, H283I, A284I, A284L, A284N, A284P, A284T, A284V, T287N, S288D, S288K, S288N, V290I, K291L, K291R, K291V, T296C, E300A, E300D, H301C, H301N, H301R, T303A, T303C, T303G, T303K, T303Q, T303R, T303W, D304C, D304M, L305M, L305N, S306C, K308A, K308D, K308G, K308I, K308L, K308Q, K308S, K308T, K308V, K308Y, K309A, K309C, K309D, K309H, K309L, K309M, K309N, K309Q, K309S, K309T, K309I, K312A, K312L, K312M, K312N, K312Q, K312S, K312W, E314I, E314L, E314V, L315I, L315V, R319A, N323R und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist, vorzugsweise in einer Menge von aktivem Protein von 0,00001 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,0003 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,0005 bis 0,25 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels;

(B) mindestens einen Duftstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,05 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, wobei der Duftstoff aus der aus α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Cumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methylethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdyllacetat, Dodecanal, Hexylzimtaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzolessigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylthranilat, α -Irron, β -

Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicylat, γ -Dodecalacton, β -Phenylethylphenylacetat, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, und

(C) mindestens einen Inhaltsstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 99,9 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

In bevorzugten Ausführungsformen wirken das mindestens eine Dispersin und der mindestens eine Duftstoff synergistisch zusammen und führen zu einer gesteigerten Duftstoffintensität des in dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel enthaltenen Duftstoffs an einem Textil oder einer Oberfläche, das/die mit dem Mittel behandelt wurde, wenn die Duftstoffintensität wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird.

In bevorzugten Ausführungsformen wirken das mindestens eine Dispersin und der mindestens eine Duftstoff synergistisch zusammen und führen zu einem reduzierten Schlechtgeruch eines Textils oder einer Oberfläche, das/die mit dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel behandelt wurde, wenn der Schlechtgeruch wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird.

Bevorzugt ist das erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel ein Textilwaschmittel, insbesondere ein flüssiges Textilwaschmittel, ganz besonders bevorzugt ein vorportioniertes

Textilwaschmittel. Vorzugsweise ist das Mittel unter Standardbedingungen (20°C, 1013 mbar) fließfähig. Weiter bevorzugt ist das Wasch- und/oder Reinigungsmittel im Wesentlichen frei von borhaltigen Verbindungen, vorzugsweise frei von borhaltigen Verbindungen; und/oder weist in 1 Gew.-%iger Lösung in entionisiertem Wasser bei 20°C einen pH-Wert in einem Bereich von etwa 6 bis etwa 11, insbesondere von etwa 6,5 bis etwa 10,5, weiter bevorzugt von etwa 7 bis etwa 10, besonders bevorzugt von etwa 8 bis etwa 9, auf.

Weitere Gegenstände der Erfindung betreffen

- ein Verfahren zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, unter Anwendung eines erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels, wobei das Verfahren vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt etwa 40°C, besonders bevorzugt etwas 30°C, durchgeführt wird,
- die Verwendung eines erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, insbesondere zum Deep Cleaning, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt etwa 40°C, besonders bevorzugt etwas 30°C,
- die Verwendung eines Dispersin in einem erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Reduzierung des Schlechtgeruchs eines Textils oder einer Oberfläche, das/die mit dem Wasch- und/oder Reinigungsmittel behandelt wurde, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt etwa 40°C, besonders bevorzugt etwas 30°C, und
- die Verwendung eines Dispersin in einem erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel zur Steigerung der Duftstoffintensität des in dem Mittel enthaltenen Duftstoffs an einem Textil oder einer Oberfläche, das/die mit dem Mittel behandelt wurde, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

Diese und weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden für den Fachmann aus dem Studium der folgenden detaillierten Beschreibung und Ansprüche ersichtlich. Dabei kann jedes Merkmal aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. Ferner ist es selbstverständlich, dass die hierin enthaltenen Beispiele die Erfindung beschreiben und veranschaulichen sollen, diese aber nicht einschränken und insbesondere die Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt ist.

Alle Prozentangaben sind, sofern nicht anders angegeben, Gewichtsprozent (Gew.-%).

Numerische Bereiche, die in dem Format "von x bis y" angegeben sind, schließen die genannten Werte ein. Wenn mehrere bevorzugte numerische Bereiche in diesem Format angegeben sind, ist es selbstverständlich, dass alle Bereiche, die durch die Kombination der verschiedenen Endpunkte entstehen, ebenfalls erfasst werden.

"Mindestens eine", wie hierin verwendet, bedeutet eine oder mehrere, d.h. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 oder mehr.

Der Begriff "Wasch- und/oder Reinigungsmittel", "Wasch- und Reinigungsmittel" bzw. "Wasch- oder Reinigungsmittel", wie hierin verwendet, ist gleichbedeutend mit dem Begriff "Mittel" und bezeichnet eine Zusammensetzung zum Reinigen von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, wie in der Beschreibung erläutert.

"Etwa", "ca." oder "ungefähr", wie hierin in Bezug auf einen Zahlenwert verwendet, beziehen sich auf den entsprechenden Zahlenwert $\pm 10\%$, vorzugsweise $\pm 5\%$.

"Flüssig", wie hierin verwendet, schließt Flüssigkeiten und Gele sowie auch pastöse Zusammensetzungen ein. Es ist bevorzugt, dass die flüssigen Zusammensetzungen bei Raumtemperatur fließfähig und gießbar sind, es ist aber auch möglich, dass sie eine Fließgrenze aufweisen.

Ein Stoff, z.B. eine Zusammensetzung oder ein Mittel ist gemäß Definition der Erfindung festförmig, wenn sie bei 25°C und 1013 mbar im festen Aggregatzustand vorliegt.

Ein Stoff, z.B. eine Zusammensetzung oder ein Mittel ist gemäß Definition der Erfindung flüssig, wenn sie bei 25°C und 1013 mbar im flüssigen Aggregatzustand vorliegt. Dabei umfasst flüssig auch gelförmig.

"Variante", wie hierin verwendet, bezieht sich auf natürliche oder artifiziell erzeugte Variationen eines nativen Enzyms, das eine gegenüber der Referenzform abgewandelte Aminosäuresequenz aufweist.

Der Begriff "Deep Cleaning", wie hierin verwendet, meint die Auflösung oder Entfernung von Bestandteilen organischer Substanzen, z.B. von Talg, Zellresten, Körperschmutz (Body soil), Biobelägen, Biofilmen (umfassend z.B. Polysaccharide, PNAG (Poly-N-Acetyl-Glucosamin)), Körperölen oder anderen in organischen Substanzen enthaltene Komponenten, und zwar nicht nur auf mit dem bloßen Auge sichtbaren Ebene, sondern auch Auflösung oder Entfernung von nicht mit dem bloßen Auge sichtbaren mikrobiell bedingten Ablagerungen, insbesondere Ablagerungen, Biobelägen und dergleichen zwischen einzelnen Fasern von Textilien.

Der Begriff "Textil", wie hierin verwendet, bezeichnet jedes textile Material, einschließlich Garne, Garnvorprodukte, Fasern, Vliesstoffe, natürliche Materialien, synthetische Materialien und alle anderen textilen Materialien, Gewebe aus diesen Materialien und aus Geweben hergestellte Produkte (z.B. Kleidungsstücke und andere Artikel). Das Textil oder Gewebe kann in Form von Gewirken, Geweben, Denims, Vliesstoffen, Filzen, Garnen und Frottee vorliegen. Das Textil kann auf Cellulose basieren, wie z.B. natürliche Cellulosefasern wie Baumwolle, Flachs/Leinen, Jute, Ramie, Sisal oder Kokosfasern, oder künstlich hergestellte Zellulosefasern (z.B. aus Zellstoff) wie Viskose/Rayon, Celluloseacetatfasern (Tricell), Lyocell oder Mischungen davon. Das Textil oder Gewebe kann auch aus Nicht-Cellulosefasern bestehen, z.B. aus natürlichen Polyamiden wie Wolle, Kamel, Kaschmir, Mohair, Kaninchen und Seide oder aus synthetischen Polymeren wie Nylon, Aramid, Polyester, Acryl, Polypropylen und Spandex/Elasthan oder Mischungen daraus sowie aus Mischungen von Cellulosefasern und Nicht-Cellulosefasern. Beispiele für Mischungen sind Mischungen aus Baumwolle

und/oder Rayon/Viskose mit einem oder mehreren Begleitmaterialien wie Wolle, synthetischen Fasern (z.B. Polyamidfasern, Acrylfasern, Polyesterfasern, Polyvinylchloridfasern, Polyurethanfasern, Polyharnstofffasern, Aramidfasern) und/oder cellulosehaltigen Fasern (z. B. Rayon/Viskose, Ramie, Flachs/Leinen, Jute, Celluloseacetatfasern, Lyocell). Bei dem Gewebe kann es sich um herkömmliche waschbare Wäsche handeln, z.B. um verschmutzte Haushaltswäsche. Wenn der Begriff "Gewebe" oder "Kleidungsstück" verwendet wird, soll er auch den weiter gefassten Begriff "Textilien" umfassen.

Die vorliegende Erfindung basiert auf der überraschenden Erkenntnis der Erfinder, dass das erfindungsgemäße Dispersin nicht nur die Ursache von Schlechtgeruch, insbesondere von Biobelag- und/oder Body soil-bedingtem Schlechtgeruch, bekämpft, sondern auch synergistisch mit dem im Wasch- und/oder Reinigungsmittel enthaltenen mindestens einen Duftstoff zusammenwirkt. In bevorzugten Ausführungsformen führt das synergistische Zusammenwirken von Dispersin und Duftstoff nicht nur zu einer Schlechtgeruchsreduzierung, sondern auch zu einem Frische-Boost und einer gesteigerten Duftstoffintensität. In weiter bevorzugten Ausführungsformen tritt dieser Effekt, insbesondere die gesteigerte Duftstoffintensität, auch bei einer reduzierten Duftstoffmenge (im Vergleich zu einem herkömmlichen Wasch- und Reinigungsmittel) auf, wobei dieser Effekt sowohl nach dem Waschen als auch beim Tragen, z.B. nach dem ersten Anschwitzen, und auf der trockenen Wäsche vorhanden ist.

Das erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel umfasst

(A) mindestens ein Dispersin, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und Bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist, und

(B) mindestens einen Duftstoff.

Das ist insbesondere insoweit überraschend, als bisher keine solche Kombination in Wasch- und/oder Reinigungsmittel mit einer verbesserten Schlechtgeruchsreduzierung in Verbindung gebracht wurde.

Dispersine gehören zur Gruppe der Hexosaminidasen oder β -N-Acetylglucosaminidasen (EC 3.2.1.52). Diese sind Polypeptide, welche die Hydrolyse von N-Acetyl-D-hexosamin- oder N-Acetylglucosamin-Polymeren katalysieren. Dispersin B ist eine β -Hexosaminidase, die spezifisch β -1,6-glykosidische Bindungen von Acetylglucosamin-Polymeren, die z.B. in Biofilm, EPS (extrazelluläre Polymerstrukturen), Zelltrümmer, Biobelägen und andere sog. Biosoils (d.h. Anschmutzungen biologischen Ursprungs) vorkommen, hydrolysiert.

Erfindungsgemäß wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist und eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist.

In bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus D2A, D2L, D2N, D2R, D2V, D2W, Q3F, Q3I, Q3L, Q3M, Q3P, Q3V, Q3Y, Q3T, S12A, H15F, H15Y, T17W, T17C, T17E, T17F, T17M, T17R, T17V, V18L, E19D, E19N, E19P, K22A, K22M, K22V, S23C, S23E, S23I, S23L, S23R, S23T, S23V, V25R, D26M, Y30*, Y30D, Y30L, Y30M, Y30N, Y30R, Y30T, Y30V,

G32L, G32M, G32R, N43*, N43H, N43L, E44*, N45D, N45L, N45V, A49W, A49Y, Y52*, Y52M, G54L, G54M, G54N, S56T, S56W, S57W, E58N, N59A, N59C, N59D, N59E, N59F, N59M, N59R, N59V, N59W, T60V, N62C, N62D, N62H, N62Q, N62W, T63C, T63D, T63L, T63N, T63R, T63V, K67A, K67L, N68L, N68Q, L71H, L71N, L71R, L71V, L71W, S72*, S72C, S72D, S72E, S72F, S72G, S72I, S72M, S72N, S72R, S72T, S72Y, I74L, S77A, D79V, K80*, K80E, K80H, K80L, K80N, K80Q, K80V, K80W, D81A, D81G, D81L, D81R, D81S, D81T, D81V, D81W, I82V, L90F, E99Q, E99R, L100S, K103A, K103R, K104N, K104W, D105N, V106A, V106D, V106E, V106H, V106K, V106L, V106M, V106N, V106Q, V106W, V106Y, K107A, K107C, K107L, K107M, K107T, K107V, K107W, N110M, N110R, N110V, D111A, D111E, D111M, D111N, D111Q, D111R, D111V, D111W, V113T, T114C, T114S, Y116D, Y116N, Y116R, S117*, S117D, S117H, S117N, S117P, E118*, E118A, E118D, E118G, E118L, E119G, E119W, T120I, T120L, T120M, T120V, T120W, D122*, D122H, D122R, Y123W, Y124C, Y124I, Y124K, Y124L, Y124M, Y124Q, Y124R, Y124T, Y124V, Y124W, D125C, D125G, D125K, D125Q, D125R, N126V, R127D, R127H, R127K, R127L, R127M, R127Q, R127W, V128C, V128L, V128T, D131V, Q135*, Q135A, Q135D, Q135E, Q135K, Q135M, Q135Y, D138K, D138L, D138M, D138Q, D138R, D138S, D138V, D138W, E139W, D142R, D142W, Y145*, Y145H, Y145L, Y145N, Y145V, P147A, P147C, P147D, P147F, P147G, P147L, P147M, P147R, P147S, P147T, P147V, K148A, K148D, K148L, K148V, F149L, F149M, F149N, E150D, E150H, E150K, E150L, E150M, E150N, E150R, E150V, E150W, E150Y, G151A, G151C, G151D, G151L, G151N, G151P, G151S, G151W, K152D, K152L, K152R, G164D, G164E, G164H, G164S, G164V, V167D, V167E, V167L, V167P, V167Q, V167R, V167W, H168N, L170A, L170D, L170E, L170F, L170H, L170K, L170M, L170N, L170P, L170Q, L170R, L170S, L170V, L170W, L170Y, D171A, D171C, D171E, D171K, D171L, D171M, D171Q, D171R, D171V, D171W, D171Y, I173C, D174H, D174M, D174N, D174V, D174W, F175Y, N177M, Q178*, Q178A, Q178K, Q178R, Q178W, I179T, S181C, S181D, S181F, S181G, S181N, S181P, S181Q, S181T, S181V, S181W, E185M, E185R, E185V, E185W, S186D, S186E, S186H, S186I, S186K, S186L, S186M, S186N, S186Q, S186R, S186V, S186W, K187C, K187D, K187G, K187R, K187S, K187V, K187W, Y188P, E189L, E189V, E189W, S199C, S199L, S199M, S199Y, E200D, E200F, E200K, E200L, E200M, E200N, E200R, E200W, A203C, A203D, A203E, A203G, A203L, A203M, A203P, A203R, A203S, A203T, A203V, A203W, N204L, N204M, N204V, N204W, N204Y, L205I, D207A, D207C, D207E, D207G, D207N, D207Q, D207S, D207V, D207W, S208A, S208C, S208D, S208G, S208L, S208Q, S208T, S208V, S208W, S210T, Q215R, Q215M, Q215L, Q215*, S217V, T218A, T218L, T218Q, T218R, T218V, G222D, E224A, E224P, N227A, N227Q, N227R, N227S, N227T, N227K, D230*, D230R, D230T, D230W, E232D, E232V, N233H, N233Q, N233R, N233W, W234R, G235W, G235A, G235E, G235F, G235H, G235I, G235L, G235M, G235N, G235P, G235S, G235V, S237C, S237G, S237M, S237N, S237W, S237Y, Y244C, Y244E, Y244M, L249H, L249K, L249Q, L249R, L249W, L249Y, S251L, S251N, S251R, S251W, N252P, N252C, G253D, G253W, F254I, F254L, F254M, F254Y, Q256E, Q256R, N260*, N260A, N260C, N260E, N260I, N260K, N260L, N260M, N260Q, N260R, N260V, N260W, N260Y, E261*, E261A, E261D, E261R, E261W, Q262*, Q262F, Q262H, Q262W, Q262Y, M263K, M263L, M263Q, D264*, D264C, D264E, Y265F, N267S, N267T, W268C, W268E, W268M, W268R, Y270F, A271D, A271G, H272D, H272I, Y281P, Y282E, Y282N, Y281R, H272W, N273W, K274R,

K274A, K274H, F276A, F276C, F276K, F276N, F276G, F276L, F276M, F276P, F276S, F276V, F276W, I278A, I278K, I278N, I278Q, I278V, S279C, S279D, S279E, S279G, S279N, D280C, D280E, Y281*, Y281A, Y281C, Y281H, Y281K, Y281N, Y281P, Y282E, Y282N, H283I, A284I, A284L, A284N, A284P, A284T, A284V, T287N, S288D, S288K, S288N, V290I, K291L, K291R, K291V, T296C, E300A, E300D, H301C, H301N, H301R, T303A, T303C, T303G, T303K, T303Q, T303R, T303W, D304C, D304M, L305M, L305N, S306C, K308A, K308D, K308G, K308I, K308L, K308Q, K308S, K308T, K308V, K308Y, K309A, K309C, K309D, K309H, K309L, K309M, K309N, K309Q, K309S, K309T, K309I, K312A, K312L, K312M, K312N, K312Q, K312S, K312W, E314I, E314L, E314V, L315I, L315V, R319A, N323R und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 22, 23, 25, 30, 49, 56, 59, 62, 63, 68, 72, 74, 77, 82, 90, 99, 100, 114, 123, 124, 125, 135, 138, 170, 171, 173, 174, 175, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 203, 204, 205, 207, 210, 215, 218, 227, 232, 235, 237, 244, 252, 256, 260, 262, 263, 264, 265, 267, 270, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 288, 290, 291, 296, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319 und 321 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus D2V, Q3F, Q3I, S12A, H15Y, T17W, T17E, V18L, K22M, S23I, S23C, S23T, S23L, S23V, S23E, V25R, Y30L, A49W, A49Y, S56T, N59D, N59C, N59E, N59R, N59F, N59W, N59V, N62C, N62D, T63C, N68Q, S72D, S72E, I74L, S77A, I82V, L90F, E99Q, L100S, T114S, T114C, Y123W, Y124I, Y124M, Y124R, Y124V, Y124Q, Y124T, Y124K, D125R, D125C, D125G, D125K, D125Q, Q135M, D138R, D138K, D138Q, L170D, L170K, L170S, L170H, D171E, D171K, D171Y, D171M, D171Q, D171L, I173C, D174W, D174H, D174M, D174N, F175Y, Q178K, I179T, S181T, S181F, S181Q, S181G, S181N, S181C, E185R, E185M, E185V, S186K, S186M, S186R, S186H, K187G, Y188P, E189V, S199C, S199L, A203G, A203E, A203V, N204L, N204Y, N204V, L205I, D207N, D207S, D207C, D207G, S210T, Q215R, T218Q, N227T, N227K, E232D, G235W, S237W, Y244M, Y244C, N252P, N252C, Q256E, N260Q, Q262H, M263Q, D264E, Y265F, N267T, N267S, Y270F, H272M, H272P, H272I, H272V, N273W, K274H, F276A, F276N, F276K, F276C, I278V, S279N, S279D, S279G, D280E, D280C, Y281P, Y282N, H283I, A284T, A284L, A284I, S288K, V290I, K291R, T296C, T303Q, D304M, D304C, L305M, L305N, S306C, K308D, K308A, K308V, K308Q, K308S, K308Y, K308G, K308L, K308T, K308I, K309C, K309L, K309D, K309Q, K309N, K309T, K309A, K309S, K309M, K309H, K312A, K312Q, K312S, K312W, K312L, K312N, E314L, E314V, E314I, L315I, R319A, N323R und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID

NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 3, 15, 17, 49, 59, 140, 163, 186, 207, 215, 218, 225, 227, 232, 235, 237, 252, 260, 267, 272, 279, 281, 288, 308, 309 und 312 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus Q3F, Q3I, H15Y, T17W, A49W, N59E, V140I, S163P, S186R, D207N, Q215K, T218Q, S225G, N227T, E232D, G235W, S237W, N252P, N260Q, N267T, H272V, H272P, S279D, Y281P, S288P, K308Q, K309E, K312Q und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 3, 15, 49, 59, 163, 186, 225, 227, 232, 235, 252, 260, 272, 279, 281, 308, 309 und 312 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus Q3I, H15Y, A49W, N59E, S163P, S186R, S225G, N227T, E232D, G235W, N252P, N260Q, H272V, S279D, Y281P, K308Q, K309E, K312Q und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist.

In bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist, mindestens eine und zunehmend bevorzugt zwei, drei vier, fünf, sechs, sieben, acht oder neun Aminosäuresubstitutionen aufweist, wobei das Dispersin eine Aminosäuresubstitutionskombination aufweist, die aus der aus Q3I-A49W, Q3I-N59E, Q3I-S163P, Q3I-S186R, Q3I-Q215K, Q3I-S225G, Q3I-N227T, Q3I-N252P, Q3I-N267T, Q3I-F276A, Q3I-Y281P, Q3I-K308Q, Q3I-K308E, Q3I-K309E, Q3I-K312Q, Q3I-K312E, Q3I-H15Y, Q3I-E232D, Q3I-G235W, Q3I-N260Q, Q3I-H272V, Q3I-S279D, Q3I-H15Y-A49W, Q3I-H15Y-N59E, Q3I-H15Y-S163P, Q3I-H15Y-S186R, Q3I-H15Y-S225G, Q3I-H15Y-N227T, Q3I-H15Y-E232D, Q3I-H15Y-G235W, Q3I-H15Y-N252P, Q3I-H15Y-N260Q, Q3I-H15Y-H272V, Q3I-H15Y-S279D, Q3I-H15Y-Y281P, Q3I-H15Y-K308Q, Q3I-H15Y-K309E, Q3I-H15Y-K312Q, Q3I-A49W-N59E, Q3I-A49W-S163P, Q3I-A49W-S186R, Q3I-A49W-S225G, Q3I-A49W-N227T, Q3I-A49W-E232D, Q3I-A49W-G235W, Q3I-A49W-N252P, Q3I-A49W-N260Q, Q3I-A49W-H272V, Q3I-A49W-S279D, Q3I-A49W-Y281P, Q3I-A49W-K308Q, Q3I-A49W-K309E, Q3I-A49W-K312Q, Q3I-N59E-S163P, Q3I-N59E-S186R, Q3I-N59E-S225G, Q3I-N59E-N227T, Q3I-N59E-E232D, Q3I-N59E-G235W, Q3I-N59E-N252P, Q3I-N59E-

N260Q, Q3I-N59E-H272V, Q3I-N59E-S279D, Q3I-N59E-Y281P, Q3I-N59E-K308Q, Q3I-N59E-K309E, Q3I-N59E-K312Q, Q3I-S163P-S186R, Q3I-S163P-S225G, Q3I-S163P-N227T, Q3I-S163P-E232D, Q3I-S163P-G235W, Q3I-S163P-N252P, Q3I-S163P-N260Q, Q3I-S163P-H272V, Q3I-S163P-S279D, Q3I-S163P-Y281P, Q3I-S163P-K308Q, Q3I-S163P-K309E, Q3I-S163P-K312Q, Q3I-S186R-S225G, Q3I-S186R-N227T, Q3I-S186R-E232D, Q3I-S186R-G235W, Q3I-S186R-N252P, Q3I-S186R-N260Q, Q3I-S186R-H272V, Q3I-S186R-S279D, Q3I-S186R-Y281P, Q3I-S186R-K308Q, Q3I-S186R-K309E, Q3I-S186R-K312Q, Q3I-S225G-N227T, Q3I-S225G-E232D, Q3I-S225G-G235W, Q3I-S225G-N252P, Q3I-S225G-N260Q, Q3I-S225G-H272V, Q3I-S225G-S279D, Q3I-S225G-Y281P, Q3I-S225G-K308Q, Q3I-S225G-K309E, Q3I-S225G-K312Q, Q3I-N227T-E232D, Q3I-N227T-G235W, Q3I-N227T-N252P, Q3I-N227T-N260Q, Q3I-N227T-H272V, Q3I-N227T-S279D, Q3I-N227T-Y281P, Q3I-N227T-K308Q, Q3I-N227T-K309E, Q3I-N227T-K312Q, Q3I-E232D-G235W, Q3I-E232D-N252P, Q3I-E232D-N260Q, Q3I-E232D-H272V, Q3I-E232D-S279D, Q3I-E232D-Y281P, Q3I-E232D-K308Q, Q3I-E232D-K309E, Q3I-E232D-K312Q, Q3I-G235W-N252P, Q3I-G235W-N260Q, Q3I-G235W-H272V, Q3I-G235W-S279D, Q3I-G235W-Y281P, Q3I-G235W-K308Q, Q3I-G235W-K309E, Q3I-G235W-K312Q, Q3I-N252P-N260Q, Q3I-N252P-H272V, Q3I-N252P-S279D, Q3I-N252P-Y281P, Q3I-N252P-K308Q, Q3I-N252P-K309E, Q3I-N252P-K312Q, Q3I-N260Q-H272V, Q3I-N260Q-S279D, Q3I-N260Q-Y281P, Q3I-N260Q-K308Q, Q3I-N260Q-K309E, Q3I-N260Q-K312Q, Q3I-H272V-S279D, Q3I-H272V-Y281P, Q3I-H272V-K308Q, Q3I-H272V-K309E, Q3I-H272V-K312Q, Q3I-S279D-Y281P, Q3I-S279D-K308Q, Q3I-S279D-K309E, Q3I-S279D-K312Q, Q3I-Y281P-K308Q, Q3I-Y281P-K309E, Q3I-Y281P-K312Q, Q3I-K308Q-K309E, Q3I-K308Q-K312Q, Q3I-K309E-K312Q, Q3I-Q225G-N227T-N252P-N260Q-S186R-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-S163P-Q225G-N227T-N252P-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W, Q3F-N59E, Q3F-S163P, Q3F-S186R, Q3F-Q215K, Q3F-S225G, Q3F-N227T, Q3F-N252P, Q3F-N267T, Q3F-F276A, Q3F-Y281P, Q3F-K308Q, Q3F-K308E, Q3F-K309E, Q3F-K312E, Q3F-K312Q, Q3F-A49W-Q215K-F276A-K308E-K309E-K312E-N227T, Q3F-A49W-Q215K-F276A-K308E-K309E-K312E-N267T, Q3F-A49W-Q215K-F276A-K308E-K309E-N227T-N267T, Q3F-A49W-Q215K-F276A-K309E-K312E-N227T-N267T, Q3F-A49W-Q215K-K308E-K309E-K312E-N227T-N267T, Q3F-A49W-F276A-K308E-K309E-K312E-N227T-N267T, Q3F-Q215K-F276A-K308E-K309E-K312E-N227T-N267T, Q3F-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-Q215K-F276A-K308E-K309E-K312E-N227T-N267T, H15Y-A49W, H15Y-N59E, H15Y-S163P, H15Y-S186R, H15Y-S225G, H15Y-N227T, H15Y-E232D, H15Y-235W, H15Y-N252P, H15Y-N260Q, H15Y-H272V, H15Y-S279D, H15Y-Y281P, H15Y-K308Q, H15Y-K309E, H15Y-K312Q, H15Y-A49W-N59E, H15Y-A49W-S163P, H15Y-A49W-S186R, H15Y-A49W-S225G, H15Y-A49W-N227T, H15Y-A49W-E232D, H15Y-A49W-G235W, H15Y-A49W-N252P, H15Y-A49W-N260Q, H15Y-A49W-H272V, H15Y-A49W-S279D, H15Y-A49W-Y281P, H15Y-A49W-K308Q, H15Y-A49W-K309E, H15Y-A49W-K312Q, H15Y-N59E-S163P, H15Y-N59E-S186R, H15Y-N59E-S225G, H15Y-N59E-N227T, H15Y-N59E-E232D, H15Y-N59E-G235W, H15Y-N59E-N252P, H15Y-N59E-N260Q, H15Y-N59E-H272V, H15Y-N59E-S279D, H15Y-N59E-Y281P, H15Y-N59E-K308Q, H15Y-N59E-K309E, H15Y-N59E-K312Q, H15Y-S163P-S186R, H15Y-S163P-S225G, H15Y-S163P-N227T, H15Y-S163P-E232D, H15Y-S163P-G235W, H15Y-S163P-N252P, H15Y-S163P-N260Q, H15Y-S163P-

H272V, H15Y-S163P-S279D, H15Y-S163P-Y281P, H15Y-S163P-K308Q, H15Y-S163P-K309E, H15Y-S163P-K312Q, H15Y-S186R-S225G, H15Y-S186R-N227T, H15Y-S186R-E232D, H15Y-S186R-G235W, H15Y-S186R-N252P, H15Y-S186R-N260Q, H15Y-S186R-H272V, H15Y-S186R-S279D, H15Y-S186R-Y281P, H15Y-S186R-K308Q, H15Y-S186R-K309E, H15Y-S186R-K312Q, H15Y-S225G-N227T, H15Y-S225G-E232D, H15Y-S225G-G235W, H15Y-S225G-N252P, H15Y-S225G-N260Q, H15Y-S225G-H272V, H15Y-S225G-S279D, H15Y-S225G-Y281P, H15Y-S225G-K308Q, H15Y-S225G-K309E, H15Y-S225G-K312Q, H15Y-N227T-E232D, H15Y-N227T-G235W, H15Y-N227T-N252P, H15Y-N227T-N260Q, H15Y-N227T-H272V, H15Y-N227T-S279D, H15Y-N227T-Y281P, H15Y-N227T-K308Q, H15Y-N227T-K309E, H15Y-N227T-K312Q, H15Y-E232D-G235W, H15Y-E232D-N252P, H15Y-E232D-N260Q, H15Y-E232D-H272V, H15Y-E232D-S279D, H15Y-E232D-Y281P, H15Y-E232D-K308Q, H15Y-E232D-K309E, H15Y-E232D-K312Q, H15Y-G235W-N252P, H15Y-G235W-N260Q, H15Y-G235W-H272V, H15Y-G235W-S279D, H15Y-G235W-Y281P, H15Y-G235W-K308Q, H15Y-G235W-K309E, H15Y-G235W-K312Q, H15Y-N252P-N260Q, H15Y-N252P-H272V, H15Y-N252P-S279D, H15Y-N252P-Y281P, H15Y-N252P-K308Q, H15Y-N252P-K309E, H15Y-N252P-K312Q, H15Y-N260Q-H272V, H15Y-N260Q-S279D, H15Y-N260Q-Y281P, H15Y-N260Q-K308Q, H15Y-N260Q-K309E, H15Y-N260Q-K312Q, H15Y-H272V-S279D, H15Y-H272V-Y281P, H15Y-H272V-K308Q, H15Y-H272V-K309E, H15Y-H272V-K312Q, H15Y-S279D-Y281P, H15Y-S279D-K308Q, H15Y-S279D-K309E, H15Y-S279D-K312Q, H15Y-Y281P-K308Q, H15Y-Y281P-K309E, H15Y-Y281P-K312Q, H15Y-K308Q-K309E, H15Y-K308Q-K312Q, H15Y-K309E-K312Q, A49W-N59E, A49W-S163P, A49W-S186R, A49W-Q215K, A49W-S225G, A49W-N227T, A49W-N252P, A49W-N267T, A49W-F276A, A49W-Y281P, A49W-K308Q, A49W-K308E, A49W-K309E, A49W-K312Q, A49W-K312E, A49W-E232D, A49W-G235W, A49W-N260Q, A49W-H272V, A49W-S279D, A49W-N59E-S163P, A49W-N59E-S186R, A49W-N59E-S225G, A49W-N59E-N227T, A49W-N59E-E232D, A49W-N59E-G235W, A49W-N59E-N252P, A49W-N59E-N260Q, A49W-N59E-H272V, A49W-N59E-S279D, A49W-N59E-Y281P, A49W-N59E-K308Q, A49W-N59E-K309E, A49W-N59E-K312Q, A49W-S163P-S186R, A49W-S163P-S225G, A49W-S163P-N227T, A49W-S163P-E232D, A49W-S163P-G235W, A49W-S163P-N252P, A49W-S163P-N260Q, A49W-S163P-H272V, A49W-S163P-S279D, A49W-S163P-Y281P, A49W-S163P-K308Q, A49W-S163P-K309E, A49W-S163P-K312Q, A49W-S186R-S225G, A49W-S186R-N227T, A49W-S186R-E232D, A49W-S186R-G235W, A49W-S186R-N252P, A49W-S186R-N260Q, A49W-S186R-H272V, A49W-S186R-S279D, A49W-S186R-Y281P, A49W-S186R-K308Q, A49W-S186R-K309E, A49W-S186R-K312Q, A49W-S225G-N227T, A49W-S225G-E232D, A49W-S225G-G235W, A49W-S225G-N252P, A49W-S225G-N260Q, A49W-S225G-H272V, A49W-S225G-S279D, A49W-S225G-Y281P, A49W-S225G-K308Q, A49W-S225G-K309E, A49W-S225G-K312Q, A49W-N227T-E232D, A49W-N227T-G235W, A49W-N227T-N252P, A49W-N227T-N260Q, A49W-N227T-H272V, A49W-N227T-S279D, A49W-N227T-Y281P, A49W-N227T-K308Q, A49W-N227T-K309E, A49W-N227T-K312Q, A49W-E232D-G235W, A49W-E232D-N252P, A49W-E232D-N260Q, A49W-E232D-H272V, A49W-E232D-S279D, A49W-E232D-Y281P, A49W-E232D-K308Q, A49W-E232D-K309E, A49W-E232D-K312Q, A49W-G235W-N252P, A49W-G235W-N260Q, A49W-G235W-H272V, A49W-G235W-S279D, A49W-G235W-Y281P, A49W-G235W-K308Q, A49W-G235W-K309E, A49W-G235W-K312Q, A49W-N252P-

N260Q, A49W-N252P-H272V, A49W-N252P-S279D, A49W-N252P-Y281P, A49W-N252P-K308Q, A49W-N252P-K309E, A49W-N252P-K312Q, A49W-N260Q-H272V, A49W-N260Q-S279D, A49W-N260Q-Y281P, A49W-N260Q-K308Q, A49W-N260Q-K309E, A49W-N260Q-K312Q, A49W-H272V-S279D, A49W-H272V-Y281P, A49W-H272V-K308Q, A49W-H272V-K309E, A49W-H272V-K312Q, A49W-S279D-Y281P, A49W-S279D-K308Q, A49W-S279D-K309E, A49W-S279D-K312Q, A49W-Y281P-K308Q, A49W-Y281P-K309E, A49W-Y281P-K312Q, A49W-K308Q-K309E, A49W-K308Q-K312Q, A49W-K309E-K312Q, A49W-N227T-F276A-K308E, A49W-S186R-N227T-F276A, A49W-S186R-N227T-K308E, A49W-N227T-A269C-Y282C-K308E, A49W-S186R-N227T-F276A-K308E, A49W-Y124R-N227T-F276A-K308E, A49W-Y124R-S186R-N227T-F276A, A49W-Y124R-S186R-N227T-K308E, A49W-A269C-F276A-Y282C-K308E, A49W-N227T-A269C-F276A-Y282C, A49W-F276A-K308E, A49W-N227T-F276A, A49W-Y124R-S186R-N227T-F276A-K308E, A49W-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, A49W-S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C, A49W-S186R-N227T-A269C-Y282C-K308E, A49W-S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, A49W-Y124R-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, A49W-Y124R-S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, A49W-S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K309E-K312E, A49W-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, A49W-S163P-Q225G-N227T-N252P-N260Q-S186R-K309E-K312Q, A49W-Q225G-N227T-N252P-N260Q-S186R-K308Q-K309E-K312Q, N59E-S163P, N59E-S186R, N59E-Q215K, N59E-S225G, N59E-N227T, N59E-N252P, N59E-N267T, N59E-F276A, N59E-Y281P, N59E-K308Q, N59E-K308E, N59E-K309E, N59E-K312Q, N59E-K312E, N59E-E232D, N59E-G235W, N59E-N260Q, N59E-H272V, N59E-S279D, N59E-S163P-S186R, N59E-S163P-S225G, N59E-S163P-N227T, N59E-S163P-E232D, N59E-S163P-G235W, N59E-S163P-N252P, N59E-S163P-N260Q, N59E-S163P-H272V, N59E-S163P-S279D, N59E-S163P-Y281P, N59E-S163P-K308Q, N59E-S163P-K309E, N59E-S163P-K312Q, N59E-S186R-S225G, N59E-S186R-N227T, N59E-S186R-E232D, N59E-S186R-G235W, N59E-S186R-N252P, N59E-S186R-N260Q, N59E-S186R-H272V, N59E-S186R-S279D, N59E-S186R-Y281P, N59E-S186R-K308Q, N59E-S186R-K309E, N59E-S186R-K312Q, N59E-S225G-N227T, N59E-S225G-E232D, N59E-S225G-G235W, N59E-S225G-N252P, N59E-S225G-N260Q, N59E-S225G-H272V, N59E-S225G-S279D, N59E-S225G-Y281P, N59E-S225G-K308Q, N59E-S225G-K309E, N59E-S225G-K312Q, N59E-N227T-E232D, N59E-N227T-G235W, N59E-N227T-N252P, N59E-N227T-N260Q, N59E-N227T-H272V, N59E-N227T-S279D, N59E-N227T-Y281P, N59E-N227T-K308Q, N59E-N227T-K309E, N59E-N227T-K312Q, N59E-E232D-G235W, N59E-E232D-N252P, N59E-E232D-N260Q, N59E-E232D-H272V, N59E-E232D-S279D, N59E-E232D-Y281P, N59E-E232D-K308Q, N59E-E232D-K309E, N59E-E232D-K312Q, N59E-G235W-N252P, N59E-G235W-N260Q, N59E-G235W-H272V, N59E-G235W-S279D, N59E-G235W-Y281P, N59E-G235W-K308Q, N59E-G235W-K309E, N59E-G235W-K312Q, N59E-N252P-N260Q, N59E-N252P-H272V, N59E-N252P-S279D, N59E-N252P-Y281P, N59E-N252P-K308Q, N59E-N252P-K309E, N59E-N252P-K312Q, N59E-N260Q-H272V, N59E-N260Q-S279D, N59E-N260Q-Y281P, N59E-N260Q-K308Q, N59E-N260Q-K309E, N59E-N260Q-K312Q, N59E-H272V-S279D, N59E-H272V-Y281P, N59E-H272V-K308Q, N59E-H272V-K309E, N59E-H272V-K312Q, N59E-S279D-Y281P, N59E-S279D-K308Q, N59E-S279D-K309E, N59E-S279D-

K312Q, N59E-Y281P-K308Q, N59E-Y281P-K309E, N59E-Y281P-K312Q, N59E-K308Q-K309E, N59E-K308Q-K312Q, N59E-K309E-K312Q, N59E-N227T-N252P-E232D-S225G, N59E-N227T-N252P-E232D-K308Q, N59E-N227T-N252P-E232D-K309E, N59E-N227T-N252P-S225G-K308Q, N59E-N227T-N252P-S225G-K309E, N59E-N227T-N252P-K308Q-K309E, N59E-N227T-E232D-S225G-K308Q, N59E-N227T-E232D-S225G-K309E, N59E-N227T-E232D-K308Q-K309E, N59E-N227T-S225G-K308Q-K309E, N59E-N252P-E232D-S225G-K308Q, N59E-N252P-E232D-S225G-K309E, N59E-N252P-E232D-K308Q-K309E, N59E-N252P-S225G-K308Q-K309E, N59E-E232D-S225G-K308Q-K309E, N59E-N227T-S225G-K308Q-K312Q, N59E-N227T-S225G-K309E-K312Q, N59E-N227T-K308Q-K309E-K312Q, N59E-S225G-K308Q-K309E-K312Q, Y124R-S186R-N227T-F276A-K308E, Y124R-S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, S163P-S186R, S163P-Q215K, S163P-S225G, S163P-N227T, S163P-N252P, S163P-N267T, S163P-F276A, S163P-Y281P, S163P-K308E, S163P-K308Q, S163P-K309E, S163P-K312Q, S163P-K312E, S163P-E232D, S163P-G235W, S163P-N260Q, S163P-H272V, S163P-S279D, S163P-S186R-S225G, S163P-S186R-N227T, S163P-S186R-E232D, S163P-S186R-G235W, S163P-S186R-N252P, S163P-S186R-N260Q, S163P-S186R-H272V, S163P-S186R-S279D, S163P-S186R-Y281P, S163P-S186R-K308Q, S163P-S186R-K309E, S163P-S186R-K312Q, S163P-S225G-N227T, S163P-S225G-E232D, S163P-S225G-G235W, S163P-S225G-N252P, S163P-S225G-N260Q, S163P-S225G-H272V, S163P-S225G-S279D, S163P-S225G-Y281P, S163P-S225G-K308Q, S163P-S225G-K309E, S163P-S225G-K312Q, S163P-N227T-E232D, S163P-N227T-G235W, S163P-N227T-N252P, S163P-N227T-N260Q, S163P-N227T-H272V, S163P-N227T-S279D, S163P-N227T-Y281P, S163P-N227T-K308Q, S163P-N227T-K309E, S163P-N227T-K312Q, S163P-E232D-G235W, S163P-E232D-N252P, S163P-E232D-N260Q, S163P-E232D-H272V, S163P-E232D-S279D, S163P-E232D-Y281P, S163P-E232D-K308Q, S163P-E232D-K309E, S163P-E232D-K312Q, S163P-G235W-N252P, S163P-G235W-N260Q, S163P-G235W-H272V, S163P-G235W-S279D, S163P-G235W-Y281P, S163P-G235W-K308Q, S163P-G235W-K309E, S163P-G235W-K312Q, S163P-N252P-N260Q, S163P-N252P-H272V, S163P-N252P-S279D, S163P-N252P-Y281P, S163P-N252P-K308Q, S163P-N252P-K309E, S163P-N252P-K312Q, S163P-N260Q-H272V, S163P-N260Q-S279D, S163P-N260Q-Y281P, S163P-N260Q-K308Q, S163P-N260Q-K309E, S163P-N260Q-K312Q, S163P-H272V-S279D, S163P-H272V-Y281P, S163P-H272V-K308Q, S163P-H272V-K309E, S163P-H272V-K312Q, S163P-S279D-Y281P, S163P-S279D-K308Q, S163P-S279D-K309E, S163P-S279D-K312Q, S163P-Y281P-K308Q, S163P-Y281P-K309E, S163P-Y281P-K312Q, S163P-K308Q-K309E, S163P-K308Q-K312Q, S163P-K309E-K312Q, S163P-F276A-K308E, S163P-F276A-K312E, S163P-K308E-K309E, S163P-K308E-K312E, S163P-K309E-K312E, S163P-N227T-F276A, S163P-N227T-N267T, S163P-N252P-F276A, S163P-N252P-K308E, S163P-N252P-K312E, S163P-N252P-N267T, S163P-N267T-K308E, S163P-N267T-K309E, S163P-N267T-K312E, S163P-Q215K-F276A, S163P-Q215K-K308E, S163P-Q215K-K309E, S163P-Q215K-K312E, S163P-Q215K-N227T, S163P-Q215K-N252P, S163P-Q215K-N252P, S163P-N227T-F276A-K308E, S163P-N227T-S225G-K308Q, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T, S163P-Q215K-N227T-N252P-F276A, S163P-Q215K-N227T-N252P-K308E, S163P-Q215K-N227T-N252P-K309E, S163P-Q215K-N227T-N267T-F276A, S163P-Q215K-N227T-N267T-K308E, S163P-Q215K-N227T-N267T-K309E, S163P-Q215K-N227T-F276A-K308E, S163P-Q215K-N227T-F276A-K309E, S163P-Q215K-N227T-K308E-K309E, S163P-

Q215K-N252P-N267T-F276A, S163P-Q215K-N252P-N267T-K308E, S163P-Q215K-N252P-N267T-K309E, S163P-Q215K-N252P-F276A-K308E, S163P-Q215K-N252P-F276A-K309E, S163P-Q215K-N252P-K308E-K309E, S163P-Q215K-N267T-F276A-K308E, S163P-Q215K-N267T-F276A-K309E, S163P-Q215K-N267T-K308E-K309E, S163P-Q215K-F276A-K308E-K309E, S163P-N227T-N252P-N267T-F276A, S163P-N227T-N252P-N267T-K308E, S163P-N227T-N252P-N267T-K309E, S163P-N227T-N252P-F276A-K308E, S163P-N227T-N252P-F276A-K309E, S163P-N227T-N252P-K308E-K309E, S163P-N227T-N267T-F276A-K308E, S163P-N227T-N267T-F276A-K309E, S163P-N227T-N267T-K308E-K309E, S163P-N227T-F276A-K308E-K309E, S163P-N252P-N267T-F276A-K308E, S163P-N252P-N267T-F276A-K309E, S163P-N252P-N267T-K308E-K309E, S163P-N252P-F276A-K308E-K309E, S163P-N267T-F276A-K308E-K309E, S163P-N59E-N227T-N252P-E232D, S163P-N59E-N227T-N252P-S225G, S163P-N59E-N227T-N252P-K308Q, S163P-N59E-N227T-N252P-K309E, S163P-N59E-N227T-E232D-S225G, S163P-N59E-N227T-E232D-K308Q, S163P-N59E-N227T-E232D-K309E, S163P-N59E-N227T-S225G-K308Q, S163P-N59E-N227T-S225G-K309E, S163P-N59E-N227T-K308Q-K309E, S163P-N59E-N252P-E232D-S225G, S163P-N59E-N252P-E232D-K308Q, S163P-N59E-N252P-E232D-K309E, S163P-N59E-N252P-S225G-K308Q, S163P-N59E-N252P-S225G-K309E, S163P-N59E-N252P-K308Q-K309E, S163P-N59E-E232D-S225G-K308Q, S163P-N59E-E232D-S225G-K309E, S163P-N59E-E232D-K308Q-K309E, S163P-N59E-E232D-K308Q-K309E, S163P-N59E-S225G-K308Q-K309E, S163P-N227T-N252P-E232D-S225G, S163P-N227T-N252P-E232D-K308Q, S163P-N227T-N252P-E232D-K309E, S163P-N227T-N252P-S225G-K308Q, S163P-N227T-N252P-S225G-K309E, S163P-N227T-N252P-K308Q-K309E, S163P-N227T-E232D-S225G-K308Q, S163P-N227T-E232D-S225G-K309E, S163P-N227T-E232D-K308Q-K309E, S163P-N227T-S225G-K308Q-K309E, S163P-N252P-E232D-S225G-K308Q, S163P-N252P-E232D-S225G-K309E, S163P-N252P-E232D-K308Q-K309E, S163P-N252P-S225G-K308Q-K309E, S163P-E232D-S225G-K308Q-K309E, S163P-N227T-F276A-K308E-K312E, S163P-N227T-S225G-K308Q-K312Q, N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, S163P-N227T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-N227T-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A, S163P-N227T-N252P-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-N227T-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-N227T-S225G-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-S186R-N227T-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K309E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-G235W-N227T-N252P-S186R-N260Q-K308Q-K309E, S163P-G235W-N227T-N252P-S186R-N260Q-K308Q-K312Q, S163P-G235W-N227T-N252P-S186R-N260Q-K309E-K312Q, S163P-G235W-N227T-N252P-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-G235W-N227T-N252P-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, S163P-G235W-N227T-S186R-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, S163P-G235W-N252P-S186R-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, S163P-N227T-N252P-S186R-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, S163P-N227T-N252P-S186R-

N260Q-K308E-K309E-K312E, S163P-S225G-N227T-N252P-N260Q-K308E-K309E-K312E, S163P-S225G-N227T-S186R-N260Q-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S163P-Q225G-N227T-N252P-N260Q-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-S186R-S225G-N227T-G235W-N252P-K308Q-K309E-K312Q, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308Q-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312Q, S186R-Q215K, S186R-S225G, S186R-N227T, S186R-N252P, S186R-N267T, S186R-F276A, S186R-Y281P, S186R-K308E, S186R-K308Q, S186R-K309E, S186R-K312Q, S186R-K312E, S186R-E232D, S186R-G235W, S186R-N260Q, S186R-H272V, S186R-S279D, S186R-S225G-N227T, S186R-S225G-E232D, S186R-S225G-G235W, S186R-S225G-N252P, S186R-S225G-N260Q, S186R-S225G-H272V, S186R-S225G-S279D, S186R-S225G-Y281P, S186R-S225G-K308Q, S186R-S225G-K309E, S186R-S225G-K312Q, S186R-N227T-E232D, S186R-N227T-G235W, S186R-N227T-N252P, S186R-N227T-N260Q, S186R-N227T-H272V, S186R-N227T-S279D, S186R-N227T-Y281P, S186R-N227T-K308Q, S186R-N227T-K309E, S186R-N227T-K312Q, S186R-E232D-G235W, S186R-E232D-N252P, S186R-E232D-N260Q, S186R-E232D-H272V, S186R-E232D-S279D, S186R-E232D-Y281P, S186R-E232D-K308Q, S186R-E232D-K309E, S186R-E232D-K312Q, S186R-G235W-N252P, S186R-G235W-N260Q, S186R-G235W-H272V, S186R-G235W-S279D, S186R-G235W-Y281P, S186R-G235W-K308Q, S186R-G235W-K309E, S186R-G235W-K312Q, S186R-N252P-N260Q, S186R-N252P-H272V, S186R-N252P-S279D, S186R-N252P-Y281P, S186R-N252P-K308Q, S186R-N252P-K309E, S186R-N252P-K312Q, S186R-N260Q-H272V, S186R-N260Q-S279D, S186R-N260Q-Y281P, S186R-N260Q-K308Q, S186R-N260Q-K309E, S186R-N260Q-K312Q, S186R-H272V-S279D, S186R-H272V-Y281P, S186R-H272V-K308Q, S186R-H272V-K309E, S186R-H272V-K312Q, S186R-S279D-Y281P, S186R-S279D-K308Q, S186R-S279D-K309E, S186R-S279D-K312Q, S186R-Y281P-K308Q, S186R-Y281P-K309E, S186R-Y281P-K312Q, S186R-K308Q-K309E, S186R-K308Q-K312Q, S186R-K309E-K312Q, S186R-F276A-K308E, S186R-N227T-F276A, S186R-N227T-K308E, S186R-N227T-E232D-K308E, S186R-A269C-F276A-Y282C-K308E, S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C, S186R-N227T-A269C-Y282C-K308E, S186R-N227T-A269C-F276A-Y282C-K308E, S186R-N227T-N252P-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S186R-N227T-S225G-S186R-K308Q-K309E-K312Q, S163P-N227T-N252P-S186R-K308Q-K309E-K312Q, Q215K-S225G, Q215K-N227T, Q215K-N252P, Q215K-N267T, Q215K-F276A, Q215K-Y281P, Q215K-K308E, Q215K-K308Q, Q215K-K309E, Q215K-K312Q, Q215K-K312E, Q215K-F276A-K308E, Q215K-F276A-K312E, Q215K-K308E-K312E, Q215K-K309E-K312E, Q215K-N227T-F276A, Q215K-N227T-K308E, Q215K-N227T-K309E, Q215K-N227T-K312E, Q215K-N227T-N252P, Q215K-N227T-N267T, Q215K-N252P-F276A, Q215K-N252P-K309E, Q215K-N252P-K312E, Q215K-N252P-N267T, Q215K-N267T-F276A, Q215K-N267T-K312E, Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A, Q215K-N227T-N252P-N267T-K308E, Q215K-N227T-N252P-N267T-K309E, Q215K-N227T-N252P-F276A-K308E, Q215K-N227T-N252P-F276A-K309E, Q215K-N227T-N252P-K308E-K309E, Q215K-N227T-N267T-F276A-K308E, Q215K-N227T-N267T-F276A-K309E, Q215K-N227T-N267T-K308E-K309E, Q215K-N227T-F276A-K308E-K309E, Q215K-N252P-N267T-F276A-K308E, Q215K-N252P-N267T-K308E-K309E, Q215K-N252P-N267T-F276A-K309E, Q215K-N252P-N267T-K308E-K309E, Q215K-N227T-F276A-K308E-K309E, Q215K-N227T-F276A-K309E-K312E, Q215K-N227T-K308E-K309E-K312E, Q215K-F276A-

K308E-K309E-K312E, Q215K-N227T-F276A-K308E-K309E-K312E, Q215K-N227T-N252P-F276A-K308E-K309E-K312E, Q215K-N227T-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, Q215K-N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, S225G-N227T, S225G-N252P, S225G-N267T, S225G-F276A, S225G-Y281P, S225G-K308E, S225G-K308Q, S225G-K309E, S225G-K312Q, S225G-K312E, S225G-E232D, S225G-G235W, S225G-N260Q, S225G-H272V, S225G-S279D, S225G-N227T-E232D, S225G-N227T-G235W, S225G-N227T-N252P, S225G-N227T-N260Q, S225G-N227T-H272V, S225G-N227T-S279D, S225G-N227T-Y281P, S225G-N227T-K308Q, S225G-N227T-K309E, S225G-N227T-K312Q, S225G-E232D-G235W, S225G-E232D-N252P, S225G-E232D-N260Q, S225G-E232D-H272V, S225G-E232D-S279D, S225G-E232D-Y281P, S225G-E232D-K308Q, S225G-E232D-K309E, S225G-E232D-K312Q, S225G-G235W-N252P, S225G-G235W-N260Q, S225G-G235W-H272V, S225G-G235W-S279D, S225G-G235W-Y281P, S225G-G235W-K308Q, S225G-G235W-K309E, S225G-G235W-K312Q, S225G-N252P-N260Q, S225G-N252P-H272V, S225G-N252P-S279D, S225G-N252P-Y281P, S225G-N252P-K308Q, S225G-N252P-K309E, S225G-N252P-K312Q, S225G-N260Q-H272V, S225G-N260Q-S279D, S225G-N260Q-Y281P, S225G-N260Q-K308Q, S225G-N260Q-K309E, S225G-N260Q-K312Q, S225G-H272V-S279D, S225G-H272V-Y281P, S225G-H272V-K308Q, S225G-H272V-K309E, S225G-H272V-K312Q, S225G-S279D-Y281P, S225G-S279D-K308Q, S225G-S279D-K309E, S225G-S279D-K312Q, S225G-Y281P-K308Q, S225G-Y281P-K309E, S225G-Y281P-K312Q, S225G-K308Q-K309E, S225G-K308Q-K312Q, S225G-K309E-K312Q, S225G-K308Q-K309E-K312Q, S225G-N227T-N252P-S186R-N260Q-K308E-K309E-K312E, N227T-N252P, N227T-N267T, N227T-F276A, N227T-Y281P, N227T-K308Q, N227T-K308E, N227T-K309E, N227T-K312Q, N227T-K312E, N227T-E232D, N227T-G235W, N227T-N260Q, N227T-H272V, N227T-S279D, N227T-E232D-G235W, N227T-E232D-N252P, N227T-E232D-N260Q, N227T-E232D-H272V, N227T-E232D-S279D, N227T-E232D-Y281P, N227T-E232D-K308Q, N227T-E232D-K309E, N227T-E232D-K312Q, N227T-G235W-N252P, N227T-G235W-N260Q, N227T-G235W-H272V, N227T-G235W-S279D, N227T-G235W-Y281P, N227T-G235W-K308Q, N227T-G235W-K309E, N227T-G235W-K312Q, N227T-N252P-N260Q, N227T-N252P-H272V, N227T-N252P-S279D, N227T-N252P-Y281P, N227T-N252P-K308Q, N227T-N252P-K309E, N227T-N252P-K312Q, N227T-N260Q-H272V, N227T-N260Q-S279D, N227T-N260Q-Y281P, N227T-N260Q-K308Q, N227T-N260Q-K309E, N227T-N260Q-K312Q, N227T-H272V-S279D, N227T-H272V-Y281P, N227T-H272V-K308Q, N227T-H272V-K309E, N227T-H272V-K312Q, N227T-S279D-Y281P, N227T-S279D-K308Q, N227T-S279D-K309E, N227T-S279D-K312Q, N227T-Y281P-K308Q, N227T-Y281P-K309E, N227T-Y281P-K312Q, N227T-K308Q-K309E, N227T-K308Q-K312Q, N227T-K309E-K312Q, N227T-N252P-K308E, N227T-N252P-K312E, N227T-N252P-N267T, N227T-N267T-F276A, N227T-N267T-K308E, N227T-N267T-K309E, N227T-N267T-K312E, N227T-F276A-K308E, N227T-F276A-K309E, N227T-F276A-K312E, N227T-K308E-K309E, N227T-K308E-K312E, N227T-K309E-K312E, N227T-F276A-K308E-K309E, N227T-F276A-K308E-K312E, N227T-F276A-K309E-K312E, N227T-K308E-K309E-K312E, N227T-S225G-K308Q-K309E, N227T-S225G-K308Q-K312Q, N227T-S225G-K309E-K312Q, N227T-K308Q-K309E-K312Q, N227T-N267T-F276A-K308E, N227T-N267T-F276A-K309E, N227T-N267T-F276A-K312E, N227T-N267T-S225G-K308Q, N227T-N267T-S225G-K309E, N227T-N267T-S225G-K312Q, N227T-N252P-N267T-F276A-K308E, N227T-N252P-N267T-F276A-K309E,

N227T-N252P-N267T-K308E-K309E, N227T-N252P-F276A-K308E-K309E, N227T-N267T-F276A-K308E-K309E, N227T-F276A-K308E-K309E-K312E, N227T-N252P-E232D-S225G-K308Q, N227T-N252P-E232D-S225G-K309E, N227T-N252P-E232D-K308Q-K309E, N227T-N252P-S225G-K308Q-K309E, N227T-E232D-S225G-K308Q-K309E, N227T-S225G-K308Q-K309E-K312Q, N227T-N267T-F276A-K308E-K312E, N227T-N267T-F276A-K309E-K312E, N227T-E232D-S225G-K308Q-K312Q, N227T-E232D-S225G-K309E-K312Q, N227T-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, N227T-N252P-F276A-K308E-K309E-K312E, N227T-S225G-S186R-K308Q-K309E-K312Q, N227T-N252P-S186R-K308Q-K309E-K312Q, N227T-N252P-N267T-F276A-K308E-K309E-K312E, N227T-N252P-S225G-S186R-K308Q-K309E-K312Q, E232D-G235W, E232D-N252P, E232D-N260Q, E232D-H272V, E232D-S279D, E232D-Y281P, E232D-K308Q, E232D-K309E, E232D-K312Q, E232D-G235W-N252P, E232D-G235W-N260Q, E232D-G235W-H272V, E232D-G235W-S279D, E232D-G235W-Y281P, E232D-G235W-K308Q, E232D-G235W-K309E, E232D-G235W-K312Q, E232D-N252P-N260Q, E232D-N252P-H272V, E232D-N252P-S279D, E232D-N252P-Y281P, E232D-N252P-K308Q, E232D-N252P-K309E, E232D-N252P-K312Q, E232D-N260Q-H272V, E232D-N260Q-S279D, E232D-N260Q-Y281P, E232D-N260Q-K308Q, E232D-N260Q-K309E, E232D-N260Q-K312Q, E232D-H272V-S279D, E232D-H272V-Y281P, E232D-H272V-K308Q, E232D-H272V-K309E, E232D-H272V-K312Q, E232D-S279D-Y281P, E232D-S279D-K308Q, E232D-S279D-K309E, E232D-S279D-K312Q, E232D-Y281P-K308Q, E232D-Y281P-K309E, E232D-Y281P-K312Q, E232D-K308Q-K309E, E232D-K308Q-K312Q, E232D-K309E-K312Q, G235W-N252P, G235W-N260Q, G235W-H272V, G235W-S279D, G235W-Y281P, G235W-K308Q, G235W-K309E, G235W-K312Q, G235W-N252P-N260Q, G235W-N252P-H272V, G235W-N252P-S279D, G235W-N252P-Y281P, G235W-N252P-K308Q, G235W-N252P-K309E, G235W-N252P-K312Q, G235W-N260Q-H272V, G235W-N260Q-S279D, G235W-N260Q-Y281P, G235W-N260Q-K308Q, G235W-N260Q-K309E, G235W-N260Q-K312Q, G235W-H272V-S279D, G235W-H272V-Y281P, G235W-H272V-K308Q, G235W-H272V-K309E, G235W-H272V-K312Q, G235W-S279D-Y281P, G235W-S279D-K308Q, G235W-S279D-K309E, G235W-S279D-K312Q, G235W-Y281P-K308Q, G235W-Y281P-K309E, G235W-Y281P-K312Q, G235W-K308Q-K309E, G235W-K308Q-K312Q, G235W-K309E-K312Q, G235W-N227T-S186R-K308Q-K309E-K312Q, G235W-N227T-N252P-S186R-N260Q-K308Q-K309E-K312Q, N252P-N267T, N252P-F276A, N252P-Y281P, N252P-K308Q, N252P-K308E, N252P-K309E, N252P-K312Q, N252P-K312E, N252P-N260Q, N252P-H272V, N252P-S279D, N252P-N260Q-H272V, N252P-N260Q-S279D, N252P-N260Q-Y281P, N252P-N260Q-K308Q, N252P-N260Q-K309E, N252P-N260Q-K312Q, N252P-H272V-S279D, N252P-H272V-Y281P, N252P-H272V-K308Q, N252P-H272V-K309E, N252P-H272V-K312Q, N252P-S279D-Y281P, N252P-S279D-K308Q, N252P-S279D-K309E, N252P-S279D-K312Q, N252P-Y281P-K308Q, N252P-Y281P-K309E, N252P-Y281P-K312Q, N252P-K308Q-K309E, N252P-K308Q-K312Q, N252P-K309E-K312Q, N252P-F276A-K308E, N252P-F276A-K309E, N252P-F276A-K312E, N252P-K308E-K309E, N252P-K308E-K312E, N252P-N267T-F276A, N252P-N267T-K308E, N252P-N267T-K309E, N252P-N267T-K312E, N252P-N267T-F276A-K308E-K309E, N252P-E232D-S225G-K308Q-K309E, N260Q-H272V, N260Q-S279D, N260Q-Y281P, N260Q-K308Q, N260Q-K309E, N260Q-K312Q, N260Q-H272V-S279D, N260Q-H272V-Y281P, N260Q-H272V-K308Q, N260Q-H272V-K309E, N260Q-H272V-K312Q, N260Q-S279D-Y281P, N260Q-

S279D-K308Q, N260Q-S279D-K309E, N260Q-S279D-K312Q, N260Q-Y281P-K308Q, N260Q-Y281P-K309E, N260Q-Y281P-K312Q, N260Q-K308Q-K309E, N260Q-K308Q-K312Q, N260Q-K309E-K312Q, N267T-F276A, N267T-Y281P, N267T-K308E, N267T-K309E, N267T-K312Q, N267T-K312E, N267T-F276A-K308E, N267T-F276A-K309E, N267T-F276A-K312E, N267T-K308E-K309E, N267T-K308E-K312E, N267T-K309E-K312E, H272V-S279D, H272V-Y281P, H272V-K308Q, H272V-K309E, H272V-K312Q, H272V-S279D-Y281P, H272V-S279D-K308Q, H272V-S279D-K309E, H272V-S279D-K312Q, H272V-Y281P-K308Q, H272V-Y281P-K309E, H272V-Y281P-K312Q, H272V-K308Q-K309E, H272V-K308Q-K312Q, H272V-K309E-K312Q, F276A-Y281P, F276A-K308Q, F276A-K308E, F276A-K309E, F276A-K312Q, F276A-K312E, F276A-K308E-K309E, F276A-K308E-K312E, F276A-K309E-K312E, F276A-K308E-K309E-K312E, S279D-Y281P, S279D-K308Q, S279D-K309E, S279D-K312Q, S279D-Y281P-K308Q, S279D-Y281P-K309E, S279D-Y281P-K312Q, S279D-K308Q-K309E, S279D-K308Q-K312Q, S279D-K309E-K312Q, Y281P-K308Q, Y281P-K308E, Y281P-K309E, Y281P-K312Q, Y281P-K312E, Y281P-K308Q-K309E, Y281P-K308Q-K312Q, Y281P-K309E-K312Q, K308E-K312Q, K308E-K312E, K308Q-K312Q, K309E-K312Q, K309E-K312E, K308E-K309E, K308Q-K309E, K308Q-K309E-K312Q, K308E-K309E-K312E, K312E-N227T-F276A, K312E-N227T-K308E, K312E-N227T-K309E, K312E-N227T-K312E, K312E-F276A-K308E, K312E-F276A-K309E, K312E-F276A-K312E, K312E-K308E-K309E, K312E-K308E-K312E, K312E-K309E-K312E, K312E-N227T-F276A-K308E, K312E-N227T-F276A-K309E, K312E-N227T-F276A-K312E, K312E-N227T-K308E-K309E, K312E-N227T-K308E-K312E, K312E-N227T-K309E-K312E, K312E-F276A-K308E-K309E, K312E-F276A-K308E-K312E, K312E-F276A-K309E-K312E, K312E-K308E-K309E-K312E, K312Q-N227T-S225G-K308Q, K312Q-N227T-S225G-K309E, K312Q-N227T-S225G-K312Q, K312Q-N227T-K308Q-K309E, K312Q-N227T-K308Q-K312Q, K312Q-N227T-K309E-K312Q, K312Q-S225G-K308Q-K309E, K312Q-S225G-K308Q-K312Q, K312Q-S225G-K309E-K312Q und K312Q-K308Q-K309E-K312Q bestehenden Gruppe ausgewählt ist, bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96% oder 96,5% identisch ist, mindestens zehn und zunehmend bevorzugt elf, zwölf, 13, 14, 15, 16, 17, 18 oder mehr Aminosäuresubstitutionen aufweist, wobei das Dispersin eine Aminosäuresubstitutionskombination aufweist, die aus der aus Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-F276A-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-G235W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-S186R-Q215K-N227T-E232D-N252P-N267T-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-N252P-N267T-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-F276A-

A49W-N59E-V140I-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-E232D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-G235W-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N252P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N260Q-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-H272V-Y281P-K308Q-K309E, Q3I-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-S279D-Y281P-K308Q-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312E, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-Y281P-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-G235W-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-S163P-S186R-S225G-N227T-Y281P-S288P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-S163P-S186R-S225G-N227T-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-S163P-S186R-S225G-N227T-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-Y281P-K308Q-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272V-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272V-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-S288P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-S186R-Q215K-N227T-E232D-N252P-N267T-F276A-S279G-Y281P-

K308E-K309E-K312E, S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-S225G-N227T-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, S163P-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E und S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E bestehenden Gruppe ausgewählt ist, bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94% oder 95% identisch ist, mindestens 15 und zunehmend bevorzugt 16, 17, 18 oder 19 Aminosäuresubstitutionen aufweist, wobei das Dispersin eine Aminosäuresubstitutionskombination aufweist, die aus der Q3F-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-G235W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-D207N-T218Q-S225G-N227T-G235W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-K308E-K309E-K312E, Q3F-H15Y-V140I-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-T218Q-S225G-N227T-G235W-S237W-N252P-H272P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-D207N-T218Q-S225G-N227T-G235W-S237W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-T218Q-S225G-N227T-G235W-S237W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3F-A49W-

N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-S163P-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272P-F276A-S279D-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312E, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-S288P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E und S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312E bestehenden Gruppe ausgewählt ist, bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1.

In ganz besonders bevorzugten Ausführungsformen wird ein Dispersin eingesetzt, das β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%,

82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93% oder 94% identisch ist, mindestens 18 Aminosäuresubstitutionen aufweist, wobei das Dispersin eine Aminosäuresubstitutionskombination aufweist, die aus der Q3F-H15Y-V140I-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-D207N-T218Q-S225G-N227T-G235W-S237W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-T218Q-S225G-N227T-G235W-S237W-N252P-H272P-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272P-F276A-S279D-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-T17W-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N267T-H272V-F276A-S279G-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3F-H15Y-A49W-N59E-V140I-S163P-S186R-Q215K-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272P-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-N252P-N260Q-N267T-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312E, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308E-K309E-K312Q, Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q und H15Y-T17W-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q bestehenden Gruppe ausgewählt ist, bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1.

" β -1,6-N-acetylglucosamidase-Aktivität", wie hierin verwendet, ist gleichbedeutend mit "Hexosaminidase-Aktivität" und/oder "Dispersin-Aktivität" und wird wie folgt bestimmt: Zur Bestimmung der Dispersin-Aktivität werden einer Mikrotiterplatte, die pro Vertiefung 5 μ l Probenlösung enthält, 35 μ l Dispersin-Assay-Lösung (45 mM Citratpuffer pH 5 mit 0,5 mg/ml p-Nitrophenyl-N-acetyl- β -D-glucosaminid) hinzugefügt. Die Mikrotiterplatte für 3 Stunden bei Raumtemperatur inkubiert. Nach Inkubation werden 40 μ l Stopplösung (0,4 M Na_2CO_3) hinzugegeben und die Absorption bei 405 nm gemessen. Die erhaltenen Aktivitätswerte werden durch Subtraktion der für eine Referenz ohne Dispersin erhaltenen Absorptionsmessung korrigiert, um Hintergrundrauschen zu eliminieren. Daraus kann die Restaktivität (RA) für die jeweilige Dispersinvariante im Vergleich zu einem Referenzdispersin berechnet werden.

Bei den hierin genannten Enzymen handelt es sich vorzugsweise um reife (mature) Enzyme, d.h. um das katalytisch aktive Molekül ohne Signal- und/oder Propeptid(e). Soweit nicht anders angegeben beziehen sich auch die angegebenen Sequenzen auf jeweils reife (prozessierte) Enzyme.

In verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung ist das jeweilige Enzym ein frei vorliegendes Enzym. Dies bedeutet, dass das Enzym mit allen Komponenten des Mittels direkt agieren kann und, falls es sich bei dem Mittel um ein Flüssigmittel handelt, dass das Enzym direkt mit dem Lösungsmittel des Mittels (z.B. Wasser) in Kontakt steht. In anderen Ausführungsformen kann ein Mittel Enzyme enthalten, die einen Interaktionskomplex mit anderen Molekülen bilden oder die eine "Umhüllung" enthalten. Hierbei kann ein einzelnes oder mehrere Enzymmolekül(e) durch eine sie umgebende Struktur von den anderen Bestandteilen des Mittels getrennt sein. Eine solche trennende Struktur kann entstehen durch, ist allerdings nicht beschränkt auf, Vesikel, wie etwa eine Micelle oder ein Liposom. Die umgebende Struktur kann aber auch ein Viruspartikel, eine bakterielle Zelle oder eine eukaryotische Zelle sein. In verschiedenen Ausführungsformen kann ein Mittel Zellen von *Bacillus pumilus* oder *Bacillus subtilis*, die die erfindungsgemäßen Proteasen exprimieren, oder Zellkulturüberstände solcher Zellen enthalten.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bedeutet das Merkmal, dass ein Enzym die angegebene(n) Substitution(en) (oder Deletion oder Insertion) aufweist, dass sie an der jeweiligen Position eine (der angegebenen) Substitution(en) (oder Deletion oder Insertion) enthält, d.h. zumindest die angegebenen Positionen nicht anderweitig mutiert oder, beispielsweise durch Fragmentierung des Enzyms, deletiert sind. In verschiedenen Ausführungsformen weisen die hierin beschriebenen Enzyme mit Ausnahme der explizit erwähnten Substitutionen die Sequenz der jeweiligen Referenzsequenz auf, d.h. sind abgesehen von den substituierten Positionen 100% identisch zu der jeweiligen Referenzsequenz.

Die Bestimmung der Identität von Nukleinsäure- oder Aminosäuresequenzen erfolgt durch einen Sequenzvergleich. Dieser Sequenzvergleich basiert auf dem im Stand der Technik etablierten und üblicherweise genutzten BLAST-Algorithmus (vgl. z.B. Altschul et al., Basic local alignment search tool, J. Mol. Biol., 1990, 215: 403-410, und Altschul et al., Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs, Nucleic Acids Res., 1997, 25: 3389-3402) und geschieht prinzipiell dadurch, dass ähnliche Abfolgen von Nukleotiden oder Aminosäuren in den Nukleinsäure- oder Aminosäuresequenzen einander zugeordnet werden. Eine tabellarische Zuordnung der betreffenden Positionen wird als Alignment bezeichnet. Ein weiterer im Stand der Technik verfügbarer Algorithmus ist der FASTA-Algorithmus. Sequenzvergleiche (Alignments), insbesondere multiple Sequenzvergleiche, werden mit Computerprogrammen erstellt. Häufig genutzt werden beispielsweise die Clustal-Serie (vgl. z.B. Chenna et al., Multiple sequence alignment with the Clustal series of programs, Nucleic Acid Res., 2003, 31: 3497-3500), T-Coffee (vgl. Z.B. Notredame et al., T-Coffee: A novel method for multiple sequence alignments, J. Mol. Biol., 2000, 302: 205-217) oder Programme, die auf diesen Programmen bzw. Algorithmen basieren. Ferner möglich sind Sequenzvergleiche (Alignments) mit dem Computer-Programm Vector NTI® Suite 10.3 (Invitrogen Corporation, 1600 Faraday Avenue, Carlsbad, Kalifornien, USA) mit den vorgegebenen

Standardparametern, dessen AlignX-Modul für die Sequenzvergleiche auf ClustalW basiert, oder Clone Manager 10 (Verwendung der Scoring Matrix BLOSUM 62 für Sequenz-Alignment auf Aminosäureebene). Soweit nicht anders angegeben, wird die hierin angegebene Sequenzidentität mit dem BLAST-Algorithmus bestimmt.

Solch ein Vergleich erlaubt auch eine Aussage über die Ähnlichkeit der verglichenen Sequenzen zueinander. Sie wird üblicherweise in Prozent Identität, das heißt dem Anteil der identischen Nukleotide oder Aminosäurereste an denselben oder in einem Alignment einander entsprechenden Positionen angegeben. Der weiter gefasste Begriff der Homologie bezieht bei Aminosäuresequenzen konservierte Aminosäure-Austausche in die Betrachtung mit ein, also Aminosäuren mit ähnlicher chemischer Aktivität, da diese innerhalb des Proteins meist ähnliche chemische Aktivitäten ausüben. Daher kann die Ähnlichkeit der verglichenen Sequenzen auch Prozent Homologie oder Prozent Ähnlichkeit angegeben sein. Identitäts- und/oder Homologieangaben können über ganze Polypeptide oder Gene oder nur über einzelne Bereiche getroffen werden. Homologe oder identische Bereiche von verschiedenen Nukleinsäure- oder Aminosäuresequenzen sind daher durch Übereinstimmungen in den Sequenzen definiert. Solche Bereiche weisen oftmals identische Funktionen auf. Sie können klein sein und nur wenige Nukleotide oder Aminosäuren umfassen. Oftmals üben solche kleinen Bereiche für die Gesamtaktivität des Proteins essenzielle Funktionen aus. Es kann daher sinnvoll sein, Sequenzübereinstimmungen nur auf einzelne, ggf. kleine Bereiche zu beziehen. Soweit nicht anders angegeben beziehen sich Identitäts- oder Homologieangaben in der vorliegenden Anmeldung aber auf die Gesamtlänge der jeweils angegebenen Nukleinsäure- oder Aminosäuresequenz.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bedeutet die Angabe, dass eine Aminosäureposition einer numerisch bezeichneten Position in SEQ ID NO:1 entspricht daher, dass die entsprechende Position der numerisch bezeichneten Position in SEQ ID NO:1 in einem wie oben definierten Alignment zugeordnet ist.

Für die Beschreibung von Substitutionen, die genau eine Aminosäureposition betreffen (Aminosäureaustausche), wird hierin folgende Konvention angewendet: zunächst wird die natürlicherweise vorhandene Aminosäure in Form des international gebräuchlichen Einbuchstaben-Codes bezeichnet, dann folgt die zugehörige Sequenzposition und schließlich die eingefügte Aminosäure. Mehrere oder alternative Austausche innerhalb derselben Polypeptidkette werden durch Schrägstriche voneinander getrennt. "130D/V" bedeutet somit, dass die Position 130 zu D oder V mutiert ist. Bei Insertionen sind nach der Sequenzposition zusätzliche Aminosäuren benannt. Bei Deletionen ist die fehlende Aminosäure durch ein Symbol, beispielsweise einen Stern oder einen Strich, ersetzt oder vor der entsprechenden Position ein Δ angegeben. Beispielsweise beschreibt P9T die Substitution von Prolin an Position 9 durch Threonin, P9TH die Insertion von Histidin nach der Aminosäure Threonin an Position 9 und P9* oder Δ P9 die Deletion von Prolin an Position 9. Diese Nomenklatur ist dem Fachmann auf dem Gebiet der Enzymtechnologie bekannt.

Einem Fachmann ist es über heutzutage allgemein bekannte Methoden, wie beispielsweise die chemische Synthese oder die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) in Verbindung mit

molekularbiologischen und/oder proteinchemischen Standardmethoden möglich, anhand bekannter DNA- und/oder Aminosäuresequenzen die entsprechenden Nukleinsäuren bis hin zu vollständigen Genen herzustellen. Derartige Methoden sind beispielsweise aus Sambrook, J., Fritsch, E.F. and Maniatis, T. 2001. Molecular cloning: a laboratory manual, 3. Edition Cold Spring Laboratory Press. Bekannt.

Der Begriff "Duftstoff", wie hierin verwendet, ist gleichbedeutend mit den Begriffen "Parfüm", "Parfümkomposition", "Fragrance", "Fragrance-Komposition", "Parfumstoff", "Duft", "Duftöl", "Geruchsstoff", "Odorant" und dergleichen und meint eine den Geruchssinn anregende Substanz.

Geeignete Parfüms und Parfümbestandteile sind im CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, veröffentlicht von CFTA Publications, und im OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80th Annual Edition, veröffentlicht von Schnell Publishing Co., zu finden.

Die bevorzugten Duftstoffe, die verwendet werden können, unterliegen keinen Beschränkungen. So können insbesondere synthetische oder natürliche Duftstoffverbindungen der Typen Ester, Ether, Aldehyde (Duftstoffaldehyde), Ketone (Duftstoffketone), Alkohole, Kohlenwasserstoffe, Säuren, Carbonsäureester, aromatische Kohlenwasserstoffe, aliphatische Kohlenwasserstoffe, gesättigte und/oder ungesättigte Kohlenwasserstoffe und Mischungen davon als Duftstoffe verwendet werden.

Es können sowohl einzelne Duftstoffverbindungen, z.B. synthetische Produkte aus Estern, Ethern, Aldehyden, Ketonen, Alkoholen und Kohlenwasserstoffen, sowie Mischungen davon verwendet werden. Vorzugsweise werden jedoch Mischungen verschiedener Duftstoffe verwendet, die zusammen eine attraktive Duftnote ergeben. Solche Mischungen können auch natürliche Duftstoffmischungen enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z.B. Kiefern-, Zitrus-, Jasmin-, Patchouli-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl. Um wahrnehmbar zu sein, muss ein Parfüm flüchtig sein; neben der Art der funktionellen Gruppen und der Struktur der chemischen Verbindung spielt auch das Molekulargewicht eine wichtige Rolle. Die meisten Parfüms haben ein Molekulargewicht bis etwa 200 g/mol, während Molekulargewichte von 300 g/mol und mehr eher die Ausnahme sind. Aufgrund der unterschiedlichen Flüchtigkeit von Duftstoffen verändert sich der Geruch eines Parfüms, das aus mehreren Duftstoffen besteht, während der Verflüchtigung, wobei die Geruchseindrücke in "Kopfnote", "Mittelnote" oder "Körper" und "Endnote" oder "Austrocknung" unterteilt werden. Da die Wahrnehmung eines Geruchs auch wesentlich von der Geruchsintensität abhängt, besteht die Kopfnote eines Parfüms oder Duftes nicht nur aus leicht flüchtigen Verbindungen, während die Endnote zumeist aus weniger flüchtigen, d.h. anhaftenden Duftstoffen besteht.

Geeignete Duftstoffe vom Ester-Typ sind z.B. Benzylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, p-tert-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dimethylbenzylcarbonylacetat (DMBCA), Phenylethylacetat, Ethylmethylphenylglycinat, Allylcyclohexylpropionat, Styrallylpropionat, Benzylsalicylat, Cyclohexylsalicylat, Floramat, Melusat und Jasmacyclat.

Zu den Geruchsstoffverbindungen vom Kohlenwasserstoff-Typ gehören z.B. Terpene wie Limonen und Pinen.

Geeignete Duftstoffe vom Ether-Typ sind z.B. Benzylethylether und Ambroxan.

Geeignete Duftstoffe vom Alkohol-Typ umfassen z.B. 10-Undecen-1-ol, 2,6-Dimethylheptan-2-ol, 2-Methylbutanol, 2-Methylpentanol, 2-Phenoxyethanol, 2-Phenylpropanol, 2-tert-Butylcyclohexanol, 3,5,5-Trimethylcyclohexanol, 3-Hexanol, 3-Methyl-5-phenylpentanol, 3-Octanol, 1-Octen-3-ol, 3-Phenylpropanol, 4-Heptenol, 4-Isopropylcyclohexanol, 4-tert-Butylcyclohexanol, 6,8-Dimethyl-2-nonanol, 6-Nonen-1-ol, 9-Decen-1-ol, α -Methylbenzylalkohol, α -Terpineol, Amylsalicylat, Benzylalkohol, Benzylsalicylat, β -Terpineol, Butylsalicylat, Citronellol, Cyclohexylsalicylat, Decanol, Dihydromyrcenol, Dimethylbenzylcarbinol, Dimethylheptanol, Dimethyloctanol, Ethylsalicylat, Ethylvanillin, Anethol, Eugenol, Geraniol, Heptanol, Hexylsalicylat, Isoborneol, Isoeugenol, Isopulegol, Linalool, Menthol, Myrtenol, n-Hexanol, Nerol, Nonanol, Octanol, para-Menthan-7-ol, Phenylethylalkohol, Phenol, Phenylsalicylat, Tetrahydrogeraniol, Tetrahydrolinalool, Thymol, trans-2-cis-6-Nonadienol, trans-2-Nonen-1-ol, trans-2-Octenol, Undecanol, Vanillin und Zimtalkohol, wobei, wenn mehrere Duftstoffalkohole vorhanden sind, diese unabhängig voneinander ausgewählt werden können.

Geeignete Duftstoffe vom Keton-Typ können alle Ketone sein, die einen gewünschten Duft oder ein Gefühl von Frische verleihen können. Es können auch Mischungen verschiedener Ketone verwendet werden. Das Keton kann zum Beispiel ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Buccoxim, iso-Jasmon, Methyl- β -naphthylketon, Moschusindanon, Tonalid/Moschus plus, α -Damascon, β -Damascon, δ -Damascon, iso-Damascon, Damascenon, Damarose, Methylhydrojasmonat, Menthon, Carvon, Campher, Fenchon, α -Ionen, β -Ionen, Dihydro- β -ionon, γ -Methylionon, Fleuramon, Dihydrojasmon, cis-Jasmon, iso-E-Super, Methylcedrenylketon oder Methylcedrylon, Acetophenon, Methylacetophenon, para-Methoxyacetophenon, Benzylacetone, Benzophenon, para-Hydroxyphenylbutanon, Sellerieketon oder Livescone, 6-Isopropyldecahydro-2-naphthon, Dimethyloctenon, Frescomenthe, 4-(1-Ethoxyvinyl)-3,3,5,5-tetramethylcyclohexanon, Methylheptenon, 2-(2-(4-Methyl-3-cyclohexen-1-yl)-propyl)-cyclopentanon, 1-(para-Menthen-6(2)-yl)-1-propanon, 4-(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)-2-butanon, 2-Acetyl-3,3-dimethylnorboman, 6,7-Dihydro-1,1,2,3,3-pentamethyl-4(5H)-indanon, 4-Damascol, Dulcinyll oder Kassion, Gelson, Hexalon, Isocyclemon E, Methylcyclocitron, Methyllavendelketon, Orivon, para-tert-Butylcyclohexanon, Verdon, Delphon, Muscon, Neobutenon, Plicaton, Velouton, 2,4,4,7-Tetramethyl-oct-6-en-3-on, Tetrameran, Hedion und Mischungen davon. Das Keton kann vorzugsweise aus α -Damascon, δ -Damascon, iso-Damascon, Carvon, γ -Methylionon, iso-E-super, 2,4,4,7-Tetramethyl-oct-6-en-3-on, Benzylacetone, β -Damascon, Damascenon, Methylhydrojasmonat, Methylcedrylon, Hedion und Mischungen davon.

Geeignete Duftstoffe vom Aldehyd-Typ kann jedes Aldehyd sein, das wie die Duftstoffe vom Keton-Typ einen gewünschten Duft oder ein Gefühl von Frische erzeugen. Auch hierbei kann es sich um einzelne Aldehyde oder Aldehydgemische handeln. Geeignete Aldehyde sind z.B. Melonal, Triplal, Ligustral, Adoxal, Anisaldehyd, Cymal, Ethylvanillin, Florhydral, Helional, Heliotropin, Hydroxycitronellal, Koavon, Laurinaldehyd, Lyrall, Methylnonylacetaldehyd, para-tert-Bucinal, Phenylacetaldehyd, Undecylenaldehyd, Vanillin, 2,6,10-Trimethyl-9-andecenal, 3-Dodecen-1-al, α -n-

Amylzimtaldehyd, 4-Methoxybenzaldehyd, Benzaldehyd, 3-(4-tert-Butylphenyl)-propanal, 2-Methyl-3-(para-methoxyphenyl)propanal, 2-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2(1)-cyclohexen-1-yl)-butanal, 3-Phenyl-2-propenal, cis-/trans-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-al, 3,7-Dimethyl-6-octen-1-al, [(3,7-Dimethyl-6-octenyl)-oxy]-acetaldehyd, 4-Isopropylbenzaldehyd, 1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-8,8-dimethyl-2-naphthaldehyd, 2,4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd, 2-Methyl-3-(isopropylphenyl)-propanal, Decylaldehyd, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, 4-(Tricyclo-[5.2.10-(2,6)]-decyliden-8)-butanal, Octahydro-4,7-methano-1H-indenecarboxyaldehyd, 3-Ethoxy-4-hydroxybenzaldehyd, para-Ethyl- α -dimethylhydrozimtaldehyd, α -Methyl-3,4-(methylenedioxy)-hydrozimtaldehyd, 3,4-Methylenedioxybenzaldehyd, α -n-Hexylzimtaldehyd, m-Cymen-7-carboxyaldehyd, α -Methylphenylacetaldehyd, 7-Hydroxy-3,7-dimethyloctanal, Undecenal, 2,4,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd, 4-(3)-(4-Methyl-3-pentenyl)-3-cyclohexencarboxyaldehyd, 1-Dodecanal, 2,4-Dimethylcyclohexen-3-carboxyaldehyd, 4-(4-Hydroxy-4-methylpentyl)-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd, 7-Methoxy-3,7-dimethyl octan-1-al, 2-Methylundecanal, 2-Methyldecanal, 1-Nonanal, 1-Octanal, 2,6,10-Trimethyl-5,9-undecadienal, 2-Methyl-3-(4-tert-butyl)-propanal, Dihydrozimtaldehyd, 1-Methyl-4-(4-methyl-3-pentenyl)-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd, 5- oder 6-Methoxyhexahydro-4,7-methanoindan-1 oder 2-carboxyaldehyd, 3,7-Dimethyloctan-1-al, 1-Undecanal, 10-Undecen-1-al, 4-Hydroxy-3-methoxybenzaldehyd, 1-Methyl-3-(4-methylpentyl)-3-cyclohexencarboxyaldehyd, trans-4-Decenal, 2,6-Nonadienal, para-Tolylacetaldehyd, 4-Methylphenylacetaldehyd, 2-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-2-butenal, ortho-Methoxyzimtaldehyd, 3,5,6-Trimethyl-3-cyclohexencarboxyaldehyd, 3,7-Dimethyl-2-methylen-6-octenal, Phenoxyacetaldehyd, 5,9-Dimethyl-4,8-decadienal, Pfingstrosenaldehyd (6,1-Dimethyl-3-oxa-5,9-undecadien-1-al), Hexahydro-4,7-methanoindan-1-carboxyaldehyd, 2-Methyloctanal, α -Methyl-4-(1-methylethyl)-benzolacetaldehyd, 6,6-Dimethyl-2-norpinen-2-propionaldehyd, para-Methylphenoxyacetaldehyd, 2-Methyl-3-phenyl-2-propen-1-al, 3,5,5-Trimethylhexanal, Hexahydro-8,8-dimethyl-2-naphthaldehyd, 3-Propyl-bicyclo-[2.2.1]-hept-5-en-2-carbaldehyd, 9-Decenal, 3-Methyl-5-phenyl-1-pentanal, 1-para-Menthen-q-carboxyaldehyd, Citral, Liliencitral, 1-Decanal, 2,4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd oder Mischungen davon. Bevorzugte Aldehyde können aus cis/trans-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-al, Heliotropin, 2,4,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyd, 2,6-Nonadienal, α -n-Amylzimtaldehyd, α -n-Hexylzimtaldehyd, para-tert-Bucinal, Lylal, Cymal, Methylnonylacetaldehyd, trans-2-Nonenal, Lilial, trans-2-Nonenal und Mischungen davon ausgewählt sein.

Bei den Duftstoffen kann es sich auch um natürliche Duftstoffmischungen handeln, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind, z.B. Kiefern-, Zitrus-, Jasmin-, Patchouli-, Rosen- oder Ylang-Ylang-Öl. Ebenfalls geeignet sind Muskat-, Salbei-, Kamillen-, Nelken-, Minz-, Zimtblatt-, Lindenblüten-, Wacholderbeeren-, Vetiver-, Weihrauch-, Galbanum- und Labdanumöl sowie Orangenblüten-, Neroli-, Orangenschalen- und Sandelholzöl. Bei den Duftstoffen kann es sich auch um ätherische Öle handeln, z.B., Angelikawurzel-, Anis-, Arnikablüten-, Basal-, Lorbeer-, Champacablüten-, Weißtannen-, Weißtannenzapfen-, Elemi-, Eukalyptus-, Fenchel-, Fichtennadel-, Geranien-, Ingwergras-, Guajakholz-, Gurjunbalsam-, Helichrysum-, Ho-Blatt-, Ingwer-, Iris-, Cajeput-, Calmus-, Kampfer-, Canaga-, Kardamom-, Cassia-, Copaivabalsam-, Koriander-, Minz-, Kümmel-,

Cumen-, Lavendel-, Zitronengras-, Limetten-, Mandarinen-, Melissen-, Moschuskern-, Myrrhe-, Niaouli-, Origanum-, Palmarosa-, Perubalsam-, Petitgrain-, Pfeffer-, Pfefferminz-, Piment-, Rosmarin-, Sellerie-, Stachel-, Sternanis-, Terpentin-, Thuja-, Thymian-, Eisenkraut-, Wermut-, Wintergrün-, Ysop-, Zimt-, Citronella-, Zitronen- und Zypressenöl.

Vorzugsweise umfasst der Duftstoff mindestens eine Note (Verbindung), die ausgewählt ist aus: α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Coumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methyl-, Ethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdyacetat, Dodecanal, Hexylzimtaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzoesigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylthranilat, α -Irenon, β -Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicylat, γ -Dodecalacton und β -Phenylethylphenylacetat.

Nützliche Duftstoffbestandteile umfassen sowohl Stoffe natürlichen als auch synthetischen Ursprungs. Sie umfassen einzelne Verbindungen und Mischungen. Spezifische Beispiele für solche Bestandteile finden sich z.B. in Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, 1975, CRC Press; Synthetic Food Adjuncts, 1947 von M. B. Jacobs, herausgegeben von Van Nostrand; oder Perfume and Flavor Chemicals von S. Arctander 1969, Montclair, N.J. (USA).

Duftstoffmischungen umfassen vorzugsweise Kopfnote, wie von Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80, 1955) definiert. Bevorzugte Kopfnote sind ausgewählt aus Zitrusölen, Linalool, Linalylacetat, Lavendel, Dihydromyrcenol, Rosenoxid und cis-3-Hexanol. Die International Fragrance Association veröffentlicht Listen von Duftstoffinhaltsstoffen (<http://www.ifraorg.org/en-us/ingredients#.XMqixOgza71>). Die Liste von 3999 Stoffen, die 2015 als in Duftstoffen verwendet gemeldet wurden, wird hiermit durch Bezugnahme einbezogen (<https://ifrafragrance.org/initiatives/transparency/ifra-transparency-list>).

Es ist allgemein bekannt, dass der Grad der Hydrophobizität eines Duftstoffs mit seinem Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten P korreliert werden kann. Der Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient eines Duftstoffs ist das Verhältnis zwischen seiner Gleichgewichtskonzentration in Octanol und in Wasser. Ein Duftstoff mit einem höheren Verteilungskoeffizienten P ist eher hydrophob. Umgekehrt ist ein Duftstoff mit einem kleineren Verteilungskoeffizienten P hydrophiler. Da die Verteilungskoeffizienten der Duftstoffe in der Regel hohe Werte aufweisen, werden sie zweckmäßigerweise in Form ihres Logarithmus zur Basis 10, logP, angegeben. Der logP-Wert ist eine Konstante, die wie folgt definiert ist:

$$\log P = \log_{10} \frac{c(\text{Octanol})}{c(\text{Wasser})}$$

In bevorzugten Ausführungsformen werden die logP-Werte mit Hilfe des Programms "CLOGP" berechnet, das von Daylight Chemical Information Systems erhältlich ist. Der "berechnete logP" (ClogP) wird durch den Fragmentansatz von Hansch & Leo bestimmt (vgl. Leo, in Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol. 4, Hansch, et al., Eds., p. 295, Pergamon Press, 1990). In einer Ausführungsform liegt der ClogP-Wert des Duftstoffs, der in erfindungsgemäßen Wasch- und/oder

Reinigungsmittel eingesetzt werden soll, im Bereich von etwa -1,0 bis etwa 4,0. In weiteren Ausführungsformen liegt der ClogP des Duftstoffs im Bereich von etwa 0,0 bis etwa 4,0, etwa 1,0 bis etwa 4,0, etwa 2,0 bis etwa 4,0 oder etwa 3,0 bis etwa 4,0. In noch weiteren Ausführungsformen liegt der ClogP des Duftstoffs im Bereich von etwa 0,0 bis etwa 3,0, etwa 1,0 bis etwa 3,0 oder etwa 2,0 bis etwa 3,0.

Nicht-limitierende beispielhafte Duftstoffe, die ClogP-Werte im Bereich von etwa -1,0 bis etwa 4,0 aufweisen, sind z.B. Allylheptanoat, Anethol USP, Benzaldehyd, Benzylacetat, cis-3-Hexenylacetat, cis-Jasmon, Cumarin, Dihydromyrcenol, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Ethylvanillin, Eucalyptol, Eugenol, Isoeugenol, Isobutylsalicylat, Floracetat, Geraniol, Hydroxycitronellal, Koavon, Liffarom, Dihydrolinalool, Linalool, Methylantranilat, Methyl- β -naphthylketon, Methyldihydrojasmonat, Nerol, Nonalacton, Orangenblütenether, Phenylethylacetat, Phenylethylalkohol, Phenylpropylalkohol, Phenoxyethylisobutyrat, Phenoxanol, α -Terpineol, Tetrahydrolinalool, β -Terpineol, Vanillin und Mischungen davon.

Es ist vorteilhaft, Duftstoffe, die einen niedrigen ClogP-Wert aufweisen (d.h. solche, die eine größere Tendenz haben, sich in Wasser zu verteilen), vorzugsweise mit einem ClogP-Wert von weniger als etwa 3,0, zu verkapseln. Diese Substanzen mit relativ niedrigem Siedepunkt und relativ niedrigem ClogP werden als "delayed blooming"-Parfümbestandteile bezeichnet und umfassen eine oder mehrere der folgenden Substanzen: Allylcaproat, Amylacetat, Amylpropionat, Anisaldehyd, Anisol, Benzaldehyd, Benzylacetat, Benzylacetone, Benzylalkohol, Benzylformiat, Benzylisovalerat, Benzylpropionat, β - γ -Hexenol, Kampfergummi, Laevo-Carvon, d-Carvone, Zimtalkohol, Cinamylformiat, cis-Jasmon, cis-3-Hexenylacetat, Cuminalkohol, Cyclal C, Dimethylbenzylcarbinol, Dimethylbenzylcarbinolacetat, Ethylacetat, Ethylacetoacetat, Ethylamylketon, Ethylbenzoat, Ethylbutyrat, Ethylhexylketon, Ethylphenylacetat, Eucalyptol, Eugenol, Fenchylacetat, Floracetat (Tricyclodecanylacetat), Fruten (Tricyclodecanylpropionat), Geraniol, Hexenol, Hexenylacetat, Hexylacetat, Hexylformiat, hydratroper Alkohol, Hydroxycitronellal, Indon, Isoamylalkohol, Isomenthon, Isopulegylacetat, Isochinolon, Ligustral, Linalool, Linalooloxid, Linalylformiat, Menthon, Menthylacetophenon, Methylamylketon, Methylantranilat, Methylbenzoat, Methylbenzylacetat, Methyleugenol, Methylheptenon, Methylheptincarbonat, Methylheptylketon, Methylhexylketon, Methylphenylcarbinylacetat, Methylsalicylat, Methyl-n-methylantranilat, Nerol, Octalacton, Octylalkohol, p-Cresol, p-Cresolmethylether, p-Methoxyacetophenon, p-Methylacetophenon, Phenoxyethanol, Phenylacetaldehyd, Phenylethylacetat, Phenylethylalkohol, Phenylethylmethylcarbinol, Prenylacetat, Propylbornat, Pulegon, Rosenoxid, Safrol, 4-Terpinenol, α -Terpinenol und/oder Viridin. Eine andere Gruppe von Duftstoffen, die mit der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, sind Aromatherapiesubstanzen, die viele Komponenten enthalten können, die auch in der Parfümerie verwendet werden, umfassend Komponenten von ätherischen Ölen wie Muskatellersalbei, Eukalyptus, Geranie, Lavendel, Muskatblütenextrakt, Neroli, Muskatnuss, Minze, süßes Veilchenblatt und Baldrian.

In einer Ausführungsform hat der Duftstoff, der in das erfindungsgemäße Mittel eingebracht werden soll, einen Siedepunkt von weniger als etwa 250°C und einen berechneten Wasser-Octanol-Verteilungskoeffizienten (ClogP) von weniger als etwa 3, die als Quadrant I Duftstoffkomponenten bekannt sind.

In einer Ausführungsform hat der Duftstoff, der in das erfindungsgemäße Mittel eingebracht werden soll, einen Siedepunkt von mehr als etwa 250°C und einen berechneten Wasser-Octanol-Verteilungskoeffizienten (ClogP) von weniger als etwa 3, die als Quadrant II Duftstoffkomponenten bekannt sind.

In einer Ausführungsform hat der Duftstoff, der in das erfindungsgemäße Mittel eingebracht werden soll, einen Siedepunkt von weniger als etwa 250°C und einen berechneten Wasser-Octanol-Verteilungskoeffizienten (ClogP) von mehr als etwa 3, die als Quadrant III Duftstoffkomponenten bekannt sind.

In einer Ausführungsform hat der Duftstoff, der in das erfindungsgemäße Mittel eingebracht werden soll, einen Siedepunkt von mehr als etwa 250°C und einen berechneten Wasser-Octanol-Verteilungskoeffizienten (ClogP) von mehr als etwa 3, die als Quadrant IV Duftstoffkomponenten bekannt sind.

Geeignete Duftstoffrohmaterialien umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, z.B. Ethyl-2,4-decadienoat, Allylheptoat, Amylacetat, Ethylbutyrat, Grapefruitschale (C und A), Prenylacetat, Pinoacetaldehyd, 2,6-Nonadienol, 3,6-Nonadienol, cis-6-Nonenol, Excital, Ebanol, Polysantol, Orangensaftcarbonyl, Zitronensaftcarbonyl, Orangensinensal, Paradiff, Tangerinal, Benzaldehyd, Mandarininaldehyd, Undecalacton, Norlimbanol, Decylaldehyd, trans-2-Hexenal, trans-2-Decenal, Damascenon, 2-Isobutylthiazol, 4-Methyl-4-mercaptopentan-2-on, Corps Cassis 0,1% TEC, Patchouli, 2-Methoxy-4-vinylphenol, Pyridinacetyl 10%, Sulfurol, Diacetyl, Furaneol, Ahornlacton, Allylamylglycolat, Ambroxan, α -Damascon, α -Damascen, Cetalox, Cyclal C, Cedramber, Cyclogalbanat, Galbex, Cymal, Nerol, Florhydral, para-tert-Bucinal, Isocyclocitral, Fructon, Methylisobutenyltetrahydropyran, Fruten, Delphon, Ethylmethylphenylglycidat, Violiff, δ -Damascon, δ -Damascen, Ambrox, Calon, Isoeugenol, Hivernal, Methyl- β -naphthylketon, Ozonil, Benzylsalicylat, Spirogalbon, Zimtalkohol, Javanol, Dihydroisojasmonat, Adoxal, Kharismal, Pyrazine, Ethylanthranilat, Aldehyd supra, Bacdanol, Anethol, Irisanthem, Yara yara, Keon, cis-3-hexenylsalicylat, Methylnonylketon, Cumarin, γ -Dodecalacton, Applinat, Eucalyptol, Intreleven Aldehyd, Heliotropin, Indol, Manzanat, trans-4-Decenal, Oxan, Neobutanon, Clonal, Methyloctincarbonat, Floralozon, Methylheptincarbonat, Methylnonylacetaldehyd, Cashmeran, Phenoxyethylisobutytrat, Phenylacetaldehyd, Undecylaldehyd, Aurantiol, Nectaryl, Buccoxime, Laurie Aldehyd, Nirvanol, Trifernal, Pyrazobutyl, Veloutone, Anisaldehyd, para-Menthen, Isovaleraldehyd 0,1% DPG, Liminal, Labienoxime, Rhubofix, Isopropylchinolin, 4-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexenyl)-3-butenon-2,(3aR-(3a- α ,5a- β ,9a- α ,9b- β))-dodecahydro-3a,6,6,9a-tetramethylnaphtha-(2,1-b)-furan, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-ol, 3-Methyl-2-buten-1-yl-acetat, 3,7-Dimethyl-2,6-octadiennitril, 2,4-Dimethylcyclohexen-3-carbaldehyd, Ethylmethyldioxolanacetat, 4-(2,6,6-Trimethyl-1,3-

cyclohexadienyl)-3-buten-4-on, cis-3-Hexenylacetat, Laurinsäure, Tricyclodecenylnacetat, para-Cresylmethylether, 7-Acetyl-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-1,1,6,7-tetramethylnaphthalen, 3-Buten-2-on, 3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl), (Cyclohexyloxy)-Essigsäure, 2-Propenylester, 4-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl), Methyl-3,4-dioxy-(cyclohexonyl)-benzol, 2,6-Dimethyl-2,6-octadien-8-ol, ortho-tert-Butylcyclohexanylacetat, Capronsäure, Methoxybenzaldehyd, 3-(3-Isopropylphenyl)-butanal, Iso-2-Methoxy-4-(2-propenyl)-phenol, 1-Methyl-4-isopropenyl-1-cyclohexen, Methylphenylcarbonylacetat, Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5-(oder 6)-yl-propionat, 3,7-Dimethyl-2,6-octadienal, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-4-penten-2-ol, 2-methoxy-4-(2-propenyl)-phenol, 3,7-Dimethyl-6-octen-1-ol, Allylheptanoat, 1,3-Oxathian, (all-E)- α -Sinensal, 2,6,10-Trimethyl-2(E),6(E),9(E),11-dodecatetraenal, p-1-Menthen-8-thiol, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Ethylcaproat, 4-Penten-1-on, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl), 1H-Inden-a-propanal, 2,3-Dihydro-1,1-dimethyl-(9CI), 4-Dodecenal, 3-Cyclohexen-1-carboxaldehyd, 2,4-Dimethyl, 2,6-Nonenol, 3-p-Cumenylpropionaldehyd-4-(1-methylethyl)-benzolpropanal, 1-(2,6,6-Trimethyl-1,3-cyclohexandienyl)-2-buten-1-on, 6-(Z,3-Pentenyl)-tetrahydro-(2H)-pyranon-2,3-methyl-(cis-2-penten-1-yl)-2-cyclopenten-1-on, 6,6-Dimethylbicyclo-(3.1.1)-hept-2-en-2-proponal, 4-Penten-2-ol, Undeclacton, 4-Methoxybenzaldehyd, 3-Dodecenal, tierische Duftstoffe wie Moschusöl, Zibet, Castoreum, Ambra, pflanzliche Duftstoffe wie Muskatnuss-, Kardamon-, Ingwer-, Zimt-, Orangenblüten-, Ylang-, Tuberosen-, Mimosen-, Narzissen-, Karottensamen-, Jasmin-, Olibanum- und Rosen-Extrakt, Patchouli-, Geranien-, Orangen-, Mandarinen-, Sandelholz-, Bergamotte-, Rosmarin-, Minz-, Pfefferminz-, Zitronen-, Lavendel-, Citronella-, Kamillen-, Nelken-, Salbei-, Neroli-, Labdanum-Eukalyptus- und Eisenkraut-Öl, Zedernholz, Vetyver, Lavendel, Acetophenon, C₁₂-Aldehyde, C₁₄-Aldehyde, C₁₈-Aldehyde, Allylcaprylat, Dimethylindanderivate, Anisaldehyd, Benzylacetat, Benzylalkohol und Esterderivate, Benzylpropionat, β - γ -Hexanol, Borneol, Butylacetat, Kampher, Carbitol, Carvon, Zimtaldehyd, Cinnamylacetat, Cinnamylalkohol, cis-3-Hexanol und Esterderivate, cis-3-Hexenylmethylcarbonat, cis-Jasmon, Citral, Citronellol und Esterderivate, Cuminaldehyd, Cyclamenaldehyd, Damascon, Decanol, Estragol, δ -Muscenon, Dihydromyrcenol, Dimethylbenzylcarbinol, 6,8-Dimethyl-2-nonanol, Dimethylbenzylcarbinybutyrat, Ethylisobutytrat, Ethylpropionat, Ethylcaprylat, Ethylcinnamat, Ethylhexanoat, Ethylvalerat, Exaltolid, Fenchon, Galaxolid, Geraniol und Esterderivate, Hedion, Helional, 2-Heptonon, Hexenol, Hexylsalicylat, Hydroxycitronellal, Isoamylisovalerat, iso E super, Linaloolacetat, Lilial, Lyrat, Majantol, Mayol, Menthol, p-Methylacetophenon, Methylcedrylon, Methylidihydrojasmonat, Methyleugenol, Mugetanol, para-Hydroxyphenylbutanon, Phenoxynol, Phenylacetaldehyddimethylacetat, Phenoxyethylisobutytrat, Phenylethylalkohol, Pinen, Sandalor, Sanjinol, Santalol, Thymol, Terpen, Tonalid, 3,3,5-Trimethylcyclohexanol, Undecylenaldehyd, Linalool, Citronellol, Isobornylacetat, para-tert-Butylcyclohexylacetat, Linalylacetat, Dihydro-nor-dicyclopentadienylacetat, Dihydro-nor-dicyclopentadienylpropionat, Amylsalicylat, para-Isopropyl- α -octylhydrozimtaldehyd, Hexylzimtaldehyd, Hydroxycitronellal, γ -Methylionon, Methyl- β -naphthylketon, γ -Undecalacton, Eugenol, Moschusxylool, 1,3,4,6,7,8-Hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyclopenta- γ -2-benzopyran, 4-Acetyl-6-tertiarybutyl-1,1-dimethylindan, 6-Acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyltetrahydronaphthalen, β -

Naphthylethylether, Methylcedrenylketon, Geranylitril, α -Ionon, α - β -Ionon, Benzylisoeugenol, Amylzimtaldehyd, β - γ -Hexenol, orange CP, 2-Methyl-3-(para-iso-propylphenyl)-propionaldehyd, Trichlormethylphenylcarbinylacetat, Nonandiol-1,3-acetat, Citrathal, Tetrahydromuguol, Ethylenbrassylat, Moschusketon, Moschustibetin, Phenylethylacetat, Eichenmoos 25%, Stemon, Citronellylitril, Ethyllinalool, Undecavertol, Methylphenylcarbinylacetat, 6-Nonen-1-ol, (6Z)-cis-3-hexen-1-ol (β - γ -Hexenol), Ambrox DL, Ozonpropanal (Floralozon), 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-pent-4-en-2-ol (Ebanol), Phenethylisobutyrat, Bourgeonal, Ethyl-2-methyl-1,3-dioxolan-2-acetat (Fructon), Bigaradoxid, Allylcyclohexylpropionat, Tetrahydrolinalool, Trimofix O, Neofolion, Citronellyloxyacetaldehyd, Romanolid, β -Pinen, Karanal, Vertenex, o-tert-Butylcyclohexylacetat (Verdox), γ -Decalacton, Oxalon (Calone 1951), Zimtaldehyd, Dihydro- β -ionon, Ethylacetat, Cyclemax, d-Limonen, Vivaldie, trans-Anethol, cis-3-Hexenylbutyrat, Floracetat, trans-Pinoacetaldehyd, Dodecanal, Rosenoxid, Undecanal (Undecylaldehyd), Allylcaproat, Romascon, a-Iron, Hexylacetat, Liffarome, Vertoliff, Nonanal, Methyl 2-octynoat, β -Ionon, Ethyloenanthat, Maltol, α -Damascon, Methyl-2-nonynoat, γ -Nonalacton, Dimetol, Methylpamplemousse, Methyliionon (Xandralia), 2-Nonen-1-al, (E)-2,(Z)-6-Nonadienal, Ethyl-2-methylbutyrat, Melonal, Isoamylacetat, 2,6-Nonadien-1-ol, (2E,6Z)-(Nonadienol), Isobutylchinolin, 2-Methylundecanal, Methylantranilat, cis-3-Nonadienol, cis-6-Nonadienol, Ethylvanillin, Neobutenon, Triplal oder Ligustral, 10-Undecenal, Citronellal, N-Decanal, Vanillin, L-Carvon, Octanal, Methylbenzoat und Mischungen davon.

In einer Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel eine Vielzahl der oben genannten Duftstoffe.

Erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel enthalten etwa 0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, Duftstoffe.

Üblicherweise sind in einer Wasch- und/oder Reinigungsmittelzusammensetzung mehrere Duftstoffe und/oder Duftstoffbestandteile enthalten. In den Zusammensetzungen der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass 5 oder mehr, vorzugsweise 10 oder mehr, bevorzugt 20 oder mehr, weiter bevorzugt 40 oder mehr verschiedene Duftstoffe- oder Duftstoffbestandteile vorhanden sind. In einer Ausführungsform der Erfindung können auch 50 oder mehr, zum Beispiel 55 oder mehr, 60 oder mehr, 65 oder mehr, 70 oder mehr, 75 oder mehr, 80 oder mehr, 85 oder mehr, 90 oder mehr, 95 oder mehr, 100 oder mehr, verschiedene Duftstoffe- oder Duftstoffbestandteile vorhanden sein.

In bevorzugten Ausführungsformen werden die Duftstoffe in sogenannten Duftstoffzubereitungen vorformuliert. In bevorzugten Ausführungsformen umfassen die Duftstoffzubereitungen mindestens einen und zunehmend bevorzugt mindestens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 oder mehr Duftstoffe, und mindestens ein Lösungsmittel, wie z.B. Dipropylenglycol oder Isopropylenmyristat. In erfindungsgemäßen Mitteln können auch eine oder mehr, z.B. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 oder mehr solcher vorformulierten Duftstoffzubereitungen enthalten sein.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen ist/sind der mindestens eine und zunehmend bevorzugt die mindestens zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben oder mehr Duftstoff(e) aus der aus α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Cumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methylethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdylacetat, Dodecanal, Hexylzimtaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzolessigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylanthranilat, α -Iron, β -Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicylat, γ -Decalacton, β -Phenylethylphenylacetat und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In bevorzugten Ausführungsformen ist der mindestens eine Duftstoff aus der aus 2-Phenylethanol, Hexanal, Bornan-2-on, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, Allyljonon, 3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on, Camphen, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Pin-2(3)-en, Methyl-N-methylanthranilat, Isobutylsalicylat, Isopentylsalicylat, β -Caryophyllen, 2-tert-Butylcyclohexylacetat, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Kumin, Methyl-2-naphthylether, 2'-Acetonaphthon, Ethyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 1-Phenylethylacetat, Eugenol, 4-(1,1-Dimethylethyl)cyclohexanol, p-Menth-1-en-8-ol, Acetophenon, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on, p-Mentha-1,4-dien, Benzylalkohol, Benzaldehyd, (2,2-Dimethoxyethyl)benzol, Diphenylether, α -Hexylzimtaldehyd, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Benzylcinnamat, 2-Phenylethylacetat, Phenoxyethylisobutyrat, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Anethol, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, 4-Methylanisol, 4-Methoxybenzylalkohol, Ethylbutyrat, 1,4-Dioxacycloheptadecan-5,17-dion, Oxacyclohexadecan-2-on, (E)-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-olacetat, 3,7-Dimethyloctan-1-ol, Citronellol, Geraniol, Nerol, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, 7-Hydroxycitronellal, Oxacycloheptadecan-2-on, Myristinsäureisopropylester, 2-Methylundecanal, Methyloct-2-ynoat, Hexan-1-ol, Diethanolamin, Methylnon-2-enoat, 2-Undecanon, Decan-1-ol, Decanal, Undecanal, Undec-10-enal, Dodecanal, 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-olacetat, Phenylsalicylat, Benzylsalicylat, 3-Hydroxy-2-methyl-4H-pyran-4-on, Methylsalicylat, Benzylbenzoat, 1,3-Benzodioxol-5-carboxaldehyd, Indol, 3-Ethoxy-4-hydroxybenzaldehyd, 4-Hydroxy-3-methoxy-benzaldehyd, 4'-Methylacetophenon, 4-Isopropylbenzaldehyd, 2-Benzylidenheptanal, 2-Phenoxyethanol, Anisaldehyd, 7-Methyl-3-methylenocta-1,6-dien, Allylhexanoat, Isopentylacetat, Octanal, C9-Aldehyd, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-2-en-1-yl)-but-3-en-2-on, 1-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-1-en-3-on, 3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on, Pin-2(10)-en, 2,6-di-tert-butyl-p-cresol, Methylanthranilat, 2-Heptylcyclopentanon, Dipenten (roh), Phenylmethylesteressigsäure, 4-Allylanisol, (2Z)-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-ol-1-acetat, 2,6,10-Trimethyl-9-undecenal, 2-Aminoethanol, Allylheptanoat, Hexylacetat, 9-Undecenal, Citronellylacetat, α -, α -Dimethylphenethylacetat, Cineol, 2,6,6-Trimethylbicyclo-[3.1.1]-heptan, Longifolen, Cyclopentadecanon, DL-Borneol, β -Patchoulen, p-Mentha-1(7),2-dien, (2E,6Z)-Nona-2,6-dien-1-al, p-Mentha-1,4(8)-dien, γ -Decalacton, cis-3-Hexenol, (1R,4R,6R,10S)-4,12,12-Trimethyl-9-methylen-5-oxatricyclo-[8.2.0.04,6]-dodecan, 3-Methyl-2-buten-1-olacetat, Methylionon, Pentylsalicylat, Butylsalicylat, Dodecannitril, 4,7-Dimethyl-6-octen-3-on, 4-Phenylbutan-2-on,

Acetaldehydethylphenylethylacetal, 2-Methoxy-4-propylphenol, Ethyl-2-ethylhexanoat, (Z)-3,7-Dimethylocta-1,3,6,-trien, α -Butylbenzocetonitril, Phenylethylmethylether, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, Octahydro-2H-1-benzopyran-2-on, Farnesol, 5-Methyl-5-phenylhexan-3-on, 2-Ethyl-3-hydroxy-4-pyron, 2,4,6-trimethyl-4-phenyl-1,3-dioxan, Citral, 3-(p-Methoxyphenyl)-2-methylpropionaldehyd, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Patchoulialkohol, Tetrahydrocitral, (R)-p-mentha-1,8-dien, Hexylsalicylat, l-p-mentha-1(6),8-dien-2-on, trans-Hex-2-enal, β -4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, [3aR-(3aa,5ab,9aa,9bb)]-dodecahydro-3a,6,6,9a-tetramethylnaphtho-[2,1-b]-furan, Ethyl-2-methylbutyrat, [2-(1-propoxyethoxy)ethyl]benzol, Phosphorsäure, 1-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)pent-1-en-3-on, Oxacycloheptadec-7-en-2-on, Terpeneol, Kieferöl, Mandarinenöl, Orangenöl (süß), Pfefferminzöl, Ionon, Patchouliöl, Petersilienöl, Vetiveröl, Lavendelöl, Harzsäuren & Kolophonium-Säuren (hydriert, Me-Ester), Benzoeharz, α,α -Dimethylphenethylbutyrat, 3,7-Dimethyl-1,6-nonadien-3-ol, α -Cyclohexylidenbenzocetonitril, Dec-9-en-1-ol, 2,6-Dimethylheptan-1-ol, 3,7,7-Trimethylbicyclo-[4.1.0].hept-3-en, cis-4-(1-methylethyl)cyclohexanmethanol, 2-(1-Methylpropyl)cyclohexanon, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)-but-3-en-2-on, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 4-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)butan-2-on, 2,6-Dimethyl-2-octanol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, 2-Methyldecanal, Seychellen, 2-trans-Dodecanal, (4Z)-4-Dodecenal, 5-Methyl-3-heptanonoxim, Tridec-2-ennitril, 1-(2,6,6-Trimethyl-1,3-cyclohexadien-1-yl)-2-buten-1-on, Gyran, Hedion, (3Z)-3-Hexen-1-ol-1-benzoat, Oxydipropanol, 2,6-Dimethyloct-7-en-2-ylformiat, Cyclohexylester-2-hydroxybenzoesäure, 4,4a,5,9b-Tetrahydro-2,4-dimethylindeno-[1,2-d]-1,3-dioxin, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, 2-Methyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, 7-Methyl-2H-benzo-1,5-dioxepin-3(4H)-on, 4-(Tricyclo-[5.2.1.02,6]-dec-8-yliden)butyraldehyd, 4-tert-Butylcyclohexylacetat, 1,2,3,5,6,7-hexahydro-1,1,2,3,3-p-4H-inden-4-on, 5-Cyclohexadecen-1-on, Ethyl-2-methylvalerat, Isononylesteressigsäure, 1-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, 2-Methylbutylsalicylat, 3,7-Dimethyloct-6-ennitril, 1-Methyl-3-(4-methyl-3-penten-1-yl)-3-cyclohexen-1-carboxaldehyd, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivat), 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, γ -Methylbenzolpentanol, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Ethyl-2-ethyl-6,6-dimethylcyclohex-2-en-1-carboxylat, 8-Undecenal, (Ethoxymethoxy)cyclododecan, cis-2-Methyl-4-propyl-1,3-oxathian, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methylpropyl)-2H-pyran-4-ol, α,β -2,2,3-Pentamethylcyclopent-3-en-1-butanol, (Z)-3-Hexenylsalicylat, Isopropyl-2-methylbutyrat, 3-(p-Ethylphenyl)-2,2-dimethylpropionaldehyd, 6,6-Dimethoxy-2,5,5-trimethylhex-2-en, Ethyl-3,5,5-trimethylhexanoat, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, 2-tert-Butylcyclohexylethylcarbonat, 3,6-Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, 3,3,5-Trimethylcyclohexanol-1-acetat, α,γ,γ -Trimethylbenzolpropanol-1-acetat, Vetiverol, 6(oder 8)-(sec-Butyl)chinolin, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Süßorangenölterpene, Bergamotteöl (psoralenfrei), Allyl(cyclohexyloxy)acetat, 3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionat, 1-(2,2,6-Trimethylcyclohexyl)-3-hexanol, Trimethyl-13-Oxabicyclo-[10.1.0]-trideca-4,8-dien, Diethylester-1,4-cyclohexandicarboxylsäure, 2,4,4,7-Tetramethyl-6-octen-3-on, 3-Methyl-3-buten-1-yl 2,2-

dimethylpropanoat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, 3-Methylcyclopentadecenon, Patschouliextrakt, Eukalyptusöl, *Boswellia carterii* Extrakt, 2-(2-(4-Methyl-3-cyclohexen-1-yl)propyl)cyclopentanon, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (12E)-Oxacyclohexadec-12-en-2-on, β -Methyl-3-(1-methylethyl)-benzolpropanal, Ethyloctahydro-4,7-methano-3aH-inden-3a-carboxylat, 2,4-Dimethyl-2-(5,6,7,8-tetrahydro-5,5,8,8-tetramethyl-2-naphthalenyl)-1,3-dioxolan, 1-(2-tert-Butylcyclohexyloxy)-2-butanol, 2-{1-(3,3-Dimethylcyclohexyl)ethoxy}-2-methyl-1-propanol, Propalanon, cis-3-Hexenylcyclopropionat, 1-Methyl-2-[(1,2,2-trimethylbicyclo-[3.1.0]-hex-3-yl)methyl]cyclopropanmethanol, (4aR,5R,7aS,9R)-Octahydro-2,2,5,8,8,9a-hexamethyl-4H-4a,9-methanoazuleno-[5,6-d]-1,3-dioxol, 2,5-Dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-2-yl)methanol, Propyl-(2S)-2-(1,1-dimethylpropoxy)propionat, Decahydro-2,2,6,6,7,8,8-heptamethyl-2H-indeno-[4,5-b]-furan, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, Methyl-2,6,6-trimethylcyclohex-3-en-1-carboxylat, 3,7-Dimethyl-6-octenylethylesterkieselsäure, (2E)-3,7-Dimethyl-2,6-octadienylethylesterkieselsäure, Ethyl 2-phenylethylesterkieselsäure und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen ist der mindestens eine Duftstoff aus der aus 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)-but-3-en-2-on, Hedion, Kumarin, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionat, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Citronellol, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, Dodecanal, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Bornan-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-3-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, β -4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on, β -Caryophyllen, Octanal, Lavenderöl, (3Z)-3-Hexen-1-ol-1-benzoat, Geraniol, Decahydro-2,2,6,6,7,8,8-heptamethyl-2H-indeno-[4,5-b]-furan, 7-Methyl-3-methylenocta-1,6-dien, Seychellen, Undec-10-enal, 3,7-Dimethyl-

1,6-octadien-3-olacetat, cis-3-Hexenol, Dipenten (roh), 2-trans-Dodecanal, Longifolen, Methyloct-2-ynoat, Indol, Camphen, p-Menth-1-en-8-ol, p-Mentha-1(7),2-dien, 8-Undecenal, Benzylalkohol, Kiefernöl, β -Patchoulen, 3,7-Dimethyloctan-1-ol, p-Mentha-1,4(8)-dien, (4Z)-4-Dodecenal, Diethanolamin, Butylsalicylat, Farnesol, Phosphorsäure, 4-Allylanisol, Benzylsalicylat und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In noch weiter bevorzugten Ausführungsformen ist der mindestens eine Duftstoff aus der aus α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Cumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methylethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdylacetat, Dodecanal, Hexylzimtaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzolessigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylthranilat, α -Iron, β -Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicylat, γ -Dodecalacton, β -Phenylethylphenylacetat, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen ist der mindestens eine Duftstoff aus der aus 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-

1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, Kumarin, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Citronellol, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, Dodecanal, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In bevorzugten Ausführungsformen ist/sind der mindestens eine und zunehmend bevorzugt die mindestens zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben oder mehr Duftstoff(e) aus der aus 2-Phenylethanol, Hexanal, Bornan-2-on, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, Allyljonon, 3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on, Camphen, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Pin-2(3)-en, Methyl-N-methylantranilat, Isobutylsalicylat, Isopentylsalicylat, β -Caryophyllen, 2-tert-Butylcyclohexylacetat, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Kumarin, Methyl-2-naphthylether, 2'-Acetonaphthon, Ethyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 1-Phenylethylacetat, Eugenol, 4-(1,1-Dimethylethyl)cyclohexanol, p-Menth-1-en-8-ol, Acetophenon, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on, p-Mentha-1,4-dien, Benzylalkohol, Benzaldehyd, (2,2-Dimethoxyethyl)benzol, Diphenylether, α -Hexylzimtaldehyd, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Benzylcinnamat, 2-Phenylethylacetat, Phenoxyethylisobutytrat, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Anethol, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, 4-Methylanisol, 4-Methoxybenzylalkohol, Ethylbutyrat, 1,4-Dioxacycloheptadecan-5,17-dion, Oxacyclohexadecan-2-on, (E)-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-olacetat, 3,7-Dimethyloctan-1-ol, Citronellol, Geraniol, Nerol, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, 7-Hydroxycitronellal, Oxacycloheptadecan-2-on, Myristinsäureisopropylester, 2-Methylundecanal, Methyloct-2-ynoat, Hexan-1-ol, Diethanolamin, Methylnon-2-enoat, 2-Undecanon, Decan-1-ol, Decanal, Undecanal, Undec-10-enal, Dodecanal, 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-olacetat, Phenylsalicylat, Benzylsalicylat, 3-Hydroxy-2-methyl-4H-pyran-4-on, Methylsalicylat, Benzylbenzoat, 1,3-Benzodioxol-5-carboxaldehyd,

Indol, 3-Ethoxy-4-hydroxybenzaldehyd, 4-Hydroxy-3-methoxy-benzaldehyd, 4'-Methylacetophenon, 4-Isopropylbenzaldehyd, 2-Benzylidenheptanal, 2-Phenoxyethanol, Anisaldehyd, 7-Methyl-3-methylenocta-1,6-dien, Allylhexanoat, Isopentylacetat, Octanal, C9-Aldehyd, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-2-en-1-yl)-but-3-en-2-on, 1-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-1-en-3-on, 3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on, Pin-2(10)-en, 2,6-di-tert-butyl-p-cresol, Methylantranilat, 2-Heptylcyclopentanon, Dipenten (roh), Phenylmethylesteressigsäure, 4-Allylanisol, (2Z)-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-ol-1-acetat, 2,6,10-Trimethyl-9-undecenal, 2-Aminoethanol, Allylheptanoat, Hexylacetat, 9-Undecenal, Citronellylacetat, α -, α -Dimethylphenethylacetat, Cineol, 2,6,6-Trimethylbicyclo-[3.1.1]-heptan, Longifolen, Cyclopentadecanon, DL-Borneol, β -Patchoulen, p-Mentha-1(7),2-dien, (2E,6Z)-Nona-2,6-dien-1-al, p-Mentha-1,4(8)-dien, γ -Decalacton, cis-3-Hexenol, (1R,4R,6R,10S)-4,12,12-Trimethyl-9-methylen-5-oxatricyclo-[8.2.0.04,6]-dodecan, 3-Methyl-2-buten-1-olacetat, Methylionon, Pentylsalicylat, Butylsalicylat, Dodecannitril, 4,7-Dimethyl-6-octen-3-on, 4-Phenylbutan-2-on, Acetaldehydethylphenylethylacetal, 2-Methoxy-4-propylphenol, Ethyl-2-ethylhexanoat, (Z)-3,7-Dimethylocta-1,3,6,-trien, α -Butylbenzolonitril, Phenylethylmethylether, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, Octahydro-2H-1-benzopyran-2-on, Farnesol, 5-Methyl-5-phenylhexan-3-on, 2-Ethyl-3-hydroxy-4-pyron, 2,4,6-trimethyl-4-phenyl-1,3-dioxan, Citral, 3-(p-Methoxyphenyl)-2-methylpropionaldehyd, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Patchoulialkohol, Tetrahydrocitral, (R)-p-mentha-1,8-dien, Hexylsalicylat, l-p-mentha-1(6),8-dien-2-on, trans-Hex-2-enal, β -4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, [3aR-(3aa,5ab,9aa,9bb)]-dodecahydro-3a,6,6,9a-tetramethylnaphtho-[2,1-b]-furan, Ethyl-2-methylbutyrat, [2-(1-propoxyethoxy)ethyl]benzol, Phosphorsäure, 1-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)pent-1-en-3-on, Oxacycloheptadec-7-en-2-on, Terpeneol, Kieferöl, Mandarinenöl, Orangenöl (süß), Pfefferminzöl, Ionon, Patchouliöl, Petersilienöl, Vetiveröl, Lavendelöl, Harzsäuren & Kolophonium-Säuren (hydriert, Me-Ester), Benzoeharz, α , α -Dimethylphenethylbutyrat, 3,7-Dimethyl-1,6-nonadien-3-ol, α -Cyclohexylidenbenzolonitril, Dec-9-en-1-ol, 2,6-Dimethylheptan-1-ol, 3,7,7-Trimethylbicyclo-[4.1.0].hept-3-en, cis-4-(1-methylethyl)cyclohexanmethanol, 2-(1-Methylpropyl)cyclohexanon, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)-but-3-en-2-on, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 4-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)butan-2-on, 2,6-Dimethyl-2-octanol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, 2-Methyldecanal, Seychellen, 2-trans-Dodecanal, (4Z)-4-Dodecenal, 5-Methyl-3-heptanonoxim, Tridec-2-ennitril, 1-(2,6,6-Trimethyl-1,3-cyclohexadien-1-yl)-2-buten-1-on, Gyran, Hedion, (3Z)-3-Hexen-1-ol-1-benzoat, Oxydipropanol, 2,6-Dimethyloct-7-en-2-ylformiat, Cyclohexylester-2-hydroxybenzoesäure, 4,4a,5,9b-Tetrahydro-2,4-dimethylindeno-[1,2-d]-1,3-dioxin, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, 2-Methyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, 7-Methyl-2H-benzo-1,5-dioxepin-3(4H)-on, 4-(Tricyclo-[5.2.1.02,6]-dec-8-yliden)butyraldehyd, 4-tert-Butylcyclohexylacetat, 1,2,3,5,6,7-hexahydro-1,1,2,3,3-p-4H-inden-4-on, 5-Cyclohexadecen-1-on, Ethyl-2-methylvalerat, Isononylesteressigsäure, 1-(2,6,6-Trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, 2-Methylbutylsalicylat, 3,7-Dimethyloct-6-ennitril, 1-Methyl-3-(4-methyl-3-penten-1-yl)-3-cyclohexen-1-carboxaldehyd, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivat), 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on,

3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, γ -Methylbenzolpentanol, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Ethyl-2-ethyl-6,6-dimethylcyclohex-2-en-1-carboxylat, 8-Undecenal, (Ethoxymethoxy)cyclododecan, cis-2-Methyl-4-propyl-1,3-oxathian, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methylpropyl)-2H-pyran-4-ol, α,β -2,2,3-Pentamethylcyclopent-3-en-1-butanol, (Z)-3-Hexenylsalicylat, Isopropyl-2-methylbutyrat, 3-(p-Ethylphenyl)-2,2-dimethylpropionaldehyd, 6,6-Dimethoxy-2,5,5-trimethylhex-2-en, Ethyl-3,5,5-trimethylhexanoat, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, 2-tert-Butylcyclohexylethylcarbonat, 3,6-Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, 3,3,5-Trimethylcyclohexanol-1-acetat, α,γ,γ -Trimethylbenzolpropanol-1-acetat, Vetiverol, 6(oder 8)-(sec-Butyl)chinolin, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Süßorangenölterpene, Bergamotteöl (psoralenfrei), Allyl(cyclohexyloxy)acetat, 3a,4,5,6,7,7a-hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionat, 1-(2,2,6-Trimethylcyclohexyl)-3-hexanol, Trimethyl-13-Oxabicyclo-[10.1.0]-trideca-4,8-dien, Diethylester-1,4-cyclohexandicarboxylsäure, 2,4,4,7-Tetramethyl-6-octen-3-on, 3-Methyl-3-buten-1-yl 2,2-dimethylpropanoat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, 3-Methylcyclopentadecenon, Patschouliextrakt, Eukalyptusöl, *Boswellia carterii* Extrakt, 2-(2-(4-Methyl-3-cyclohexen-1-yl)propyl)cyclopentanon, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (12E)-Oxacyclohexadec-12-en-2-on, β -Methyl-3-(1-methylethyl)-benzolpropanal, Ethyloctahydro-4,7-methano-3aH-inden-3a-carboxylat, 2,4-Dimethyl-2-(5,6,7,8-tetrahydro-5,5,8,8-tetramethyl-2-naphthalenyl)-1,3-dioxolan, 1-(2-tert-Butylcyclohexyloxy)-2-butanol, 2-{1-(3,3-Dimethylcyclohexyl)ethoxyl}-2-methyl-1-propanol, Propalanon, cis-3-Hexenylcyclopropionat, 1-Methyl-2-[(1,2,2-trimethylbicyclo-[3.1.0]-hex-3-yl)methyl]cyclopropanmethanol, (4aR,5R,7aS,9R)-Octahydro-2,2,5,8,8,9a-hexamethyl-4H-4a,9-methanoazuleno-[5,6-d]-1,3-dioxol, 2,5-Dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-2-yl)methanol, Propyl-(2S)-2-(1,1-dimethylpropoxy)propionat, Decahydro-2,2,6,6,7,8,8-heptamethyl-2H-indeno-[4,5-b]-furan, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, Methyl-2,6,6-trimethylcyclohex-3-en-1-carboxylat, 3,7-Dimethyl-6-octenylethylesterkieselsäure, (2E)-3,7-Dimethyl-2,6-octadienylethylesterkieselsäure, Ethyl 2-phenylethylesterkieselsäure und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen ist/sind der mindestens eine und zunehmend bevorzugt die mindestens zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben oder mehr Duftstoff(e) aus der aus 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)-but-3-en-2-on, Hedion, Kumarin, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionat, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Citronellol, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-

ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, Dodecanal, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Bornan-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-3-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, β -4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on, β -Caryophyllen, Octanal, Lavenderöl, (3Z)-3-Hexen-1-ol-1-benzoat, Geraniol, Decahydro-2,2,6,6,7,8,8-heptamethyl-2H-indeno-[4,5-b]-furan, 7-Methyl-3-methylenocta-1,6-dien, Seychellen, Undec-10-enal, 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-olacetat, cis-3-Hexenol, Dipenten (roh), 2-trans-Dodecanal, Longifolen, Methyl-2-ynoat, Indol, Camphen, p-Menth-1-en-8-ol, p-Mentha-1(7),2-dien, 8-Undecenal, Benzylalkohol, Kieferöl, β -Patchoulen, 3,7-Dimethyloctan-1-ol, p-Mentha-1,4(8)-dien, (4Z)-4-Dodecenal, Diethanolamin, Butylsalicylat, Farnesol, Phosphorsäure, 4-Allylanisol, Benzylsalicylat und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen ist/sind der mindestens eine und zunehmend bevorzugt die mindestens zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben oder mehr Duftstoff(e) aus der aus 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, Linalool, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, Kumarin, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Citronellol, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, Dodecanal, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-

Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt.

Unter Reinigungsleistung wird im Rahmen der Erfindung das Vermögen eines Mittels, eine vorhandene Anschmutzung teilweise oder vollständig zu entfernen, insbesondere die Aufhellungsleistung an einer oder mehreren Anschmutzungen auf Textilien, verstanden. Im Rahmen der Erfindung weisen sowohl das Mittel, welches Enzyme umfasst, bzw. die durch dieses Mittel gebildete Waschflotte, als auch das jeweilige Enzym selbst eine jeweilige Reinigungsleistung auf. Die Reinigungsleistung des Enzyms trägt somit zur Reinigungsleistung des Mittels bzw. der durch das Mittel gebildeten Waschflotte bei. Die Reinigungsleistung wird bevorzugt ermittelt wie weiter unten angegeben.

Unter Waschflotte wird diejenige das Waschmittel enthaltende Gebrauchslösung verstanden, die auf die Textilien oder Gewebe einwirkt und damit mit den auf den Textilien bzw. Geweben vorhandenen Anschmutzungen in Kontakt kommt. Üblicherweise entsteht die Waschflotte, wenn der Waschvorgang beginnt und das Waschmittel z.B. in einer Waschmaschine oder in einem anderen geeigneten Behältnis mit Wasser verdünnt wird.

Die Reinigungsleistung kann in einem Waschsysteem bestimmt werden, das ein Waschmittel in einer Dosierung zwischen 2,0 und 8,0 Gramm pro Liter Waschflotte sowie das zu untersuchende Enzym enthält. Zu vergleichende Enzyme werden konzentrationsgleich (bezogen auf aktives Protein) eingesetzt. Durch den aktivitätsgleichen Einsatz der Enzyme wird sichergestellt, dass auch bei einem etwaigen Auseinanderklaffen des Verhältnisses von Aktivsubstanz zu Gesamtprotein (die Werte der spezifischen Aktivität) die jeweiligen enzymatischen Eigenschaften, also z.B. die Reinigungsleistung an bestimmten Anschmutzungen, verglichen werden. Generell gilt, dass eine niedrige spezifische Aktivität durch Zugabe einer größeren Proteinmenge ausgeglichen werden kann. Ferner können die zu untersuchenden Enzyme auch in gleicher Stoffmenge oder Gewichtsmenge eingesetzt werden, falls die zu untersuchenden Enzyme in einem Aktivitätstest eine unterschiedliche Affinität an das Testsubstrat aufweisen. Der Ausdruck "gleiche Stoffmenge" bezieht sich in diesem Zusammenhang auf eine molgleiche Verwendung der zu untersuchenden Enzyme. Der Ausdruck "gleiche Gewichtsmenge" bezieht sich auf einen gewichtsgleichen Einsatz der zu untersuchenden Enzyme.

Die Konzentration des Enzyms in dem für dieses Waschsysteem bestimmten Waschmittel beträgt 0,0001 bis 0,1 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 0,1 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,01 bis 0,06 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,001 bis 0,02 Gew.-%, bezogen auf aktives Protein.

Die Proteinkonzentration kann mit Hilfe bekannter Methoden, zum Beispiel dem BCA-Verfahren (Bicinchoninsäure; 2,2'-Bichinoly-4,4'-dicarbonsäure) oder dem Biuret-Verfahren (Gornall et al., J. Biol. Chem. 1948, 177: 751-766) bestimmt werden. Die Bestimmung der Aktivproteinkonzentration kann diesbezüglich über eine Titration der aktiven Zentren unter Verwendung eines geeigneten

irreversiblen Inhibitors und Bestimmung der Restaktivität (vgl. Bender et al., J. Am. Chem. Soc. 1966, 88, 24: 5890-5913) erfolgen.

Ein flüssiges Referenzwaschmittel für ein solches Waschsysteem kann z.B. wie folgt zusammengesetzt sein (alle Angaben in Gewichts-Prozent (Gew.-%)): 4,4% Alkylbenzolsulfonsäure, 5,6% weitere anionische Tenside, 2,4% C₁₂₋₁₈ Na-Salze von Fettsäuren (Seifen), 4,4% nicht-ionische Tenside, 0,2% Phosphonate, 1,4% Zitronensäure, 0,95% NaOH, 0,01% Entschäumer, 2% Glycerin, 0,08% Konservierungsstoffe, 1% Ethanol, Rest demineralisiertes Wasser. Bevorzugt beträgt die Dosierung des flüssigen Waschmittels zwischen 3,0 und 6,0 Gramm pro Liter Waschflotte, beispielsweise 3,0, 3,2, 3,5, 3,7, 4,0, 4,5, 4,7, 4,9 oder 5,9 Gramm pro Liter Waschflotte. Bevorzugt wird gewaschen in einem pH-Wertebereich zwischen pH 7 und pH 10,5, bevorzugt zwischen pH 8 und pH 9.

Die Reinigungsleistung wird gegenüber einer Anschmutzung auf Textil durch Messung des Reinigungsgrades der gewaschenen Textilien bestimmt. Beispielsweise kann der Waschvorgang für 60 Minuten bei einer Temperatur von 40°C erfolgen und das Wasser eine Wasserhärte zwischen 15,5°dH und 16,5°dH (deutsche Härte) aufweisen.

Der Weißegrad, d.h. die Aufhellung der Anschmutzungen, als Maß für die Reinigungsleistung wird mit optischen Messverfahren bestimmt, bevorzugt photometrisch. Ein hierfür geeignetes Gerät ist beispielsweise das Spektrometer Minolta CM508d. Üblicherweise werden die für die Messung eingesetzten Geräte zuvor mit einem Weißstandard, bevorzugt einem mitgelieferten Weißstandard, kalibriert.

Bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Mittel erzielen solche vorteilhaften Reinigungsleistungen auch schon bei niedrigen Temperaturen, insbesondere in den Temperaturbereichen zwischen 10°C und 60°C, bevorzugt zwischen 15°C und 50°C weiter bevorzugt zwischen 20°C und 40°C und besonders bevorzugt bei 30°C.

Zu den erfindungsgemäßen Wasch- und Reinigungsmitteln zählen alle denkbaren Wasch- oder Reinigungsmittelarten, sowohl Konzentrate als auch unverdünnt anzuwendende Mittel, zum Einsatz im kommerziellen Maßstab, in der Waschmaschine oder bei der Handwäsche bzw. -reinigung. Dazu gehören beispielsweise Waschmittel für Textilien, Teppiche, oder Naturfasern, für die die Bezeichnung Waschmittel verwendet wird. Dazu gehören beispielsweise auch Geschirrspülmittel für Geschirrspülmaschinen (maschinelle Geschirrspülmittel) oder manuelle Geschirrspülmittel oder Reiniger für harte Oberflächen wie Metall, Glas, Porzellan, Keramik, Kacheln, Stein, lackierte Oberflächen, Kunststoffe, Holz oder Leder, für die die Bezeichnung Reinigungsmittel verwendet wird, also neben manuellen und maschinellen Geschirrspülmitteln beispielsweise auch Scheuermittel, Glasreiniger, WC-Duftspüler, usw. Zu den Wasch- und Reinigungsmitteln im Rahmen der Erfindung zählen ferner Waschhilfsmittel, die bei der manuellen oder maschinellen Textilwäsche zum eigentlichen Waschmittel hinzudosiert werden, um eine weitere Wirkung zu erzielen. Ferner zählen zu Wasch- und Reinigungsmitteln im Rahmen der Erfindung auch Textilvor- und Nachbehandlungsmittel, also solche Mittel, mit denen das Wäschestück vor der eigentlichen Wäsche in Kontakt gebracht wird,

beispielsweise zum Anlösen hartnäckiger Verschmutzungen, und auch solche Mittel, die in einem der eigentlichen Textilwäsche nachgeschalteten Schritt dem Waschgut weitere wünschenswerte Eigenschaften wie angenehmen Griff, Knitterfreiheit oder geringe statische Aufladung verleihen. Zu letztgenannten Mittel werden u.a. die Weichspüler gerechnet. Mit umfasst sind dabei auch Mittel zur Verwendung in (halb-)automatisierten Wasch- oder Reinigungssystemen wie z.B. Wischroboter oder Nassstaubsauger.

Die erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel, die als pulverförmige oder granulare Feststoffe, in verdichteter oder nachverdichteter Teilchenform, als homogene Lösungen oder Suspensionen vorliegen können, können neben den erfindungsgemäßen Enzymen alle bekannten und in derartigen Mitteln üblichen Inhaltsstoffe enthalten, wobei bevorzugt mindestens ein weiterer Inhaltsstoff in dem Mittel vorhanden ist. Die erfindungsgemäßen Mittel können insbesondere Tenside, Builder, Komplexbildner, Polymere, Glaskorrosionsinhibitoren, Korrosionsinhibitoren, Bleichmittel wie Persauerstoffverbindungen, Bleichaktivatoren oder Bleichkatalysatoren, wassermischbare organische Lösungsmittel, Enzymstabilisatoren, Sequestrierungsmittel, Elektrolyte, pH-Regulatoren und/oder weitere Hilfsstoffe wie optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Farbübertragungsinhibitoren, Schaumregulatoren sowie Farb- und Duftstoffe enthalten. Vorteilhafte Inhaltsstoffe erfindungsgemäßer Mittel sind offenbart in der internationalen Patentanmeldung WO 2009/121725, dort beginnend auf Seite 5, vorletzter Absatz, und endend auf Seite 13 nach dem zweiten Absatz. Auf diese Offenbarung wird ausdrücklich Bezug genommen und der dortige Offenbarungsgehalt in die vorliegende Patentanmeldung einbezogen.

Ein erfindungsgemäßes Mittel enthält die erfindungsgemäßen Enzyme jeweils vorteilhafterweise in einer Menge von 2 µg bis 20 mg, vorzugsweise von 5 µg bis 17,5 mg, besonders bevorzugt von 20 µg bis 15 mg und ganz besonders bevorzugt von 50 µg bis 10 mg pro g des Mittels.

Ein erfindungsgemäßes Mittel enthält die erfindungsgemäßen Enzyme zunehmend bevorzugt in einer Menge von jeweils 1×10^{-8} bis 5 Gew.-%, von 0,0001 bis 1 Gew.-%, von 0,0005 bis 0,5 Gew.-%, von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, jeweils bezogen auf aktives Protein und bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

In bevorzugten Ausführungsformen enthält ein erfindungsgemäßes Wasch- und/oder Reinigungsmittel das Dispersin in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 bis 4 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,15 bis 2,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

In bevorzugten Ausführungsformen enthält ein erfindungsgemäßes Wasch- und/oder Reinigungsmittel die mindestens drei weiteren Enzyme, die aus der aus Amylase, Protease, Lipase, Cellulase, Mannanase, Pektatlyase und Mischungen davon ausgewählt sind, insgesamt in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 bis 8 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.

Ferner können die in dem Mittel enthaltenen Enzyme und/oder weitere Inhaltsstoffe des Mittels mit einer bei Raumtemperatur oder bei Abwesenheit von Wasser für das Enzym undurchlässigen

Substanz umhüllt sein, welche unter Anwendungsbedingungen des Mittels durchlässig für das Enzym wird. Eine solche Ausführungsform der Erfindung ist somit dadurch gekennzeichnet, dass das Enzyme mit einer bei Raumtemperatur oder bei Abwesenheit von Wasser für das Enzym undurchlässigen Substanz umhüllt ist. Weiterhin kann auch das Mittel selbst in einem Behältnis, vorzugsweise einem luftdurchlässigen Behältnis, verpackt sein, aus dem es kurz vor Gebrauch oder während des Waschvorgangs freigesetzt wird.

Weitere Ausführungsformen der umfassen alle festen, pulverförmigen, flüssigen, gelförmigen oder pastösen Darreichungsformen erfindungsgemäßer Mittel, die ggf. auch aus mehreren Phasen bestehen können sowie in komprimierter oder nicht komprimierter Form vorliegen können. Das Mittel kann als rieselfähiges Pulver vorliegen, insbesondere mit einem Schüttgewicht von 300 g/l bis 1200 g/l, insbesondere 500 g/l bis 900 g/l oder 600 g/l bis 850 g/l. Zu den festen Darreichungsformen des Mittels zählen ferner Extrudate, Granulate, Tabletten oder Pouches. Alternativ kann das Mittel auch flüssig, gelförmig oder pastös sein, beispielsweise in Form eines nicht-wässrigen Flüssigwaschmittels oder einer nicht-wässrigen Paste oder in Form eines wässrigen Flüssigwaschmittels oder einer wasserhaltigen Paste. Flüssige Mittel sind generell bevorzugt. Weiterhin kann das Mittel als Einkomponentensystem vorliegen. Solche Mittel bestehen aus einer Phase. Alternativ kann ein Mittel auch aus mehreren Phasen bestehen. Ein solches Mittel ist demnach in mehrere Komponenten aufgeteilt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Mittel ein Textilwaschmittel.

In einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Mittel ein flüssiges Textilwaschmittel.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Mittel ein vorportioniertes Waschmittel, insbesondere eine Waschmittelportionseinheit umfassend eine erfindungsgemäße Waschmittelzubereitung und einen wasserlöslichen Film, welcher die Waschmittelzubereitung vollständig umschließt.

Der wasserlösliche Film, in welche die Waschmittelzubereitung verpackt ist, kann ein oder mehrere strukturell verschiedene wasserlösliche(s) Polymer(e) umfassen. Als wasserlösliche(s) Polymer(e) eignen sich insbesondere Polymere aus der Gruppe (gegebenenfalls acetalisierter) Polyvinylalkohole (PVAL) sowie deren Copolymere. Wasserlösliche Filme basieren bevorzugt auf einem Polyvinylalkohol oder einem Polyvinylalkoholcopolymer, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10000 bis 1000000 g/mol, vorzugsweise von 20000 bis 500000 g/mol, besonders bevorzugt von 30000 bis 100000 g/mol und insbesondere von 40000 bis 80000 g/mol liegt. Geeignete wasserlösliche Filme zum Einsatz werden u.a. von der Firma MonoSol LLC beispielsweise unter der Bezeichnung M8630, M8720, M8310, C8400 oder M8900 vertrieben. Geeignet sind beispielsweise auch Filme mit der Bezeichnung Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC oder Solublon® KL von der Aicello Chemical Europe GmbH oder die Folien VF-HP von Kuraray.

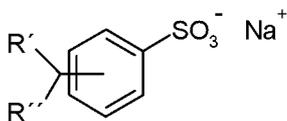
Wenn die erfindungsgemäßen Waschmittel in flüssiger Form vorliegen, enthalten sie vorzugsweise bezogen auf ihr Gesamtgewicht mehr als 40 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 90 Gew.-% und besonders bevorzugt 60 bis 80 Gew.-% Wasser.

Die erfindungsgemäßen Mittel können ein oder mehrere Tenside enthalten, wobei insbesondere anionische Tenside, nichtionische Tenside und deren Gemische in Frage kommen, aber auch kationische, zwitterionische und/oder amphotere Tenside können enthalten sein. Die Mittel enthalten vorzugsweise 5 bis 70 Gew.-% Tensid, bevorzugt 35 bis 60 Gew.-% und weiter bevorzugt 40 bis 55 Gew.-% Tensid.

Geeignete anionische Tenside sind insbesondere Seifen und solche, die Sulfat- oder Sulfonat-Gruppen mit bevorzugt Alkaliionen als Kationen enthalten. Verwendbare Seifen sind bevorzugt die Alkalisalze der gesättigten oder ungesättigten C₁₂₋₁₈-Fettsäuren. Derartige Fettsäuren können auch in nicht vollständig neutralisierter Form eingesetzt werden. Zu den brauchbaren Tensiden des Sulfat-Typs gehören die Salze der Schwefelsäurehalbesten von C₁₂₋₁₈-Fettalkoholen und die Sulfatierungsprodukte der genannten nichtionischen Tenside mit niedrigem Ethoxyierungsgrad. Zu den verwendbaren Tensiden vom Sulfonat-Typ gehören z.B. C₉₋₁₄-Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, die aus C₁₂₋₁₈-Alkanen z.B. durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden, C₁₂₋₁₈-Olefin sulfonate, die bei der Umsetzung entsprechender Monoolefine mit Schwefeltrioxid entstehen, Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten, Disulfonaten, wie man sie z.B. aus C₁₂₋₁₈-Monoolefinen mit end- oder innenständigen Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, sowie α -Sulfofettsäureester (Estersulfonate), die bei der Sulfonierung von Fettsäuremethyl- oder -ethylestern entstehen, z.B. α -sulfonierte Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

Vorzugsweise weist das Mittel 2 bis 55 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 35 Gew.-%, Aniontensid auf. Ganz besonders bevorzugt weist das Mittel 3 bis 25 Gew.-% Alkylbenzolsulfonat auf. Darüber hinaus kann das Mittel vorzugsweise noch weitere anionische Tenside, insbesondere Alkylethersulfate, sowie nichtionische Tenside, insbesondere Fettalkoholalkoxylate, enthalten. Diese können dann den Rest der Tenside ausmachen.

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.

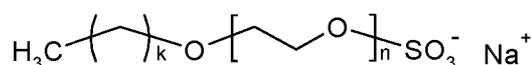
Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C₁₂₋₁₈-Fettalkohole, z.B. aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C₁₀₋₂₀-Oxoalkohole und diejenigen Halbester sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Weiterhin bevorzugt sind Alk(en)ylsulfate der genannten Kettenlänge, welche einen synthetischen, auf petrochemischer Basis hergestellten geradkettigen Alkylrest enthalten, die ein analoges Abbauverhalten besitzen wie die adäquaten Verbindungen auf der Basis von fettchemischen Rohstoffen. Aus waschtechnischem Interesse sind die C₁₂₋₁₆-Alkylsulfate und C₁₂₋₁₅-Alkylsulfate sowie C₁₄₋₁₅-Alkylsulfate bevorzugt.

Auch die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C₇₋₂₁-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C₉₋₁₁-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C₁₂₋₁₈-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet.

Geeignete Alkylethersulfate sind z.B. Verbindungen der Formel
 $R^1-O-(AO)_n-SO_3^- X^+$.

In dieser Formel steht R¹ für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Bevorzugte Reste R¹ 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 R¹ sind abgeleitet von C₁₂₋₁₈-Fettalkoholen, z.B. von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von C₁₀₋₂₀-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 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⁺ oder K⁺, wobei Na⁺ äußerst bevorzugt ist. Weitere Kationen X⁺ können ausgewählt sein aus NH₄⁺, ½ Zn²⁺, ½ Mg²⁺, ½ Ca²⁺, ½ Mn²⁺ und deren Mischungen.

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-C₁₂₋₁₄-Fettalkoholethersulfate mit 2 EO (k = 11-13, n = 2). 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 eingegengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE).

Es hat sich für die Kaltwaschleistung als vorteilhaft erwiesen, wenn die Mittel zusätzlich Seife(n) enthalten. Bevorzugte Mittel sind daher dadurch gekennzeichnet, dass sie Seife(n) enthalten. 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.

Geeignete nichtionische Tenside sind insbesondere Alkylglykoside und Ethoxylierungs- und/oder Propoxylierungsprodukte von Alkylglykosiden oder linearen oder verzweigten Alkoholen mit jeweils 8 bis etwa 18 C-Atomen im Alkylteil und 3 bis 20, vorzugsweise 4 bis 10 Alkylethergruppen. Weiterhin sind entsprechende Ethoxylierungs- und/oder Propoxylierungsprodukte von N-Alkylaminen, vicinalen Diolen, Fettsäureestern und Fettsäureamiden, die hinsichtlich des Alkylteils den genannten langkettigen Alkoholderivaten entsprechen, sowie von Alkylphenolen mit 5 bis 12 C-Atomen im Alkylrest brauchbar.

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 z.B. C₁₂₋₁₄-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C₉₋₁₁-Alkohol mit 7 EO, C₁₃₋₁₅-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C₁₂₋₁₈-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C₁₂₋₁₄-Alkohol mit 3 EO und C₁₂₋₁₈-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.

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.

Eine weitere Klasse von nichtionischen Tensiden, die vorteilhaft eingesetzt werden kann, sind die Alkylpolyglycoside (APG). Einsetzbare Alkylpolyglycoside genügen der allgemeinen Formel

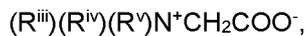


in der R für einen linearen oder verzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Glycosidierungsgrad z liegt dabei zwischen 1 und 4, vorzugsweise zwischen 1

und 2 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.

Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, z.B. N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

Geeignete Amphotenside sind z.B. Betaine der Formel



in der R^{iii} einen ggf. durch Heteroatome oder Heteroatomgruppen unterbrochenen Alkylrest mit 8 bis 25, vorzugsweise 10 bis 21 Kohlenstoffatomen und R^{iv} sowie R^v gleichartige oder verschiedene Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen bedeuten, insbesondere C_{10-18} -Alkyldimethylcarboxymethylbetain und C_{11-17} -Alkylamidopropyldimethylcarboxymethylbetain.

Geeignete kationische Tenside sind u.a. die quartären Ammoniumverbindungen der Formel



in der R^{vi} bis R^{ix} für vier gleich- oder verschiedenartige, insbesondere zwei lang- und zwei kurzketzige, Alkylreste und X^- für ein Anion, insbesondere ein Halogenidion, stehen, z.B. Didecyldimethylammoniumchlorid, Alkylbenzylididecylammoniumchlorid und deren Mischungen. Weitere geeignete kationische Tenside sind die quaternären oberflächenaktiven Verbindungen, insbesondere mit einer Sulfonium-, Phosphonium-, Jodonium- oder Arsoniumgruppe, die auch als antimikrobielle Wirkstoffe bekannt sind. Durch den Einsatz von quaternären oberflächenaktiven Verbindungen mit antimikrobieller Wirkung kann das Mittel mit einer antimikrobiellen Wirkung ausgestaltet werden bzw. dessen ggf. aufgrund anderer Inhaltsstoffe bereits vorhandene antimikrobielle Wirkung verbessert werden.

Ein weiterer bevorzugter Bestandteil erfindungsgemäßer Mittel sind Komplexbildner. Besonders bevorzugte Komplexbildner sind die Phosphonate, sofern ihr Einsatz regulatorisch zulässig ist. Die komplexbildenden Phosphonate umfassen neben der 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure eine Reihe unterschiedlicher Verbindungen, wie z.B. Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure) (DTPMP). In dieser Anmeldung bevorzugt sind insbesondere 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. Ein im Rahmen dieser Anmeldung bevorzugtes Mittel enthält ein oder mehrere Phosphonat(e) aus der Gruppe Aminotrimethylenphosphonsäure (ATMP) und/oder deren Salze; Ethylendiamintetra(methylenphosphonsäure) (EDTMP) und/oder deren Salze; Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure) (DTPMP) und/oder deren Salze; 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP) und/oder deren Salze; 2-Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure (PBTC) und/oder deren Salze; Hexamethyldiamintetra(methylenphosphonsäure) (HDTMP) und/oder deren Salze; Nitrioltri(methylenphosphonsäure) (NTMP) und/oder deren Salze. Besonders bevorzugt sind Mittel, welche als Phosphonate 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP) oder Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure) (DTPMP) enthalten. Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Mittel zwei oder mehr unterschiedliche Phosphonate enthalten.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel sind dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel mindestens einen Komplexbildner aus der Gruppe der Phosphonate, vorzugsweise 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat, enthält, wobei der Gewichtsanteil des Phosphonat am Gesamtgewicht des Mittels vorzugsweise 0,1 und 8,0 Gew.-%, bevorzugt 0,2 und 5,0 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,3 und 3,0 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,5-2,0 Gew.-% beträgt.

In weiter bevorzugten Ausführungsformen sind die erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel im Wesentlichen frei von phosphonathaltigen Verbindungen. "Im Wesentlichen frei von phosphonathaltigen Verbindungen" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die entsprechende Mittel weniger als 2 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 1 Gew.-%, weiter bevorzugt weniger als 0,5 Gew.-% und besonders bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-%, phosphonathaltige Verbindungen, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, enthalten. In besonders bevorzugten Ausführungsformen sind diese Mittel frei von phosphonathaltigen Verbindungen.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten weiterhin vorzugsweise Gerüststoff (Builder), vorzugsweise mindestens einen wasserlöslichen und/oder wasserunlöslichen, organischen und/oder anorganischen Builder. Zu den Gerüststoffe zählen dabei insbesondere die Silikate, Carbonate und organische Cobuilder.

Als organische Cobuilder sind insbesondere Polycarboxylate/Polycarbonsäuren, polymere Polycarboxylate, Asparaginsäure, Polyacetale, Dextrine, weitere organische Cobuilder sowie Phosphonate zu nennen. Diese Stoffklassen werden nachfolgend beschrieben. Organische Cobuildersubstanzen können gewünschtenfalls in Mengen bis zu 40 Gew.-%, insbesondere bis zu 25 Gew.-% und vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% enthalten sein. Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind z.B. die in Form der freien Säure und/oder 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 und Carboxymethylinuline, monomere und polymere Aminopolycarbonsäuren, insbesondere

Glycindiessigsäure, Methylglycindiessigsäure, Glutamindiessigsäure, Nitrilotriessigsäure (NTA), Iminodisuccinat wie Ethylendiamin-N,N'-dibernsteinsäure und Hydroxyiminodisuccinate, Ethylendiamintetraessigsäure sowie Polyasparaginsäure, Polyphosphonsäuren, insbesondere Aminotris(methylenphosphonsäure), Ethylendiamintetrakis(methylenphosphonsäure), Lysintetra(methylenphosphonsäure) und 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, polymere Hydroxyverbindungen wie Dextrin sowie polymere (Poly)carbonsäuren, insbesondere durch Oxidation von Polysacchariden bzw. Dextrinen zugängliche Polycarboxylate, und/oder polymere Acrylsäuren, Methacrylsäuren, Maleinsäuren und Mischpolymere aus diesen, die auch geringe Anteile polymerisierbarer Substanzen ohne Carbonsäurefunktionalität einpolymerisiert enthalten können. Derartige organische Buildersubstanzen können gewünschtenfalls in Mengen bis zu 50 Gew.-%, insbesondere bis zu 25 Gew.-%, vorzugsweise von 10 bis 20 Gew.-% und besonders bevorzugt von 1 bis 5 Gew.-% enthalten sein. Die freien Säuren besitzen neben ihrer Builderwirkung typischerweise auch die Eigenschaft einer Säuerungskomponente und dienen somit auch zur Einstellung eines niedrigeren und mildereren pH-Wertes von Mitteln. Insbesondere sind hierbei Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure und beliebige Mischungen aus diesen zu nennen. Mit besonderem Vorzug wird als Gerüstsubstanz die Citronensäure oder Salze der Citronensäure eingesetzt. Weitere besonders bevorzugte Gerüstsubstanzen sind ausgewählt unter Methylglycindiessigsäure (MGDA), Glutaminsäurediacetat (GLDA), Asparaginsäurediacetat (ASDA), Hydroxyethyliminodiacetat (HEIDA), Iminodisuccinat (IDS) und Ethylendiamindisuccinat (EDDS), Carboxymethylinulin und Polyaspartat. In bevorzugten Ausführungsformen wird als wasserlöslicher, organischer Builder Citronensäure und/oder Citrat eingesetzt. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von 0,5 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,75 bis 12,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 1 bis 4 Gew.-% Citronensäure und/oder 0,5 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 0,75 bis 12,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 1 bis 4 Gew.-% Citrat, vorzugsweise Alkalicitrat, noch bevorzugter Natriumcitrat. Citronensäure/Citrat können jeweils in Form ihrer Hydrate eingesetzt werden, so kann z.B. Citronensäure in Form des Monohydrats, Citrat in Form des Trinatriumcitratdihydrats eingesetzt werden.

Als Gerüststoffe sind weiter polymere Polycarboxylate geeignet, dies sind z.B. die Alkalimetallsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, z.B. solche mit einer relativen Molekülmasse von 500 bis 70000 g/mol. Bei den für polymere Polycarboxylate angegebenen Molmassen handelt es sich im Sinne dieser Anmeldung um gewichtsmittlere Molmassen M_w der jeweiligen Säureform, die grundsätzlich mittels Gelpermeationschromatographie (GPC) bestimmt wurden, wobei ein UV-Detektor eingesetzt wurde. Die Messung erfolgte dabei gegen einen externen Polyacrylsäure-Standard, der aufgrund seiner strukturellen Verwandtschaft mit den untersuchten Polymeren realistische Molgewichtswerte liefert. Diese Angaben weichen deutlich von den Molgewichtsangaben ab, bei denen Polystyrolsulfonsäuren als Standard eingesetzt werden. Die gegen Polystyrolsulfonsäuren gemessenen Molmassen sind in der Regel deutlich höher als die in dieser Anmeldung angegebenen Molmassen. Geeignete Polymere sind insbesondere Polyacrylate, die bevorzugt eine Molekülmasse von 2000 bis 20000 g/mol aufweisen. Aufgrund ihrer überlegenen Löslichkeit können aus dieser Gruppe wiederum die kurzkettigen Polyacrylate, die Molmassen von

2000 bis 10000 g/mol, und besonders bevorzugt von 3000 bis 5000 g/mol, aufweisen, bevorzugt sein. Geeignet sind weiterhin copolymerer Polycarboxylate, insbesondere solche der Acrylsäure mit Methacrylsäure und der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Maleinsäure. Als besonders geeignet haben sich Copolymerer der Acrylsäure mit Maleinsäure erwiesen, die 50 bis 90 Gew.-% Acrylsäure und 50 bis 10 Gew.-% Maleinsäure enthalten. Ihre relative Molekülmasse, bezogen auf freie Säuren, beträgt im Allgemeinen 2000 bis 70000 g/mol, vorzugsweise 20000 bis 50000 g/mol und insbesondere 30000 bis 40000 g/mol.

Ein erfindungsgemäßes festes Mittel enthält vorzugsweise mindestens einen wasserlöslichen und/oder wasserunlöslichen, organischen und/oder anorganischen Builder. Zu den wasserlöslichen organischen Buildersubstanzen gehören die oben genannten organischen Gerüstsubstanzen.

Zusätzlich zu den vorstehend genannten wasserlöslichen organischen Buildern, können die Mittel der Erfindung weiterhin auch anorganische wasserlösliche Builder enthalten. Als wasserlösliche anorganische Buildermaterialien kommen insbesondere Alkalisilikate, Alkalicarbonate, Alkalihydrogencarbonate, Alkaliphosphate und/oder Sesquicarbonate, die in Form ihrer alkalischen, neutralen oder sauren Natrium- oder Kaliumsalze vorliegen können, in Betracht. Ggf. können auch geringe Mengen an Calciumcarbonate in festen Textilwaschmitteln enthalten sein. Geeignet sind z.B. wasserlöslichen kristalline und/oder amorphe Alkalisilikate. Die in den erfindungsgemäßen Mitteln als Gerüststoffe brauchbaren Alkalisilikate weisen vorzugsweise ein molares Verhältnis von Alkalioxid zu SiO_2 unter 0,95, insbesondere von 1:1,1 bis 1:12 auf und können amorph oder kristallin vorliegen. Bevorzugte Alkalisilikate sind die Natriumsilikate, insbesondere die amorphen Natriumsilikate, mit einem molaren Verhältnis $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ von 1:2 bis 1:2,8. Als kristalline Silikate, die allein oder im Gemisch mit amorphen Silikaten vorliegen können, werden vorzugsweise kristalline Schichtsilikate der allgemeinen Formel $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y \text{H}_2\text{O}$ eingesetzt, in der x, das sogenannte Modul, eine Zahl von 1,9 bis 22, insbesondere 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 33 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate sind solche, bei denen x in der genannten allgemeinen Formel die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl β - als auch δ -Natriumdisilikate ($\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y \text{H}_2\text{O}$) bevorzugt. Auch aus amorphen Alkalisilikaten hergestellte, praktisch wasserfreie kristalline Alkalisilikate der oben genannten allgemeinen Formel, in der x eine Zahl von 1,9 bis 2,1 bedeutet, können in erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden. In einer weiteren Ausführungsform erfindungsgemäßer Mittel wird ein kristallines Natriumschichtsilikat mit einem Modul von 2 bis 3 eingesetzt, wie es aus Sand und Soda hergestellt werden kann. Kristalline Natriumsilikate mit einem Modul im Bereich von 1,9 bis 3,5 werden in einer weiteren Ausführungsform erfindungsgemäßer Mittel eingesetzt. In Mitteln, die sowohl amorphe als auch kristalline Alkalisilikate enthalten, beträgt das Gewichtsverhältnis von amorphem Alkalisilikat zu kristallinem Alkalisilikat vorzugsweise 1:2 bis 2:1 und insbesondere 1:1 bis 2:1. Kristalline schichtförmige Silikate der oben angegebenen Formel (I) werden von der Fa. Clariant GmbH unter dem Handelsnamen Na-SKS vertrieben, z.B. Na-SKS-1 ($\text{Na}_2\text{Si}_{22}\text{O}_{45} \cdot x \text{H}_2\text{O}$, Kenyait), Na-SKS-2 ($\text{Na}_2\text{Si}_{14}\text{O}_{29} \cdot x \text{H}_2\text{O}$, Magadiit), Na-SKS-3 ($\text{Na}_2\text{Si}_8\text{O}_{17} \cdot x \text{H}_2\text{O}$) oder Na-SKS-4 ($\text{Na}_2\text{Si}_4\text{O}_9 \cdot x \text{H}_2\text{O}$, Makatit). Von diesen eignen sich vor allem Na-SKS-5 ($\alpha\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$), Na-SKS-7 ($\beta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, Natrosilit), Na-SKS-9 ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$), Na-

SKS-10 ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$, Kanemit), Na-SKS-11 ($t\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) und Na-SKS-13 (NaHSi_2O_5), insbesondere aber Na-SKS-6 ($\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$). In einer Ausgestaltung erfindungsgemäßer Mittel setzt man ein granulares Compound aus kristallinem Schichtsilikat und Citrat, aus kristallinem Schichtsilikat und oben genannter (co-)polymerer Polycarbonsäure, oder aus Alkalisilikat und Alkalicarbonat ein, wie es z.B. unter dem Namen Nabion® 15 im Handel erhältlich ist. Derartige wasserlösliche anorganischen Buildermaterialien sind in den erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise in Mengen von 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere 5 bis 15 Gew.-%, enthalten. Des Weiteren sind als wasserlösliche anorganische Buildersubstanzen noch die Carbonate (und Hydrogencarbonate), insbesondere Natriumcarbonat, und die Phosphonsäuren/Phosphonate von Bedeutung.

Die erfindungsgemäßen Mittel sind vorzugsweise frei von Phosphat-Builder, d.h. enthalten weniger als 1 Gew.-%, bevorzugt keinen bewusst zugegebenen Phosphat-Builder.

Die Mittel können ferner auch wasserunlösliche Buildersubstanzen enthalten. Als wasserunlösliche anorganische Buildermaterialien werden insbesondere kristalline oder amorphe wasserdispergierbare Alkalialumosilikate, in Mengen von bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise nicht über 40 Gew.-%, insbesondere von 3 bis 20 Gew.-% und besonders bevorzugt von 1 bis 15 Gew.-%, eingesetzt. Unter diesen sind die kristallinen Natriumalumosilikate in Waschmittelqualität, insbesondere Zeolith A, Zeolith P, Zeolith MAP und ggf. Zeolith X, allein oder in Mischungen, z.B. in Form eines Co-Kristallisats aus den Zeolithen A und X (Vegobond® AX, ein Handelsprodukt der Condea Augusta S.p.A.), bevorzugt. Mengen nahe der genannten Obergrenze werden vorzugsweise in festen, teilchenförmigen Mitteln eingesetzt. Geeignete Alumosilikate weisen insbesondere keine Teilchen mit einer Korngröße über 30 μm auf und bestehen vorzugsweise zu wenigstens 80 Gew.-% aus Teilchen mit einer Größe unter 10 μm . Ihr Calciumbindevermögen, das gemäß DE 2412837 A1 bestimmt werden kann, liegt in der Regel im Bereich von 100 bis 200 mg CaO pro Gramm.

In Ergänzung zu den zuvor beschriebenen Gerüststoffen können in dem Mittel reinigungsaktive Polymere enthalten sein. Der Gewichtsanteil der reinigungsaktiven Polymere am Gesamtgewicht erfindungsgemäßer Mittel beträgt vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1,0 bis 15 Gew.-% und weiter bevorzugt 2,0 bis 12 Gew.-%.

Als für den Einsatz in erfindungsgemäßen Mitteln geeignete Persauerstoffverbindungen kommen insbesondere organische Persäuren bzw. persaure Salze organischer Säuren, wie Phthalimidopercaprionsäure, Perbenzoesäure oder Salze der Diperdodecandisäure, Wasserstoffperoxid und unter den Waschbedingungen Wasserstoffperoxid abgebende anorganische Salze, zu denen Perborat, Percarbonat, Persilikat und/oder Persulfat wie Caroat gehören, sowie Wasserstoffperoxid-Einschlussverbindungen, wie H_2O_2 -Hamstoffaddukte, in Betracht. Wasserstoffperoxid kann dabei auch mit Hilfe eines enzymatischen Systems, d.h. einer Oxidase und ihres Substrates, erzeugt werden. Sofern feste Persauerstoffverbindungen eingesetzt werden sollen, können diese in Form von Pulvern oder Granulaten verwendet werden, die auch in im Prinzip bekannter Weise umhüllt sein können. Die Persauerstoffverbindungen können als solche oder in Form diese enthaltender Mittel, die prinzipiell alle üblichen Wasch-, Reinigungs- oder

Desinfektionsmittelbestandteile enthalten können, zu der Waschlauge zugegeben werden. Besonders bevorzugt wird Alkalipercarbonat oder Alkaliperborat-Monohydrat eingesetzt. Falls ein erfindungsgemäßes Mittel Persauerstoffverbindungen enthält, sind diese in Mengen von vorzugsweise bis zu 50 Gew.-%, insbesondere von 5 bis 30 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,1 bis 20 Gew.-% vorhanden.

Als Bleichaktivatoren können in den Mitteln Verbindungen, die unter Perhydrolysebedingungen aliphatische Peroxocarbonsäuren mit vorzugsweise 1 bis 10 C-Atomen, insbesondere 2 bis 4 C-Atomen, und/oder ggf. substituierte Perbenzoesäure ergeben, eingesetzt werden. Geeignet sind Substanzen, die O- und/oder N-Acylgruppen der genannten C-Atomzahl und/oder ggf. substituierte Benzoylgruppen tragen. Bevorzugt sind mehrfach acylierte Alkylendiamine, insbesondere Tetraacetylethylendiamin (TAED), acylierte Triazinderivate, insbesondere 1,5-Diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazin (DADHT), acylierte Glykolorile, insbesondere Tetraacetylglukosuril (TAGU), N-Acylimide, insbesondere N-Nonanoylsuccinimid (NOSI), acylierte Phenolsulfonate oder -carboxylate bzw. die Sulfon- oder Carbonsäuren von diesen, insbesondere Nonanoyl- oder Isononanoyloxybenzolsulfonat oder Laroyloxybenzolsulfonat (NOBS bzw. iso-NOBS bzw. LOBS), 4-(2-Decanoyloxyethoxycarbonyloxy)-benzolsulfonat (DECOBS) oder Decanoyloxybenzoat (DOBA), Carbonsäureanhydride, insbesondere Phthalsäureanhydrid, acylierte mehrwertige Alkohole, insbesondere Triacetin, Ethylenglykoldiacetat, 2,5-Diacetoxy-2,5-dihydrofuran und Enolester sowie acetyliertes Sorbitol und Mannitol bzw. deren beschriebene Mischungen (SORMAN), acylierte Zuckerderivate, insbesondere Pentaacetylglukose (PAG), Pentaacetylfruktose, Tetraacetylxylose und Octaacetyllactose, acetyliertes, ggf. N-alkyliertes Glucamin und Gluconolacton, N-acylierte Lactame, z.B. N-Benzoylcaprolactam, Nitrile, aus denen sich Perimidsäuren bilden, insbesondere Aminoacetonitrilderivate mit quaterniertem Stickstoffatom, und/oder sauerstoffübertragende Sulfonimine und/oder Acylhydrazone. Die hydrophil substituierten Acylacetale und die Acyllactame werden ebenfalls bevorzugt eingesetzt. Auch Kombinationen konventioneller Bleichaktivatoren können eingesetzt werden. Derartige Bleichaktivatoren können, insbesondere bei Anwesenheit obengenannter Wasserstoffperoxid-liefernder Bleichmittel, im üblichen Mengenbereich, vorzugsweise in Mengen von 0,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere 1 bis 8 Gew.-%, bezogen auf gesamtes Mittel, enthalten sein, fehlen bei Einsatz von Percarbonsäure als alleinigem Bleichmittel jedoch vorzugsweise ganz.

Zusätzlich zu den konventionellen Bleichaktivatoren oder an deren Stelle können in festen Mitteln auch Sulfonimine und/oder bleichverstärkende Übergangsmetallsalze bzw. Übergangsmetallkomplexe als sogenannte Bleichkatalysatoren enthalten sein.

Geeignete Vergrauungsinhibitoren bzw. soil-release-Wirkstoffe (soil release polymer) sind Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose, Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulosen und Cellulosemischether, wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose und Methylcarboxymethylcellulose. Vorzugsweise werden Natriumcarboxymethylcellulose, Hydroxypropylmethylcellulose und deren Gemische und ggf. deren Gemische mit Methylcellulose eingesetzt. Zu den üblicherweise eingesetzten Soil-release-Wirkstoffen gehören Copolyester, die

Dicarbonsäureeinheiten, Alkylenglykoleinheiten und Polyalkylenglykoleinheiten enthalten. Der Anteil an Vergrauungsinhibitoren und/oder soil-release-Wirkstoffen in erfindungsgemäßen Mitteln liegt im Allgemeinen nicht über 2 Gew.-% und beträgt vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-%.

Als optische Aufheller für insbesondere Textilien aus Cellulosefasern (z.B. Baumwolle) können z.B. Derivate der Diaminostilbendisulfonsäure bzw. deren Alkalimetallsalze enthalten sein. Geeignet sind z.B. Salze der 4,4'-Bis(2-anilino-4-morpholino-1,3,5-triazin-6-yl-amino)-stilben-2,2'-disulfonsäure oder gleichartig aufgebaute Verbindungen, die anstelle der Morpholinogruppe eine Diethanolaminogruppe, eine Methylaminogruppe oder eine 2-Methoxyethylaminogruppe tragen. Weiterhin können Aufheller vom Typ des substituierten 4,4'-Distyryl-diphenyl anwesend sein, z.B. 4,4'-Bis-(4-chlor-3-sulfostryl)-diphenyl. Auch Gemische von Aufhellern können verwendet werden. Für Polyamidfasern eignen sich besonders gut Aufheller vom Typ der 1,3-Diaryl-2-pyrazoline, z.B. 1-(p-Sulfoamoylphenyl)-3-(p-chlorphenyl)-2-pyrazolin sowie gleichartig aufgebaute Verbindungen. Der Gehalt des Mittels an optischen Aufhellern bzw. Aufhellergemischen liegt im Allgemeinen nicht über 1 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 0,5 Gew.-%. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Mittel frei von derartigen Wirkstoffen.

Zu den in den erfindungsgemäßen Mitteln einsetzbaren üblichen Schaumregulatoren gehören z.B. Polysiloxan-Kieselsäure-Gemische, wobei die darin enthaltene feinteilige Kieselsäure vorzugsweise silaniert oder anderweitig hydrophobiert ist. Die Polysiloxane können sowohl aus linearen Verbindungen wie auch aus vernetzten Polysiloxan-Harzen sowie aus deren Gemischen bestehen. Weitere Entschäumer sind Paraffinkohlenwasserstoffe, insbesondere Mikroparaffine und Paraffinwaxe, deren Schmelzpunkt oberhalb 40°C liegt, gesättigte Fettsäuren bzw. Seifen mit insbesondere 20 bis 22 C-Atomen, z.B. Natriumbehenat, und Alkalisalze von Phosphorsäuremono- und/oder -dialkylestern, in denen die Alkylketten jeweils 12 bis 22 C-Atome aufweisen. Unter diesen wird bevorzugt Natriummonoalkylphosphat und/oder -dialkylphosphat mit C₁₆₋₁₈-Alkylgruppen eingesetzt. Der Anteil der Schaumregulatoren kann vorzugsweise 0,2 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt nicht mehr als 1 Gew.-% betragen.

Zur Einstellung des gewünschten pH-Werts können die erfindungsgemäßen Mittel system- und umweltverträgliche Säuren, insbesondere Citronensäure, Essigsäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Glykolsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure und/oder Adipinsäure, aber auch Mineralsäuren, insbesondere Schwefelsäure oder Alkalihydrogensulfate, oder Basen, insbesondere Ammonium- oder Alkalihydroxide, vorzugsweise Natriumhydroxid, enthalten. Derartige pH-Regulatoren sind in den erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise nicht über 10 Gew.-%, insbesondere von 0,5 bis 6 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,3 bis 2 Gew.-% enthalten.

Als einen weiteren Bestandteil können die erfindungsgemäßen Mittel ein organisches Lösungsmittel enthalten. Der Zusatz organischer Lösungsmittel wirkt sich vorteilhaft auf die Enzymstabilität und die Reinigungsleistung dieser Mittel aus. Bevorzugte organische Lösungsmittel stammen aus der Gruppe ein- oder mehrwertigen Alkohole, Alkanolamine oder Glykolether.

Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n- oder i-Propanol, Butanol, Glykol, Propandiol, Butandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglykol, Butyldiglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Di-ethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmethylether, Dipropylenglykolethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylenglykol-t-butylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel. Der Gewichtsanteil dieser organischen Lösungsmittel am Gesamtgewicht erfindungsgemäßer Mittel beträgt vorzugsweise 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 8,0 Gew.-% und weiter bevorzugt 0,5 bis 5,0 Gew.-%. Ein besonders bevorzugtes und in Bezug auf die Stabilisierung der Mittel besonders wirksames organisches Lösungsmittel ist das Glycerin sowie das 1,2-Propylenglykol. Flüssige Mittel umfassen vorzugsweise mindestens ein Polyol, vorzugsweise aus der Gruppe Glycerin und 1,2-Propylenglycol, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, vorzugsweise zu 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 8,0 Gew.-% und weiter bevorzugt 0,5 bis 5,0 Gew.-%. Weitere bevorzugte organische Lösungsmittel sind die organischen Amine und Alkanolamine. Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten diese Amine vorzugsweise in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,2 bis 8,0 Gew.-% und weiter bevorzugt von 0,5 bis 5,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf ihr Gesamtgewicht. Ein besonders bevorzugtes Alkanolamin ist das Ethanolamin.

Erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel können ausschließlich die erfindungsgemäßen Enzyme enthalten. Alternativ können sie auch weitere hydrolytische Enzyme oder andere Enzyme in einer für die Wirksamkeit des Mittels zweckmäßigen Konzentration enthalten. Eine weitere Ausführungsform der Erfindung stellen somit Mittel dar, die ferner eines oder mehrere weitere Enzyme umfassen. Als weitere Enzyme bevorzugt einsetzbar sind alle Enzyme, die in dem erfindungsgemäßen Mittel eine katalytische Aktivität entfalten können, insbesondere eine Protease, Lipase, Amylase, Cellulase, Hemicellulase, Mannanase, Tannase, Xylanase, Xanthanase, Xyloglucanase, β -Glucosidase, Pektinase, Carrageenase, Perhydrolase, Oxidase, Oxidoreduktase, sowie deren Gemische. Weitere Enzyme sind in dem Mittel vorteilhafterweise jeweils in einer Menge von 1×10^{-8} bis 5 Gewichts-Prozent bezogen auf aktives Protein enthalten. Zunehmend bevorzugt ist jedes weitere Enzym in einer Menge von 1×10^{-7} bis 3 Gew.-%, von 0,00001 bis 1 Gew.-%, von 0,00005 bis 0,5 Gew.-%, von 0,0001 bis 0,1 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,0001 bis 0,05 Gew.-% in erfindungsgemäßen Mitteln enthalten, bezogen auf aktives Protein. Besonders bevorzugt zeigen die Enzyme synergistische Reinigungsleistungen gegenüber bestimmten Anschmutzungen oder Flecken, d.h. die in der Mittelzusammensetzung enthaltenen Enzyme unterstützen sich in ihrer Reinigungsleistung gegenseitig.

Beispiele für Proteasen sind die Subtilisine BPN' aus *Bacillus amyloliquefaciens* und Carlsberg aus *Bacillus licheniformis*, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die 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® von dem Unternehmen

Novozymes erhältlich. Die Subtilisine 147 und 309 werden unter den Handelsnamen Esperase® bzw. Savinase® von dem Unternehmen Novozymes vertrieben. Von der Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich Protease-Varianten ab, beschrieben in z.B. WO 95/23221, WO 92/21760 WO 2013/060621 und EP 3660151. Weitere brauchbare Proteasen sind z.B. die unter den Handelsnamen Durazym®, Relase®, Everlase®, Nafizym®, Natalase®, Kannase®, Progress Uno 101L® und Ovozyme® von dem Unternehmen Novozymes, die unter den Handelsnamen, Purafect®, Purafect® OxP, Purafect® Prime, Excellase®, Properase®, Präferenz P100® und Präferenz P300® von dem Unternehmen Danisco/DuPont, das unter dem Handelsnamen Lavergy pro 104 LS® von dem Unternehmen BASF, das unter dem Handelsnamen Protosol® von dem Unternehmen Advanced Biochemicals Ltd., das unter dem Handelsnamen Wuxi® von dem Unternehmen Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., die unter den Handelsnamen Proleather® und Protease P® von dem Unternehmen Amano Pharmaceuticals Ltd., und das unter der Bezeichnung Proteinase K-16 von dem Unternehmen Kao Corp. erhältlichen Enzyme. Besonders bevorzugt eingesetzt werden auch die Proteasen aus *Bacillus gibsonii* und *Bacillus pumilus*, die offenbart sind in WO 2008/086916, WO 2007/131656, WO 2017/215925, WO 2021/175696 und WO 2021/175697.

Beispiele für Amylasen sind die α -Amylasen aus *Bacillus licheniformis*, *Bacillus amyloliquefaciens* oder *Bacillus stearothermophilus* sowie insbesondere auch deren für den Einsatz in Wasch- und/oder Reinigungsmitteln verbesserte Weiterentwicklungen. Das Enzym aus *Bacillus licheniformis* ist von dem Unternehmen Novozymes unter dem Namen Termamyl® und von dem Unternehmen Danisco/DuPont unter dem Namen Purastar® ST erhältlich. Weiterentwicklungsprodukte dieser α -Amylase sind unter den Handelsnamen Duramyl® und Termamyl® ultra (beide von Novozymes), Purastar® OxAm (Danisco/DuPont) und Keistase® (Daiwa Seiko Inc.) erhältlich. Die α -Amylase von *Bacillus amyloliquefaciens* wird von dem Unternehmen Novozymes unter dem Namen BAN® vertrieben, und abgeleitete Varianten von der α -Amylase aus *Bacillus stearothermophilus* unter den Namen BSG® und Novamyl®, ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Des Weiteren sind für diesen Zweck die α -Amylase aus *Bacillus sp.* A 7-7 (DSM 12368) und die Cyclodextrin-Glucanotransferase (CGTase) aus *Bacillus agaradherens* (DSM 9948) hervorzuheben. Ebenso sind Fusionsprodukte aller genannten Moleküle einsetzbar. Darüber hinaus sind die unter den Handelsnamen Fungamyl® von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Weiterentwicklungen der α -Amylase aus *Aspergillus niger* und *A. oryzae* geeignet. Weitere vorteilhaft einsetzbare Handelsprodukte sind z.B. die Amylase-LT® und Stainzyme® oder Stainzyme® ultra bzw. Stainzyme® plus sowie Amplify™ 12L oder Amplify Prime™ 100L, letztere ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes, sowie die PRÄFERENZ S® Serie von dem Unternehmen Danisco/DuPont, umfassend z.B. PRÄFERENZ S100®, PRÄFERENZ S1000® oder PRÄFERENZ S210®. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

Geeignete Cellulasen umfassen solche bakterieller oder pilzlicher Herkunft. Chemisch modifizierte oder proteintechnisch veränderte Mutanten sind eingeschlossen. Geeignete Cellulasen sind Cellulasen aus den Gattungen *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*,

Acremonium, z. B. die Pilzcellulasen aus *Humicola insolens*, *Myceliophthora thermophila* und *Fusarium oxysporum*, die in US 4435307, US 5648263, US 5691178, US 5776757 und WO 89/09259 offenbart sind. Besonders geeignete Cellulasen sind die alkalischen oder neutralen Cellulasen mit farbpflelegenden Eigenschaften. Beispiele für solche Cellulasen sind Cellulasen, die in EP 0495257, EP 0531372, WO 96/11262, WO 96/29397, WO 98/08940 beschrieben sind. Andere Beispiele sind Cellulase-Varianten, wie sie in WO 94/07998, EP 0531315, EP 3212777, EP 3502243, EP 3653705, EP 3653706, US 5457046, US 5686593, US 5763254, WO 95/24471, WO 98/12307 und WO 99/01544 und WO 2019/122520 beschrieben sind. Beispiele für Cellulasen mit Endo-1,4-Glucanase-Aktivität (EC 3.2.1.4) sind in WO 2002/099091 beschrieben, z.B. solche mit einer Sequenz von mindestens 97% Identität zu der Aminosäuresequenz der Positionen 1 bis 773 von SEQ ID NO:2 der WO 2002/099091. Ein weiteres Beispiel kann eine GH44-Xyloglucanase umfassen, z.B. ein Xyloglucanase-Enzym mit einer Sequenz von mindestens 60% Identität zu den Positionen 40 bis 559 der SEQ ID NO:2 der WO 2001/062903. Andere Beispiele für Cellulasen umfassen die in WO 96/29397 beschriebenen GH45-Cellulasen. Zu den kommerziell verfügbaren Cellulasen gehören Celluzyme™, Carezyme™, Carezyme Premium™, Celluclean™ (z.B. Celluclean™ 5000L ans Celluclean™ 4000T), Celluclean Classic™, Cellusoft™, Endolase®, Renozyme® und Whitezyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ und Puradax HA™ (Genencor International Inc.), KAC-500(B)™ (Kao Corporation), Revitalenz™ 1000, Revitalenz™ 2000 und Revitalenz™ 3000 (DuPont), sowie Ecostone® und Biotouch® (AB Enzymes).

Geeignete Lipasen sind z.B. aus *Thermomyces*, z.B. aus *T. lanuginosus* (früher *Humicola lanuginosa*), wie in EP 0258068 und EP 0305216 beschrieben, Lipase aus Stämmen von *Pseudomonas* (einige davon jetzt umbenannt in *Burkholderia*), z.B. *P. alcaligenes* oder *P. pseudoalcaligenes*, *P. cepacia*, *P. sp.* Stamm SD705, *P. wisconsinensis*, *Streptomyces*-Lipasen vom GDSL-Typ, Lipase aus *Thermobifida fusca*, Lipase aus *Geobacillus stearothermophilus*, Lipase aus *Bacillus subtilis* und Lipase aus *Streptomyces griseus* und *S. pristinaespiralis*. Zu bevorzugten Lipasen gehören z.B. die ursprünglich aus *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) erhältlichen bzw. daraus weiterentwickelten Lipasen, insbesondere solche mit einem oder mehreren der folgenden Aminosäureaustausche ausgehend von der genannten Lipase in den Positionen D96L, T213R und/oder N233R, besonders bevorzugt T213R und N233R. Zu den bevorzugten kommerziellen Lipaseprodukten gehören Lipolase™, Lipex™, Lipolex™ und Lipoclean™ (Novozymes A/S), Lumafast (Genencor/DuPont) und Lipomax (Gist-Brocades).

Geeignete Mannanasen sind z.B. die *Bacillus subtilis* Endo- β -Mannanase, *Bacillus sp.* I633 Endo- β -Mannanase, *Bacillus sp.* AA112 Endo- β -Mannanase, *Bacillus sp.* AA349 Endo- β -Mannanase, *Bacillus agaradhaerens* NCIMB 40482 Endo- β -Mannanase, *Bacillus halodurans* Endo- β -Mannanase, *Bacillus clausii* Endo- β -Mannanase, *Bacillus licheniformis* Endo- β -Mannanase, *Humicola insolens* Endo- β -Mannanase und *Caldocellulosiruptor sp.* Endo- β -Mannanase (vgl. z.B. US 6060299, WO 99/64573, US 6566114 und WO 99/64619).

Für Wasch- und Reinigungsmittel geeignete Pektatlyasen sind z.B. in WO 2003/095638 oder WO 2015/121133 beschrieben. Beispiele für geeignete pektinolytische Enzyme sind zudem die unter den Handelsbezeichnungen Gamanase®, Pektinex AR®, X-Pect® oder Pectaway® von dem Unternehmen Novozymes, unter den Handelsbezeichnungen Rohapect UF®, Rohapect TPL®, Rohapect PTE100®, Rohapect MPE®, Rohapect MA plus HC, Rohapect DA12L®, Rohapect 10L®, Rohapect B1L® von dem Unternehmen AB Enzymes und unter der Handelsbezeichnung Pyrolase® von dem Unternehmen Diversa Corp. erhältlichen Enzyme und Enzym-Zubereitungen.

In den hierin beschriebenen Reinigungsmitteln können die einzusetzenden Enzyme ferner zusammen mit Begleitstoffen, etwa aus der Fermentation, konfektioniert sein. In flüssigen Formulierungen werden die Enzyme bevorzugt als Enzymflüssigformulierung(en) eingesetzt.

Die Enzyme werden in der Regel nicht in Form des reinen Proteins, sondern vielmehr in Form stabilisierter, lager- und transportfähiger Zubereitungen bereitgestellt. Zu diesen vorkonfektionierten Zubereitungen zählen beispielsweise die durch Granulation, Extrusion oder Lyophilisierung erhaltenen festen Präparationen oder, insbesondere bei flüssigen oder gelförmigen Mitteln, Lösungen der Enzyme, vorteilhafterweise möglichst konzentriert, wasserarm und/oder mit Stabilisatoren oder weiteren Hilfsmitteln versetzt.

Alternativ können die Enzyme sowohl für die feste als auch für die flüssige Darreichungsform verkapselt werden, beispielsweise durch Sprühtrocknung oder Extrusion der Enzymlösung zusammen mit einem vorzugsweise natürlichen Polymer oder in Form von Kapseln, beispielsweise solchen, bei denen die Enzyme wie in einem erstarrten Gel eingeschlossen sind oder in solchen vom Kern-Schale-Typ, bei dem ein enzymhaltiger Kern mit einer Wasser-, Luft- und/oder Chemikalien-undurchlässigen Schutzschicht überzogen ist. In aufgelagerten Schichten können zusätzlich weitere Wirkstoffe, beispielsweise Stabilisatoren, Emulgatoren, Pigmente, Bleich- oder Farbstoffe aufgebracht werden. Derartige Kapseln werden nach an sich bekannten Methoden, beispielsweise durch Schüttel- oder Rollgranulation oder in Fluid-bed-Prozessen aufgebracht. Vorteilhafterweise sind derartige Granulate, beispielsweise durch Aufbringen polymerer Filmbildner, staubarm und aufgrund der Beschichtung lagerstabil.

Weiterhin ist es möglich, zwei oder mehrere Enzyme zusammen zu konfektionieren, so dass ein einzelnes Granulat mehrere Enzymaktivitäten aufweist.

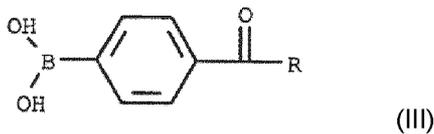
Die Enzyme können auch in wasserlösliche Filme, wie sie beispielsweise bei der Konfektionierung von Wasch- und Reinigungsmitteln in Einheitsdosisform verwendet werden, eingebracht werden. Ein derartiger Film ermöglicht die Freisetzung der Enzyme nach Kontakt mit Wasser. Wie hierin verwendet, bezieht sich "wasserlöslich" auf eine Filmstruktur, die vorzugsweise vollständig wasserlöslich ist. Bevorzugt besteht ein solcher Film aus (vollständig oder teilweise hydrolysiertem) Polyvinylalkohol (PVA).

Die erfindungsgemäßen Mittel können einen oder mehrere reversible Enzyminhibitor(en)/-stabilisator(en) umfassen. Die erfindungsgemäßen Mittel können den/die reversiblen

Enzyminhibitor(en)/-stabilisator(en) in einer Konzentration von 0,1 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,3 bis 1,5 Gew.-%, enthalten, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels. Falls mehrere Inhibitoren/Stabilisatoren enthalten sind, beziehen sich diese Angaben auf die Gesamtkonzentration.

Diese können insbesondere ausgewählt sein aus der aus Polyolen, wie Glycerin oder 1,2-Ethylenglycol, Benzamidinhydrochlorid, Borax, Borsäuren, Boronsäuren oder deren Salze oder Ester oder Derivate, insbesondere Phenylboronsäurederivate oder 4-Formylphenylboronsäure (4-FPBA), Antioxidantien, speziellen Peptidverbindungen und Kombinationen davon bestehenden Gruppe.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter "Phenylboronsäurederivat" eine Verbindung mit der Formel (III) verstanden. Die Verbindung der Formel (III) weist folgende Strukturformel auf:



wobei R Wasserstoff, eine Hydroxyl-, eine C₁₋₆ Alkyl-, eine substituierte C₁₋₆ Alkyl-, eine C₁₋₆ Alkenyl oder eine substituierte C₁₋₆ Alkenyl-Gruppe ist. Bevorzugt ist der Rest R in dem Phenylboronsäurederivat eine C₁₋₆ Alkyl-Gruppe und hierunter weiter bevorzugt -CH₃, -CH₃CH₂ oder -CH₃CH₂CH₂ sein. Weiter bevorzugt ist der Rest R in dem Phenylboronsäurederivat Wasserstoff. Besonders bevorzugt ist das Phenylboronsäurederivat 4-Formyl-phenylboronsäure (4-FPBA).

Die eingesetzte Inhibitor/Stabilisatorverbindung kann Borsäure sein.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen ist das erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel im Wesentlichen frei von borhaltigen Verbindungen. "Im Wesentlichen frei von borhaltigen Verbindungen" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die erfindungsgemäßen Mittel weniger als 2 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 1 Gew.-%, weiter bevorzugt weniger als 0,5 Gew.-% und besonders bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-%, borhaltige Verbindungen, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, enthalten. In ganz besonders bevorzugten Ausführungsformen sind die erfindungsgemäßen Mittel frei von borhaltigen Verbindungen, d.h. sie enthalten insbesondere keine Borsäure und/oder Phenylboronsäurederivate.

In verschiedenen Ausführungsformen können das Enzym und die Inhibitor/Stabilisatorverbindung in einer Enzymzusammensetzung vorformuliert vorliegen. Wie aus den vorherigen Ausführungen ersichtlich, bildet das Enzym-Protein nur einen Bruchteil des Gesamtgewichts üblicher Enzym-Zubereitungen. Bevorzugt eingesetzte Enzym-Zubereitungen enthalten zwischen 0,1 und 40 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0,2 und 30 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 0,4 und 20 Gew.-% und insbesondere zwischen 0,8 und 10 Gew.-% des Enzymproteins. In solchen Zusammensetzungen kann die Inhibitor/Stabilisatorverbindung in einer Menge von 0,05 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise von 0,05 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht in der Enzymzusammensetzung, enthalten sein. Diese Enzymzusammensetzung, die ebenfalls ein Bestandteil der vorliegenden Erfindung ist, kann dann in erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden, und zwar in Mengen, die zu den oben angegebenen Endkonzentrationen im Mittel führen.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist ein Verfahren zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, das dadurch gekennzeichnet ist, dass in mindestens einem Verfahrensschritt ein erfindungsgemäßes Mittel angewendet wird.

In verschiedenen Ausführungsformen zeichnet sich das oben beschriebene Verfahren dadurch aus, dass es bei einer Temperatur von 0°C bis etwa 100°C, bevorzugt von etwa 20°C bis etwa 60°C, weiter bevorzugt von etwa 20°C bis etwa 40°C, besonders bevorzugt von etwa 30°C, durchgeführt wird.

Hierunter fallen sowohl manuelle als auch maschinelle Verfahren, wobei maschinelle Verfahren aufgrund ihrer präziseren Steuerbarkeit, was z.B. die eingesetzten Mengen und Einwirkzeiten angeht, bevorzugt sind. Verfahren zur Reinigung von Textilien zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass in mehreren Verfahrensschritten verschiedene reinigungsaktive Substanzen auf das Reinigungsgut aufgebracht und nach der Einwirkzeit abgewaschen werden, oder dass das Reinigungsgut in sonstiger Weise mit einem Waschmittel oder einer Lösung oder Verdünnung dieses Mittels behandelt wird. Hierunter fallen sowohl manuelle als auch maschinelle Verfahren, wobei maschinelle Verfahren aufgrund ihrer präziseren Steuerbarkeit, was z.B. die eingesetzten Mengen und Einwirkzeiten angeht, bevorzugt sind. Verfahren zur Reinigung von Textilien zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass in mehreren Verfahrensschritten verschiedene reinigungsaktive Substanzen auf das Reinigungsgut aufgebracht und nach der Einwirkzeit abgewaschen werden, oder dass das Reinigungsgut in sonstiger Weise mit einem Waschmittel oder einer Lösung oder Verdünnung dieses Mittels behandelt wird. Mit umfasst sind dabei auch Verfahren unter Verwendung (halb-)automatisierter Wasch- oder Reinigungssysteme wie z.B. Wischroboter oder Nassstaubsauger.

Dieser Erfindungsgegenstand umfasst auch ein maschinelles Geschirrspülverfahren. Die Dosierung des erfindungsgemäßen Mittels in die Reinigungsflotte kann in einem solchen Verfahren z.B. mittels der Dosierkammer in der Tür oder mittels eines zusätzlichen Dosierbehälters im Innenraum der Geschirrspülmaschine erfolgen. Alternativ kann das Mittel auch direkt auf das verschmutzte Geschirr oder auf eine der Innenwände der Geschirrspülmaschine, z.B. die Innenseite der Tür aufgebracht werden. Die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt im Innenraum einer handelsüblichen Geschirrspülmaschine. Das Reinigungsprogramm kann bei einer Geschirrspülmaschine in der Regel vor Durchführung des Geschirrspülverfahrens durch den Verbraucher gewählt und festgelegt werden. Das in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Reinigungsprogramm der Geschirrspülmaschine umfasst dabei mindestens einen Vorspülgang und einen Reinigungsgang. Erfindungsgemäß bevorzugt werden Reinigungsprogramme, die weitere Reinigungs- oder Spülgänge, z.B. einen Klarspülgang umfassen. Das erfindungsgemäße Verfahren ist mit besonderem Vorzug Bestandteil eines Reinigungsprogramms, umfassend einen Vorspülgang, einen Reinigungsgang sowie einen Klarspülgang. Das erfindungsgemäße Verfahren wird bevorzugt in Verbindung mit solchen Reinigungsprogrammen eingesetzt, bei denen die Waschflotte im Verlauf des Reinigungsgangs erwärmt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist der Reinigungsgang, in dessen Verlauf das erfindungsgemäße Mittel in den Innenraum der Geschirrspülmaschine eindosiert wird dadurch gekennzeichnet, dass in seinem Verlauf die

Temperatur der Reinigungsflotte auf Werte oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 40°C und insbesondere oberhalb 50°C ansteigt.

Alternative Ausführungsformen dieses Erfindungsgegenstandes stellen auch Verfahren zur Behandlung von Textilrohstoffen oder zur Textilpflege dar, bei denen in wenigstens einem Verfahrensschritt ein erfindungsgemäßes Mittel aktiv wird. Hierunter sind Verfahren für Textilrohstoffe, Fasern oder Textilien mit natürlichen Bestandteilen bevorzugt, und ganz besonders für solche mit Wolle oder Seide.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Mittels zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, insbesondere zum Deep Cleaning, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, etwa 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist die Verwendung eines Dispersin in einem erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Verbesserung der Reinigungsleistung des Mittels an verschiedenen Anschmutzungen, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt etwa 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist die Verwendung eines Dispersin in einem erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittels zur Reduzierung des Schlechtgeruchs eines Textils oder einer Oberfläche, das/die mit dem Mittel behandelt wurde, wie in Beispiel 1 beschrieben, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C. Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung eines Mittels, das ein Dispersin und eine oder mehrere Duftstoffe enthält, zur Reduzierung von Schlechtgeruch. Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung eines Mittels, wie hierin definiert, umfassend ein Dispersin und eine oder mehrere Duftstoffe zur Reduzierung von Schlechtgeruch. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Wasch- und/oder Reinigungsmittels, wie hierin definiert, umfassend ein Dispersin und einen oder mehrere Duftstoffe zur Reduzierung von Schlechtgeruch, wenn das Mittel z.B. in einem Textilwaschverfahren angewendet wird. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Wasch- und/oder Reinigungsmittels, wie hierin definiert, umfassend ein Dispersin und einen oder mehrere Duftstoffe zur Reduzierung von Schlechtgeruch auf einem Gegenstand, z.B. einem Textil.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist die Verwendung eines Dispersin in einem erfindungsgemäßen Wasch- und/oder Reinigungsmittel zur Steigerung der Duftstoffintensität des in dem Mittel enthaltenen Duftstoffs an einem Textil oder einer Oberfläche, das/die mit dem Mittel behandelt wurde, wenn diese wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft die Verwendung eines Wasch- und/oder Reinigungsmittels, wie hierin definiert, umfassend ein Dispersin und einen oder mehrere Duftstoffe zur Reduzierung von Schlechtgeruch, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität

aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist.

Eine Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Wasch- und/oder Reinigungsmittels, wie hierin definiert, umfassend ein Dispersin und einen oder mehrere Duftstoff(e) zur Reduzierung von Schlechtgeruch, wobei das Dispersin β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist, eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion, die aus der aus D2A, D2L, D2N, D2R, D2V, D2W, Q3F, Q3I, Q3L, Q3M, Q3P, Q3V, Q3Y, Q3T, S12A, H15F, H15Y, T17W, T17C, T17E, T17F, T17M, T17R, T17V, V18L, E19D, E19N, E19P, K22A, K22M, K22V, S23C, S23E, S23I, S23L, S23R, S23T, S23V, V25R, D26M, Y30*, Y30D, Y30L, Y30M, Y30N, Y30R, Y30T, Y30V, G32L, G32M, G32R, N43*, N43H, N43L, E44*, N45D, N45L, N45V, A49W, A49Y, Y52*, Y52M, G54L, G54M, G54N, S56T, S56W, S57W, E58N, N59A, N59C, N59D, N59E, N59F, N59M, N59R, N59V, N59W, T60V, N62C, N62D, N62H, N62Q, N62W, T63C, T63D, T63L, T63N, T63R, T63V, K67A, K67L, N68L, N68Q, L71H, L71N, L71R, L71V, L71W, S72*, S72C, S72D, S72E, S72F, S72G, S72I, S72M, S72N, S72R, S72T, S72Y, I74L, S77A, D79V, K80*, K80E, K80H, K80L, K80N, K80Q, K80V, K80W, D81A, D81G, D81L, D81R,

D81S, D81T, D81V, D81W, I82V, L90F, E99Q, E99R, L100S, K103A, K103R, K104N, K104W, D105N, V106A, V106D, V106E, V106H, V106K, V106L, V106M, V106N, V106Q, V106W, V106Y, K107A, K107C, K107L, K107M, K107T, K107V, K107W, N110M, N110R, N110V, D111A, D111E, D111M, D111N, D111Q, D111R, D111V, D111W, V113T, T114C, T114S, Y116D, Y116N, Y116R, S117*, S117D, S117H, S117N, S117P, E118*, E118A, E118D, E118G, E118L, E119G, E119W, T120I, T120L, T120M, T120V, T120W, D122*, D122H, D122R, Y123W, Y124C, Y124I, Y124K, Y124L, Y124M, Y124Q, Y124R, Y124T, Y124V, Y124W, D125C, D125G, D125K, D125Q, D125R, N126V, R127D, R127H, R127K, R127L, R127M, R127Q, R127W, V128C, V128L, V128T, D131V, Q135*, Q135A, Q135D, Q135E, Q135K, Q135M, Q135Y, D138K, D138L, D138M, D138Q, D138R, D138S, D138V, D138W, E139W, D142R, D142W, Y145*, Y145H, Y145L, Y145N, Y145V, P147A, P147C, P147D, P147F, P147G, P147L, P147M, P147R, P147S, P147T, P147V, K148A, K148D, K148L, K148V, F149L, F149M, F149N, E150D, E150H, E150K, E150L, E150M, E150N, E150R, E150V, E150W, E150Y, G151A, G151C, G151D, G151L, G151N, G151P, G151S, G151W, K152D, K152L, K152R, G164D, G164E, G164H, G164S, G164V, V167D, V167E, V167L, V167P, V167Q, V167R, V167W, H168N, L170A, L170D, L170E, L170F, L170H, L170K, L170M, L170N, L170P, L170Q, L170R, L170S, L170V, L170W, L170Y, D171A, D171C, D171E, D171K, D171L, D171M, D171Q, D171R, D171V, D171W, D171Y, I173C, D174H, D174M, D174N, D174V, D174W, F175Y, N177M, Q178*, Q178A, Q178K, Q178R, Q178W, I179T, S181C, S181D, S181F, S181G, S181N, S181P, S181Q, S181T, S181V, S181W, E185M, E185R, E185V, E185W, S186D, S186E, S186H, S186I, S186K, S186L, S186M, S186N, S186Q, S186R, S186V, S186W, K187C, K187D, K187G, K187R, K187S, K187V, K187W, Y188P, E189L, E189V, E189W, S199C, S199L, S199M, S199Y, E200D, E200F, E200K, E200L, E200M, E200N, E200R, E200W, A203C, A203D, A203E, A203G, A203L, A203M, A203P, A203R, A203S, A203T, A203V, A203W, N204L, N204M, N204V, N204W, N204Y, L205I, D207A, D207C, D207E, D207G, D207N, D207Q, D207S, D207V, D207W, S208A, S208C, S208D, S208G, S208L, S208Q, S208T, S208V, S208W, S210T, Q215R, Q215M, Q215L, Q215*, S217V, T218A, T218L, T218Q, T218R, T218V, G222D, E224A, E224P, N227A, N227Q, N227R, N227S, N227T, N227K, D230*, D230R, D230T, D230W, E232D, E232V, N233H, N233Q, N233R, N233W, W234R, G235W, G235A, G235E, G235F, G235H, G235I, G235L, G235M, G235N, G235P, G235S, G235V, S237C, S237G, S237M, S237N, S237W, S237Y, Y244C, Y244E, Y244M, L249H, L249K, L249Q, L249R, L249W, L249Y, S251L, S251N, S251R, S251W, N252P, N252C, G253D, G253W, F254I, F254L, F254M, F254Y, Q256E, Q256R, N260*, N260A, N260C, N260E, N260I, N260K, N260L, N260M, N260Q, N260R, N260V, N260W, N260Y, E261*, E261A, E261D, E261R, E261W, Q262*, Q262F, Q262H, Q262W, Q262Y, M263K, M263L, M263Q, D264*, D264C, D264E, Y265F, N267S, N267T, W268C, W268E, W268M, W268R, Y270F, A271D, A271G, H272D, H272I, Y281P, Y282E, Y282N, Y281R, H272W, N273W, K274R, K274A, K274H, F276A, F276C, F276K, F276N, F276G, F276L, F276M, F276P, F276S, F276V, F276W, I278A, I278K, I278N, I278Q, I278V, S279C, S279D, S279E, S279G, S279N, D280C, D280E, Y281*, Y281A, Y281C, Y281H, Y281K, Y281N, Y281P, Y282E, Y282N, H283I, A284I, A284L, A284N, A284P, A284T, A284V, T287N, S288D, S288K, S288N, V290I, K291L, K291R, K291V, T296C, E300A, E300D, H301C, H301N, H301R, T303A, T303C, T303G, T303K, T303Q, T303R, T303W, D304C, D304M, L305M, L305N,

S306C, K308A, K308D, K308G, K308I, K308L, K308Q, K308S, K308T, K308V, K308Y, K309A, K309C, K309D, K309H, K309L, K309M, K309N, K309Q, K309S, K309T, K309I, K312A, K312L, K312M, K312N, K312Q, K312S, K312W, E314I, E314L, E314V, L315I, L315V, R319A, N323R und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, aufweist, und wobei der eine oder die mehreren Duftstoff(e) aus der aus α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Cumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methylethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdyacetat, Dodecanal, Hexylzimaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzolessigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylanthranilat, α -Iron, β -Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicyat, γ -Dodecalacton, β -Phenylethylphenylacetat, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylanthranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

Alle Sachverhalte, Gegenstände und Ausführungsformen, die für das erfindungsgemäße Mittel beschrieben sind, sind auch auf diese Erfindungsgegenstände anwendbar. Daher wird an dieser Stelle ausdrücklich auf die Offenbarung an entsprechender Stelle verwiesen mit dem Hinweis, dass diese Offenbarung auch für die vorstehende erfindungsgemäße Verwendung gilt.

BEISPIELE

Beispiel 1: Bestimmung von Schlechtgeruch und Duftstoffintensität

Tabelle 1: Verwendete Waschmittelmatrix

Chemischer Name	Gew.-% Aktivsubstanz in der Formulierung
Wasser demin.	Rest
Borsäure	0,2
Citronensäure	2,4
FAEOS	4,4
FAEO	9,2
LAS	16,8
Palmkernöl	1,4
NaOH	0,3
1,2-Propandiol	9,9
Glycerin	
HEDP	0,4
GLDA	0,4
Monoethanolamin	5,7
Misc. (Enzyme (ohne Dispersin), Bitterstoffe, opt. Aufheller, Parfüm)	minors
pH 8,0-8,6; Dosierung 50 g/Job	

In die in Tabelle 1 genannte Waschmittelmatrix wurden Dispersin und Duftstoff nach dem in Tabelle 2 gezeigten Schema eingearbeitet. Dabei wurde das Dispersin in den zu vergleichenden Ansätzen aktivitätsgleich eingesetzt.

Tabelle 2:

	V1	V2	E1
Dispersin (SEQ ID NO:1 + Q3I-H15Y-A49W-N59E-S163P-S186R-S225G-N227T-E232D-G235W-N252P-N260Q-H272V-S279D-Y281P-K308Q-K309E-K312Q)	-	-	+
Duftstoffe	0.75%	0.6%	0.6%

Zur Vorbereitung wurden ca. 2,0 kg weiße Textilien (T-Shirts, Frottierhandtücher) und die verwendete Haushaltswaschmaschine (Miele Novotronic W1514) durch wiederholtes Waschen mit einem bleichehaltigen, handelsüblichen Vollwaschmittel im Intensivprogramm (95°C, 16°dH, 1400

U/min) gereinigt und desinfiziert, sowie die Textilien in einem Wäschetrockner getrocknet. Durch wiederholtes Waschen (30°C, 16°dH, 1400 U/min, 120 min) und Lagern unter standardisierten Bedingungen der so vorbereiteten Wäsche in der so vorbereiteten Haushaltswaschmaschine wurden typische Haushaltswaschbedingungen simuliert und dadurch entsprechende Biosoil-Bildung auf den so behandelten Textilien hervorgerufen. Nach dem letzten Waschzyklus wurde zum einen die feuchte Wäsche und zum anderen die getrocknete Wäsche jeweils sensorisch von einem ausgebildeten Expert-Panel und einem geschulten Verbraucher-Panel beurteilt.

Tabelle 3: Duftstoffintensität (Expert-Panel, Skala 1-10, 1 = gering, 10 = stark; Differenz $\geq 1,0$ = signifikant)

	V1	V2	E1
Duftstoffintensität der feuchten Wäsche	1,50	2,50	6,50
Duftstoffintensität der trockenen Wäsche	2,00	2,00	3,00

Tabelle 4: Schlechtgeruch (Expert-Panel, Skala 1-10, 1 = gering, 10 = stark; Differenz $\geq 1,0$ = signifikant)

	V1	V2	E1
Schlechtgeruch der feuchten Wäsche	6,75	5,00	1,50
Schlechtgeruch der trockenen Wäsche	4,00	3,00	2,00

Tabelle 5: Schlechtgeruch (Skala 0-3, 0 = kein, 3 = stark; Differenz $\geq 0,3$ = signifikant)

	V1	V2	E1
Schlechtgeruch der feuchten Wäsche (Verbraucher-Panel)	2,25	2,50	0,50
Schlechtgeruch der trockenen Wäsche (Verbraucher-Panel)	1,20	1,00	0,66
Schlechtgeruch der trockenen Wäsche (Expert-Panel)	1,50	1,00	0,00

Die Ergebnisse zeigen, dass das erfindungsgemäße Dispersin sowohl den Schlechtgeruch an feuchten und trockenen Textilien signifikant reduziert als auch die Duftstoffintensität signifikant erhöht.

Die erfindungsgemäße Kombination von Dispersin und Duftstoff führt zu einer überraschenden Verbesserung der Geruchswahrnehmung von feuchten und trocknen Textilien.

Beispiel 2: Beispielformulierungen

Die vorliegende erfindungsgemäße Kombination aus Dispersin und Duftstoff kann in verschiedenen Wasch- und Reinigungsmittelzusammensetzungen eingesetzt werden und ihren Effekt verwirklichen.

Tabelle 6: Flüssigwaschmittel

Chemischer Name	Gew.-% Aktivsubstanz in der Formulierung		
	A	B	C
Borsäure	0,6	0,6	0,6
Zitronensäure	0,3	0,3	0,3
FAEOS	3,9	3,9	3,9
FAEO	4,3	4,3	4,3
LAS	3,5	3,5	3,5
Seife (Palmkernöl)	0,6	0,6	0,6
NaOH	0,8	0,8	0,8
1,2-Propandiol	0	0	0
Glycerin	0,6	0,6	0,6
DTPMP	0,3	0	0,13
GLDA	0	0,3	0,13
Dispersin	0,3	0,3	0,3
Duftstoff(e)	0,5	0,5	0,5
Wasser, demin.	ad 100	ad 100	ad 100
DTI, SRP, weitere Enzyme, Entschäumer, u.a.	minors	minors	minors
Viskosität [mPas] = 250-550; Dichte [g/cm ³] = 1,03-1,04; pH = 8,2-8,6			

Tabelle 7: Flüssigwaschmittel

Chemischer Name	Gew.-% Aktivsubstanz in der Formulierung					
	A	B	C	D	E	F
Wasser demin.	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest
LAS	5,5	20	15,0	5,5	21,7	23,5
FAEOS	7,0		5,0			
Palmkernölsäure	3,0	8,0			7,0	7,4
FAEO	5,5		8,0			
C _{13/15} Oxoalkohol, 8EO		25				
C ₁₂₋₁₈ Fettalkohol-ethoxylat, 7EO					22,4	23,4
Alkylpolyglykosid			4,0			
Nichtionische Tenside				3,1		
Seife			1,0	0,5		
HEDP	0,5					
DTPMPA 7Na		1,0	1,0	0,2	0,5	1,7
Zitronensäure	2,5		3,0	0,23		
NaOH	3,0			0,7		

Glycerin	3,0	5,0		0,5	9,4	10,2
Ethanol	1,5	3,0				3,2
1,2-Propandiol		10,0	12,0		5,0	5,6
Monoethanolamin		6,0	7,0		6,0	6,1
Borsäure	1,0		1,0	0,5		
Polyalkoxyliertes Alkanolamin					4,5	
Ethoxyliertes Polyethylenimin					4,5	3,0
Dispersin	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Duftstoff(e)	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,25
DTI, SRP, weitere Enzyme, Entschäumer, u.a.	minors	minors	minors	minors	minors	minors

Tabelle 8: Feste Waschmittel

Chemischer Name	Gew.-% Aktivsubstanz in der Formulierung		
	A	B	C
LAS	12,2	12,0	10,1
Na-Fettalkoholsulfat, C ₁₂₋₁₈	4,2		
Fettalkohol, C ₁₂₋₁₈ , 7 EO	4,1	2,3	1,5
Seifen	0,4		
Citrat	2,0		
Natriumcarbonat	2,4	17,9	25,1
Builder	23,0	7,0	7,6
Phosphonat	1,2	1,1	1,2
Polyacrylat	0,12	2,8	3,0
Carboxymethylcellulose	2,3	2,0	1,1
2Na ₂ Carbonat 3 H ₂ O ₂	18,5	15,8	
TAED	10,9	3,5	
Duftstoff(e)	0,5	0,3	0,4
Dispersin	0,3	0,3	0,3
Natriumsulfat, Schauminhibitor, optischer Aufheller, Duftstoffe, weitere Enzyme	Rest	Rest	Rest

Tabelle 9: Handgeschirrspülmittel

Chemischer Name	Gew.-% Aktivsubstanz in der Formulierung
Wasser demin.	Rest
FAEOS	8,8

- 76 -

Cocoamidopropylbetain	1,2
Calcumlactat	1,0
Amylase (Stainzyme 12L)	0,8
Parfüm	0,2
Farbstoff	0,01
Salze	2,0
Dispersin	0,1
pH	8,0

Tabelle 10: Zweiphasiges Geschirrspülmittel

Pulverphase (Phase A)	A1	A2
Aktivstoffgehalt in Gew.-% (soweit nichts anderes angegeben), bezogen auf das Gesamtgewicht der Pulverphase		
Natriumpercarbonat	13,0	15,0
Nichtionisches Tenside	4,0	4,0
Sulfonsäuregruppenhaltiges Polymer	4,0	4,0
HEDP (Natriumsalz)	6,0	6,0
Natriumcarbonat (inkl. Natriumhydrogencarbonat)	24,0	28,0
MGDA (Trinatriumsalz)	0	0
Schichtsilikat (SKS 6 Pulver)	4,0	4,0
Natriumcitrat (als wasserfreies Natriumcitrat berechnet)	21,0	21,0
TAED	2,1	2,1
Zinkacetat	0,15	0,15
Amylase (Stainzyme® Plus 24 Eivity T; Angabe Gew.-% bezogen auf die Menge der eingesetzten Zubereitung, t.q.)	1,5	1,5
Protease (Unity 1000; Gesamtaktivprotein)	40 mg/Job	40 mg/Job
Dispersin (t.q.)	0,26	0,26
Silberschutz (Cystein)	0,15	0,15
Misc (Parfüm, Farbstoffe, Konservierungsmittel, Füllstoffe z.B. Natriumsulfat, Bleichkatalysator (MnTACN))	Add 100	Add 100
Gelphase (Phase B)	B1	B2
Aktivstoffgehalt in Gew.-% (soweit nichts anderes angegeben), bezogen auf das Gesamtgewicht der Gelphase		
Polymer umfassend Acrylsäure- und Amidopropylsulfonsäurehaltige Monomere	10,0	11,0
Glycerin	27,0	25,0

1,3-Propandiol	30,0	30,0
PEG 400	15,0	17,0
PVOH (POVAL 4-88)	15,0	14,0
Misc (u.a Prozesshilfsmittel, pH-Stellmittel, Parfüm, Farbstoff)	Add 100	Add 100
Gelierzeit / min	weniger als1	weniger als1
Die Phasen A1 bzw. A2 und die Phasen B1 bzw. B2 können beliebig miteinander kombiniert werden. Gesamtgewicht beider Phasen in einer Einmalportion von 18,5 g.		

PATENTANSPRÜCHE

1. Wasch- und/oder Reinigungsmittel, vorzugsweise Textilwaschmittel, bevorzugt vorportioniertes Textilwaschmittel, umfassend
- (A) mindestens ein Dispersin, wobei das Dispersin
 β -1,6-N-Acetylglucosaminidase-Aktivität aufweist,
eine Aminosäuresequenz umfasst, die zu der in SEQ ID NO:1 angegebenen Aminosäuresequenz über deren Gesamtlänge zu mindestens 70% und zunehmend bevorzugt zu mindestens 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% oder 99% identisch ist und bezogen auf die Nummerierung gemäß SEQ ID NO:1, an mindestens einer der Positionen, die den Positionen 2, 3, 12, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 34, 43, 44, 45, 49, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 135, 138, 139, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 163, 164, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 200, 203, 204, 205, 207, 208, 210, 215, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 232, 233, 234, 235, 237, 244, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 287, 288, 290, 291, 296, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 312, 314, 315, 319, 321 und 323 entsprechen, mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aufweist,
vorzugsweise in einer Menge von aktivem Protein von 0,00001 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,0003 bis 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt 0,0005 bis 0,25 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,001 bis 0,25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels;
- (B) mindestens einen Duftstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,05 bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, und
- (C) mindestens einen Inhaltsstoff, vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 99,9 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels.
2. Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine Aminosäuresubstitution und/oder -deletion aus der aus D2A, D2L, D2N, D2R, D2V, D2W, Q3F, Q3I, Q3L, Q3M, Q3P, Q3V, Q3Y, Q3T, S12A, H15F, H15Y, T17W, T17C, T17E, T17F, T17M, T17R, T17V, V18L, E19D, E19N, E19P, K22A, K22M, K22V, S23C, S23E, S23I, S23L, S23R, S23T, S23V, V25R, D26M, Y30*, Y30D, Y30L, Y30M, Y30N, Y30R, Y30T, Y30V, G32L, G32M, G32R, N43*, N43H, N43L, E44*, N45D, N45L, N45V, A49W, A49Y, Y52*, Y52M, G54L, G54M, G54N, S56T, S56W, S57W, E58N, N59A, N59C, N59D, N59E, N59F, N59M, N59R, N59V, N59W, T60V, N62C, N62D, N62H, N62Q, N62W, T63C, T63D, T63L, T63N, T63R, T63V, K67A, K67L, N68L, N68Q, L71H, L71N, L71R, L71V, L71W, S72*, S72C, S72D, S72E, S72F, S72G, S72I, S72M, S72N, S72R, S72T, S72Y, I74L, S77A, D79V, K80*, K80E, K80H, K80L, K80N, K80Q, K80V, K80W, D81A, D81G, D81L, D81R, D81S,

D81T, D81V, D81W, I82V, L90F, E99Q, E99R, L100S, K103A, K103R, K104N, K104W, D105N, V106A, V106D, V106E, V106H, V106K, V106L, V106M, V106N, V106Q, V106W, V106Y, K107A, K107C, K107L, K107M, K107T, K107V, K107W, N110M, N110R, N110V, D111A, D111E, D111M, D111N, D111Q, D111R, D111V, D111W, V113T, T114C, T114S, Y116D, Y116N, Y116R, S117*, S117D, S117H, S117N, S117P, E118*, E118A, E118D, E118G, E118L, E119G, E119W, T120I, T120L, T120M, T120V, T120W, D122*, D122H, D122R, Y123W, Y124C, Y124I, Y124K, Y124L, Y124M, Y124Q, Y124R, Y124T, Y124V, Y124W, D125C, D125G, D125K, D125Q, D125R, N126V, R127D, R127H, R127K, R127L, R127M, R127Q, R127W, V128C, V128L, V128T, D131V, Q135*, Q135A, Q135D, Q135E, Q135K, Q135M, Q135Y, D138K, D138L, D138M, D138Q, D138R, D138S, D138V, D138W, E139W, D142R, D142W, Y145*, Y145H, Y145L, Y145N, Y145V, P147A, P147C, P147D, P147F, P147G, P147L, P147M, P147R, P147S, P147T, P147V, K148A, K148D, K148L, K148V, F149L, F149M, F149N, E150D, E150H, E150K, E150L, E150M, E150N, E150R, E150V, E150W, E150Y, G151A, G151C, G151D, G151L, G151N, G151P, G151S, G151W, K152D, K152L, K152R, G164D, G164E, G164H, G164S, G164V, V167D, V167E, V167L, V167P, V167Q, V167R, V167W, H168N, L170A, L170D, L170E, L170F, L170H, L170K, L170M, L170N, L170P, L170Q, L170R, L170S, L170V, L170W, L170Y, D171A, D171C, D171E, D171K, D171L, D171M, D171Q, D171R, D171V, D171W, D171Y, I173C, D174H, D174M, D174N, D174V, D174W, F175Y, N177M, Q178*, Q178A, Q178K, Q178R, Q178W, I179T, S181C, S181D, S181F, S181G, S181N, S181P, S181Q, S181T, S181V, S181W, E185M, E185R, E185V, E185W, S186D, S186E, S186H, S186I, S186K, S186L, S186M, S186N, S186Q, S186R, S186V, S186W, K187C, K187D, K187G, K187R, K187S, K187V, K187W, Y188P, E189L, E189V, E189W, S199C, S199L, S199M, S199Y, E200D, E200F, E200K, E200L, E200M, E200N, E200R, E200W, A203C, A203D, A203E, A203G, A203L, A203M, A203P, A203R, A203S, A203T, A203V, A203W, N204L, N204M, N204V, N204W, N204Y, L205I, D207A, D207C, D207E, D207G, D207N, D207Q, D207S, D207V, D207W, S208A, S208C, S208D, S208G, S208L, S208Q, S208T, S208V, S208W, S210T, Q215R, Q215M, Q215L, Q215*, S217V, T218A, T218L, T218Q, T218R, T218V, G222D, E224A, E224P, N227A, N227Q, N227R, N227S, N227T, N227K, D230*, D230R, D230T, D230W, E232D, E232V, N233H, N233Q, N233R, N233W, W234R, G235W, G235A, G235E, G235F, G235H, G235I, G235L, G235M, G235N, G235P, G235S, G235V, S237C, S237G, S237M, S237N, S237W, S237Y, Y244C, Y244E, Y244M, L249H, L249K, L249Q, L249R, L249W, L249Y, S251L, S251N, S251R, S251W, N252P, N252C, G253D, G253W, F254I, F254L, F254M, F254Y, Q256E, Q256R, N260*, N260A, N260C, N260E, N260I, N260K, N260L, N260M, N260Q, N260R, N260V, N260W, N260Y, E261*, E261A, E261D, E261R, E261W, Q262*, Q262F, Q262H, Q262W, Q262Y, M263K, M263L, M263Q, D264*, D264C, D264E, Y265F, N267S, N267T, W268C, W268E, W268M, W268R, Y270F, A271D, A271G, H272D, H272I, Y281P, Y282E, Y282N, Y281R, H272W, N273W, K274R, K274A, K274H, F276A, F276C, F276K, F276N, F276G, F276L, F276M, F276P, F276S, F276V, F276W, I278A, I278K, I278N, I278Q, I278V, S279C, S279D, S279E, S279G, S279N, D280C, D280E, Y281*, Y281A, Y281C, Y281H, Y281K, Y281N, Y281P, Y282E, Y282N, H283I, A284I, A284L, A284N, A284P, A284T, A284V, T287N, S288D, S288K, S288N, V290I, K291L, K291R, K291V, T296C, E300A, E300D, H301C, H301N, H301R, T303A, T303C, T303G, T303K, T303Q, T303R, T303W, D304C, D304M, L305M, L305N, S306C,

K308A, K308D, K308G, K308I, K308L, K308Q, K308S, K308T, K308V, K308Y, K309A, K309C, K309D, K309H, K309L, K309M, K309N, K309Q, K309S, K309T, K309I, K312A, K312L, K312M, K312N, K312Q, K312S, K312W, E314I, E314L, E314V, L315I, L315V, R319A, N323R und Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

3. Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Duftstoff aus der aus α -Isomethylionon, Benzylsalicylat, Citronellol, Cumarin, Hexylcinnamal, Linalool, Pentansäure, 2-Methylethylester, Octanal, Benzylacetat, 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-Dimethyl-3-acetat, Cyclohexanol, 2-(1,1-Dimethylethyl)-1-acetat, δ -Damascon, β -Ionon, Verdyacetat, Dodecanal, Hexylzimtaldehyd, Cyclopentadecanolid, Benzolessigsäure, 2-Phenylethylester, Amylsalicylat, β -Caryophyllen, Ethylundecylenat, Geranylthranilat, α -Iron, β -Phenylethylbenzoat, α -Santalol, Cedrol, Cedrylacetat, Cedrylformiat, Cyclohexylsalicyat, γ -Dodecalacton, β -Phenylethylphenylacetat, 2-Methyl-6-methylen-7-octen-2-ol (Dihydroderivate), 3A,4,5,6,7,7A-Hexahydro-4,7-methano-1H-inden-5(oder 6)-ylacetat, Oxydipropanol, 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-on, 2-Phenylethanol, Exo-1,7,7-trimethylbicyclo-[2.2.1]-hept-2-ylacetat, 3,7-Dimethyl-3-octanol, 4-(2,6,6-Trimethylcyclohex-1-en-1-yl)but-3-en-2-on, Hedion, 2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol, p-Menth-1-en-8-ylacetat, Orangenöl (süß), Hexylsalicylat, (R)-p-Mentha-1,8-dien, 3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenylpropionate, 3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-1-butanon, 2-Methylundecanal, 3-p-Cumenyl-2-methylpropionaldehyd, Allylheptanoat, Nerol, Pin-2(3)-en, Diphenylether, Methyl-2-naphthylether, Methylbenzoat, 5-Heptyldihydro-2(3H)-furanon, Isopropylestermyristinsäure, γ -Decalacton, Ethyl-2-methylvalerat, 4-Methyl-3-decen-5-ol, Cineol, Tetrahydro-3-pentyl-2H-pyran-4-ylacetat, Methylantranilat, Dimethylcyclohex-3-en-1-carbaldehyd, Patschouliextrakt, 3,7-Dimethyl-2,6-nonadiennitril, Decanal, Patschouliöl, [2-(1-Propoxyethoxy)ethyl]benzol, 1-(2,6,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-on, Decen (Hydroformylierungsprodukte), Pin-2(10)-en, DL-Borneol, Eugenol, Ethyl-2-methylbutyrat, 1,3-Dimethyl-3-butenyl-2-methylpropionat, 4-Methylanisol, 3-Phenyl-2-propensäuremethylester, Patchoulialkohol, 9-Undecenal, Borna-2-on, 2-Heptylcyclopentanon, (Z)-3-Hexen-1-olacetat, 4'-Methylacetophenon, 1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)pent-4-en-1-on, 2-Aminoethanol, 3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, (1S-cis)-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydro-7-isopropyliden-1,4-dimethylazulen, Acetophenon, Anethol, 3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol, trans-Hex-2-enal, 2-Undecanon, 4-(4-Hydroxyphenyl)butan-2-on, Phenylethylmethylether, Methylsalicylat, Undecanal, Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran, 2,6-Dimethyl-5-heptenal, Acetaldehydethylphenylethylacetal, b-4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-propanal, Pfefferminzöl, d-p-Mentha-1(6),8-dien-2-on und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

4. Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dispersin und der Duftstoff synergistisch zusammenwirken und zu einer gesteigerten Duftstoffintensität des in dem Mittel enthaltenen Duftstoffs an einem Textil oder einer Oberfläche,

das/die mit dem Mittel behandelt wurde, führen, wenn die Duftstoffintensität wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird, und/oder

das Dispersin und der Duftstoff synergistisch zusammenwirken und zu einem reduzierten Schlechtgeruch eines Textils oder einer Oberfläche, das/die mit dem Mittel behandelt wurde, führen, wenn der Schlechtgeruch wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird.

5. Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Waschmittelinhaltsstoff aus der aus Tensiden, Buildern, Komplexbildnern, Polymeren, Glaskorrosionsinhibitoren, Korrosionsinhibitoren, Bleichmitteln wie Persauerstoffverbindungen, Bleichaktivatoren oder Bleichkatalysatoren, wassermischbaren organischen Lösungsmitteln, Enzymstabilisatoren, Sequestrierungsmitteln, Elektrolyten, pH-Regulatoren und/oder weiteren Hilfsstoffen wie optischen Aufhellern, Vergrauungsinhibitoren, Farbübertragungsinhibitoren, Schaumregulatoren sowie Farb- und Duftstoffen sowie Kombinationen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

6. Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Mittel im Wesentlichen frei von borhaltigen Verbindungen ist, vorzugsweise frei von borhaltigen Verbindungen ist; und/oder das Mittel in 1 Gew.-%iger Lösung in entionisiertem Wasser bei 20°C einen pH-Wert in einem Bereich von etwa 6 bis etwa 11, insbesondere von etwa 6,5 bis etwa 10,5, weiter bevorzugt von etwa 7 bis etwa 10, besonders bevorzugt von etwa 8 bis etwa 9 aufweist.

7. Verfahren zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Verfahrensschritt ein Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6 angewendet wird, wobei das Verfahren vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt etwa 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C, durchgeführt wird.

8. Verwendung eines Wasch- und/oder Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Reinigung von Textilien und/oder harten Oberflächen, insbesondere Geschirr, insbesondere zum Deep Cleaning, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

9. Verwendung eines Dispersin in einem Wasch- und/oder Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Reduzierung des Schlechtgeruchs eines Textils oder einer Oberfläche, die mit dem Mittel behandelt wurden, wie in Beispiel 1 beschrieben, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

10. Verwendung eines Dispersin in einem Wasch- und/oder Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Steigerung der Duftstoffintensität des in dem Mittel enthaltenen Duftstoffs an

einem Textil oder einer Oberfläche, die mit dem Mittel behandelt wurden, wenn diese wie in Beispiel 1 beschrieben bestimmt wird, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von etwa 20°C bis etwa 60°C, bevorzugt 40°C, besonders bevorzugt etwa 30°C.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2024/051751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C11D3/00 C11D3/386 C11D3/50 C12N9/24
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C11D C12N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2022/008387 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 13 January 2022 (2022-01-13)	1-10
Y	page 1, paragraphs 2,3; sequence 16 page 2, line 5 - page 4, line 25 page 4, last paragraph - page 7, paragraph 1 page 43, line 16 - page 44, line 30 page 48 - page 53; examples claims	2
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 April 2024	19/04/2024

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Marttin, Emmeline
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2024/051751

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017/186943 A1 (NOVOZYMES AS [DK]) 2 November 2017 (2017-11-02)	1-9
Y	page 1, paragraph 1 - page 3, paragraph 2; sequences 2, 6-11, 15 page 4, line 12 - page 5, line 34 page 6, line 29 - page 7, line 23 page 9, paragraph 5 page 12, last paragraph - page 14, paragraph 6 page 20, paragraph 1 - page 22, paragraph 27 page 29, paragraph 2 - page 30, paragraph 1 page 40, paragraph 6 - page 47, paragraph 2 page 40, last paragraph - page 42, paragraph 6 page 71, line 20 - page 81, line 25 page 83, line 1 - page 84, line 15; claims; examples 4-13 -----	2
Y	US 2022/364138 A1 (OESTERGAARD LARS HENRIK [DK] ET AL) 17 November 2022 (2022-11-17) paragraphs [0002], [0005], [0007], [0017], [0027], [0029], [0036], [0052], [0323], [0479], [0480], [0652], [0653], [0660], [0773]; sequences 1-5, 15 page 93; table 8a -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2024/051751

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2022008387 A1	13-01-2022	CN 115968399 A	14-04-2023
		EP 3936593 A1	12-01-2022
		EP 4179054 A1	17-05-2023
		KR 20230038179 A	17-03-2023
		US 2023303953 A1	28-09-2023
		WO 2022008387 A1	13-01-2022

WO 2017186943 A1	02-11-2017	BR 112018072282 A2	12-02-2019
		CN 109312271 A	05-02-2019
		EP 3448978 A1	06-03-2019
		EP 3693449 A1	12-08-2020
		JP 6959259 B2	02-11-2021
		JP 2019515081 A	06-06-2019
		US 2019169547 A1	06-06-2019
		US 2021284934 A1	16-09-2021
		US 2023340367 A1	26-10-2023
		WO 2017186943 A1	02-11-2017

US 2022364138 A1	17-11-2022	CN 113874499 A	31-12-2021
		EP 3953462 A1	16-02-2022
		US 2022364138 A1	17-11-2022
		WO 2020207944 A1	15-10-2020

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/051751

Feld Nr. I Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz(en) (Fortsetzung von Punkt 1 c) auf Blatt 1)

1. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist die internationale Recherche auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - a) im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war.
 - b) nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde (Regel 13^{ter}.1.a),
 zusammen mit einer Erklärung, wonach das Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht.
2. Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bericht insoweit erstellt worden, als eine sinnvolle Recherche auch ohne ein dem WIPO-Standard ST.26 entsprechendes Sequenzprotokoll durchgeführt werden konnte.
3. Zusätzliche Bemerkungen:

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	C11D3/00	C11D3/386
		C11D3/50
		C12N9/24
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
C11D C12N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2022/008387 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 13. Januar 2022 (2022-01-13)	1-10
Y	Seite 1, Absätze 2,3; Sequenz 16 Seite 2, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 25 Seite 4, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 1 Seite 43, Zeile 16 - Seite 44, Zeile 30 Seite 48 - Seite 53; Beispiele Ansprüche	2
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. April 2024		19/04/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Marttin, Emmeline

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2017/186943 A1 (NOVOZYMES AS [DK]) 2. November 2017 (2017-11-02)	1-9
Y	Seite 1, Absatz 1 - Seite 3, Absatz 2; Sequenzen 2, 6-11, 15 Seite 4, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 34 Seite 6, Zeile 29 - Seite 7, Zeile 23 Seite 9, Absatz 5 Seite 12, letzter Absatz - Seite 14, Absatz 6 Seite 20, Absatz 1 - Seite 22, Absatz 27 Seite 29, Absatz 2 - Seite 30, Absatz 1 Seite 40, Absatz 6 - Seite 47, Absatz 2 Seite 40, letzter Absatz - Seite 42, Absatz 6 Seite 71, Zeile 20 - Seite 81, Zeile 25 Seite 83, Zeile 1 - Seite 84, Zeile 15; Ansprüche; Beispiele 4-13 -----	2
Y	US 2022/364138 A1 (OESTERGAARD LARS HENRIK [DK] ET AL) 17. November 2022 (2022-11-17) Absätze [0002], [0005], [0007], [0017], [0027], [0029], [0036], [0052], [0323], [0479], [0480], [0652], [0653], [0660], [0773]; Sequenzen 1-5, 15 Seite 93; Tabelle 8a -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/051751

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2022008387 A1	13-01-2022	CN 115968399 A	14-04-2023
		EP 3936593 A1	12-01-2022
		EP 4179054 A1	17-05-2023
		KR 20230038179 A	17-03-2023
		US 2023303953 A1	28-09-2023
		WO 2022008387 A1	13-01-2022
WO 2017186943 A1	02-11-2017	BR 112018072282 A2	12-02-2019
		CN 109312271 A	05-02-2019
		EP 3448978 A1	06-03-2019
		EP 3693449 A1	12-08-2020
		JP 6959259 B2	02-11-2021
		JP 2019515081 A	06-06-2019
		US 2019169547 A1	06-06-2019
		US 2021284934 A1	16-09-2021
		US 2023340367 A1	26-10-2023
		WO 2017186943 A1	02-11-2017
US 2022364138 A1	17-11-2022	CN 113874499 A	31-12-2021
		EP 3953462 A1	16-02-2022
		US 2022364138 A1	17-11-2022
		WO 2020207944 A1	15-10-2020