(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
26. Juni 2025 (26.06.2025)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/131900 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C11D 1/83 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/085580

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Dezember 2024 (11.12.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 213 044.0
20. Dezember 2023 (20.12.2023) DE

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

(72) Erfinder: **SEILER, Martina**; Haraldstr. 30, 47228 Duisburg (DE). **ASSMANN, Denise**; Werstener Friedhofstraße 80, 40591 Düsseldorf (DE). **JUNG, Sean**; Brombeerhecke 44, 40789 Monheim am Rhein (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)*

WO 2025/131900 A1

(54) **Title:** BOOSTING WASH PERFORMANCE

(54) **Bezeichnung:** VERSTÄRKUNG DER WASCHLEISTUNG

(57) **Abstract:** The application relates to a liquid textile detergent product comprising 1.0% to 25.0% by weight of at least one linear alkylbenzenesulfonate, 1.0% to 35.0% by weight of at least one lauryl ether sulfate, 1.0% to 15% by weight of at least one nonionic surfactant, based in each case on the total amount of the product, and wherein the product at 20°C has a pH of 7.8 to 9.0, and wherein the weight ratio of a) to b) to c) is 2.5 to 4.0:0.3 to 1.0:1.5 to 2.5, and to methods using the product and to the use of the product and method.

(57) **Zusammenfassung:** Die Anmeldung betrifft ein flüssiges Textilwaschmittel enthaltend 1,0 bis 25,0 Gew.-% mindestens eines linearen Alkylbenzolsulfonats, 1,0 bis 35,0 Gew.-% mindestens eines Laurylethersulfats, 1,0 bis 15 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge des Mittels, und wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 7,8 bis 9,0 aufweist und wobei das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,5 bis 4,0 zu 0,3 bis 1,0 zu 1,5 bis 2,5 liegt sowie Verfahren unter Anwendung des Mittels und die Verwendung des Mittels bzw. des Verfahrens.

Verstärkung der Waschleistung

Die Erfindung ist eine Erfindung auf dem Gebiet der Textilwaschmittel. Sie betrifft flüssige Textilwaschmittel, Verfahren unter Einsatz der Mittel und die Anwendung dieser Mittel.

Flüssigwaschmittel werden von den Verbrauchern aufgrund ihrer praktischen Dosierung häufig verwendet und geschätzt. Da sich Lebensmittelzutaten und Gewohnheiten ändern, muss sich die Waschleistung stetig verbessern, um den Verbraucher vor der Enttäuschung über ein nicht optimales Wasch- und Reinigungsergebnis zu bewahren. Die Entfernung von fettigen und öligen Flecken ist eine besondere und wichtige Herausforderung in diesem Bereich, zumal sich die Waschtemperaturen in Richtung niedrigerer Temperaturen entwickeln. Oftmals liegt die Waschtemperatur sogar unterhalb des Schmelzpunkts von Fetten und Ölen, was die Entfernung dieser zusätzlich erschwert. Insbesondere Bratenfett bzw. Rinderfett sind verbraucherrelevante Verschmutzungen aus der Kategorie fettiger öliger Flecken, auf denen nur Tenside und spezifische Enzyme wie Lipasen wirken.
Spezielle Tenside helfen bei der Verbesserung der Waschleistung, doch es sind bei deren Einsatz viele Lösungsmittel oder andere stabilisierende Inhaltsstoffe erforderlich. Einige Tenside wie LAS sind nicht gut mit Enzymen verträglich, was die Waschleistung vermindern kann. Andere Tenside, die die Enzymleistung nicht stark beeinflussen, wie z.B. nichtionische Tenside, entfernen ein breites Spektrum an fettigen und öligen Flecken nicht. Lipasen können zu einem verstärkten negativen Geruch führen, der vom Verbraucher als störend wahrgenommen wird, außerdem werden nicht alle Fette und Öle durch Lipase abgebaut.

Es war daher das Ziel der vorliegenden Erfindung eine flüssiges Textilwaschmittel bereitzustellen, das bei niedrigen Waschtemperaturen eine verbesserte Reinigungsleistung auf den genannten Verschmutzungen wie Bratenfett bzw. Rinderfett aufweist und gleichzeitig keine verminderte Leistung auf enzymsensitiven Anschmutzungen zeigt.

Überraschend wurde gefunden, dass ein flüssiges Textilwaschmittel mit einem erhöhten LAS-Gehalt bei gleicher oder verminderter Gesamttensidmenge pro Waschgang bei gleichzeitiger Anpassung der LES-Menge und Menge an nichtionischem Tensid die Wasch- bzw. Reinigungsleistung bezüglich fettiger und öliger Verschmutzungen auf dem Textil verbessert und die Enzymstabilität und Enzymleistung nicht negativ beeinflusst.

Ein erster Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein flüssiges Textilwaschmittel enthaltend

a) 1,0 bis 25,0 Gew.-% mindestens eines linearen Alkylbenzolsulfonats,

b) 1,0 bis 35,0 Gew.-% mindestens eines Laurylethersulfats,

c) 1,0 bis 15 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge des Mittels, und wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 7,8 bis 9,0 aufweist

und wobei das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,5 bis 4,0 zu 0,3 bis 1,0 zu 1,5 bis 2,5 liegt.

Dabei führten die gewählten Konzentrationsbereiche und Verhältnisse von ausgewählten Tensiden zu einer verbesserten Fleckentfernung bestimmter verbraucherrelevanter fettiger und öliger Verschmutzungen, insbesondere bei niedrigen Waschtemperaturen, ohne die Stabilität der Enzyme negativ zu beeinflussen.

Das Mittel kann zur Textilwäsche verwendet werden. Ein weiterer Gegenstand dieser Anmeldung ist daher ein Verfahren zur Reinigung und/oder Pflege von Textilien unter Einsatz dieses Mittels.

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, Gewichts-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Mittel/Zusammensetzung. 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 ein“, wie hierin verwendet, bezieht sich auf 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Im Zusammenhang mit Bestandteilen der hierin beschriebenen Zusammensetzungen bezieht sich diese Angabe nicht auf die absolute Menge an Molekülen sondern auf die Art des Bestandteils. „Mindestens ein anionisches Tensid“ bedeutet daher beispielsweise ein oder mehrere verschiedene anionische Tenside, d.h. eine oder mehrere verschiedene Arten von anionischen Tensiden. Zusammen mit Mengenangaben beziehen sich die Mengenangaben auf die Gesamtmenge der entsprechend bezeichneten Art von Bestandteil.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung weist einen pH-Wert von 7,8 bis 9,0 bei 20 °C auf. Der pH-Wert der Zusammensetzung ist sowohl für die Stabilität der Zusammensetzung bzw. der einzelnen Inhaltsstoffe als auch für die Wasch- bzw. Reinigungswirkung des Mittels von Bedeutung. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass der pH-Wert des flüssigen Textilwaschmittels bei 20 °C bevorzugt 7,9 bis 8,8 beträgt, besonders bevorzugt 8,0 bis 8,6.
Zur Einstellung des gewünschten pH-Werts können dem erfindungsgemäßen Mittel, sofern sich dieser pH-Wert nicht von selbst durch die Mischung der übrigen Komponenten ergibt, system- und umweltverträgliche Säuren, insbesondere Zitronensäure, Essigsäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Aminosäuren wie beispielsweise Glycin, Glutaminsäure, Arginin und/oder

Asparaginsäure, Glykolsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Salicylsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure und/oder Adipinsäure, aber gegebenenfalls auch Mineralsäuren, insbesondere Schwefelsäure, oder Basen, insbesondere Ammonium- oder Alkalihydroxide, zugefügt werden.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung weist mehrere unterschiedliche Tenside aus der Gruppe von anionischen und nichtionischen Tensiden auf.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung weist mindestens ein lineares Alkylbenzolsulfonat (LAS) in einer Gesamtmenge von 1,0 bis 25,0 Gew.-% auf. Es kann sich dabei um lineare Alkylbenzolsulfonate wie C_{9-13}-Alkylbenzolsulfonate, im speziellen lineares C_{10-13}-Alkylbenzolsulfonate, handeln. Es sind Mittel bevorzugt, die lineare Alkylbenzolsulfonate in einer Gesamtmenge von 5,0 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt von 8,0 bis 11,0 Gew.-%, enthalten. Insbesondere sind Mittel bevorzugt, die lineares C_{10-13}-Alkylbenzolsulfonat in einer Menge von 5,0 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt von 8,0 bis 11,0 Gew.-%, enthalten.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung weist zudem mindestens ein Laurylethersulfat (LES) in einer Gesamtmenge von 1,0 bis 35,0 Gew.-% auf.
Dabei handelt es sich um Laurylethersulfate der Formel R^1-O-$(AO)_n$-SO_3^- X^+
In dieser Formel steht R1 für den Alkoholrest des Laurylalkohols. 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.
Bevorzugt wird in den erfindungsgemäßen Mitteln ein Laurylethersulfat mit 7 EO-Einheiten eingesetzt, besonders bevorzugt Natrium-Laurylethersulfat 7 EO.
Insbesondere sind Mittel bevorzugt, die Natrium-Laurylethersulfat 7 EO in einer Menge von 8,0 bis 20 Gew.-%, besonders bevorzugt von 10,0 bis 14,0 Gew.-%, enthalten.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung weist zudem mindestens ein nichtionisches Tensid in einer Gesamtmenge von 1,0 bis 15 Gew.-% auf.
Zu den geeigneten nichtionischen Tensiden zählen beispielsweise Fettalkoholalkoxylate, alkoxylierte Fettsäurealkylester, Fettsäureamide, alkoxylierte Fettsäureamide, Polyhydroxyfettsäureamide, Alkylphenolpolyglycolether, Aminoxide, Alkylpolyglycoside, Sophorolipide, Mannosylerythritollipide und Mischungen daraus.

Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte und/oder propoxylierte, bevorzugt ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 22 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 beziehungsweise 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, zum Beispiel aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 Mol EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C_{12-14}-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C_{8-11}-Alkohol mit 7 EO, C_{13-15}-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C_{12-18}-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C_{12-14}-Alkohol mit 3 EO und C_{12-18}-Alkohol mit 5 EO.

Die Fettalkoholalkoxylate gehorchen bevorzugt der nachstehenden Formel,
R‘ -O-$(EO)_m$-H
wobei R‘ für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten C_8-C_{22}-Alkylrest steht, EO eine Ethylenoxid-Gruppierung ist und m eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise 2 bis 20 und bevorzugt 2 bis 10 ist. Insbesondere ist m 3, 4, 5, 6, 7 oder 8.
Bevorzugte Reste R‘ sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an Kohlenstoffatomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R‘ sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 19 Kohlenstoffatomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 19 Kohlenstoffatomen.

Es können auch Mischungen von Fettalkoholethoxylaten mit unterschiedlichen Alkylkettenlängen und Ethoxylierungsgraden eingesetzt werden. Ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Fettalkohole mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen und mit 7 EO. Solche Fettalkoholethoxylate sind unter den Verkaufsbezeichnungen Dehydol® LT7 (BASF), Lutensol® AO7 (BASF), Lutensol® M7 (BASF) und Neodol® 45-7 (Shell Chemicals) erhältlich. Ebenfalls ganz besonders bevorzugte Vertreter sind Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und mit 7 EO.

Erfindungsgemäße Mittel, die als mindestens ein nichtionisches Tensid ein Fettalkoholethoxylat aufweisen, sind erfindungsgemäß bevorzugt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und mit 7 EO.

Ferner kann das flüssige Textilwaschmittel als nichtionisches Tensid Aminoxid enthalten. Als Aminoxid sind prinzipiell alle im Stand der Technik für diese Zwecke etablierten Aminoxide also Verbindungen, die die Formel $R^1R^2R^3NO$ aufweisen, worin jedes R^1, R^2 und R^3 unabhängig von den anderen eine gegebenenfalls substituierte Kohlenwasserstoffkette mit 1 bis 30 Kohlenstoffatomen ist, einsetzbar. Besonders bevorzugt eingesetzte Aminoxide sind solche in denen R^1 Alkyl mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und R^2 und R^3 jeweils unabhängig Alkyl mit 1 bis 4

Kohlenstoffatomen sind, insbesondere Alkyldimethylaminoxide mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen. Beispielhafte Vertreter geeigneter Aminoxide sind N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid, N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, Myristyl-/Cetyldimethylaminoxid oder Lauryldimethylaminoxid.

Als nichtionische Tenside eignen sich weiterhin beispielsweise Alkylglykoside der allgemeinen Formel $RO(G)_x$, in der R einem primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen entspricht und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4.

Weitere geeignete nichtionische Tenside sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette. Auch Polyhydroxyfettsäureamide, Polyolfettsäureester, alkoxylierte Triglyceride, Hydroxymischether, Sorbitanfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester wie beispielsweise die Polysorbate, Zuckerfettsäureester und Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Zuckerfettsäureester, Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Fettsäurealkanolamide und Fettamine, Fettsäure-N-alkylglucamide sowie Biotenside wie Sophorolipide oder Mannosyl-Erythritollipide (MEL) können als nichtionische Tenside zum Einsatz kommen.

Es sind Mittel bevorzugt, die nichtionische Tenside in einer Gesamtmenge von 3,0 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt von 4,0 bis 8,0 Gew.-%, aufweisen. Besonders bevorzugt sind Mittel, die Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und mit 7 EO in einer Menge von 1,0 bis 15 Gew.-%, mehr bevorzugt 3,0 bis 10,0 Gew.-%, besonders bevorzugt von 4,0 bis 8,0 Gew.-%, aufweisen.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält a) lineare Alkylbenzolsulfonate, b) Laurylethersulfat und c) nichtionisches Tensid in einem Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) von 2,5 bis 4,0 zu 0,3 bis 1,0 zu 1,5 bis 2,5. Dieses Verhältnis ermöglicht zusammen mit der Menge der jeweiligen Tenside die verbesserte Entfernung der fettigen bzw. öligen Verschmutzungen. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,8 bis 3,5 zu 0,5 bis 0,8 zu 1,8 zu 2,3.

Ein bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein flüssiges Textilwaschmittel enthaltend

a) 5,0 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 8,0 bis 11,0 Gew.-%, mindestens eines linearen Alkylbenzolsulfonats,

b) 8,0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt von 10,0 bis 14,0 Gew.-%, mindestens eines Laurylethersulfats,
c) 3,0 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt von 4,0 bis 8,0 Gew.-%, mindestens eines nichtionischen Tensids,
jeweils bezogen auf die Gesamtmenge des Mittels, und wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 8,0 bis 8,6 aufweist, wobei das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,8 bis 3,5 zu 0,5 bis 0,8 zu 1,8 zu 2,3 liegt.

Das erfindungsgemäße Mittel kann ein oder mehrere weitere Tenside aus der Gruppe der anionischen und nichtionischen Tenside aufweisen. Außerdem kann das Mittel zudem auch Tenside aus der Gruppe der amphoteren bzw. zwitterionischen Tenside und kationischen Tenside enthalten.

Als weitere anionische Tenside bzw. Aniontenside, die im Sinne dieser Anmeldung eingesetzt werden können, sind beispielsweise verzweigte Alkylbenzolsulfonate, Fettalkoholsulfate, weitere Alkylethersulfate, Ethercarboxylate, sekundäre Alkansulfonate, Sulfosuccinate, Tauride, Isethionate, Rhamnolipide oder Seifen zu nennen.

Tenside vom Sulfonat-Typ sind als Aniontenside besonders bevorzugt. Als solche kommen dabei vorzugsweise C_{9-13}-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C_{12-18}-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch C_{12-18}-Alkansulfonate und die Ester von α-Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die α-sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

Als weitere bevorzugte Aniontenside sind die Fettalkoholsulfate (weitere Bezeichnung: Alk(en)ylsulfate) zu nennen. Als solche werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C_{12}-C_{18}-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C_{10}-C_{20}-Oxoalkohole und diejenigen Halbester sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die C_{12}-C_{16}-Alkylsulfate und C_{12}-C_{15}-Alkylsulfate sowie C_{14}-C_{15}-Alkylsulfate bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate sind geeignete anionische Tenside.

Geeignete anionische Tenside umfassen weiterhin Alkylethersulfate der Formel
R^1-O-$(AO)_n$-SO_3^- X^+
In dieser Formel steht R^1 für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, bevorzugt für einen Fettalkoholrest. Hierbei sind bevorzugte Reste R^1 ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-,

Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R^1 sind abgeleitet von C_{8}-C_{18}-Fettalkoholen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol, besonders bevorzugt sind dabei C_{12-14}-Fettalkohole. 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. Besonders bevorzugt wird ein C_{12-14}-Alkylethersulfat mit 2 EO eingesetzt.

Weitere geeignete anionische Tenside sind Seifen, also Salze von linearen oder verzweigten, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten C_{8-22}-Carbonsäuren. In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich dabei um eine lineare, gesättigte oder ein- oder mehrfach ungesättigte C_{8-22}-Carbonsäure, besonders bevorzugt eine lineare, gesättigte oder ein- oder mehrfach ungesättigte C_{8-18}-Carbonsäure, insbesondere eine lineare, gesättigte oder ein- oder mehrfach ungesättigte C_{12-18}-Carbonsäure. Beispiele für geeignete gesättigte und ungesättigte Fettsäureseifen sind die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, (hydrierten) Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, zum Beispiel Kokos-, Palmkern-, Olivenöl- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

Die anionischen Tenside können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Magnesium- oder Ammoniumsalze vorliegen. Als Gegenionen für die anionischen Tenside sind auch die protonierten Formen von Cholin, Triethylamin, Monoethanolamin oder Methylethylamin geeignet.

Auch zwitterionische oder amphotere Tenside können eingesetzt werden, beispielsweise Betaine, Sulfobetaine oder Amphoacetate.

Kationische Tenside können ebenfalls eingesetzt werden, etwa quartäre Ammoniumverbindungen, insbesondere Esterquats. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das flüssige Textilwaschmittel jedoch frei von Kationtensiden.

Unter anderem zur Stabilisierung der Enzyme können die erfindungsgemäßen Waschmittel Stabilisierungsmittel wie Borsäure und/oder Borsäure-Derivate enthalten. Es sind Mittel bevorzugt, die Borsäure und/oder ihre Derivate in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 3,0 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,0 bis 1,5 Gew.-%, aufweisen.
Zudem sind erfindungsgemäße Mittel bevorzugt, die Zitronensäure in einer Menge von 0,1 bis 3,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-%, aufweisen.

Ein bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist daher ein flüssiges Textilwaschmittel enthaltend

a) 5,0 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 8,0 bis 11,0 Gew.-%, mindestens eines linearen Alkylbenzolsulfonats,

b) 8,0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt von 10,0 bis 14,0 Gew.-%, mindestens eines Laurylethersulfats,

c) 3,0 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt von 4,0 bis 8,0 Gew.-%, mindestens eines nichtionischen Tensids,

Borsäure, bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 3,5 Gew.-%, und/oder Zitronensäure, bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 3,5 Gew.-%

jeweils bezogen auf die Gesamtmenge des Mittels, und wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 8,0 bis 8,6 aufweist, wobei das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,5 bis 4,0 zu 0,3 bis 1,0 zu 1,5 bis 2,5 liegt.

Der flüssige Textilwaschmittel kann weiterhin ein oder mehrere Enzyme enthalten. Prinzipiell sind diesbezüglich alle im Stand der Technik für diese Zwecke etablierten Enzyme einsetzbar. Vorzugsweise handelt es sich um eines oder mehrere Enzyme, die in einem Waschmittel eine katalytische Aktivität entfalten können, insbesondere eine Protease, Amylase, Lipase, Cellulase, Hemicellulase, Mannanase, Pektin-spaltendes Enzym, Tannase, Xylanase, Xanthanase, ß-Glucosidase, Carrageenase, Perhydrolase, Oxidase, Oxidoreduktase, Hexosaminidase sowie deren Gemische. Bevorzugte hydrolytische Enzyme umfassen insbesondere Proteasen, Amylasen, insbesondere a-Amylasen, Cellulasen, Lipasen, Hemicellulasen, insbesondere Pectinasen, Mannanasen, b-Glucanasen, sowie deren Gemische. Besonders bevorzugt sind Enzyme ausgewählt aus der Gruppe umfassend Amylasen, Proteasen, Cellulasen, Mannanasen und Lipasen sowie deren Gemische. Diese Enzyme sind im Prinzip natürlichen Ursprungs; ausgehend von den natürlichen Molekülen stehen für den Einsatz in Waschmitteln verbesserte Varianten zur Verfügung, die entsprechend bevorzugt eingesetzt werden. Die Enzyme können an Trägerstoffen adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Inaktivierung zu schützen. Die einzusetzenden Enzyme können ferner zusammen mit Begleitstoffen, etwa aus der Fermentation, oder mit Stabilisatoren konfektioniert sein.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass das flüssige Textilwaschmittel mindestens ein Enzym aufweist, besonders bevorzugt ein oder mehrere Enzyme vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Amylasen, Proteasen, Cellulasen, Mannanasen, Lipasen sowie Gemische derselben.

Ein bevorzugter Gegenstand ist demnach ein flüssiges Textilwaschmittel wie in dieser Anmeldung beschrieben, welches ein oder mehrere Enzyme enthält, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Amylasen, Proteasen, Cellulasen, Mannanasen, Lipasen sowie Gemische derselben.

Es ist zudem erfindungsgemäß bevorzugt, dass das flüssige Textilwaschmittel mindestens einen weiteren Wirkstoff, bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend Gerüststoffe (Builder), Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Antiredepositionsmittel, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Konservierungsmittel, antimikrobielle Mittel, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, Lösungsmittel, Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, hautpflegenden Wirkstoffe, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten sowie UV-Absorber enthält.

Es ist zudem erfindungsgemäß bevorzugt, dass das flüssige Textilwaschmittel mindestens einen weiteren Wirkstoff, bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend Gerüststoffe (Builder), Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Parfüme, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Antiredepositionsmittel, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, Lösungsmittel, Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, hautpflegenden Wirkstoffe, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachenden Komponenten sowie UV-Absorber enthält.

Ein erfindungsgemäßes Textilwaschmittel enthält vorzugsweise mindestens einen wasserlöslichen und/oder wasserunlöslichen, organischen und/oder anorganischen Builder. Zu den wasserlöslichen organischen Buildersubstanzen gehören Polycarbonsäuren, insbesondere Zitronensäure und Zuckersäuren, monomere und polymere Aminopolycarbonsäuren und deren Salze, insbesondere Glutaminsäure-N,N-diessigsäure (GLDA), Methylglycindiessigsäure (MGDA), Nitrilotriessigsäure (NTA), Iminodisuccinate wie EthylendiaminN,N'-dibernsteinsäure (EDDS) und Hydroxyiminodisuccinate (HIDS), Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) sowie Polyasparaginsäure, Polyphosphonsäuren, insbesondere Aminotris(methylenphosphonsäure), Ethylendiamintetrakis (methylenphosphonsäure), Lysintetra(methylenphosphonsäure) und 1-Hydroxyethan1,1-diphosphonsäure, polymere Hydroxyverbindungen wie Dextrin sowie polymere (Poly-)carbonsäuren, insbesondere durch Oxidation von Polysacchariden zugängliche Polycarboxylate, polymere Acrylsäuren, Methacrylsäuren, Maleinsäuren und Mischpolymere aus diesen, die auch geringe Anteile polymerisierbarer Substanzen ohne Carbonsäurefunktionalität einpolymerisiert enthalten können. Die relative mittlere Molekülmasse der Homopolymeren ungesättigter Carbonsäuren liegt im Allgemeinen zwischen 5 000 g/mol und 200 000 g/mol, die der Copolymeren zwischen 2 000 g/mol und 200 000 g/mol, vorzugsweise 50 000 g/mol bis 120 000 g/mol, jeweils bezogen auf freie Säure. Ein besonders bevorzugtes Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer weist eine relative mittlere Molekülmasse von 50 000 bis 100 000 auf. Geeignete, wenn auch weniger bevorzugte Verbindungen dieser Klasse sind Copolymere der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Vinylethern, wie Vinylmethylethern, Vinylester, Ethylen, Propylen und Styrol, in denen der Anteil

der Säure mindestens 50 Gew.-% beträgt. Als wasserlösliche organische Buildersubstanzen können weiterhin auch Terpolymere eingesetzt werden, die als Monomere zwei ungesättigte Säuren und/oder deren Salze sowie als drittes Monomer Vinylalkohol und/ oder ein Vinylalkohol-Derivat oder ein Kohlenhydrat enthalten.
Als wasserlösliche anorganische Buildermaterialien kommen Polyphosphate, vorzugsweise Natriumtriphosphat, sowie die wasserlöslichen kristallinen und/oder amorphen Alkalisilikat-Builder in Betracht. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäßen Textilwaschmittel jedoch phosphatfrei.
Als wasserunlösliche anorganische Buildermaterialien werden insbesondere kristalline oder amorphe, wasserdispergierbare Alkalialumosilikate eingesetzt. Unter diesen sind die kristallinen Natriumalumosilikate in Waschmittelqualität, insbesondere Zeolith A, Zeolith P sowie Zeolith MAP und gegebenenfalls Zeolith X, bevorzugt.

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

Vergrauungsinhibitoren haben die Aufgabe, den von Textilfasern abgelösten Schmutz in der Flotte suspendiert zu halten. Hierzu sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise Stärke, Leim, Gelatine, Salze von Ethercarbonsäuren oder Ethersulfonsäuren der Stärke oder der Cellulose oder Salze von sauren Schwefelsäureestern der Cellulose oder der Stärke. Auch wasserlösliche, saure Gruppen enthaltende Polyamide sind für diesen Zweck geeignet. Weiterhin lassen sich andere als die obengenannten Stärkederivate verwenden, zum Beispiel Aldehydstärken. Bevorzugt werden Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether, wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische eingesetzt.

Bei den Konservierungsmitteln bzw. den antimikrobiellen Mitteln kann es sich um Wirkstoffe aus der Gruppe von antimikrobiellen Peptiden, Benzylalkohol, formaldehydhaltigen Konservierungsmitteln, Isothiazolen und deren Derivaten, Phtalimiden, Benzalkoniumchlorid, Benzoesäure, Phenoxyethanol oder Mischungen von diesen handeln.

Weiterhin können schmutzablösevermögende Polymere oder auch Soil Release-Polymere, sog. SRPs, enthalten sein. Als SRPs sind insbesondere Oligoester erhältlich aus vorzugsweise Terephthalsäure, Isophthalsäure, Sulfoisophthalsäure und/oder deren Methylestern, aliphatischen Dicarbonsäuren (gesättigten und/oder ungesättigten), beispielsweise Adipinsäure, und/oder deren Anhydriden, aliphatischen substituierten Dicarbonsäuren, beispielsweise Nonylbernsteinsäure, Alkylenglykolen (Ethylen-, 1 ,2-Propylen-, 1 ,2-Butylenglykol), Polyethylenglykolen,

Alkylpolyethylenglykolen, Polyethylenglykolbenzoesäureester, Polyethylenglykolsulfobenzoesäureester sowie gegebenenfalls Alkanolaminen einsetzbar. Bevorzugt sind Polymere auf Terephthalat-PEG Basis, wie sie beispielsweise unter dem Handelsnamen Texcare® kommerziell erhältlich sind. Alternativ sind auch (Co)Polymere auf Basis von Polyethylenimin, Polyvinylacetat und Polyethylenglykol einsetzbar.

Geeignete schmutzablösevermögende Polymere sind generell bereits in hinreichendem Maße aus dem Stand der Technik bekannt. Insbesondere können daher alle im Stand der Technik für diesen Zweck bekannten Polymere eingesetzt werden.

Um während des Waschens und/oder des Reinigens von gefärbten Textilien die Farbstoffablösung und/oder die Farbstoffübertragung auf andere Textilien wirksam zu unterdrücken, kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung einen Farbübertragungsinhibitor (Dye Transfer Inhibitor, DTI) enthalten. Es ist bevorzugt, dass der Farbübertragungsinhibitor ein Polymer oder Copolymer von cyclischen Aminen wie beispielsweise Vinylpyrrolidon und/oder Vinylimidazol ist. Geeignete Polymere umfassen Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylimidazol (PVI), Copolymere von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol (PVP/PVI), Polyvinylpyridin-N-oxid, Poly-N-carboxymethyl-4-vinylpyridiumchlorid sowie Mischungen daraus. Besonders bevorzugt werden Polyvinylpyrrolidon (PVP), Polyvinylimidazol (PVI) oder Copolymere von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol (PVP/PVI) als Farbübertragungsinhibitor eingesetzt.

Als Antiredepositionsmittel kommen insbesondere Polycarboxylate in Betracht. Geeignete Materialien sind durch die Polymerisation oder Copolymerisation von ungesättigten Carbonsäuremonomeren, wie beispielsweise Acrylsäure, Maleinsäure (oder –anhydrid), Fumarsäure, Itaconsäure, Aconitsäure, Mesaconsäure, Citraconsäure und Methylmalonsäure darstellbar. Besonders bevorzugt sind Acrylatpolymere und Acryl-/Maleinsäure-Copolymere.

Als optische Aufheller können die Textilwaschmittel beispielsweise Derivate der Diaminostilbendisulfonsäure beziehungsweise deren Alkalimetallsalze enthalten. Dabei sind Colorwaschmittel jedoch vorzugsweise frei von optischen Aufhellern. Geeignet sind zum Beispiel Salze der 4,4'-Bis(2- anilino-4-morpholino-1,3,5-triazinyl-6-amino)stilben-2,2'-disulfonsäure oder gleichartig aufgebaute Verbindungen, die anstelle der Morpholino-Gruppe eine Diethanolaminogruppe, eine Methylaminogruppe, eine Anilinogruppe oder eine 2-Methoxyethylaminogruppe tragen. Weiterhin können Aufheller vom Typ der substituierten Diphenylstyryle anwesend sein, zum Beispiel die Alkalisalze des 4,4'- Bis(2-sulfostyryl)-diphenyls, 4,4'-Bis(4-chlor-3-sulfostyryl)-diphenyls, oder 4-(4-Chlorstyryl)-4'-(2-sulfostyryl)-diphenyls. Auch Gemische der vorgenannten optischen Aufheller können verwendet werden.

Insbesondere beim Einsatz in maschinellen Verfahren kann es von Vorteil sein, Textilwaschmitteln übliche Schauminhibitoren zuzusetzen. Als Schauminhibitoren eignen sich beispielsweise Seifen natürlicher oder synthetischer Herkunft, die einen hohen Anteil an C_{18}-C_{24}-Fettsäuren aufweisen. Geeignete nichttensidartige Schauminhibitoren sind beispielsweise Organopolysiloxane und deren Gemische mit mikrofeiner, gegebenenfalls silanierter Kieselsäure sowie Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwachse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bisfettsäurealkylendiamiden. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, zum Beispiel solche aus Silikonen, Paraffinen oder Wachsen. Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere Silikon- und/oder Paraffin-haltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche beziehungsweise dispergierbare Trägersubstanz gebunden. Insbesondere sind dabei Mischungen aus Paraffinen und Bistearylethylendiamid bevorzugt.

Zur weiteren Verbesserung der Stabilität der Mittel können zusätzlich zu den hierin beschriebenen Tensidsystemen Hydrotrope eingesetzt werden. Der Begriff „Hydrotrop“, wie im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung verwendet, bezieht sich auf Zusatzstoffe oder Lösungsmittel, die die Steigerung der Wasserlöslichkeit von schwerlöslichen (hydrophoben) organischen Verbindungen bewirken. Dabei wird der schwerlöslichen Substanz eine zweite Komponente (d.h. das Hydrotrop) zugesetzt, die selbst aber kein Lösungsmittel ist. Derartige Hydrotrope weisen hydrophile und hydrophobe Struktureinheiten auf (wie Tenside) ohne aber die Tendenz in Wasser Aggregate zu bilden (im Gegensatz zu Tensiden). In verschiedenen Ausführungsformen haben diese Hydrotrope keine Mizellen-bildende Aktivität oder die kritische Mizellbildungskonzentration (CMC) ist größer als 10^{-4} mol/L, vorzugsweise größer als 10^{-3} mol/L und noch bevorzugter 10^{-2} mol/L. Die „kritische Mizellbildungskonzentration“ ist im Einklang mit dem allgemeinen Verständnis im Stand der Technik die Konzentration des entsprechenden Stoffs, über welcher diese anfängt Mizellen zu bilden und jedes weitere Molekül, das dem System zugesetzt wird, in die Mizellen übergeht. Die eingesetzten Hydrotrope haben typischerweise ein Molekulargewicht < 10.000 g/mol, vorzugsweise < 2500 g/mol, bevorzugter < 1000 g/mol und am meisten bevorzugt < 500 g/mol. Sie können beispielsweise ausgewählt werden aus kurzkettigen Mono-, Di-, Tri-, Tetra- oder Penta-Alkylbenzolsulfonaten, insbesondere C_{1-6} Alkylbenzolsulfonaten, wobei die Alkylgruppen linear oder verzweigt sein können, einschließlich aber nicht beschränkt auf Cumolsulfonat, Toluolsulfonat und/oder Xylolsulfonat sowie Butylglykol, Propylenglykol, 3-Methoxy-3-methyl-1-butanol, 2,2-Dimethyl-4-hydroxymethyl-1,2-dioxolan, Propylencarbonat, Butyllactat, 2-Isobutyl-2-methyl-1,3-dioxolan-4-methanol oder Mischungen daraus. Die hydrotropen Verbindungen werden bevorzugt in einem Bereich von 0,1 bis 5 Gew.-%, weiter bevorzugt von 1 bis 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Waschmittel eingesetzt.

Das flüssige Mittel enthält bevorzugt Lösemittel. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Hauptlösemittel Wasser. Daneben können dem Mittel nichtwässrige Lösungsmittel zugesetzt

werden. Geeignete nichtwässrige Lösungsmittel umfassen ein- oder mehrwertige Alkohole, Alkanolamine oder Glykolether, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglycol, Butyldiglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel. Besonders bevorzugt wird ein Alkohol, insbesondere Ethanol und/oder Glycerin, eingesetzt.

Noch ein weiterer Erfindungsgegenstand ist ein Verfahren zur Reinigung und Pflege von Textilien umfassend die Verfahrensschritte:
d) Bereitstellen einer Waschlösung umfassend ein erfindungsgemäßes Textilwaschmittel,
e) In Kontakt bringen eines Textils mit der Waschlösung gemäß d).

Hier wird eine besonders gute Reinigung der Textilien erreicht wie in den Ausführungsbeispielen erkennt werden kann.

Es sind Verfahren bevorzugt, bei denen den die Waschlösung gemäß d) eine Temperatur von 15 bis 60 °C, bevorzugt von 20 bis 40 °C, besonders bevorzugt von 20 bis 30 °C aufweist. Dies ermöglicht eine schonende Reinigung von Textilien, da auf hohe Temperaturen verzichtet werden kann. Gleichzeitig wird so Energie eingespart, da die Waschlösung nicht auf höhere Temperaturen aufgeheizt werden muss.

Noch ein weiterer Erfindungsgegenstand ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Mittels und/oder eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Reinigung von Textilien, bevorzugt zur Entfernung von fettigen und/oder öligen Verschmutzungen.

Ausführungsbeispiele:

Die folgenden Zusammensetzungen wurden bezüglich ihrer Reinigungsleistung getestet:

Tabelle 1:

Inhaltsstoffe (Angaben in Gew.-%)	**V1**	**E1**	**E2**
Propanediol-1,2	2,00	2,30	2,16
Natronlauge (50%)	2,71	2,48	2,33
Borsäure	1,50	1,29	1,21
Zitronensäure Anhydrat	2,90	1,05	0,98
Fatty alcohol C12-18, ethoxylated, 7EO	4,99	6,55	6,15
Alkylbenzene sulfonic acid C10-13 linear	3,89	9,85	9,24
Fatty acid PKG C12-18	2,00	2,30	2,16
ETDA-Na4 Liquid (40%)	1,50	1,72	1,62
SODIUM LAURETH SULFATE 3M	14,68	12,17	11,41
SODIUM LAURETH SULFATE 7 EO	3,00	1,87	1,76
Betain	-	-	-
Sokalan HP 20 (80%)	2,00	1,81	1,70
Ethanol (96%)	1,00	1,57	1,47
Entschäumer	0,04	0,05	0,04
Natriumformiat (40%)	0,30	0,35	0,32
optischer Aufheller (90%)	0,14	0,16	0,15
Enzymzubereitungen (Amylase, Cellulase, Mannanase, Protease, Pectinase)	3,47	3,99	3,75
Lipase	-	-	-
Farbstoff	0,0022	0,0022	0,0022
Duftstoff	0,70	0,81	0,76
Wasser (entsalzt)	add 100	add 100	add 100
pH (20 °C)	8,2-8,6		
Dosierung in g	64,2	54,1	58,3
Gesamtmasse (g) an Tensid pro Dosis	18,3	17,7	17,9
Gesamtmasse (g) an Enzymzubereitung pro Dosis	2,23	2,16	2,19

Die Produkte V1, E1 und E2 wurden auf unterschiedlichen Verschmutzungen auf Baumwoll- und Polyester-Textilien getestet. Es wurde in einer handelsüblichen Waschmaschine (Whirlpool (WFW 88 HEAW 2), Frontloader) mit der in Tabelle 1 angegebenen Dosierung für die jeweiligen Waschmittel gewaschen (Programm: Normal hot, Extra Fast, Heavy; Wassermenge: 17L; Wasserhärte 6,72°; 1 ppm Chlor).

Es ergaben sich gegenüber der Vergleichszusammensetzung V1 keine Verschlechterungen, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2:

Mit V1 verglichene Produkte	E1			E2		
Monitor	Schlechter als V1	Gleich-wertig	Besser als V1	Schlechter als V1	Gleich-wertig	Besser als V1
Equest ASTM Fill Up CO	0	7	1	0	7	1
Equest ASTM Fill Up PES	0	15	1	0	15	1
Monitor Enzyme 2018 - 2	0	19	1	0	20	0
Monitor Global Core Stain Set 2018 - 2	0	19	1	0	19	1
Gesamt	**0**	**60**	**4**	**0**	**61**	**3**

Die Ergebnisse für die Art von Verschmutzung mit einer verbesserten Leistung gegenüber V1 können in Tabelle 3 abgelesen werden.

Tabelle 3:

Monitor	**Verschmutzung und Textilart**	**V1**	**E1**	**E2**
Equest ASTM Fill Up CO	meat drippings EAC [CO]	73,0	77,6	77,5
Equest ASTM Fill Up PES	meat drippings EAP [PES]	74,6	77,5	77,5
Monitor Global Core Stain Set 2018 - 2	beef fat (colored) GCS [CO]	38,2	42,6	41,6

Es wurden sowohl für E1 als auch für E2 auf fettigen und öligen Verschmutzungen, sowohl auf Baumwolle als auch auf Polyester, deutliche Leistungssteigerungen verglichen mit der Vergleichszusammensetzung V1, bei einer Verringerung der Einsatzmenge an Gesamtzusammensetzung und Tensid, festgestellt.

Patentansprüche:

1. Flüssiges Textilwaschmittel enthaltend
   a) 1,0 bis 25,0 Gew.-% mindestens eines linearen Alkylbenzolsulfonats,
   b) 1,0 bis 35,0 Gew.-% mindestens eines Laurylethersulfats,
   c) 1,0 bis 15 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge des Mittels, und

wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 7,8 bis 9,0 aufweist und
wobei das Gewichtsverhältnis von a) zu b) zu c) bei 2,5 bis 4,0 zu 0,3 bis 1,0 zu 1,5 bis 2,5 liegt.

2. Mittel nach Anspruch 1, wobei lineares Alkylbenzolsulfonat in einer Gesamtmenge von 5,0 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 8,0 bis 11,0 Gew.-%, enthalten ist.

3. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei Laurylethersulfat in einer Gesamtmenge von 8,0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt von 10,0 bis 14,0 Gew.-%, enthalten ist.

4. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei nichtionisches Tensid in einer Gesamtmenge von 3,0 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt von 4,0 bis 8,0 Gew.-%, enthalten ist.

5. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei es 0,1 bis 3,0 Gew.-% Borsäure, bevorzugt 1,0 bis 1,5 Gew.-% Borsäure, und/oder 0,1 bis 3,5 Gew.-% Zitronensäure, bevorzugt 0,5 bis 1,5 Gew.-% Zitronensäure, aufweist.

6. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Mittel ein oder mehrere Enzyme enthält, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Amylasen, Proteasen, Cellulasen, Mannanasen, Lipasen sowie Gemische derselben.

7. Mittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Mittel bei 20 °C einen pH-Wert von 8,0 bis 8,6 aufweist.

8. Verfahren zur Reinigung und Pflege von Textilien umfassend die Verfahrensschritte:
   d) Bereitstellen einer Waschlösung umfassend ein Textilwaschmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7,
   e) In Kontakt bringen eines Textils mit der Waschlösung gemäß d).

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei in dem Verfahren die Waschlösung gemäß d) eine Temperatur von 15 bis 60 °C, bevorzugt von 20 bis 40 °C, besonders bevorzugt von 20 bis 30 °C aufweist.

10. Verwendung eines Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 und 9 zur Reinigung von Textilien, bevorzugt zur Entfernung von fettigen und/oder öligen Verschmutzungen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2024/085580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D 1/83(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C11D

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	US 2020308507 A1 (BIANCHETTI GIULIA OTTAVIA [BE] ET AL) 01 October 2020 (2020-10-01) Example 2 paragraphs [0002], [0004], [0006], [0013] - [0016], [0018] - [0021], [0026] - [30.36], [0089], [0090], [0095] - [0098]; claims	1, 2, 4-10
X	US 2023340378 A1 (JONES CATHERINE [GB] ET AL) 26 October 2023 (2023-10-26) paragraphs [0002] - [0005], [0026], [0027], [0029] - [0031], [0105], [0126] - [0129]; claims; example 16	1, 2, 4-10
X	US 2016060574 A1 (PANANDIKER RAJAN KESHAV [US] ET AL) 03 March 2016 (2016-03-03) paragraphs [0001] - [0007], [0057] - [0061], [0093] - [0096], [0178], [0201], [0243], [0310]; claims; example 3C; table 3	1-9
X	US 2022220418 A1 (PEERA ASGHAR A [US] ET AL) 14 July 2022 (2022-07-14) paragraphs [0001], [0012] - [0016], [0031]; claims; table 1	1-10

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 March 2025	**10 April 2025**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands (Kingdom of the)** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Marttin, Emmeline** Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	Anonymous. "Alcohols, C12-14, ethoxylated, sulfates, sodium salts - Substance Information - ECHA" *ECHA Chemicals Database*, 13 May 2023 (2023-05-13), pages 1-5, Retrieved from the Internet: https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.105.723 XP093259977 page 2, line 1 page 4, lines 11-16	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/085580

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2020308507 A1	01 October 2020	CA 3130450 A1	08 October 2020
		CN 113574158 A	29 October 2021
		EP 3715444 A1	30 September 2020
		JP 7350881 B2	26 September 2023
		JP 2022527263 A	01 June 2022
		PL 3715444 T3	18 March 2024
		US 2020308507 A1	01 October 2020
		WO 2020205350 A1	08 October 2020
US 2023340378 A1	26 October 2023	CA 3196356 A1	05 May 2022
		CA 3196361 A1	05 May 2022
		CA 3196363 A1	05 May 2022
		CA 3196371 A1	05 May 2022
		CA 3196497 A1	05 May 2022
		CN 116323936 A	23 June 2023
		CN 116348580 A	27 June 2023
		CN 116348581 A	27 June 2023
		CN 116391035 A	04 July 2023
		CN 116391036 A	04 July 2023
		EP 4237526 A1	06 September 2023
		EP 4237527 A1	06 September 2023
		EP 4237528 A1	06 September 2023
		EP 4237529 A1	06 September 2023
		EP 4237530 A1	06 September 2023
		JP 7568839 B2	16 October 2024
		JP 7568842 B2	16 October 2024
		JP 2023543060 A	12 October 2023
		JP 2023543893 A	18 October 2023
		JP 2023547171 A	09 November 2023
		JP 2023547600 A	13 November 2023
		JP 2023547843 A	14 November 2023
		US 2023250367 A1	10 August 2023
		US 2023279315 A1	07 September 2023
		US 2023279316 A1	07 September 2023
		US 2023313075 A1	05 October 2023
		US 2023340378 A1	26 October 2023
		WO 2022094163 A1	05 May 2022
		WO 2022094164 A1	05 May 2022
		WO 2022094588 A1	05 May 2022
		WO 2022094589 A1	05 May 2022
		WO 2022094590 A1	05 May 2022
US 2016060574 A1	03 March 2016	CA 2956121 A1	03 March 2016
		EP 3186348 A1	05 July 2017
		JP 6400837 B2	03 October 2018
		JP 2017531098 A	19 October 2017
		US 2016060574 A1	03 March 2016
		US 2017166844 A1	15 June 2017
		WO 2016032995 A1	03 March 2016
US 2022220418 A1	14 July 2022	BR 112021022585 A2	04 January 2022
		CN 113853426 A	28 December 2021
		EP 3983513 A1	20 April 2022

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/085580

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
		JP	7566802	B2	15 October 2024
		JP	2022536178	A	12 August 2022
		US	2022220418	A1	14 July 2022
		WO	2020251763	A1	17 December 2020

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/085580

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C11D1/83
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C11D

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	US 2020/308507 A1 (BIANCHETTI GIULIA OTTAVIA [BE] ET AL) 1. Oktober 2020 (2020-10-01) Beispiel 2 Absätze [0002], [0004], [0006], [0013] - [0016], [0018] - [0021], [0026] - [30.36], [0089], [0090], [0095] - [0098]; Ansprüche	1,2,4-10
X	US 2023/340378 A1 (JONES CATHERINE [GB] ET AL) 26. Oktober 2023 (2023-10-26) Absätze [0002] - [0005], [0026], [0027], [0029] - [0031], [0105], [0126] - [0129]; Ansprüche; Beispiel 16	1,2,4-10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
21. März 2025	10/04/2025

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Marttin, Emmeline

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/085580

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2016/060574 A1 (PANANDIKER RAJAN KESHAV [US] ET AL) 3. März 2016 (2016-03-03) Absätze [0001] - [0007], [0057] - [0061], [0093] - [0096], [0178], [0201], [0243], [0310]; Ansprüche; Beispiel 3C; Tabelle 3	1-9
X	US 2022/220418 A1 (PEERA ASGHAR A [US] ET AL) 14. Juli 2022 (2022-07-14) Absätze [0001], [0012] - [0016], [0031]; Ansprüche; Tabelle 1	1-10
T	Anonymous: "Alcohols, C12-14, ethoxylated, sulfates, sodium salts - Substance Information - ECHA", ECHA Chemicals Database, 13. Mai 2023 (2023-05-13), Seiten 1-5, XP093259977, Gefunden im Internet: URL:https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.105.723 Seite 2, Zeile 1 Seite 4, Zeilen 11-16	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/085580

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2020308507 A1	01-10-2020	CA 3130450 A1	08-10-2020
		CN 113574158 A	29-10-2021
		EP 3715444 A1	30-09-2020
		JP 7350881 B2	26-09-2023
		JP 2022527263 A	01-06-2022
		PL 3715444 T3	18-03-2024
		US 2020308507 A1	01-10-2020
		WO 2020205350 A1	08-10-2020
US 2023340378 A1	26-10-2023	CA 3196356 A1	05-05-2022
		CA 3196361 A1	05-05-2022
		CA 3196363 A1	05-05-2022
		CA 3196371 A1	05-05-2022
		CA 3196497 A1	05-05-2022
		CN 116323936 A	23-06-2023
		CN 116348580 A	27-06-2023
		CN 116348581 A	27-06-2023
		CN 116391035 A	04-07-2023
		CN 116391036 A	04-07-2023
		EP 4237526 A1	06-09-2023
		EP 4237527 A1	06-09-2023
		EP 4237528 A1	06-09-2023
		EP 4237529 A1	06-09-2023
		EP 4237530 A1	06-09-2023
		JP 7568839 B2	16-10-2024
		JP 7568842 B2	16-10-2024
		JP 2023543060 A	12-10-2023
		JP 2023543893 A	18-10-2023
		JP 2023547171 A	09-11-2023
		JP 2023547600 A	13-11-2023
		JP 2023547843 A	14-11-2023
		US 2023250367 A1	10-08-2023
		US 2023279315 A1	07-09-2023
		US 2023279316 A1	07-09-2023
		US 2023313075 A1	05-10-2023
		US 2023340378 A1	26-10-2023
		WO 2022094163 A1	05-05-2022
		WO 2022094164 A1	05-05-2022
		WO 2022094588 A1	05-05-2022
		WO 2022094589 A1	05-05-2022
		WO 2022094590 A1	05-05-2022
US 2016060574 A1	03-03-2016	CA 2956121 A1	03-03-2016
		EP 3186348 A1	05-07-2017
		JP 6400837 B2	03-10-2018
		JP 2017531098 A	19-10-2017
		US 2016060574 A1	03-03-2016
		US 2017166844 A1	15-06-2017
		WO 2016032995 A1	03-03-2016
US 2022220418 A1	14-07-2022	BR 112021022585 A2	04-01-2022
		CN 113853426 A	28-12-2021
		EP 3983513 A1	20-04-2022
		JP 7566802 B2	15-10-2024
		JP 2022536178 A	12-08-2022
		US 2022220418 A1	14-07-2022
		WO 2020251763 A1	17-12-2020