(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 931 137 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(21) Anmeldenummer: **97942019.7**

(22) Anmeldetag: **11.09.1997**

(51) Int Cl.[7]: **C11D 17/06**, C11D 11/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/04975

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/012299 (26.03.1998 Gazette 1998/12)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES TEILCHENFÖRMIGEN WASCH- ODER REINIGUNGSMITTELS**

PROCESS FOR PRODUCING A PARTICULATE WASHING OR CLEANING AGENT

PROCEDE DE PRODUCTION D'UN DETERGENT OU NETTOYANT PARTICULAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **20.09.1996 DE 19638599**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(73) Patentinhaber: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
40191 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
- **RÄHSE, Wilfried**
  D-40589 Düsseldorf (DE)
- **KÜHNE, Norbert**
  D-42781 Haan (DE)
- **JUNG, Dieter**
  D-40723 Hilden (DE)
- **SANDKÜHLER, Peter**
  D-41812 Erkelenz (DE)
- **LARSON, Bernd**
  D-41812 Erkelenz (DE)
- **PAATZ, Kathleen**
  D-40589 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 716 144
WO-A-92/02608
DE-A- 4 124 701
DE-A- 4 319 666

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9648 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 96-483911 XP002054542 ANONYMOUS: "Granular washing and cleaning agents with increased rate of dissolution - obtd. by incorporating hydrophilic substance to form hydrophilic channels in granules" & RESEARCH DISCLOSURE, Bd. 390, Nr. 007, 10.Oktober 1996, EMSWORTH, GB,**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 931 137 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von schnellöslichen, verdichteten teilchenförmigen Wasch- oder Reinigungsmitteln bzw. Compounds oder behandelten Rohstoffen hierfür sowie derartig hergestellte Wasch- oder Reinigungsmittel bzw. Compounds oder behandelten Rohstoffe hierfür, welche aus der Sicht des Verbrauchers eine signifikant bessere Qualität aufweisen.

[0002] Teilchenförmige Wasch- oder Reinigungsmittel mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l gehören bereits seit geraumer Zeit zum Stand der Technik. In den letzten Jahren ging mit der Erhöhung des Schüttgewichts auch eine Konzentration der wasch- und reinigungsaktiven Inhaltsstoffe einher, so daß der Verbraucher nicht nur weniger Volumen, sondern auch weniger Masse pro Wasch- oder Reinigungsvorgang dosieren mußte. Die Erhöhung des Schüttgewichts und insbesondere noch einmal die höhere Konzentration der Mittel an wasch- oder reinigungsaktiven Substanzen wurde im allgemeinen erkauft durch eine aus der Sicht der Verbrauchers subjektiv schlechtere Löslichkeit, da langsamere Lösegeschwindigkeit des angewendeten Mittels. Diese unerwünschte Löseverzögerung wird unter anderem dadurch ausgelöst, daß eine Reihe praxisüblicher anionischer und nichtionischer Tenside und vor allem entsprechender Tensidmischungen bei der Auflösung in Wasser zur Ausbildung von Gelphasen neigen. Derartige Vergelungen können bereits bei Tensidgehalten von 10 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, also bei durchaus in Wasch- oder Reinigungsmitteln üblichen Tensidmengen auftreten. Die Neigung zur Ausbildung von Gelen nimmt erfahrungsgemäß auch mit der immer kompakter werdenden Komstruktur der Teilchen zu.

[0003] Die EP-B-0 486 592 beschreibt granulare beziehungsweise extrudierte Wasch- oder Reinigungsmittel mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l, die anionische und/oder nichtionische Tenside in Mengen von mindestens 15 Gew.-% und bis zu etwa 35 Gew.-% enthalten. Sie werden nach einem Verfahren hergestellt, bei dem ein festes, rieselfähiges Vorgemisch, welches ein Plastifizier- und/oder Gleitmittel aus vorzugsweise wäßrigen Tensidpasten und/oder wäßrigen Polymerlösungen enthält, bei hohen Drucken zwischen 25 und 200 bar strangförmig verpreßt und der Strang nach Austritt aus der Lochform mittels einer Schneidevorrichtung auf die vorbestimmte Granulatdimension zugeschnitten und verrundet wird. Das Vorgemisch besteht wenigstens anteilsweise aus festen Inhaltsstoffen, denen gegebenenfalls flüssige Inhaltsstoffe wie bei Raumtemperatur flüssige nichtionische Tenside zugemischt sind. Wie oben gesagt werden als Plastifizierund/oder Gleitmittel in bevorzugten Ausführungsformen wäßrige Zubereitungen eingesetzt. Es kommen jedoch auch vergleichsweise hochsiedende organische Flüssigkeiten, gegebenenfalls wiederum in Abmischung mit Wasser, in Frage. Das Patent offenbart aber keine einzuhaltenden Verfahrensbedingungen für den Fall einer wasserfreien Extrusion. Die hergestellten Extrudate können entweder bereits als Waschoder Reinigungsmittel eingesetzt oder aber nachträglich mit anderen Granulaten oder Pulverkomponenten zu fertigen Wasch- oder Reinigungsmitteln aufbereitet werden. Durch die hohe Kompaktheit des Koms und die relativ hohen Tensidgehalte, aber auch durch die vom Verbraucher gewünschte Kugel- oder Perlenform, welche gegenüber herkömmlichen Granulaten eine wesentlich kleinere Oberfläche aufweisen, kann es in Abhängigkeit von den gewählten Tensidkombinationen zu den obenerwähnten Schwierigkeiten kommen.

[0004] Aus der internationalen Patentanmeldung WO-A-93/15180 ist bekannt, daß die Lösegeschwindigkeit derartiger extrudierter Mittel dadurch verbessert werden kann, daß in dem festen Vorgemisch kurzkettige Alkylsulfate, insbesondere C_8- bis maximal C_{16}-Alkylsulfate eingesetzt werden, die auf eine bestimmte Art und Weise in das Vorgemisch eingebracht werden. Diese Maßnahme reicht jedoch nicht in allen Fällen aus, um die Lösegeschwindigkeiten des gesamten Mittels in dem gewünschten Maße zu erhöhen.

[0005] Die deutsche Patentanmeldung DE 195 19 139.0 schlägt zur Lösung des Konflikts zwischen hohem Verdichtungsgrad des einzelnen Korns, insbesondere des Extrudats, auf der einen Seite und der gleichwohl geforderten raschen und insbesondere vergelungsfreien Wiederauflösbarkeit des fertigen Wasch- oder Reinigungsmitteln in wäßrigen Flotten vor, teilchenförmige Wasch- oder Reinigungsmittel mit einem Schüttgewicht oberhalb 600 g/l, welche anionische und/oder nichtionische Tenside in Mengen von mindestens 15 Gew.-% enthalten, derart zu gestalten, daß mindestens zwei verschiedene granulare Komponenten eingesetzt werden, von denen mindestens eine extrudiert und mindestens eine nicht extrudiert ist, wobei der Tensidgehalt der extrudierten Komponente einschließlich der Seifen maximal 15 Gew.-%, bezogen auf die jeweilige extrudierte Komponente, betragen soll. Weitere Tensidbestandteile des fertigen Waschoder Reinigungsmittels werden durch eine oder mehrere nicht-extrudierte Komponente(n) in das Mittel eingebracht. Dieses Verfahren löst zwar das Problem der Vergelung hochverdichteter und hochtensidhaltiger Wasch- oder Reinigungsmittel bei der Anwendung in einer wäßrigen Flotte, es beinhaltet jedoch auch eine Reihe neuer Probleme. Es können Entmischungsvorgänge und dementsprechend Schwankungen in der Reproduzierbarkeit des angestrebten Wasch- oder Reinigungsergebnisses auftreten. Außerdem ist der extrudierte Anteil der Mittel nicht nur von hoher Dichte, die aufgetrockneten Extrudate sind gleichzeitig auch vergleichsweise hart. Unter den Bedingungen von Transport, Lagerung und Einsatz kann der vergleichsweise weichere Granulatanteil damit mechanischen Kräften ausgesetzt sein, die anteilsweise zu seiner Verkleinerung und damit zur Bildung von Staub- und Feinanteilen durch Abrieb führen.

[0006] Herkömmliche Verfahren arbeiten im allgemeinen sowohl mit festen als auch bei Raumtemperatur flüssigen

Inhaltsstoffen von Wasch- oder Reinigungsmitteln; auch wäßrige Lösungen und/oder Dispersionen werden als Granulierhilfsmittel oder wie im Falle der EP-B-0 486 592 als Plastifizier- und/oder Gleitmittel im breiten Umfang eingesetzt. Derartige Verfahrensweisen besitzen das Risiko, daß bereits während der Herstellung der Wasch- oder Reinigungsmittel gelartige Strukturen entstehen, die zur Löseverzögerung bei der Wiederauflösung in der wäßrigen Flotte beitragen. Außerdem besitzen insbesondere die Verfahren, in denen Wasser, wäßrige Lösungen oder wäßrige Dispersionen als Granulierhilfsmittel eingesetzt werden, den Nachteil, daß in den meisten Fällen eine energetisch ungünstige Trocknung nachgeschaltet werden muß, um ein rieselfähiges bzw. lagerstabiles Endprodukt zu erhalten, und außerdem die häufig recht groben erhaltenen Agglomerate zerkleinert und/oder gesiebt werden müssen (siehe auch "Size Enlargement by Agglomeration", W. Pietsch, John Witey&Sons, 1990, Seite 180). Ein weiterer Nachteil dieser Verfahren besteht darin, daß es durch das Anlösen fester und wasserlöslicher Bestandteile insbesondere unter dem Druckeinfluß während der Extrusion zu Partikelvergrößerungen sowie zu Kristallisationen kommen kann, welche sich im allgemeinen wiederum nachteilig auf das Löseverhalten der fertigen Mittel auswirken.

[0007] Eine Methode zur Herstellung von schweren Granulaten unter Zuhilfenahme eines wäßrigen Granulierhilfsmittels stellt die zweistufige Granulierung dar, wobei zunächst in einem üblichen Mischer/Granulator noch plastische Primäragglomerate erzeugt werden, welche anschließend in Apparaten wie einem Verrunder, Rotocoater, Marumerizer etc. mit flüssigem Bindemittel und/oder Staub nachträglich behandelt und üblicherweise anschließend getrocknet werden. Die Granulation und gleichzeitige Verrundung kann beispielsweise in Wirbelschichtgranulatoren, welche eine rotierende Scheibe beinhalten, durchgeführt werden. Dabei werden feste Ausgangsmaterialien zunächst in der Wirbelschicht fluidisiert und dann mit flüssigem Bindemittel, das über tangential ausgerichtete Düsen in das Wirbelbett eingegeben wird, agglomeriert ("Size Enlargement by Agglomeration", W. Pietsch, John Wiley&Sons, 1990, Seiten 450 bis 451). Im Prinzip kann diese Methode auch für nicht-wäßrige Verfahren angewandt werden (Schmelzcoating-Verfahren), wobei dann aber der Vorteil der Apparatur, eine gleichzeitige Trocknung bewirken zu können, nicht ausgenutzt wird.

[0008] In der Fachliteratur ("Size Enlargement by Agglomeration", W. Pietsch, John Wiley&Sons, 1990, Seiten 440 bis 441) sind nur zwei Methoden zur Granulierung unter hohem Druck bekannt, welche vollkommen wasserfrei durchgeführt werden können. Es handelt sich dabei um Tablettierungen in Tablettenpressen und um Walzenkompaktierungen, wobei im letztgenannten Verfahren üblicherweise Schülpen erzeugt werden, die nachträglich zu granularen, aber unregelmäßig geformten Produkten gebrochen werden. Aus diesem Grund werden in einigen Systemen sogenannte Prebreaker eingesetzt, um bereits das Ausgangsprodukt für den eigentlichen Granulations- bzw. Mahlschritt von der Form her einheitlicher zu gestalten. Anschließend können unerwünschte Fein- und/oder Grobkornanteile der so hergestellten Granulate abgesiebt und gegebenenfalls recyclisiert werden.

[0009] Die internationale Patentanmeldung WO-A-93/02176 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von festen Wasch- oder Reinigungsmitteln mit hohen Schüttgewichten durch Zusammenfügen fester und flüssiger Wasch- oder Reinigungsmittelrohstoffe unter gleichzeitiger oder anschließender Formgebung, wobei als feste Bestandteile beispielsweise Aniontenside und Buildersubstanzen und als flüssige Bestandteile Niotenside eingesetzt werden, wobei letztere in einem innigen Gemisch mit einem Strukturbrecher wie Poly-ethylenglykol oder Polypropylenglykol oder ethoxyliertem C_8-C_{18}-Fettalkohole mit 20 bis 45 EO bereitgestellt wurden. Als flüssige nichtionische Tenside werden ethoxylierte lineare oder in 2-Stellung methylverzweigte Alkohole bevorzugt, die 8 bis 20 Kohlenstoffatome in der Kohlenstoffkette und im Durchschnitt 1 bis 15 Mol Ethylenoxid pro Mol Alkohol aufweisen. Neben den obengenannten Strukturbrechern wird auch Wasser als prinzipiell geeigneter Strukturbrecher beschrieben, dessen Einsatz aber weniger bevorzugt ist, da die Mittel während der Lagerung aufgrund der inneren Trocknung der Mittel an Wasser verarmen können und damit der erwünschte Effekt der verbesserten Lösegeschwindigkeit durch Einsatz eines Strukturbrechers nicht mehr oder nicht mehr im vollen Umfang zum Tragen käme. Gemäß der Lehre dieser internationalen Patentanmeldung können die Mischungen aus Niotensiden und Strukturbrechern, welche entweder als Lösung oder als Dispersion vorliegen, in allen bekannten Granulierverfahren eingesetzt werden, in denen separat hergestellte Compounds und/oder Rohstoffe zum Einsatz kommen. Auch der Einsatz in einem Extrusionsverfahren gemäß der internationalen Patentanmeldung WO-A-91/02047 (bzw. des europäischen Patents EP-B-0 486 592) ist möglich und sogar bevorzugt. Dementsprechend wird auch der Einsatz von wäßrigen Lösungen, Pasten oder wäßrigen Dispersionen nahegelegt, wobei das Wasser wie oben gesagt nicht als Strukturbrecher eingesetzt wird und üblicherweise im Anschluß an die Extrusion weggetrocknet wird. Eine Extrusion ohne Zugabe von Wasser wird nicht explizit nahegelegt; selbst im Beispielteil erfolgt zusätzlich und separat zu dem Niotensid-Strukturbrecher-Gemisch die Zugabe von wäßrigen Lösungen; vor allem nennt aber dieses Dokument auch keine Verfahrensbedingungen, unter denen eine wasserfreie Extrusion durchgeführt werden kann.

[0010] Die europäische Patentanmeldung EP-A-0 337 330 beschreibt ein Verfahren zur Erhöhung des Schüttgewichts eines sprühgetrockneten Waschmittels durch Granulierung in einem Mischer unter Zugabe von nichtionischen Verbindungen. Zu diesen zählen ethoxylierte und/oder propoxylierte nichtionische Tenside wie primäre oder sekundäre Alkohole mit 8 bis 20 kohlenstoffatomen und 2 bis 20 Mol Alkylenoxid pro Mol Alkohol, wobei insbesondere nichtionische Tenside mit 2 bis 6 EO und HLB-Werten von 11 oder weniger im Mischer zugesetzt werden. Auch Ethylenglykole und

Propylenglykole können als nichtionische Verbindungen eingesetzt werden.

[0011] Die deutsche Patentanmeldung DE-A-43 19 666 offenbart ein Verfahren zur Herstellung wasch- oder reinigungsaktiver Extrudate hoher Dichte, wobei ein homogenes und festes Vorgemisch, enthaltend bestimmte alkoxierte Alkohole, unter Druck verpreßt und danach auf Granulatdimension zugeschnitten wird. Eine Extrusion ohne Zugabe von Waser wird nicht nahegetegt.-Im Beispielteil enthält das Vorgemsich beispielsweise fast 5 % freies Wasser.

[0012] In der internationalen Patentanmeldung WO-A-92/02608 werden schütt- und rieselfähige Granulate, enthaltend Bleichaktivatoren und ein Gemisch anionischer und nichtionischer Tensidverbindungen, die eine im wesentlichen wasserfreie Bindemittelphase bilden, offenbart. Das als Bindemittel bevorzugt einzusetzende Tensidgemisch besitzt bis zu oberen Grenztemperaturen von etwa 35 bis 40°C Feststoffcharakter. Bei der Arbeitstemperatur der Granulatbildung liegt die Bindemittelphase jedoch auch ohne Zusatz von Wasser flüssig oder plastisch erweicht vor. Die Granulate werden folglich zugänglich gemacht, ohne dabei auf die Mitverwendung von Wasser als temporärer Flüssigkeitsphase angewiesen zu sein.

[0013] In der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 711 828 wird ein Verfahren zur Herstellung von Tabletten beschrieben, wobei ein umhülltes teilchenförmiges Produkt verpreßt wird. Die Umhüllungssubstanz ist ein wasserlösliches Binde- oder Desintegrationsmittel mit Schmelztemperaturen zwischen 35 und 90 °C. Als wesentliches Merkmal wird hier jedoch angegeben, daß die Kompaktierung/Tablettierung bei Temperaturen durchgeführt werden soll, die mindestens bei 28 °C, auf jeden Fall aber unterhalb der Schmelztemperatur des Bindemittels liegen.

[0014] Aus der internationalen Patentanmeldung WO-A-96/10071 ist ein Verfahren zur Herstellung von Granulaten mit Schüttgewichten von mindestens 650 g/l und Tensidgehalten von mindestens 40 Gew.-% bekannt, wobei das Granulierverfahren in einem Schritt in einem Mischer mit hoher Scherrate bei Temperaturen zwischen Raumtemperatur und 60 °C durchgeführt wird. Als feste Einsatzstoffe dienen Partikel mit einer Teilchengröße zwischen 0,1 und 500 µm, wobei mindestens 15 Gew-.% der Teilchen eine Teilchengröße oberhalb von 50 µm aufweisen sollen, aber genügend kleine, feine Teilchen vorhanden sind, so daß eine besonders hohe Oberfläche des festen Einsatzmaterials resultiert. Als Bindemittel dienen Tensidmischungen aus Aniontensiden und Niotensiden in Gewichtsverhältnissen von 2:8 bis 8:2, welche bis zu 20 Gew.-% an Wasser aufweisen können. Als nichtionische Tenside werden primäre C_{12}-C_{15}-Alkohole mit 3 bis 7 EO angegeben. Besonders vorteilhaft sind im Rahmen des angegebenen Verfahrens Tensidmischungen, welche bis zu 20 Gew.-% Wasser enthalten, da hierdurch die Viskosität der Mischung erhöht und der Prozeß besser kontrollierbar wird. Zusätzlich kann die Tensidmischung auch Polyethylenglykole enthalten.

[0015] In der US-amerikanischen Patentschrift US 5,108,646 wird die Herstellung von Builderagglomeraten beschrieben, wobei 50 bis 75 Gew.-Teile Aluminosilikate oder kristalline Schichtsilikate mit 20 bis 35 Gew.-Teilen eines Bindemittels agglomeriert werden. Geeignete Bindemittel sind vor allem hochviskose Aniontensidpasten, welche zwischen 0 und 90 Gew.-% Wasser enthalten können. Aber auch Polymere wie Polyethylenglykole mit Molekulargewichten zwischen 1000 und 20000 kommen in Betracht, ebenso wie Mischungen aus diesen und üblichen nichtionischen Tensiden wie C_9-C_{16}-Alkoholen mit 4 bis 8 EO, solange der Schmelzbereich nicht unter 35 °C bzw. unter 45 °C beginnt. Die Agglomerierung findet in einem sogenannten Intensivmischer mit einem ganz bestimmten, relativ hohen Energieeintrag statt. Bei Energieeinträgen oberhalb der angegebenen Werte tritt eine Überagglomeration bis hin zu einer teigförmigen Masse ein, bei geringeren Energieeinträgen werden nur feinteilige Pulver oder sehr leichte Agglomerate mit einem unerwünscht breiten Kornspektrum erhalten.

[0016] Demgegenüber bestand die Aufgabe der Erfindung darin, teilchenförmige Wasch- oder Reinigungsmittel bzw. Compounds oder behandelte Rohstoffe hierfür herzustellen, welche selbst bei verringerter Oberfläche, insbesondere bei einer Kugelform (Perlenform) eine verbesserte Desintegration bei der Auflösung in der wäßrigen Flotte aufweisen. Außerdem sollte das Verfahren ökonomisch günstig sein und auf kostspielige Trocknungsschritte verzichten können.

[0017] Gegenstand der Erfindung ist daher in einer ersten Ausführungsform der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von teilchenförmigen Wasch- oder Reinigungsmitteln bzw. Compounds oder behandelten Rohstoffen hierfür mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l durch Zusammenfügen von Wasch- oder Reinigungsmittelcompounds und/oder -rohstoffen unter gleichzeitiger oder anschließender Formgebung, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein festes, rieselfähiges Vorgemisch hergestellt wird, welches Einzelrohstoffe und/oder Compounds enthält, die bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar als Feststoff vorliegen und einen Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt nicht unter 45 °C aufweisen sowie gegebenenfalls bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unter 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside enthalten, wobei der Mischvorgang bei Raumtemperatur bis hin zu Temperaturen unterhalb der Schmelz- bzw. Erweichungspunkte der bezeichneten Einzelrohstoffe und/oder Compounds erfolgt, und wobei dieses Vorgemisch unter Einsatz von Verdichtungskräften bei Temperaturen von mindestens 45 °C in ein Korn überführt sowie gegebenenfalls anschließend weiterverarbeitet oder aufbereitet wird, mit den Maßgaben, daß

(a) der Gehalt an freiem Wasser, bezogen auf das Vorgemisch, unter 2 Gew.-% liegt und ein Gesamtwassergehalt von 15 Gew.-%, bezogen auf das Vorgemisch, nicht überschritten wird und

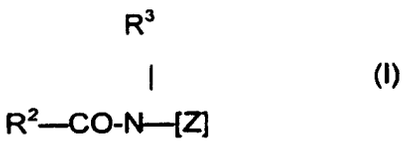
(b) im Vorgemisch ein oder mehrere Aniontenside in einer Mindestmenge von 0,5 Gew. -%, bezogen auf das Mittel, und mindestens ein Rohstoff oder Compound eingesetzt werden, der bzw. das bei einem Druck von 1 bar und

Temperaturen unterhalb von 45 °C in fester Form vorliegt, unter den Verarbeitungsbedingungen aber als Schmelze vorliegt, wobei diese Schmelze als polyfunktioneller, in Wasser löslicher Binder dient, welche bei der Herstellung der Mittel sowohl die Funktion eines Gleitmittels als auch eine Kleberfunktion für die festen Wasch- oder Reinigungsmittelcompounds- bzw. -rohstoffe ausübt, bei der Wiederauflösung des Mittels in wäßriger Flotte hingegen desintegrierend wirkt und wobei dieser Rohstoff oder Compound ausgewählt ist aus der Gruppe lineare, verzweigte und modifizierte Polyethylenglycole, modifizierte Polypropylenglykole, 1,2-Polypropylenglycole, niedermolekulare Polyvinylpyrrolidone und Derivate von diesen mit relativen Molekülmassen bis maximal 30000, alkoxylierte Fett- und Oxoalkohole, Fettsäuremethylesterethoxylate, verzweigte und lineare ethoxylierte Fettsäuren mit 2 bis 100 EO, Hydroxymischether, wasserfreie gequollene Polymere, Alkylglycoside der Formel $RO(G)_x$, in welcher

- R primäres geradkettiges oder methylverzweigtes (C_8-C_{22})-Alkyl
- G eine Glycoseeinheit mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen
- x eine Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten,

Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (I)

[0018]



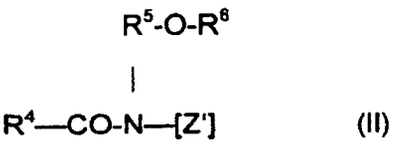
(I)

in der

- R^2CO (C_6-C_{22})-Acyl,
- R^3 Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl,
- [Z] lineares oder verzweigtes (C_3-C_{10})-Polyhydroxyalkyl mit 3 bis 10 Hydroxylgruppen bedeuten,

Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (II)

[0019]



(II)

in der

- R^4 lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkyl, lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkyenyl,
- R^5 lineares oder verzweigtes (C_2-C_8)-Alkyl, Cycloalkyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen,
- R^6 lineares oder verzweigtes (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Oxyalkyl, Cycloalkyl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen,
- [Z'] ggf. alkoxyliertes lineares Polyhydroxyalkyl mit mindestens 2 Hydroxylgruppen in der Alkylkette bedeuten,

und deren Gemische.

[0020] Der Gehalt an flüssigem, d.h. nicht in Form von Hydratwasser und/oder Konstitutionswasser vorliegendem Wasser liegt unter 2 Gew.-%, vorzugsweise unter 1 Gew.-% und insbesondere sogar unter 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Vorgemisch. Wasser kann dementsprechend im wesentlichen nur in chemisch und/oder physikalisch gebundener Form bzw. als Bestandteil der bei Temperaturen unterhalb 45 °C bei einem Druck von 1 bar als Feststoff vorlie-

genden Rohstoffe bzw. Compounds, aber nicht als Flüssigkeit, Lösung oder Dispersion in das Verfahren zur Herstellung des Vorgemisches eingebracht werden. Das Vorgemisch weist insgesamt einen Wassergehalt von nicht mehr als 15 Gew.-% auf, wobei dieses Wasser also nicht in flüssiger freier Form, sondern chemisch und/oder physikalisch gebunden vorliegt, und es insbesondere bevorzugt ist, daß der Gehalt an nicht an Zeolith und/oder an Silikaten gebundenem Wasser im festen Vorgemisch nicht mehr als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 7 Gew.-% und unter besonderer Bevorzugung maximal 2 bis 5 Gew.-% beträgt.

[0021] Unter teilchenförmigen Wasch- oder Reinigungsmitteln werden im Rahmen der Erfindung vorzugsweise solche verstanden, die keine staubförmigen Anteile und insbesondere keine Teilchengrößen unterhalb von 200 µm aufweisen. Insbesondere sind derartige Teilchengrößenverteilungen bevorzugt, welche zu mindestens 90 Gew.-% Teilchen mit einem Durchmesser von mindestens 400 µm aufweisen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die hergestellten Wasch- oder Reinigungsmittel, Compounds oder behandelten Rohstoffe zu mindestens 70 Gew.-%, vorteilhafterweise zu mindestens 80 Gew.-% und mit besonderer Bevorzugung darüber bis hin zu 100 Gew.-% aus kugelförmigen (pertenförmigen) Teilchen mit einer Teilchengrößenverteilung, welche mindestens 80 Gew.-% Teilchen zwischen 0,8 und 2,0 mm aufweist.

[0022] Unter Wasch- oder Reinigungsmitteln werden derartige Kompositionen verstanden, die zum Waschen oder Reinigen eingesetzt werden können, ohne daß üblicherweise weitere Inhaltsstoffe zugemischt werden müssen. Ein Compound hingegen besteht aus mindestens 2 üblicherweise in Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzten Bestandteilen; Compounds werden normalerweise aber nur in Mischung mit anderen Bestandteilen, vorzugsweise zusammen mit anderen Compounds eingesetzt. Ein behandelter Rohstoff ist im Rahmen dieser Erfindung ein relativ feinteiliger Rohstoff, der durch das erfindungsgemäße Verfahren in ein gröberes Teilchen überführt wurde. Strenggenommen ist ein behandelter Rohstoff im Rahmen der Erfindung ein Compound, wenn das Behandlungsmittel ein üblicherweise in Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzter Inhaltsstoff ist.

[0023] Die in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Inhaltsstoffe können - mit Ausnahme der gegebenenfalls vorhandenen bei Temperaturen unterhalb von 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssigen nichtionischen Tenside - separat hergestellte Compounds, aber auch Rohstoffe sein, welche pulverförmig oder partikulär (feinteilig bis grob), auf jeden Fall aber bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar in fester Form vorliegen. Als partikuläre Teilchen können beispielsweise durch Sprühtrocknung hergestellte Beads oder (Wirbelschicht-) Granulate eingesetzt werden. Die Zusammensetzung der Compounds an sich ist unwesentlich für die Erfindung mit der Ausnahme des Wassergehalts, der so bemessen sein muß, daß das Vorgemisch wie oben definiert im wesentlichen wasserfrei ist und vorzugsweise nicht mehr als 10 Gew.-% an Hydratwasser und/oder Konstitutionswasser enthält. In einer bevorzugten Ausführungsform werden dabei übertrocknete Compounds in dem Vorgemisch eingesetzt. Derartige Compounds können beispielsweise durch Sprühtrocknung erhalten werden, wobei die Temperatursteuerung so geregelt ist, daß die Turmaustrittstemperaturen oberhalb von 100 °C, beispielsweise bei 110 °C oder darüber liegen. Ebenso ist es möglich, daß im Vorgemisch feste Compounds eingesetzt werden, die als Träger von Flüssigkeiten, beispielsweise flüssigen nichtionischen Tensiden oder Silikonöl und/oder Paraffinen, dienen. Diese Compounds können Wasser in dem oben angegebenen Rahmen enthalten, wobei die Compounds rieselfähig sind und auch bei höheren Temperaturen von mindestens 45 °C rieselfähig bzw. zumindest förderbar bleiben. Insbesondere ist es aber bevorzugt, daß im Vorgemisch Compounds mit maximal 10 Gew.-% und unter besonderer Bevorzugung mit maximal 7 Gew.-% Wasser, bezogen auf das Vorgemisch, eingesetzt werden. Freies Wasser, also Wasser, das nicht in irgendeiner Form an einen Feststoff gebunden ist und daher "in flüssiger Form" vorliegt, ist vorzugsweise gar nicht im Vorgemisch enthalten, da bereits sehr geringe Mengen, beispielsweise um 0,2 oder 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Vorgemisch, ausreichen, um das an sich wasserlösliche Bindemittel anzulösen. Dies hätte zur Folge, daß der Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt herabgesetzt und das Endprodukt sowohl an Rieselfähigkeit als auch an Schüttgewicht verlieren würde.

[0024] Überraschenderweise hat es sich erwiesen, daß es keineswegs gleichgültig ist, an welchen festen Rohstoff bzw. in welchem festen Compound das Wasser gebunden ist. So ist das Wasser, das an Buildersubstanzen wie Zeolith oder Silikate (Beschreibung der Substanzen siehe unten), insbesondere wenn das Wasser an Zeolith A, Zeolith P bzw. MAP und/oder Zeolith X gebunden ist, als weniger kritisch anzusehen. Hingegen ist es bevorzugt, daß Wasser, welches an andere feste Bestandteile als an die genannten Buildersubstanzen gebunden ist, vorzugsweise in Mengen von weniger als 3 Gew.-% im Vorgemisch enthalten ist. In einer Ausführungsform der Erfindung ist es daher bevorzugt, daß der Gehalt an gebundenem Wasser im Vorgemisch nicht mehr als 10 Gew.-% beträgt und/oder der Gehalt an nicht an Zeolith und/oder an Silikaten gebundenem Wasser weniger als 7 Gew.-% und insbesondere maximal 2 bis 5 Gew.-% beträgt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Vorgemisch gar kein Wasser enthält, das nicht an die Buildersubstanzen gebunden ist. Dies ist technisch jedoch nur schwer zu realisieren, da in der Regel durch die Rohstoffe und Compounds zumindest immer Spuren von Wasser eingeschleppt werden.

[0025] Der Gehalt der im Vorgemisch eingesetzten festen Compounds an bei Temperaturen unterhalb 45 °C nichtwäßrigen Flüssigkeiten beträgt vorzugsweise ebenfalls bzw. zusätzlich bis zu 10 Gew.-%, vorteilhafterweise bis zu 6 Gew.-%, wiederum bezogen auf das Vorgemisch. Insbesondere werden in dem Vorgemisch feste Compounds eingesetzt, welche übliche bei Temperaturen unterhalb von 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside

enthalten, die nach allen bekannten Herstellungsarten - beispielsweise durch Sprühtrocknung, Granulierung oder Bedüsung von Trägerbeads - separat hergestellt wurden. Auf diese Weise können Vorgemische hergestellt werden, welche beispielsweise bis etwa 10 Gew.-%, vorzugsweise darunter, insbesondere bis maximal 8 Gew.-% und beispielsweise zwischen 1 und 5 Gew.-% an nichtionischen Tensiden, bezogen auf das fertige Mittel, zulassen.

[0026] Compounds, welche Wasser in der oben angegebenen Form enthalten und/oder als Träger für Flüssigkeiten, insbesondere für bei Raumtemperatur flüssige nichtionische Tenside dienen, also diese bei Raumtemperatur flüssigen Inhaltsstoffe enthalten und erfindungsgemäß eingesetzt werden können, weisen auf keinen Fall einen Erweichungspunkt unterhalb 45 °C auf. Ebenso weisen die separat eingesetzten Einzelrohstoffe einen Schmelzpunkt von wenigstens 45 °C auf. Vorzugsweise liegt der Schmelzpunkt bzw. der Erweichungspunkt aller im Vorgemisch eingesetzten Einzelrohstoffe und Compounds oberhalb von 45 °C und vorteilhafterweise bei mindestens 50 °C.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen mindestens 80 Gew.-%, insbesondere mindestens 85 Gew.-% und mit besonderer Bevorzugung mindestens 90 Gew.-% der im Vorgemisch eingesetzten Compounds und Einzelrohstoffe einen wesentlich höheren Erweichungspunkt bzw. Schmelzpunkt auf als die Temperaturen, die unter den Verfahrensbedingungen erreicht werden. In der Praxis werden die Verfahrenstemperaturen schon allein aus ökonomischen Gründen nicht oberhalb von 150 °C, vorzugsweise nicht oberhalb von 120 °C liegen. Somit werden mindestens 80 Gew.-% der eingesetzten Compounds und Einzelrohstoffe einen Erweichungspunkt bzw. Schmelzpunkt oberhalb von 150 °C aufweisen. In der Regel liegt der Erweichungspunkt oder der Schmelzpunkt sogar weit oberhalb dieser Temperatur. Falls Inhaltsstoffe eingesetzt werden, die sich unter Temperatureinfluß zersetzen, beispielsweise Peroxybleichmittel wie Perborat oder Percarbonat, so liegt die Zersetzungstemperatur dieser Inhaltsstoffe bei einem Druck von 1 bar und insbesondere bei höheren Drucken, die in den erfindungsgemäßen und bevorzugten Extrusionsverfahren vorliegen, ebenfalls signifikant oberhalb von 45 °C.

[0028] Das Vorgemisch kann zusätzlich zu den festen Bestandteilen bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unterhalb von 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside, insbesondere die üblicherweise in Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzten alkoxylierten Alkohole, wie Fettalkohole oder Oxoalkohole mit einer C-Kettentänge zwischen 8 und 20 und insbesondere durchschnittlich 3 bis 7 Ethylenoxideinheiten pro Mol Alkohol (genauere Beschreibung siehe unten). Die Zugabe der flüssigen nichtionischen Tenside kann in den Mengen erfolgen, die noch sicherstellen, daß das Vorgemisch in rieselfähiger Form vorliegt. Falls derartige flüssige Niotenside in das Vorgemisch eingebracht werden, so ist es bevorzugt, daß flüssige Niotenside und das desintegrierend wirkende Bindemittel getrennt voneinander in das Verfahren eingebracht werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die flüssigen Niotenside in einem kontinuierlichen Produktionsverfahren insbesondere mittels Düsen auf den Pulverstrom aufgebracht und von letzerem aufgesaugt.

[0029] Das Vorgemisch enthält aber auch mindestens einen Rohstoff oder mindestens ein Compound, welcher oder welches als Bindemittel dient, zwar bei Raumtemperatur fest ist, während der Verdichtung unter den Verfahrensbedingungen aber flüssig in Form einer Schmelze vorliegt. Das Bindemittel selber kann einmal geschmolzen auf das Vorgemisch aufgedüst oder zu dem Vorgemisch zugetropft werden, zum anderen hat es sich aber auch als vorteilhaft erwiesen, das Bindemittel in fester Form als Pulver in das Vorgemisch einzubringen. Der Schmelzpunkt bzw. der Erweichungspunkt liegt bei einem Druck von 1 bar bei mindestens 45 °C und (insbesondere aus ökonomischen Gründen) vorzugsweise unterhalb von 200 °C, insbesondere bis maximal 150 °C. Wird der Binder in Form einer Schmelze in das Vorgemisch eingebracht, so beträgt die Temperatur in dem Schmelzgefäß ebenfalls mehr als 45 °C bis maximal etwa 200 °C, wobei die Temperatur in dem Schmelzgefäß die Schmelztemperatur bzw. die Temperatur des Erweichungspunkts des Bindemittels bzw. der Bindemittelmischung durchaus signifikant übersteigen kann.

[0030] Die Art des geeigneten Bindemittels und die Temperatur im Verfahrensschritt der Verdichtung sind voneinander abhängig. Da es sich als vorteilhaft erwiesen hat, wenn das Bindemittel im Verfahrensschritt der Verdichtung so homogen wie möglich in dem zu verdichtenden Gut verteilt ist, müssen in dem Verfahrensschritt der Verdichtung Temperaturen vorliegen, bei denen das Bindemittel zumindest erweicht, vorzugsweise aber vollständig und nicht nur partiell in aufgeschmolzener Form vorliegt. Wird also ein Bindemittel mit hohem Schmelzpunkt bzw. hohem Erweichungspunkt gewählt, so muß in dem Verfahrensschritt der Verdichtung eine Temperatur eingestellt werden, welche das Aufschmelzen des Bindemittels sicherstellt. Hinzu kommt, daß in Abhängigkeit von der gewünschten Zusammensetzung des Endprodukts auch temperatursensitive Rohstoffe verarbeitet werden sollen können. Hier wird die obere Temperaturgrenze durch die Zersetzungstemperatur des sensitiven Rohstoffes gegeben, wobei es bevorzugt ist, signifikant unterhalb der Zersetzungstemperatur dieses Rohstoffes zu arbeiten. Hingegen ist die untere Grenze für den Schmelzpunkt bzw. den Erweichungspunkt deshalb von so hoher Bedeutung, da bei Schmelzpunkten bzw. Erweichungspunkten unterhalb von 45 °C in der Regel ein Endprodukt erhalten wird, das schon bei Raumtemperatur und leicht erhöhten Temperaturen um 30 °C, also bei sommerlichen Temperaturen und unter Lager- bzw. Transportbedingungen zum Verkleben neigt. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn wenige Grade, beispielsweise 2 bis 20 °C, oberhalb des Schmelzpunkts bzw. oberhalb des Erweichungspunkts gearbeitet wird

[0031] Ohne sich auf diese Theorie beschränken zu wollen, ist die Anmelderin der Ansicht, daß durch die homogene Verteilung des Bindemittels innerhalb des Vorgemisches unter den Verfahrensbedingungen der Verdichtung die festen

Compounds und die gegebenenfalls vorhandenen Einzelrohstoffe derart von dem Bindemittel umschlossen und anschließend miteinander verklebt werden, daß die fertiggestellten Endprodukte nahezu genau aus diesen vielen kleinen Einzelteilchen aufgebaut sind, welche durch das Bindemittel, das die Aufgabe einer vorzugsweisen dünnen Trennwand zwischen diesen Einzetteilchen übernimmt, zusammengehalten werden. In der idealisierten Form kann dabei von einer Waben-ähnlichen Struktur ausgegangen werden, wobei diese Waben mit Feststoffen (Compounds oder Einzelrohstoffen) gefüllt sind. Bei Kontakt mit Wasser, auch mit kaltem Wasser, also beispielsweise zu Beginn eines maschinellen Waschvorgangs, lösen sich bzw. zerfallen diese dünnen Trennwände nahezu augenblicklich; überraschenderweise ist dies auch dann der Fall, wenn das Bindemittel an sich bei Raumtemperatur, beispielsweise aufgrund einer Kristallstruktur, nicht schnell in Wasser löslich ist. Vorzugsweise werden jedoch derartige Bindemittel eingesetzt, welche sich in einem wie unten angegebenen Testverfahren in einer Konzentration von 8 g Bindemittel auf 1 l Wasser bei 30 °C innerhalb von 90 Sekunden nahezu vollständig lösen lassen.

[0032] Das oder die Bindemittel müssen also von der Art sein, daß die klebenden Eigenschaften auch bei Temperaturen, welche signifikant oberhalb des Schmelzpunkts bzw. des Erweichungspunktes liegen, noch erhalten bleiben. Andererseits ist es auch wesentlich für die Wahl der Art und der Menge des oder der eingesetzten Bindemittel(s), daß zwar die bindenden Eigenschaften nach dem Wiederabkühlen innerhalb des Endprodukts nicht verlorengehen, der Zusammenhalt des Endprodukts somit gesichert ist, daß jedoch das Endprodukt selber unter üblichen Lager- und Transportbedingungen nicht verklebt.

[0033] Im weiteren Verlauf der Beschreibung dieser Erfindung wird einfachheitshalber nur noch von einem oder dem Bindemittel die Rede sein. Dabei soll jedoch klargestellt sein, daß an sich immer auch der Einsatz von mehreren, verschiedenen Bindemitteln und Mischungen aus verschiedenen Bindemitteln möglich ist.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Bindemittel eingesetzt, daß bei Temperaturen bis maximal 130°C, vorzugsweise bis maximal 100 °C und insbesondere bis 90 °C bereits vollständig als Schmelze vorliegt. Das Bindemittel muß also je nach Verfahren und Verfahrensbedingungen ausgewählt werden oder die Verfahrensbedingungen, insbesondere die Verfahrenstemperatur, müssen - falls ein bestimmtes Bindemittel gewünscht wird - an das Bindemittel angepaßt werden.

[0035] Die erfindungsgemäßen Bindemittel wurden bereits genannt. Sie werden nachfolgend genauer beschrieben. Bindemittel, die allein oder in Mischung mit anderen Bindemitteln eingesetzt werden können, sind Polyethylenglykole, 1,2-Polypropylenglykole sowie modifizierte Polyethylenglykole und Polypropylenglykole. Zu den modifizierten Polyalkylenglykolen zählen insbesondere die Sulfate und/oder die Disulfate von Polyethylenglykolen oder Polypropylenglykolen mit einer relativen Molekülmasse zwischen 600 und 12000 und insbesondere zwischen 1000 und 4000. Eine weitere Gruppe besteht aus Mono- und/oder Disuccinaten der Polyalkylenglykole, welche wiederum relative Molekülmassen zwischen 600 und 6000, vorzugsweise zwischen 1000 und 4000 aufweisen. Für eine genauere Beschreibung der modifizierten Polyalkylenglykolether wird auf die Offenbarung der internationalen Patentanmeldung WO-A-93/02176 verwiesen. Im Rahmen dieser Erfindung zählen zu Polyethylenglykolen solche Polymere, bei deren Herstellung neben Ethylenglykol ebenso C_3-C_5-Glykole sowie Glycerin und Mischungen aus diesen als Startmoleküle eingesetzt werden. Ferner werden auch ethoxylierte Derivate wie Trimethylol-propan mit 5 bis 30 EO umfaßt.

[0036] Die vorzugsweise eingesetzten Polyethylenglykole können eine lineare oder verzweigte Struktur aufweisen, wobei insbesondere lineare Polyethylenglykole bevorzugt sind.

[0037] Zu den insbesondere bevorzugten Polyethylenglykolen gehören solche mit relativen Molekülmassen zwischen 2000 und 12000, vorteilhafterweise um 4000, wobei Polyethylenglykole mit relativen Molekülmassen unterhalb 3500 und oberhalb 5000 insbesondere in Kombination mit Polyethylenglykolen mit einer relativen Molekülmasse um 4000 eingesetzt werden können und derartige Kombinationen vorteilhafterweise zu mehr als 50 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Menge der Polyethylenglykole, Polyethylenglykole mit einer relativen Molekülmasse zwischen 3500 und 5000 aufweisen. Als Bindemittel können jedoch auch Polyethylenglykole eingesetzt werden, welche an sich bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar in flüssigem Zustand vorliegen; hier ist vor allem von Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse von 200, 400 und 600 die Rede. Allerdings sollten diese an sich flüssigen Polyethylenglykole nur in einer Mischung mit mindestens einem weiteren Bindemittel eingesetzt werden, wobei diese Mischung wieder den erfindungsgemäßen Anforderungen genügen muß, also einen Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt von mindestens oberhalb 45 °C aufweisen muß.

[0038] Zu den modifizierten Polyethylenglykolen gehören auch ein- oder mehrseitig endgruppenverschlossene Polyethylenglykole, wobei die Endgruppen vorzugsweise C_1-C_{12}-Alkylketten, die linear oder verzweigt sein können, darstellen. Insbesondere weisen die Endgruppen die Alkylketten zwischen C_1 und C_6, vor allem zwischen C_1 und C_4 auf, wobei auch Isopropyl- und Isobutyl- bzw. tert.-Butyl- durchaus mögliche Alternativen darstellen.

[0039] Einseitig endgruppenverschlossene Polyethylenglykolderivate können auch der Formel $C_x(EO)_y(PO)_z$ genügen, wobei C_x eine Alkylkette mit einer C-Kettentänge von 1 bis 20, y 50 bis 500 und z 0 bis 20 sein können. Für z=0 existieren Überschneidungen mit Verbindungen des vorangegangen Absatzes.

[0040] Aber auch EO-PO-Polymere (x gleich 0) können als Bindemittel dienen.

[0041] Ebenso eignen sich als Bindemittel niedermolekulare Polyvinylpyrrolidone und Derivate von diesen mit rela-

tiven Molekülmassen bis maximal 30000. Bevorzugt sind hierbei relative Molekülmassenbereiche zwischen 3000 und 30000, beispielsweise um 10000. Polyvinylpyrrolidone werden vorzugsweise nicht als alleinige Bindemittel, sondern in Kombination mit anderen, insbesondere in Kombination mit Polyethylenglykolen, eingesetzt.

[0042] Als geeignete weitere Bindemittel haben sich Rohstoffe erwiesen, welche als Rohstoffe an sich wasch- oder reinigungsaktive Eigenschaften aufweisen, also beispielsweise nichtionische Tenside mit Schmelzpunkten von mindestens 45 °C oder Mischungen aus nichtionischen Tensiden und anderen Bindemitteln. Zu den bevorzugten nichtionischen Tensiden gehören alkoxylierte Fett- oder Oxoalkohole, insbesondere C_{12}-C_{18}-Alkohole. Dabei haben sich Alkoxylierungsgrade, insbesondere Ethoxylierungsgrade von durchschnittlich 18 bis 100 AO, insbesondere EO pro Mol Alkohol und Mischungen aus diesen als besonders vorteilhaft erwiesen Vor allem Fettalkohole mit durchschnittlich 18 bis 35 EO, insbesondere mit durchschnittlich 20 bis 25 EO, zeigen vorteilhafte Bindereigenschaften im Sinne der vorliegenden Erfindung. Gegebenenfalls können in Bindemittelmischungen auch ethoxylierte Alkohole mit durchschnittlich weniger EO-Einheiten pro Mol Alkohol enthalten sein, beispielsweise Talgfettalkohol mit 14 EO. Allerdings ist es bevorzugt, diese relativ niedrig ethoxylierten Alkohole nur in Mischung mit höher ethoxylierten Alkoholen einzusetzen. Vorteilhafterweise beträgt der Gehalt der Bindemittel an diesen relativ niedrig ethoylierten Alkoholen weniger als 50 Gew.-%, insbesondere weniger als 40 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetztem Bindemittel. Vor allem üblicherweise in Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzte nichtionische Tenside wie C_{12}-C_{18}-Alkohole mit durchschnittlich 3 bis 7 EO, welche bei Raumtemperatur an sich flüssig vorliegen, sind vorzugsweise in den Bindemittelmischungen nur in den Mengen vorhanden, daß dadurch weniger als 10 Gew.-%, insbesondere weniger als 8 Gew.-% und vorteilhafterweise weniger als 2 Gew.-% dieser nichtionischen Tenside, jeweils bezogen auf das Verfahrensendprodukt, bereitgestellt werden. Wie bereits oben beschrieben ist es allerdings weniger bevorzugt, in den Bindemittelmischungen bei Raumtemperatur flüssige nichtionische Tenside einzusetzen. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind derartige nichtionische Tenside deshalb kein Bestandteil der Bindemittelmischung, da diese nicht nur den Erweichungspunkt der Mischung herabsetzen, sondern auch zur Klebrigkeit des Endprodukts beitragen können und außerdem durch ihre Neigung, beim Kontakt mit Wasser zu Vergelungen zu führen, auch dem Erfordernis der schnellen Auflösung des Bindemittels/der Trennwand im Endprodukt häufig nicht im gewünschten Umfang genügen. Ebenso ist es nicht bevorzugt, daß übliche in Wasch- oder Reinigungsmitteln abgesetzte Aniontenside oder deren Vorstufen, die Aniontensidsäuren, in der Bindemittelmischung enthalten sind. C_{12}-C_{18}-Fettalkohole, C_{16}-C_{18}-Fettalkohole oder reiner C_{18}-Fettalkohol mit mehr als 50 EO, vorzugsweise mit etwa 80 EO, haben sich hingegen als hervorragend geeignete Bindemittel erwiesen, die allein oder in Kombination mit anderen Bindemitteln eingesetzt werden können.

[0043] Andere nichtionische Tenside, die als Bindemittel geeignet sind, stellen die nicht zu Vergelungen neigenden Fettsäuremethylesterethoxylate, insbesondere solche mit durchschnittlich 10 bis 25 EO dar (genauere Beschreibung dieser Stoffgruppe siehe unten). Besonders bevorzugte Vertreter dieser Stoffgruppe sind überwiegend auf C_{16}-C_{18}-Fettsäuren basierende Methylester, beispielsweise gehärteter Rindertalgmethylester mit durchschnittlich 12 EO oder mit durchschnittlich 20 EO.

[0044] Eine weitere Substanzklasse, die als Bindemittel im Rahmen der vorliegenden Erfindung geeignet ist, stellen ethoxylierte Fettsäuren mit 2 bis 100 EO dar, deren "Fettsäure"-Reste im Rahmen dieser Erfindung linear oder verzweigt sein können. Dabei sind vor allem derartige Ethoxylate bevorzugt, die eine eingeengte Homologenverteilung (NRE) und/oder einen Schmelzpunkt oberhalb von 50 °C aufweisen. Derartige Fettsäureethoxylate können als alleiniges Bindemittel oder in Kombination mit anderen Bindemitteln eingesetzt werden, während die nicht-ethoxylierten Natrium- und Kaliumseifen weniger bevorzugt sind und nur in Kombination mit anderen Bindemittel eingesetzt werden.

[0045] Ebenso sind aber auch Hydroxymischether, die gemäß der Lehre der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 754 667 (BASF) durch Ringöffnung von Epoxiden ungesättigter Fettsäureester erhalten werden können, als Bindemittel, insbesondere in Kombination mit Polyethylenglykolen, den vorgenannten Fettsäuremethylesterethoxylaten oder den Fettsäureethoxylaten, geeignet.

[0046] Überraschenderweise haben sich auch wasserfreie gequollene Polymere, insbesondere Stärkedisphosphat/Glycerin, Polyvinylpyrrolidon/Glycerin und modifizierte Cellulose/Glycerin, beispielsweise Hydroxypropylcellulose/Glycerin, als hervorragend einsetzbare Bindemittel erwiesen. Hierbei sind 5 bis 20 Gew.-%ige "Lösungen" der Polymere in Glycerin, insbesondere etwa 10 Gew.-%ige "Lösungen", besonders vorteilhaft.

[0047] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird als Bindemittel eine Mischung eingesetzt, welche C_{12}-C_{18}-Fettalkohol auf Basis Kokos oder Talg mit durchschnittlich 20 EO und Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse von 400 bis 4000 enthält.

[0048] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird als Bindemittel eine Mischung eingesetzt, welche überwiegend auf C_{16}-C_{18}-Fettsäuren basierende Methylester mit durchschnittlich 10 bis 25 EO, insbesondere gehärteten Rindertalgmethylester mit durchschnittlich 12 EO oder durchschnittlich 20 EO, und einem C_{12}-C_{18}-Fettalkohol auf Basis Kokos oder Talg mit durchschnittlich 20 EO und/oder Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse von 400 bis 4000 enthält.

[0049] Als besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung haben sich Bindemittel erwiesen, die entweder

allein auf Polyethylenglykolen mit einer relativen Molekülmasse um 4000 oder auf einer Mischung aus C_{12}-C_{18}-Fettalkohol auf Basis Kokos oder Talg mit durchschnittlich 20 EO und einem der oben beschriebenen Fettsäuremethylesterethoxylate oder auf einer Mischung aus C_{12}-C_{18}-Fettalkohol auf Basis Kokos oder Talg mit durchschnittlich 20 EO, einem der oben beschriebenen Fettsäuremethylesterethoxylate und einem Polyethylenglykol, insbesondere mit einer relativen Molekülmasse um 4000, basieren. Dabei sind Mischungen von Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse um 4000 mit den genannten Fettsäuremethylesterethoxylaten oder mit C_{16}-C_{18}-Fettalkohol mit 20 EO im Gewichtsverhättnis 1:1 oder darüber besonders bevorzugt.

[0050] Andere Rohstoffe wie Trimethylolpropylene (Handelsprodukte der Firma BASF, Bundesrepublik Deutschland) können zwar in Bindemittelmischungen, insbesondere in Mischung mit Polyethylenglykolen, enthalten sein; sie können jedoch nicht als alleiniges Bindemittel eingesetzt werden, da sie zwar eine bindende/klebende Funktion erfüllen, jedoch keine desintegrierende Wirkung aufweisen.

[0051] Außerdem können als weitere Bindemittel allein oder in Kombination mit anderen Bindemitteln auch Alkylglykoside der allgemeinen Formel $RO(G)_x$ eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten 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 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. Insbesondere sind solche Alkylglykoside geeignet, welche einen Erweichungsgrad oberhalb 80 °C und einen Schmelzpunkt oberhalb von 140 °C aufweisen. Ebenfalls geeignet sind hochkonzentrierte Compounds mit Gehalten von mindestens 70 Gew.-% Alkylglykosiden, vorzugsweise mindestens 80 Gew.-% Alkylglykosiden. Unter Einsatz hoher Scherkräfte kann die Schmelzagglomeration und insbesondere die Schmelzextrusion mit derartig hochkonzentrierten Compounds bereits bei Temperaturen durchgeführt werden, welche oberhalb des Erweichungspunkts, aber noch unterhalb der Schmelztemperatur liegen. Obwohl Alkylglykoside auch als alleinige Binder eingesetzt werden können, ist es bevorzugt, Mischungen aus Alkylglykosiden und anderen Bindemitteln einzusetzen. Insbesondere sind hier Mischungen aus Polyethylenglykolen und Alkylglykosiden, vorteilhafterweise in Gewichtsverhältnissen von 25:1 bis 1:5 unter besonderer Bevorzugung von 10:1 bis 2:1.

[0052] Ebenfalls als Bindemittel, insbesondere in Kombination mit Polyethylenglykolen und/oder Alkylglykosiden, geeignet sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (I), in der R^2CO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R^3 für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht.



$$R^2\text{-}CO\text{-}N(R^3)\text{-}[Z] \qquad (I)$$

[0053] Vorzugsweise leiten sich die Polyhydroxyfettsäureamide von reduzierenden Zuckern mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere von der Glucose ab.

[0054] Zur Gruppe der Polyhydroxyfettsäureamide gehören auch Verbindungen der Formel (II),



$$R^3\text{-}CO\text{-}N(R^4\text{-}O\text{-}R^5)\text{-}[Z] \qquad (II)$$

in der R^3 für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen, R^4 für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen und R^5 für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest oder einen Oxy-Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wobei C_1-C_4-Alkyl- oder Phenylreste bevorzugt sind, und [Z] für einen linearen Polyhydroxyalkylrest, dessen Alkylkette mit mindestens zwei Hydroxylgruppen substituiert ist, oder alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder propoxylierte Derivate dieses Restes steht. [Z] wird auch hier vorzugsweise durch reduktive Aminierung eines

Zuckers wie Glucose, Fructose, Maltose, Lactose, Galactose, Mannose oder Xylose erhalten. Die N-Alkoxy- oder N-Arytoxy-substituierten Verbindungen können dann beispielsweise nach der Lehre der internationalen Patentanmeldung WO-A-95/07331 durch Umsetzung mit Fettsäuremethylestem in Gegenwart eines Alkoxids als Katalysator in die gewünschten Polyhydroxyfettsäureamide überführt werden. Besonders bevorzugte Glucamide schmelzen bereits bei 95 bis 105 °C. Aber auch hier - wie bei den Alkylglykosiden - reichen im erfindungsgemäßen Verfahren normalerweise Arbeitstemperaturen aus, welche oberhalb der Erweichungstemperatur, aber unterhalb der Schmelztemperatur liegen.

[0055] Der Gehalt an Bindemittel bzw. Bindemitteln im Vorgemisch beträgt vorzugsweise mindestens 2 Gew.-%, aber weniger als 15 Gew.-%, insbesondere weniger als 10 Gew.-% unter besonderer Bevorzugung von 3 bis 6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Vorgemisch. Insbesondere die wasserfrei gequollenen Polymere werden in Mengen unterhalb 10 Gew.-%, vorteilhafterweise in Mengen von 4 bis 8 Gew.-%, unter Bevorzugung von 5 bis 6 Gew.-%, eingesetzt.

[0056] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Feststoffe zur Herstellung des festen und rieselfähigen Vorgemisches zunächst bei Raumtemperatur bis leicht erhöhten Temperaturen, die vorzugsweise unterhalb der Schmelztemperatur bzw. des Erweichungspunkts des Bindemittels liegen und insbesondere bei Temperaturen bis 35 °C in einer üblichen Misch- und/oder Granuliervorrichtung miteinander vermischt. Zu diesen Feststoffen gehören auch solche, welche gemäß dem europäischen Patent EP-B-0 486 592 als Plastifizier- und/oder Gleitmittel dienen können. Hierzu zählen insbesondere Aniontenside wie Alkylbenzolsulfonate und/oder (Fett-)Alkylsulfate, aber auch Polymere wie polymere Polycarboxylate. Eine genauere Beschreibung der möglichen Aniontenside und Polymere erfolgt später in der Auflistung der möglichen Inhaltsstoffe. Die Funktion eines Gleitmittels kann zusätzlich auch von dem Bindemittel oder den Bindemitteln bzw. den Bindemittelmischungen wahrgenommen werden.

[0057] Die Bindemittel werden vorzugsweise als letzte Komponente zugemischt. Ihre Zugabe kann, wie oben bereits dargelegt, als Feststoff, also bei einer Verarbeitungstemperatur, die unterhalb ihres Schmelzpunktes bzw. ihres Erweichungspunkts liegt, oder als Schmelze erfolgen. Vorteilhafterweise wird aber die Zumischung unter derartigen Bedingungen durchgeführt, daß eine möglichst gleichmäßige, homogene Verteilung des Bindemittels in dem Feststoffgemisch erreicht wird. Bei sehr feinteiligen Bindemitteln kann dies bei Temperaturen unterhalb 40 °C, beispielsweise bei Temperaturen des Bindemittels zwischen 15 und 30 °C bewerkstelligt werden. Vorteilhafterweise weist das Bindemittel aber Temperaturen auf, bei denen es bereits in Form einer Schmelze, also oberhalb des Erweichungspunkts, insbesondere in Form einer vollständigen Schmelze, vorliegt. Bevorzugte Temperaturen der Schmelze liegen bei 60 bis 150 °C unter besonderer Bevorzugung des Temperaturbereichs von 80 bis 120 °C. Während des Mischvorgangs, der bei Raumtemperatur bis leicht erhöhter Temperatur, aber unterhalb des Erweichungspunkts bzw. des Schmelzpunkts des Bindemittels erfolgt, erstarrt die Schmelze nahezu augenblicklich, und das Vorgemisch liegt erfindungsgemäß in fester, rieselfähiger Form vor. Der Mischvorgang wird vorteilhafterweise auf jeden Fall solange fortgesetzt, bis die Schmelze erstarrt ist und das Vorgemisch in fester, rieselfähiger Form vorliegt.

[0058] Das Zusammenfügen der Wasch- oder Reinigungsmittelcompounds und/oder -rohstoffe unter gleichzeitiger oder anschließender Formgebung kann durch übliche Verfahren, in denen Verdichtungskräfte aufgewandt werden wie Granulieren, Kompaktieren, beispielsweise Walzenkompaktieren oder Extrudieren, oder Tablettieren, gegebenenfalls unter Zusatz üblicher Sprengmittel, und Pelletieren erfolgen. Dabei können als vorgefertigte Compounds im Vorgemisch auch sprühgetrocknete Granulate eingesetzt werden, die Erfindung ist darauf jedoch keineswegs beschränkt. Vielmehr bietet sich das erfindungsgemäße Verfahren an, keine sprühgetrockneten Granulate einzusetzen, da auch sehr feinteilige Rohstoffe mit staubförmigen Anteilen problemlos erfindungsgemäß verarbeitet werden können, ohne vorher vorcompoundiert, beispielsweise sprühgetrocknet zu werden.

[0059] Der eigentliche Granulierungs-, Kompaktierungs-, Tablettierungs- , Pelletierungs- oder Extrusionsvorgang erfolgt erfindungsgemäß bei Verarbeitungstemperaturen, die zumindest im Verdichtungsschritt mindestens der Temperatur des Erweichungspunkts, wenn nicht sogar der Temperatur des Schmelzpunkts des Bindemittels entsprechen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt die Verfahrenstemperatur signifikant über dem Schmelzpunkt bzw. oberhalb der Temperatur, bei der das Bindemittel als Schmelze vorliegt. Insbesondere ist es aber bevorzugt, daß die Verfahrenstemperatur im Verdichtungsschritt nicht mehr als 20 °C über der Schmelztemperatur bzw. der oberen Grenze des Schmelzbereichs des Bindemittels liegt. Zwar ist es technisch durchaus möglich, auch noch höhere Temperaturen einzustellen; es hat sich aber gezeigt, daß eine Temperaturdifferenz zur Schmetztemperatur bzw. zur Erweichungstemperatur des Bindemittels von 20 °C im allgemeinen durchaus ausreichend ist und noch höhere Temperaturen keine zusätzlichen Vorteile bewirken. Deshalb ist es - insbesondere auch aus energetischen Gründen - besonders bevorzugt, zwar oberhalb, jedoch so nah wie möglich am Schmelzpunkt bzw. an der oberen Temperaturgrenze des Schmelzbereichs des Bindemittels zu arbeiten. Eine derartige Temperaturführung besitzt den weiteren Vorteil, daß auch thermisch empfindliche Rohstoffe, beispielsweise Peroxybleichmittel wie Perborat und/oder Percarbonat, aber auch Enzyme, zunehmend ohne gravierende Aktivsubstanzverluste verarbeitet werden können. Die Möglichkeit der genauen Temperatursteuerung des Binders insbesondere im entscheidenden Schritt der Verdichtung, also zwischen der Vermischung/Homogenisierung des Vorgemisches und der Formgebung, erlaubt eine energetisch sehr günstige

und für die temperaturempfindlichen Bestandteile des Vorgemisches extrem schonende Verfahrensführung, da das Vorgemisch nur für kurze Zeit den höheren Temperaturen ausgesetzt ist. Vorzugsweise liegt die Dauer der Temperatureinwirkung zwischen 10 Sekunden und maximal 5 Minuten, insbesondere beträgt sie maximal 3 Minuten.

[0060] Die im wesentlichen wasserfreie Verfahrensführung ermöglicht nicht nur, daß Peroxybleichmittel ohne Aktivitätsverluste verarbeitet werden können, es wird hierdurch auch ermöglicht, Peroxybleichmittel und Bleichaktivatoren (genau Beschreibung siehe unten) gemeinsam zu verarbeiten, ohne gravierende Aktivitätsverluste befürchten zu müssen.

[0061] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das erfindungsgemäße Verfahren mittels einer Extrusion durchgeführt, wie sie beispielsweise in dem europäischen Patent EP-B-0 486 592 oder den internationalen Patentanmeldungen WO-A-93/02176 und WO-A-94/09111 beschrieben werden. Dabei wird ein festes Vorgemisch unter Druck strangförmig verpreßt und der Strang nach Austritt aus der Lochform mittels einer Schneidevorrichtung auf die vorbestimmbare Granulatdimension zugeschnitten. Das homogene und feste Vorgemisch enthält ein Plastifizier- und/oder Gleitmittel, welches bewirkt, daß das Vorgemisch unter dem Druck bzw. unter dem Eintrag spezifischer Arbeit plastisch erweicht und extrudierbar wird. Bevorzugte Plastifizier- und/oder Gleitmittel sind Tenside und/oder Polymere, die im Rahmen der nun vorliegenden Erfindung mit Ausnahme der obengenannten nichtionischen Tenside jedoch nicht in flüssiger und insbesondere nicht in wäßriger, sondern in fester Form in das Vorgemisch eingebracht werden.

[0062] Zur Erläuterung des eigentlichen Extrusionsverfahrens wird hiermit ausdrücklich auf die obengenannten Patente und Patentanmeldungen verwiesen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird dabei das Vorgemisch vorzugsweise kontinuierlich einem Planetwalzenextruder oder einem 2-Wellen-Extruder bzw. 2-Schnecken-Extruder mit gleichlaufender oder gegenlaufender Schneckenführung zugeführt, dessen Gehäuse und dessen Extruder-Granulierkopf auf die vorbestimmte Extrudiertemperatur aufgeheizt sein können. Unter der Schereinwirkung der Extruderschnecken wird das Vorgemisch unter Druck, der vorzugsweise mindestens 25 bar beträgt, bei extrem hohen Durchsätzen in Abhängigkeit von dem eingesetzten Apparat aber auch darunter liegen kann, verdichtet, plastifiziert, in Form feiner Stränge durch die Lochdüsenplatte im Extruderkopf extrudiert und schließlich das Extrudat mittels eines rotierenden Abschlagmessers vorzugsweise zu etwa kugelförmigen bis zylindrischen Granulatkömem verkleinert. Der Lochdurchmesser der Lochdüsenplatte und die Strangschnittlänge werden dabei auf die gewählte Granulatdimension abgestimmt. In dieser Ausführungsform gelingt die Herstellung von Granulaten einer im wesentlichen gleichmäßig vorherbestimmbaren Teilchengröße, wobei im einzelnen die absoluten Teilchengrößen dem beabsichtigten Einsatzzweck angepaßt sein können. Im allgemeinen werden Teilchendurchmesser bis höchstens 0,8 cm bevorzugt. Wichtige Ausführungsformen sehen hier die Herstellung von einheitlichen Granulaten im Millimeterbereich, beispielsweise im Bereich von 0,5 bis 5 mm und insbesondere im Bereich von etwa 0,8 bis 3 mm vor. Das Länge/Durchmesser-Verhältnis der abgeschlagenen primären Granulate liegt dabei in einer wichtigen Ausführungsform im Bereich von etwa 1:1 bis etwa 3:1. Weiterhin ist es bevorzugt, das noch plastische Primärgranulat einem weiteren formgebenden Verarbeitungsschritt zuzuführen; dabei werden am Rohextrudat vorliegende Kanten abgerundet, so daß letztlich kugelförmig bis annähernd kugelförmige Extrudatkörner erhalten werden können. Falls gewünscht können in dieser Stufe geringe Mengen an Trockenpulver, beispielsweise Zeolithpulver wie Zeolith NaA-Pulver, mitverwendet werden. Diese Formgebung kann in marktgängigen Rondiergeräten erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, daß in dieser Stufe nur geringe Mengen an Feinkomanteil entstehen. Eine Trocknung, welche in den obengenannten Dokumenten des Standes der Technik als bevorzugte Ausführungsform beschrieben wird, erübrigt sich aber im Rahmen der vorliegenden Erfindung, da das Verfahren erfindungsgemäß im wesentlichen wasserfrei, also ohne die Zugabe von freiem, nichtgebundenem Wasser erfolgt.

[0063] Alternativ können Extrusionen/Verpressungen auch in Niedrigdruckextrudem, in der Kahl-Presse oder im Bextruder durchgeführt werden.

[0064] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sieht die Erfindung nun vor, daß die Temperaturführung im Übergangsbereich der Schnecke, des Vorverteilers und der Düsenplatte derart gestaltet ist, daß die Schmelztemperatur des Bindemittels bzw. die obere Grenze des Schmelzbereichs des Bindemittels zumindest erreicht, vorzugsweise aber überschritten wird. Dabei liegt die Dauer der Temperatureinwirkung im Kompressionsbereich der Extrusion vorzugsweise unterhalb von 2 Minuten und insbesondere in einem Bereich zwischen 30 Sekunden und 1 Minute.

[0065] Die niedrigen Verweilzeiten einhergehend mit der wasserfreien Verfahrensführung ermöglichen es, daß Peroxybleichmittel gegebenenfalls sogar gemeinsam mit Bleichaktivatoren auch bei höheren Temperaturen extrudiert werden können, ohne gravierende Aktivitätsverluste zu erleiden.

[0066] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das eingesetzte Bindemittel eine Schmelztemperatur bzw. einen Schmelzbereich bis 75 °C auf; Verfahrenstemperaturen, welche maximal 10 °C und insbesondere maximal 5 °C oberhalb der Schmelztemperatur bzw. der oberen Temperaturgrenze des Schmelzbereichs des Bindemittels liegt, haben sich dann als besonders günstig erwiesen.

[0067] Unter diesen Verfahrensbedingungen übt das Bindemittel zusätzlich zu den bisher genannten Wirkungsweisen auch noch die Funktion eines Gleitmittels aus und verhindert oder verringert zumindest das Anstehen von Ankle-

bungen an Apparatewänden und Verdichtungswerkzeugen. Dies gilt nicht nur für die Verarbeitung im Extruder, sondern gleichermaßen auch für die Verarbeitung beispielsweise in kontinuierlich arbeitenden Mischern/Granulatoren oder Walzen.

[0068] Das verdichtete Gut weist direkt nach dem Austritt aus dem Herstellungsapparat vorzugsweise Temperaturen nicht oberhalb von 80 °C auf, wobei Temperaturen zwischen 35 und 75 °C besonders bevorzugt sind. Es hat sich herausgestellt, daß Austrittstemperaturen - vor allem im Extrusionsverfahren - von 40 bis 70 °C, beispielsweise bis 60 °C, besonders vorteilhaft sind.

[0069] Ebenso wie im Extrusionsverfahren ist es auch in den anderen Herstellungsverfahren bevorzugt, die entstandenen Primärgranulate/Kompaktate einem weiteren formgebenden Verarbeitungsschritt zuzuführen, insbesondere einer Verrundung zuzuführen, so daß letztlich kugelförmig bis annähemd kugelförmige (perlenförmige) Körner erhalten werden können.

[0070] Es ist das Wesen einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, daß die Teilchengrößenverteilung des Vorgemisches wesentlich breiter angelegt ist als die des erfindungsgemäß hergestellten und erfindungsgemäßen Endprodukts. Dabei kann das Vorgemisch wesentlich größere Feinkornanteile, ja sogar Staubanteile, gegebenenfalls auch grobkörnigere Anteile enthalten, wobei es jedoch bevorzugt ist, daß ein Vorgemisch mit relativ breiter Teilchengrößenverteilung und relativ hohen Anteilen an Feinkorn in ein Endprodukt mit relativ enger Teilchengrößenverteilung und relativ geringen Anteilen an Feinkorn überführt wird.

[0071] Dadurch, daß das erfindungsgemäße Verfahren im wesentlichen wasserfrei - d.h. mit Ausnahme von Wassergehalten ("Verunreinigungen") der eingesetzten festen Rohstoffe wasserfrei - durchgeführt wird, ist nicht nur die Gefahr der Vergelung der tensidischen Rohstoffe bereits im Herstellungsprozeß minimiert bis ausgeschlossen, zusätzlich wird auch ein ökologisch wertvolles Verfahren bereitgestellt, da durch den Verzicht auf einen nachfolgenden Trocknungschritt nicht nur Energie gespart wird sondern auch Emissionen, wie sie überwiegend bei herkömmlichen Trocknungsarten auftreten, vermieden werden können.

[0072] Es hat sich herausgestellt, daß das Wiederauftöseverhalten von erfindungsgemäß hergestellten Wasch- oder Reinigungsmitteln im Gegensatz zu herkömmlich hergestellten Mitteln jetzt im wesentlichen nur noch von dem Löseverhalten der Einzelkomponenten abhängig ist; je mehr Komponenten enthalten sind, die relativ schnell löslich sind, desto schneller sind auch die fertigen Mittel löslich; je mehr relativ langsam lösliche Komponenten enthalten sind, desto langsamer lösen sich auch die Mittel. Unerwünschte Interaktionen während der Wiederauflösung wie Gelierungen etc. spielen bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auch bei Wasch- oder Reinigungsmitteln mit sehr hohen Dichten, beispielsweise oberhalb von 750 und 800 g/l, offensichtlich keine Rolle mehr. Die so hergestellten Mittel, Compounds und behandelten Rohstoffe weisen damit eine verbesserte Lösegeschwindigkeit gegenüber derartigen Mitteln, Compounds und behandelten Rohstoffen auf, welche zwar dieselbe Endzusammensetzung aufweisen, aber nicht nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurden, also nicht mittels einer Schmelze unter wasserfreien Bedingungen hergestellt wurden.

[0073] Dementsprechend ist ein weiterer Gegenstand der Erfindung ein teilchenförmiges Waschoder Reinigungsmittel, das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurde und dessen Löseverhalten nur noch von dem Löseverhalten der eingesetzten Einzelrohstoffe und Compounds abhängig ist. Ohne sich auf diese Theorie beschränken zu wollen, geht die Anmelderin davon aus, daß dieses besondere Löseverhalten durch eine Waben-ähnliche Struktur der Teilchen bewirkt wird, wobei diese Waben mit Feststoff gefüllt sind.

[0074] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein granulares oder extrudiertes. Waschmittel bereitgestellt, das zu mindestens 80 Gew.-% aus erfindungsgemäß hergestellten Compounds und/oder behandelten Rohstoffen besteht. Insbesondere besteht ein granulares oder extrudiertes Waschmittel zu mindestens 80 Gew.-% aus einem erfindungsgemäß hergestellten Basisgranulat oder Basisextrudat. Die restlichen Bestandteile können nach jedem bekannten Verfahren hergestellt und zugemischt worden sein. Dabei ist es jedoch bevorzugt, daß auch diese restlichen Bestandteile, welche Compounds und/oder behandelte Rohstoffe sein können, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurden. Insbesondere wird dadurch ermöglicht, Basisgranulate und restliche Bestandteile mit angenähert gleicher Rieselfähigkeit, Schüttgewicht, Größe und Teilchengrößenverteilung herzustellen.

[0075] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind erfindungsgemäß hergestellte Compounds und behandelte Rohstoffe, beispielsweise Buildergranulate(-extrudate), Bleichaktivatorgranulate(-extrudate) oder Enzymgranulate(-extrudate). Insbesondere behandelte Rohstoffe zeigen eine erstaunlich hohe Lösegeschwindigkeit in Wasser, vor allem dann, wenn der Rohstoff an sich in sehr fein verteilter, gegebenenfalls gemahlener Form eingesetzt wurde.

[0076] Mit besonderer Bevorzugung werden Basisgranulate, Compounds und behandelte Rohstoffe bereitgestellt, welche Kugelform bzw. Perlenform aufweisen.

[0077] Überraschenderweise weisen die erfindungsgemäß hergestellten Verfahrensendprodukte ein sehr hohes Schüttgewicht auf. Das Schüttgewicht liegt vorzugsweise oberhalb von 700 g/l, insbesondere zwischen 750 und 1000 g/l. Selbst wenn die Extrudate mit anderen Inhaltsstoffen, welche niedrigere Schüttgewichte aufweisen, aufbereitet werden, sinkt das Schüttgewicht des Endprodukts nicht in dem Umfang, wie es normalerweise erwartet worden wäre. Es wird vermutet, daß angenähert kugelförmige Mittel und insbesondere Extrudate, die nach dem erfindungsgemäßen

Verfahren hergestellt wurden, eher der Idealgestalt einer Kugel mit glatter, "verschmierter" Oberfläche ähneln als die nach herkömmlichen und insbesondere wäßrigen Verfahren hergestellten Mittel und Extrudate. Dadurch wird eine bessere Raumausfüllung erreicht, die zu einem höheren Schüttgewicht führt, selbst wenn Komponenten zugemischt werden, die weder Kugelstruktur noch ein derart hohes Schüttgewicht aufweisen.

[0078] Die erhaltenen teilchenförmigen Verfahrensendprodukte können entweder direkt als Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt oder zuvor nach üblichen Methoden nachbehandelt und/oder aufbereitet werden. Zu den üblichen Nachbehandlungen zählen beispielsweise Abpuderungen mit feinteiligen Inhaltsstoffen von Wasch- oder Reinigungsmitteln, wodurch das Schüttgewicht im allgemeinen weiter erhöht wird. Eine bevorzugte Nachbehandlung stellt jedoch auch die Verfahrensweise gemäß den deutschen Patentanmeldungen DE-A-195 24 287 und DE-A-195 47 457 dar, wobei staubförmige oder zumindest feinteilige Inhaltsstoffe (die sogenannten Feinanteile) an die erfindungsgemäß hergestellten teilchenförmigen Verfahrensendprodukte, welche als Kern dienen, angeklebt werden und somit Mittel entstehen, welche diese sogenannten Feinanteile als Außenhülle aufweisen. Vorteilhafterweise geschieht dies wiederum durch eine Schmelzagglomeration, wobei dieselben Bindemittel wie in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden können. Zur Schmelzagglomerierung der Feinanteile an die erfindungsgemäßen und erfindungsgemäß hergestellten Basisgranutate wird ausdrücklich auf die Offenbarung in den deutschen Patentanmeldungen DE-A-195 24 287 und DE-A-195 47 457 verwiesen.

[0079] Unter Aufbereitung wird im allgemeinen verstanden, daß die erfindungsgemäß hergestellten teilchenförmigen Verfahrensendprodukte als Compound dienen, zu denen andere Inhaltsstoffe, gegebenenfalls auch andere Compounds zugemischt werden. Hier sei auf die Beschreibungen der zitierten Patentanmeldungen und Patentschriften, insbesondere also auf das europäischen Patent EP-B-0 486 592 sowie die deutschen Patentanmeldungen DE-A-195 19 139, DE-A-195 24 287 und DE-A-195 47 457 verwiesen. Neben Enzymen, Bteichaktivatoren und Schauminhibitoren werden vor allem Salze wie Silikate (kristallin oder amorph) einschließlich Metasilikat, Carbonat, Bicarbonat, Sulfat, Bisulfat, Citrat oder andere Polycarboxylate, aber auch organische Säuren wie Citronensäure (s. unten) in der Aufbereitung zugemischt. Dabei ist es insbesondere bevorzugt, daß die Zumischkomponenten in granularer Form und mit einer Teilchengrößenverteilung eingesetzt werden, die auf die Teilchengrößenverteilung der erfindungsgemäß hergestellten Mittel und Compounds abgestimmt ist.

[0080] Es folgt nun eine detaillierte Beschreibung der möglichen Inhaltsstoffe der erfindungsgemäßen Mittel und der in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Bestandteile.

[0081] Wichtige Inhaltsstoffe der erfindungsgemäßen Mittel und Inhaltsstoffe, die in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden, sind Tenside, insbesondere Aniontenside, die wenigstens in Mengen von 0,5 Gew.-% in den erfindungsgemäßen Mitteln bzw. erfindungsgemäß hergestellten Mitteln enthalten sein sollten. Hierzu zählen insbesondere Sulfonate und Sulfate, aber auch Seifen.

[0082] Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen vorzugsweise C_9-C_{13}-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C_{12}-C_{18}-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht.

[0083] Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C_{12}-C_{18}-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden.

[0084] Geeignet sind auch die Ester von α-Sulfofettsäuren (Estersulfonate), z.B. die α-sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkem- oder Talgfettsäuren, die durch α-Sulfonierung der Methylester von Fettsäuren pflanzlichen und/oder tierischen Ursprungs mit 8 bis 20 C-Atomen im Fettsäuremolekül und nachfolgende Neutralisation zu wasserlöslichen Mono-Salzen hergestellt werden, in Betracht. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um die α-sulfonierten Ester der hydrierten Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, wobei auch Sulfonierungsprodukte von ungesättigten Fettsäuren, beispielsweise Ölsäure, in geringen Mengen, vorzugsweise in Mengen nicht oberhalb etwa 2 bis 3 Gew.-%, vorhanden sein können. Insbesondere sind α-Sulfofettsäurealkylester bevorzugt, die eine Alkylkette mit nicht mehr als 4 C-Atomen in der Estergruppe aufweisen, beispielsweise Methylester, Ethylester, Propylester und Butylester. Mit besonderem Vorteil werden die Methylester der α-Sulfofettsäuren (MES), aber auch deren verseifte Disalze eingesetzt.

[0085] Weitere geeignete Aniontenside sind sulfierte Fettsäureglycerinester, welche Mono-, Diund Triester sowie deren Gemische darstellen, wie sie bei der Herstellung durch Veresterung durch ein Monoglycerin mit 1 bis 3 Mol Fettsäure oder bei der Umesterung von Triglyceriden mit 0,3 bis 2 Mol Glycerin erhalten werden.

[0086] Als Alk(en)ylsulfate 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 Kettenlänge 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 C_{12}-C_{16}-Alkylsulfate und C_{12}-C_{15}-Alkylsulfate sowie C_{14}-C_{15}-Alkylsulfate insbesondere bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate, welche beispielsweise

gemäß den US-Patentschriften 3,234,258 oder 5,075,041 hergestellt werden und als Handelsprodukte der Shell Oil Company unter dem Namen DAN(R) erhalten werden können, sind geeignete Anitontenside.

[0087] Auch die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C_7-C_{21}-Alkohole, wie 2-Methylverzweigte C_9-C_{11}-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C_{12}-C_{18}-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet. Sie werden in Waschmitteln aufgrund ihres hohen Schaumverhaltens nur in relativ geringen Mengen, beispielsweise in Mengen von 1 bis 5 Gew.-%, eingesetzt.

[0088] Bevorzugte Aniontenside sind auch die Salze der Alkylsulfobernsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobernsteinsäureester bezeichnet werden und die Monoester und/oder Diester der Sulfobemsteinsäure mit Alkoholen, vorzugsweise Fettalkoholen und insbesondere ethoxylierten Fettalkoholen darstellen. Bevorzugte Sulfosuccinate enthalten C_8- bis C_{18}-Fettalkoholreste oder Mischungen aus diesen. Insbesondere bevorzugte Sulfosuccinate enthalten einen Fettalkoholrest, der sich von ethoxylierten Fettalkoholen ableitet, die für sich betrachtet nichtionische Tenside darstellen (Beschreibung siehe unten). Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkohol-Reste sich von ethoxylierten Fettalkoholen mit eingeengter Homologenverteilung ableiten, besonders bevorzugt. Ebenso ist es auch möglich, Alk(en)ylbernsteinsäure mit vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alk(en)ylkette oder deren Salze einzusetzen.

[0089] Als weitere anionische Tenside kommen Fettsäure-Derivate von Aminosäuren, beispielsweise von N-Methyltaurin (Tauride) und/oder von N-Methylglycin (Sarkoside) in Betracht. Insbesondere bevorzugt sind dabei die Sarkoside bzw. die Sarkosinate und hier vor allem Sarkosinate von höheren und gegebenenfalls einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren wie Oleylsarkosinat.

[0090] Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen, vorzugsweise in Mengen von 0,2 bis 5 Gew.-%, in Betracht. Geeignet sind insbesondere gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierten Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, z. B. Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische. Zusammen mit diesen Seifen oder als Ersatzmittel für Seifen können auch die bekannten Alkenylbernsteinsäuresalze eingesetzt werden.

[0091] Die anionischen Tenside (und Seifen) können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze, insbesondere in Form der Natriumsalze vor.

[0092] Die anionischen Tenside sind in den erfindungsgemäßen Mitteln bzw. werden in dem erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise in Mengen von 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere in Mengen von 5 bis 25 Gew.-% enthalten bzw. eingesetzt.

[0093] Neben den anionischen Tensiden und den kationischen, zwitterionischen und amphoteren Tensiden, sind vor allem nichtionische Tenside bevorzugt.

[0094] Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z.B. aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C_{12}-C_{14}-Alkohole mit 3 EO oder 4 EO, C_9-C_{11}-Alkohole mit 7 EO, C_{13}-C_{15}-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C_{12}-C_{18}-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C_{12}-C_{14}-Alkohol mit 3 EO und C_{12}-C_{18}-Alkohol mit 7 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 eingeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können - wie oben beschrieben - auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind (Talg-) Fettalkohole mit 14 EO, 16 EO, 20 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO.

[0095] Zu den nichtionischen Tensiden zählen auch die bereits oben ausführlich beschriebenen Alkylglykoside der allgemeinen Formel $RO(G)_x$ und die Polyhydroxyfettsäureamide der Formeln (I) und (II).

[0096] Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder als alleiniges nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen nichtionischen Tensiden, insbesondere zusammen mit alkoxylierten Fettalkoholen und/oder Alkylglykosiden, eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester, wie sie beispielsweise in der japanischen Patentanmeldung JP 58/217598 beschrieben sind oder die vorzugsweise nach dem in der internationalen Patentanmeldung WO-A-90/13533 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Als Niotenside sind C_{12}-C_{18}-Fettsäuremethylester mit durchschnittlich 3 bis 15 EO, insbesondere mit durchschnittlich 5 bis 12 EO bevorzugt, während als Bindemittel- wie oben beschrieben - vor allem höher ethoxylierte Fettsäuremethylester vorteilhaft sind. Insbesondere C_{12}-C_{18}-Fettsäuremethylester mit 10 bis 12 EO können sowohl als Tenside als auch als Bindemittel eingesetzt werden.

[0097] Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

[0098] Als weitere Tenside kommen sogenannte Gemini-Tenside in Betracht. Hierunter werden im allgemeinen solche Verbindungen verstanden, die zwei hydrophile Gruppen und zwei hydrophobe Gruppen pro Molekül besitzen. Diese Gruppen sind in der Regel durch einen sogenannten "Spacer" voneinander getrennt. Dieser Spacer ist in der Regel eine Kohlenstoffkette, die lang genug sein sollte, daß die hydrophilen Gruppen einen ausreichenden Abstand haben, damit sie unabhängig voneinander agieren können. Derartige Tenside zeichnen sich im allgemeinen durch eine ungewöhnlich geringe kritische Micellkonzentration und die Fähigkeit, die Oberflächenspannung des Wassers stark zu reduzieren, aus. In Ausnahmefällen werden jedoch unter dem Ausdruck Gemini-Tenside nicht nur dimere, sondern auch trimere Tenside verstanden.

[0099] Geeignete Gemini-Tenside sind beispielsweise sulfatierte Hydroxymischether gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-43 21 022 oder Dimeralkohol-bis- und Trimeralkoholtris-sulfate und -ethersulfate gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 03 061. Endgruppenverschlossene dimere und trimere Mischether gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 13 391 zeichnen sich insbesondere durch ihre Bi- und Muttifunktionalität aus. So besitzen die genannten endgruppenverschlossenen Tenside gute Netzeigenschaften und sind dabei schaumarm, so daß sie sich insbesondere für den Einsatz in maschinellen Wasch- oder Reinigungsverfahren eignen.

[0100] Eingesetzt werden können aber auch Gemini-Polyhydroxyfettsäureamide oder Poly-Polyhydroxyfettsäureamide, wie sie in den internationalen Patentanmeldungen WO-A-95/19953, WO-A-95/19954 und WO95-A-/19955 beschrieben werden.

[0101] Außer den Tensiden gehören vor allem die anorganischen und organischen Buildersubstanzen zu den wichtigsten Inhaltsstoffen von Wasch- oder Reinigungsmitteln.

[0102] Der eingesetzte feinkristalline, synthetische und gebundenes Wasser enthaltende Zeolith ist vorzugsweise Zeolith A und/oder P. Als Zeolith P wird beispielsweise Zeolith MAP$^{(R)}$ (Handelsprodukt der Firma Crosfield) eingesetzt. Geeignet sind jedoch auch Zeolith X sowie Mischungen aus A, X und/oder P. Der Zeolith kann als sprühgetrocknetes Pulver oder auch als ungetrocknete, von ihrer Herstellung noch feuchte, stabilisierte Suspension zum Einsatz kommen. Für den Fall, daß der Zeolith als Suspension eingesetzt wird, kann diese geringe Zusätze an nichtionischen Tensiden als Stabilisatoren enthalten, beispielsweise 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Zeolith, an ethoxylierten C_{12}-C_{18}-Fettalkoholen mit 2 bis 5 Ethylenoxidgruppen, C_{12}-C_{14}-Fettalkoholen mit 4 bis 5 Ethylenoxidgruppen oder ethoxylierten Isotridecanolen. Geeignete Zeolithe weisen eine mittlere Teilchengröße von weniger als 10 µm (Volumenverteilung; Meßmethode: Coulter Counter) auf und enthalten vorzugsweise 18 bis 22 Gew.-%, insbesondere 20 bis 22 Gew.-% an gebundenem Wasser.

[0103] Geeignete Substitute bzw. Teilsubstitute für Phosphate und Zeolithe sind kristalline, schichtförmige Natriumsilikate der allgemeinen Formel $NaMSi_xO_{2x+1}\cdot yH_2O$, wobei M Natrium oder Wasserstoff bedeutet, x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Derartige kristalline Schichtsilikate werden beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 164 514 beschrieben. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate der angegebenen Formel sind solche, in denen M für Natrium steht und x die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl β- als auchδ-Natriumdisilikate $Na_2Si_2O_5\cdot yH_2O$ bevorzugt.

[0104] Zu den bevorzugten Buildersubstanzen gehören auch amorphe Natriumsilikate mit einem Modul $Na_2O : SiO_2$ von 1:2 bis 1:3,3, vorzugsweise von 1:2 bis 1:2,8 und insbesondere von 1:2 bis 1:2,6, welche löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen. Die Löseverzögerung gegenüber herkömmlichen amorphen Natriumsitikaten kann dabei auf verschiedene Weise, beispielsweise durch Oberflächenbehandlung, Compoundierung, Kompaktierung/Verdichtung oder durch Übertrocknung hervorgerufen worden sein. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter dem Begriff "amorph" auch "röntgenamorph" verstanden. Dies heißt, daß die Silikate bei Röntgenbeugungsexperimenten keine scharfen Röntgenreflexe liefern, wie sie für kristalline Substanzen typisch sind, sondern allenfalls ein oder mehrere Maxima der gestreuten Röntgenstrahlung, die eine Breite von mehreren Gradeinheiten des Beugungswinkels aufweisen. Es kann jedoch sehr wohl sogar zu besonders guten Buildereigenschaften führen, wenn die Silikatpartikel bei Elektronenbeugungsexperimenten verwaschene oder sogar scharfe Beugungsmaxima liefern. Dies ist so zu interpretieren, daß die Produkte mikrokristalline Bereiche der Größe 10 bis einige Hundert nm aufweisen, wobei Werte bis max. 50 nm und insbesondere bis max. 20 nm bevorzugt sind. Derartige sogenannte röntgenamorphe Silikate, welche ebenfalls eine Löseverzögerung gegenüber den herkömmlichen Wassergläsern aufweisen, werden beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE-A- 44 00 024 beschrieben. Insbesondere bevorzugt sind verdichtete/kompaktierte amorphe Silikate, compoundierte amorphe Silikate und übertrocknete röntgenamorphe Silikate.

[0105] Selbstverständlich ist auch ein Einsatz der allgemein bekannten Phosphate als Buildersubstanzen möglich, sofern ein derartiger Einsatz nicht aus ökologischen Gründen vermieden werden sollte. Geeignet sind insbesondere die Natriumsalze der Orthophosphate, der Pyrophosphate und insbesondere der Tripolyphosphate. Ihr Gehalt im allgemeinen nicht mehr als 25 Gew.-%, vorzugsweise nicht mehr als 20 Gew.-%, jeweils bezogen auf das fertige Mittel.

In einigen Fällen hat es sich gezeigt, daß insbesondere Tripolyphosphate schon in geringen Mengen bis maximal 10 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, in Kombination mit anderen Buildersubstanzen zu einer synergistischen Verbesserung des Sekundärwaschvermögens führen.

[0106] Geeignete Substitute bzw. Teilsubstitute für den Zeolith sind Schichtsilikate natürlichen und synthetischen Ursprungs. Derartige Schichtsilikate sind beispielsweise aus den Patentanmeldungen DE-B-23 34 899, EP-A-0 026 529 und DE-A-35 26 405 bekannt. Ihre Verwendbarkeit ist nicht auf eine spezielle Zusammensetzung bzw. Strukturformel beschränkt. Bevorzugt sind hier jedoch Smectite, insbesondere Bentonite.

[0107] Geeignete Schichtsilikate, die zur Gruppe der mit Wasser quellfähigen Smectite zählen, sind beispielsweise Montmorrilonit, Hectorit oder Saponit. Zusätzlich können in das Kristallgitter der Schichtsilikate gemäß den vorstehenden Formeln geringe Mengen an Eisen eingebaut sein. Ferner können die Schichtsilikate aufgrund ihrer ionenaustauschenden Eigenschaften Wasserstoff-, Alkali-, Erdalkali-Ionen, insbesondere Na^+ und Ca^{++} enthalten. Die Hydratwassermenge liegt meist im Bereich von 8 bis 20 Gew.-% und ist vom Quellzustand bzw. von der Art der Bearbeitung abhängig. Brauchbare Schichtsilikate sind beispielsweise aus US-A-3,966,629, EP-A-0 026 529 und EP-A-0 028 432 bekannt. Vorzugsweise werden Schichtsilikate verwendet, die aufgrund einer Alkalibehandlung weitgehend frei von Calciumionen und stark färbenden Eisenionen sind.

[0108] Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind beispielsweise die in Form ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wie Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist, sowie Mischungen aus diesen. Bevorzugte Salze sind die Salze der Polycarbonsäuren wie Citronensäure, Adipinsäure, Bemsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren und Mischungen aus diesen.

[0109] Auch die Säuren an sich können eingesetzt werden. Die Säuren besitzen neben ihrer Builderwirkung typischerweise auch die Eigenschaft einer Säuerungskomponente und dienen somit auch zur Einstellung eines niedrigeren und milderen pH-Wertes von Wasch- oder Reinigungsmitteln. Insbesondere sind hierbei Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure und beliebige Mischungen aus diesen zu nennen. Vorzugsweise werden diese Säuren, wenn sie im erfindungsgemäßen Vorgemisch eingesetzt und nicht nachträglich zugemischt werden, wasserfrei eingesetzt.

[0110] Weitere geeignete organische Buildersubstanzen sind Dextrine, beispielsweise Oligomere bzw. Polymere von Kohlenhydraten, die durch partielle Hydrolyse von Stärken erhalten werden können. Die Hydrolyse kann nach üblichen, beispielsweise säure- oder enzymkatalysierten Verfahren durchgeführt werden. Vorzugsweise handelt es sich um Hydrolyseprodukte mit mittleren Molmassen im Bereich von 400 bis 500000. Dabei ist ein Polysaccharid mit einem Dextrose-Äquivalent (DE) im Bereich von 0,5 bis 40, insbesondere von 2 bis 30 bevorzugt, wobei DE ein gebräuchliches Maß für die reduzierende Wirkung eines Polysaccharids im Vergleich zu Dextrose, welche ein DE von 100 besitzt, ist. Brauchbar sind sowohl Maltodextrine mit einem DE zwischen 3 und 20 und Trockenglucosesirupe mit einem DE zwischen 20 und 37 als auch sogenannte Gelbdextrine und Weißdextrine mit höheren Molmassen im Bereich von 2000 bis 30000. Ein bevorzugtes Dextrin ist in der britischen Patentanmeldung 94 19 091 beschrieben. Bei den oxidierten Derivaten derartiger Dextrine handelt es sich um deren Umsetzungsprodukte mit Oxidationsmitteln, welche in der Lage sind, mindestens eine Alkoholfunktion des Saccharidrings zur Carbonsäurefunktion zu oxidieren. Derartige oxidierte Dextrine und Verfahren ihrer Herstellung sind beispielsweise aus den europäischen Patentanmeldungen EP-A-0 232 202, EP-A-0 427 349, EP-A-0 472 042 und EP-A-0 542 496 sowie den internationalen Patentanmeldungen WO-A-92/18542, WO-A-93/08251, WO-A-94128030, WO-A-95/07303, WO-A-95/12619 und WO-A-95/20608 bekannt. Ein an C_6 des Saccharidrings oxidiertes Produkt kann besonders vorteilhaft sein.

[0111] Weitere geeignete Cobuilder sind Oxydisuccinate und andere Derivate von Disuccinaten, vorzugsweise Ethylendiamindisuccinat. Besonders bevorzugt sind in diesem Zusammenhang auch Glycerindisuccinate und Glycerintrisuccinate, wie sie beispielsweise in den US-amerikanischen Patentschriften US 4 524 009, US 4 639 325, in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 150 930 und der japanischen Patentanmeldung JP 93/339896 beschrieben werden. Geeignete Einsatzmengen liegen in zeolithhaltigen und/oder silikathaltigen Formulierungen bei 3 bis 15 Gew.-%.

[0112] Weitere brauchbare organische Cobuilder sind beispielsweise acetylierte Hydroxycarbonsäuren bzw. deren Salze, welche gegebenenfalls auch in Lactonform vorliegen können und welche mindestens 4 Kohlenstoffatome und mindestens eine Hydroxygruppe sowie maximal zwei Säuregruppen enthalten. Derartige Cobuilder werden beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO-A-95/20029 beschrieben.

[0113] Geeignete polymere Polycarboxylate sind beispielsweise die Natriumsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, beispielsweise solche mit einer relativen Molekülmasse von 800 bis 150000 (auf Säure bezogen). Geeignete copolymere Polycarboxylate sind insbesondere solche der Acrylsäure mit Methacrylsäure und der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Maleinsäure. Als besonders geeignet haben sich Copolymere 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 5000 bis 200000, vorzugsweise 10000 bis 120000 und insbesondere 50000 bis 100000.

[0114] Der Gehalt der Mittel an (co-)potymeren Polycarboxylaten liegt im üblichen Rahmen und beträgt vorzugsweise 1 bis 10 Gew.-%.

[0115] Insbesondere bevorzugt sind auch biologisch abbaubare Polymere aus mehr als zwei verschiedenen Monomereinheiten, beispielsweise solche, die gemäß der DE-A-43 00 772 als Monomere Salze der Acrylsäure und der Maleinsäure sowie Vinylalkohol bzw. Vinylalkohol-Derivate oder gemäß der DE-C-42 21 381 als Monomere Salze der Acrylsäure und der 2-Alkylallylsuifonsäure sowie Zucker-Derivate enthalten.

[0116] Weitere bevorzugte Copolymere sind solche, die in den deutschen Patentanmeldungen DE-A-43 03 320 und DE-A-44 17 734 beschrieben werden und als Monomere vorzugsweise Acrolein und Acrytsäure/Acrylsäuresalze bzw. Acrolein und Vinylacetat aufweisen.

[0117] Weitere geeignete Buildersubstanzen sind Oxidationsprodukte von carboxylgruppenhaltigen Polyglucosanen und/oder deren wasserlöslichen Salzen, wie sie beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO-A-93/08251 beschrieben werden oder deren Herstellung beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO-A-93/16110 beschrieben wird. Ebenfalls geeignet sind auch oxidierte Oligosaccharide gemäß der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 00 018.

[0118] Ebenso sind als weitere bevorzugte Buildersubstanzen polymere Aminodicarbonsäuren, deren Salze oder deren Vorläufersubstanzen zu nennen. Besonders bevorzugt sind Polyasparaginsäuren bzw. deren Salze und Derivate, von denen in der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 40 086 offenbart wird, daß sie neben Cobuilder-Eigenschaften auch eine bleichstabilisierende Wirkung aufweisen.

[0119] Weitere geeignete Buildersubstanzen sind Polyacetale, welche durch Umsetzung von Dialdehyden mit Polyolcarbonsäuren, welche 5 bis 7 C-Atome und mindestens 3 Hydroxylgruppen aufweisen, beispielsweise wie in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 280 223 beschrieben, erhalten werden können. Bevorzugte Polyacetale werden aus Dialdehyden wie Glyoxal, Glutaraldehyd, Terephthalaldehyd sowie deren Gemischen und aus Polyolcarbonsäuren wie Gluconsäure und/oder Glucoheptonsäure erhalten.

[0120] Zusätzlich können die Mittel auch Komponenten enthalten, welche die Öl- und Fettauswaschbarkeit aus Textilien positiv beeinflussen. Dieser Effekt wird besonders deutlich, wenn ein Textil verschmutzt wird, das bereits vorher mehrfach mit einem erfindungsgemäßen Waschmittel, das diese öl- und fettlösende Komponente enthält, gewaschen wurde. Zu den bevorzugten öl- und fettlösenden Komponenten zählen beispielsweise nicht-ionische Celluloseether wie Methylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose mit einem Anteil an Methoxyl-Gruppen von 15 bis 30 Gew.-% und an Hydroxypropoxyl-Gruppen von 1 bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf den nichtionischen Celluloseether, sowie die aus dem Stand der Technik bekannten Polymere der Phthalsäure und/oder der Terephthalsäure bzw. von deren Derivaten, insbesondere Polymere aus Ethylenterephthalaten und/oder Polyethytengtykotterephthataten oder anionisch und/oder nichtionisch modifizierten Derivaten von diesen. Besonders bevorzugt von diesen sind die sulfonierten Derivate der Phthalsäure- und der Terephthalsäure-Polymere.

[0121] Weitere geeignete Inhaltsstoffe der Mittel sind wasserlösliche anorganische Salze wie Bicarbonate, Carbonate, amorphe Silikate wie die oben erwähnten löseverzögerten Silikate oder Mischungen aus diesen; insbesondere werden Alkalicarbonat und amorphes Alkalisilikat, vor allem Natriumsilikat mit einem molaren Verhältnis Na_2O : SiO_2 von 1:1 bis 1:4,5, vorzugsweise von 1:2 bis 1:3,5, eingesetzt. Der Gehalt der Mittel an Natriumcarbonat beträgt dabei vorzugsweise bis zu 20 Gew.-%, vorteilhafterweise zwischen 5 und 15 Gew.-%. Der Gehalt der Mittel an Natriumsilikat beträgt - falls es nicht als Buildersubstanz eingesetzt werden soll, im allgemeinen bis zu 10 Gew.-% und vorzugsweise zwischen 2 und 8 Gew.-%, ansonsten darüber.

[0122] Nach der Lehre der internationalen Patentanmeldung WO-A-94/01222 können Alkalicarbonate auch durch schwefelfreie, 2 bis 11 Kohlenstoffatome und gegebenenfalls eine weitere Carboxyl- und/oder Aminogruppe aufweisende Aminosäuren und/oder durch deren Salze ersetzt werden. Im Rahmen dieser Erfindung ist es dabei möglich, daß ein teilweiser bis vollständiger Austausch der Alkalicarbonate durch Glycin bzw. Glycinat erfolgt.

[0123] Zu den sonstigen Waschmittelbestandteilen zählen Vergrauungsinhibitoren (Schmutzträger), Schauminhibitoren, Bleichmittel und Bleichaktivatoren, optische Aufheller, Enzyme, textilweichmachende Stoffe, Farb- und Duftstoffe sowie Neutralsalze wie Sulfate und Chloride in Form ihrer Natrium- oder Kaliumsalze.

[0124] Zur Herabsetzung des pH-Wertes von Wasch- oder Reinigungsmitteln können auch saure Salze oder leicht alkalische Salze eingesetzt werden. Bevorzugt sind hierbei als Säuerungskomponente Bisulfate und/oder Bicarbonate oder die obengenannten organischen Polycarbonsäuren, die gleichzeitig auch als Buildersubstanzen eingesetzt werden können. Insbesondere bevorzugt ist der Einsatz von Citronensäure, welche entweder nachträglich zugemischt (übliche Verfahrensweise) oder - in wasserfreier Form - im festen Vorgemisch eingesetzt wird.

[0125] Unter den als Bleichmittel dienenden, in Wasser H_2O_2 liefernden Verbindungen haben das Natriumperboratetrahydrat und das Natriumperboratmonohydrat besondere Bedeutung. Weitere brauchbare Bleichmittel sind beispielsweise Natriumpercarbonat, Peroxypyrophosphate, Citratperhydrate sowie H_2O_2 liefernde persaure Salze oder Persäuren, wie Perbenzoate, Peroxophthalate, Diperazelainsäure, Phthaloiminopersäure oder Diperdodecandisäure. Der Gehalt der Mittel an Bleichmitteln beträgt vorzugsweise 5 bis 25 Gew.-% und insbesondere 10 bis 20 Gew.-%, wobei vorteilhafterweise Perboratmonohydrat oder Percarbonat eingesetzt wird.

[0126] Als Bleichaktivatoren können Verbindungen, die unter Perhydrolysebedingungen aliphatische Peroxocarbonsäuren mit vorzugsweise 1 bis 10 C-Atomen, insbesondere 2 bis 4 C-Atomen, und/oder gegebenenfalls substituierte Perbenzoesäure ergeben, eingesetzt werden. Geeignet sind Substanzen, die O- und/oder N-Acylgruppen der genannten C-Atomzahl und/oder gegebenenfalls 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 Glykolurile, insbesondere Tetraacetylglykoluril (TAGU), N-Acylimide, insbesondere N-Nonanoylsuccinimid (NOSi), acylierte Phenolsulfonate, insbesondere n-Nonanoyl- oder Isononanoyloxybenzolsulfonat (n- bzw. iso-NOBS), Carbonsäureanhydride, insbesondere Phthalsäureanhydrid, acylierte mehrwertige Alkohole, insbesondere Triacetin, Ethylenglykoldiacetat, 2,5-Diacetoxy-2,5-dihydrofuran und die aus den deutschen Patentanmeldungen DE-A-196 16 693 und DE-A-196 16 767 bekannten Enolester sowie acetyliertes Sorbitol und Mannitol beziehungsweise deren in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 525 239 beschriebene Mischungen (SORMAN), acylierte Zuckerderivate, insbesondere Pentaacetylglukose (PAG), Pentaacetylfruktose, Tetraacetylxylose und Octaacetyllactose sowie acetyliertes, gegebenenfalls N-alkyliertes Glucamin und Gluconolacton, und/oder N-acylierte Lactame, beispielsweise N-Benzoylcaprolactam, die aus den internationalen Patentanmeldungen WO-A-94/27970, WO-A-94/28102, WO-A-94/28103, WO-A-95/00626, WO-A-95/14759 und WO-A-95/17498 bekannt sind. Die aus der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 16 769 bekannten hydrophil substituierten Acylacetale und die in der deutschen Patentanmeldung DE-A-196 16 770 sowie der internationalen Patentanmeldung WO-A-95/14075 beschriebenen Acyllactame werden ebenfalls bevorzugt eingesetzt. Auch die aus der deutschen Patentanmeldung DE-A-44 43 177 bekannten Kombinationen konventioneller Bleichaktivatoren können eingesetzt werden. Derartige Bleichaktivatoren sind im üblichen Mengenbereich, vorzugsweise in Mengen von 1 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere 2 Gew.-% bis 8 Gew.-%, bezogen auf gesamtes Mittel, enthalten.

[0127] Beim Einsatz in maschinellen Waschverfahren kann es von Vorteil sein, den Mitteln 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, ggf. silanierter Kieselsäure sowie Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwachse und deren Gemische mit silanierter Kieselsäure oder Bistearylethylendiamid. Mit Vorteilen werden auch Gemische aus verschiedenen Schauminhibitoren verwendet, z.B. solche aus Silikonen, Paraffinen oder Wachsen. Vorzugsweise sind die Schauminhibitoren, insbesondere Silikon- und/oder Paraffin-haltige Schauminhibitoren, an eine granulare, in Wasser lösliche bzw. dispergierbare Trägersubstanz gebunden. Insbesondere sind dabei Mischungen aus Paraffinen und Bistearylethylendiamiden bevorzugt.

[0128] Als Salze von Polyphosphonsäuren werden vorzugsweise die neutral reagierenden Natriumsalze von beispielsweise 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonat, Diethylentriaminpentamethylenphosphonat oder Ethylendiamintetramethylenphosphonat in Mengen von 0,1 bis 1,5 Gew.-% verwendet.

[0129] Als Enzyme kommen insbesondere solche aus der Klasse der Hydrolasen, wie der Proteasen, Lipasen bzw. lipolytisch wirkenden Enzyme, Amylasen, Cellulasen bzw. deren Gemische in Frage. Auch Oxireduktasen sind geeignet.

[0130] Besonders gut geeignet sind aus Bakterienstämmen oder Pilzen, wie Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Streptomyces griseus und Humicola insolens gewonnene enzymatische Wirkstoffe. Vorzugsweise werden Proteasen vom Subtilisin-Typ und insbesondere Proteasen, die aus Bacillus lentus gewonnen werden, eingesetzt. Dabei sind Enzymmischungen, beispielsweise aus Protease und Amylase oder Protease und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease und Cellulase oder aus Cellulase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder aus Protease, Amylase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease, Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen und Cellulase, insbesondere jedoch Protease- und/oder Lipase-haltige Mischungen bzw. Mischungen mit lipolytisch wirkenden Enzymen von besonderem Interesse. Beispiele für derartige lipolytisch wirkende Enzyme sind die bekannten Cutinasen. Auch Peroxidasen oder Oxidasen haben sich in einigen Fällen als geeignet erwiesen. Zu den geeigneten Amylasen zählen insbesondere α-Amylasen, Iso-Amylasen, Pullulanasen und Pektinasen. Als Cellulasen werden vorzugsweise Cellobiohydrolasen, Endoglucanasen und β-Glucosidasen, die auch Cellobiasen genannt werden, bzw. Mischungen aus diesen eingesetzt. Da sich die verschiedenen Cellulase-Typen durch ihre CMCase- und Avicelase-Aktivitäten unterscheiden, können durch gezielte Mischungen der Cellulasen die gewünschten Aktivitäten eingestellt werden.

[0131] Die Enzyme können an Trägerstoffen adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Zersetzung zu schützen. Der Anteil der Enzyme, Enzymmischungen oder Enzymgranulate kann beispielsweise etwa 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis etwa 2 Gew.-% betragen.

[0132] Zusätzlich zu Phosphonaten können die Mittel noch weitere Enzymstabilisatoren enthalten. Beispielsweise können 0,5 bis 1 Gew.-% Natriumformiat eingesetzt werden. Möglich ist auch der Einsatz von Proteasen, die mit löslichen Calciumsalzen und einem Calciumgehalt von vorzugsweise etwa 1,2 Gew.-%, bezogen auf das Enzym, stabilisiert sind. Außer Calciumsalzen dienen auch Magnesiumsalze als Stabilisatoren. Besonders vorteilhaft ist jedoch der Einsatz von Borverbindungen, beispielsweise von Borsäure, Boroxid, Borax und anderen Alkalimetallboraten wie den

Salzen der Orthoborsäure (H_3BO_3), der Metaborsäure (HBO_2) und der Pyroborsäure (Tetraborsäure $H_2B_4O_7$).

[0133] Vergrauungsinhibitoren haben die Aufgabe, den von der Faser abgelösten Schmutz in der Flotte suspendiert zu halten und so das Wiederaufziehen des Schmutzes zu verhindern.

[0134] Hierzu sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise die wasserlöslichen Salze polymerer Carbonsäuren, Leim, Gelatine, Salze von Ethercarbonsäuren oder Ethersulfonsäuren der Stärke oder der Cellulose oder Salze von sauren Schwefelsäureestem der Cellulose oder der Stärke. Auch wasserlösliche, saure Gruppen enthaltende Polyamide sind für diesen Zweck geeignet. Weiterhin lassen sich lösliche Stärkepräparate und andere als die obengenannten Stärkeprodukte verwenden, z.B. abgebaute Stärke, Aldehydstärken usw. Auch Polyvinylpyrrolidon ist brauchbar. Bevorzugt werden jedoch Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether, wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische, sowie Polyvinylpyrrolidon beispielsweise in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Mittel, eingesetzt.

[0135] Die Mittel können als optische Aufheller Derivate der Diaminostilbendisulfonsäure bzw. deren Alkalimetallsalze enthalten. Geeignet sind z.B. 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, z.B. 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 Aufheller können verwendet werden.

Beispiele

[0136] Die Mittel M1 und M2 wurden nach folgendem Verfahren hergestellt:

[0137] In einem Chargenmischer (20 Liter), der mit einem Messerkopf Zerkleinerer (Zerhacker) ausgerüstet war, wurde ein festes Vorgemisch aus den festen Bestandteilen, einschließlich des Bindemittels, das in diesem Fall in fester Form zugegeben wurde, hergestellt. (In einer alternativen Ausführungsform erfolgte das Eindüsen des Bindemittels in das Vorgemisch in Form einer versprühbaren Schmelze; dies führte jedoch nicht zu Endprodukten mit signifikant verschiedenen Eigenschaften. Die Schmelze erstarrte nach dem Aufbringen auf das Feststoffgemisch innerhalb kurzer Zeit. Die übliche Verweilzeit im Mischer reichte hierzu aus.) Danach wurde die Mischung noch 2 Minuten homogenisiert und im Anschluß daran einem 2-Schnecken-Extruder zugeführt, dessen Granulierkopf auf Temperaturen zwischen 50 und 65 °C, vorzugsweise auf 62 °C, vorgewärmt war. Die Zugabe der gegebenenfalls vorhandenen bei Temperaturen unterhalb 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssigen nichtionischen Tenside erfolgte in den Pulverstrom durch das Versprühen durch Düsen. Unter der Schereinwirkung der Extruderschnecken wurde das Vorgemisch plastifiziert und anschließend bei einem Druck zwischen 50 und 100 bar, vorzugsweise um 78 bar, durch die Extruderkopf-Lochdüsenplatte zu feinen Strängen mit einem Durchmesser von 1,4 mm extrudiert, welche nach dem Düsenaustritt mittels eines Abschlagmessers zu angenähert kugelförmigen Granulaten zerkleinert wurden (Länge/Durchmesser-Verhältnis etwa 1, Heißabschlag). Das anfallende warme Granulat wurde eine Minute in einem marktgängigen Rondiergerät vom Typ Marumerizer® verrundet und gegebenenfalls mit einem feinteiligen Pulver überzogen.

[0138] Das Schüttgewicht der hergestellten Extrudate lag bei 800 ± 50 g/l.

[0139] Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Mittels M1 wurde ein homogenes Vorgemisch aus 61 Gew.-% des Sprühgetrockneten Granulats 1 (Zusammensetzung siehe unten), 6 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Fettalkylsulfat (Zusammensetzung 92,00 Gew.-% Aktivsubstanz, 3,70 Gew.-% Natriumsulfat, 2,80 Gew.-% sonstige Salze aus Rohstoffen und unsulfierte Anteile sowie 1,50 Gew.-% Wasser), 3 Gew.-% copolymerem Natriumsalz der Acrylsäure und der Maleinsäure (Pulverform), 20 Gew.-% Natriumperboratmonohydrat und 6 Gew.-% Polyethylenglykol als Binder mit einer relativen Molekülmasse von 4000 hergestellt. In den Pulverstrom wurden 4 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Fettalkohol mit durchschnittlich 7 EO eingesprüht. Das Vorgemisch wurde anschließend extrudiert. Das Extrudat wies bei der angegebenen Siebanalyse ein Schüttgewicht von 758 g/l auf und erzielte im unten beschriebenen Löslichkeitstest (L-Test) einen Wert von 8%.

Siebanalyse M1:	auf Sieb 1,60 mm	6 Gew.-%
	1,25 mm	76 Gew.-%
	1,00 mm	8 Gew.-%
	0,80 mm	4 Gew.-%
	durch Sieb 0,80 mm	6 Gew.-%

[0140] Zur Bestimmung des Rückstandsverhaltens bzw. des Löslichkeitsverhaltens (L-Test) wurden in einem 2 l-Be-

cherglas 8 g des zu testenden Mittels unter Rühren (800 U/min mit Laborrührer/Propeller-Ruhrkopf 1,5 cm vom Becherglasboden entfernt zentriert) eingestreut und 1,5 Minuten bei 30 °C gerührt. Der Versuch wurde mit Wasser einer Härte von 16 °d durchgeführt. Anschließend wurde die Waschlauge durch ein Sieb (80 µm) abgegossen. Das Becherglas wurde mit sehr wenig kaltem Wasser über dem Sieb ausgespült. Es erfolgte eine 2fach-Bestimmung. Die Siebe wurden im Trockenschrank bei 40 °C ± 2 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und der Waschmittelrückstand ausgewogen. Der Rückstand wird als Mittelwert aus den beiden Einzelbestimmungen in Prozent angegeben. Bei Abweichungen der Einzelergebnisse um mehr als 20 % voneinander werden üblicherweise weitere Versuche durchgeführt; dies war bei den vorliegenden Untersuchungen aber nicht erforderlich.

[0141] Die Neigung zur Gelierung beim Auflösen in der wäßrigen Flotte wurde in einem Handtuchtest und einem Schüsseltest untersucht: Hierzu wurden in einer Waschschüssel aus dunklem Kunststoff (beispielsweise dunkelrot) in 5 l Leitungswasser (16 °d, 30 °C) 25 g von M1 eingestreut. Nach 15 Sekunden wurde das Mittel mit der Hand in der Schüssel verteilt. Nach weiteren 15 Sekunden wurde 1 blaues Frottierhandtuch in die Waschflotte gegeben und wie in einer typischen Handwäsche bewegt. Nach 30 Sekunden wurde mit dem Handtuch die Wand der Schüssel abgewischt. Schließlich wurde das Handtuch nach weiteren 30 Sekunden ausgewrungen und visuell benotet. Dabei bedeuten:

Note 1:	einwandfrei, keine erkennbaren Rückstände
Note 2:	tolerierbare, vereinzelte, noch nicht störende Rückstände
Note 3:	erkennbare, bei kritischer Beurteilung bereits störende Rückstände
ab Note 4:	deutlich erkennbare und störende Rückstände in steigender Anzahl und Menge

[0142] Die Waschlauge wurde abdekantiert und der Rückstand nach Behandlung mit 5 bis 10 ml Wasser ebenfalls visuell benotet. Dabei bedeuten:

Note 1:	einwandfrei, keine erkennbaren Rückstände
Note 2:	tolerierbare, vereinzelte, noch nicht störende Rückstände, sehr fein verteilt, bei Zugabe von Wasser nicht gelierend
Note 3:	erkennbare, bei kritischer Beurteilung bereits störende Rückstände,
ab Note 4:	deutlich erkennbare und störende Rückstände in steigender Anzahl und Menge, Agglomerat- bis Klumpenbildung, bei Zugabe von Wasser gelierend

[0143] M1 erzielte sowohl im Handtuchtest als auch im Schüsseltest Noten von 1-2.

[0144] Zum Vergleich wurde ein Mittel V1 hergestellt, das dieselben Inhaltsstoffe im Endprodukt enthielt, bei dem aber das Copolymere nicht in Pulverform, sondern als etwa 30 Gew.-%ige wäßrige Lösung in das Verfahren eingebracht worden war. Das überschüssige Wasser wurde anschließend in einer Wirbelschicht weggetrocknet. Das Schüttgewicht des Extrudats lag bei 770 g/l, der L-Test ergab einen Wert von 28%. Im Handtuchtest erhielt V1 die Note 3-4, im Schüsseltest sogar die Note 4.

[0145] Das Waschmittel M2 erwies sich als besonders günstig zum Waschen von farbigen Textilien. Zu seiner Herstellung wurden 65,71 Gew.-% des Sprühgetrockneten Granulats 2 (Zusammensetzung siehe unten) mit 11,83 Gew.-% eines in der Wirbelschicht hergestellten Alkylsulfat-Compounds (Zusammensetzung: 75 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Alkylsulfat, 17 Gew.-% Natriumsulfat, 3 Gew.-% Natriumcarbonat, 1 Gew.-% Wasser, Rest Salze aus Lösungen), 2,96 Gew.-% copolymerem Natriumsalz der Acrylsäure und der Maleinsäure (Pulverform), 6,99 Gew.-% Trinatriumcitrat-dihydrat, 3,59 Gew.-% Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse von 4000 und 8,92 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Fettalkohol mit durchschnittlich 7 EO wie oben beschrieben zu einem Vorgemisch vermischt und extrudiert.

[0146] Das Extrudat wies bei der angegebenen Siebanalyse ein Schüttgewicht von 811 g/l auf und erzielte im oben beschriebenen Löslichkeitstest (L-Test) einen Wert von 2%. Der Schüsseltest ergab eine Note von 1-2.

Siebanalyse M1:	auf Sieb 1,60 mm	2 Gew.-%
	1,25 mm	90 Gew.-%
	1,00 mm	7 Gew.-%
	0,80 mm	0 Gew.-%
	durch Sieb 0,80 mm	1 Gew.-%

[0147] Zum Vergleich wurde wieder ein Mittel V2 hergestellt, das dieselben Inhaltsstoffe im Endprodukt enthielt, bei dem aber das Copolymere nicht in Pulverform, sondern als etwa 30 Gew.-%ige wäßrige Lösung in das Verfahren

eingebracht worden war. Das überschüssige Wasser wurde anschließend in einer Wirbelschicht weggetrocknet. Das Schüttgewicht des Extrudats lag deutlich unterhalb von 800 g/l, der L-Test ergab einen Wert von oberhalb 20 %. Wurde das Alkylsulfat-Compound nicht koextrudiert, sondern gemäß der Lehre der deutschen Patentanmeldung DE-A-195 19 139 nachträglich zugemischt, so lag das Schüttgewicht des Extrudats bei 780 g/l, der L-Test ergab einen Wert von 7% und der Schüsseltest eine Note von 1-2.

[0148] Nach dem Aufbereiten von 90 Gew.-Teilen des Extrudats M2 mit 3 Gew.-Teilen Enzymgranulat, 4 Gew.-Teilen eines Schauminhibitor-Granulats, 2,5 Gew.-Teilen eines Polymeren (Repelotex®, Handelsprodukt der Firma Rhöne-Poulenc) sowie 0,5 Gew.-Teilen Kieselsäure (zur nachträglichen Oberflächenbehandlung) wurde ein Mittel A2 erhalten, welches ein Schüttgewicht von 820 g/l (Schüttgewichtserhöhung!) mit einem L-Testwert von 7 % bei gleichgebliebener Schüsseltestnote aufwies.

[0149] Wurden hingegen 90 Gew.-Teile des Vergleichsextrudats mit zugemischtem Alkylsulfat-Compound entsprechend aufbereitet, so stieg der L-Test auf 12 % an, während das Schüttgewicht auf 735 g/l sank.

[0150] Erfindungsgemäße Mittel wurden auch hergestellt durch Einbringen von 3 bis 5 Gew.-% nichtionisches Tensid über ein sprühgetrocknetes Compound, welches anschließend mit dem nichtionischen Tensid aufbereitet worden war.

[0151] Erfindungsgemäße Mittel wurden beispielsweise auch hergestellt durch Einsatz eines Bindemittelgemisches aus Polyethylenglykol mit einer relativen Molekülmasse von 4000 und einem Cetylstearylalkohol mit durchschnittlich 20 EO in einem Gewichtsverhältnis von 1:2 bis 5:1.

[0152] Erfindungsgemäße Produkte wurden auch hergestellt, indem als Alkylbenzolsulfonat ein Natrium-C_9-C_{13}-Alkylbenzolsulfonat-Pulver aus 85 Gew.-% Alkylbenzolsulfonat, 4,5 Gew.-% Natriumcarbonat, 3,5 Gew.-% Natriumsulfat, 2 Gew.-% Natriumchlorid und 4 Gew.-% Wasser und unsulfierte Anteile im Vorgemisch eingesetzt wurde. Die Extrudate wiesen in Abhängigkeit von ihrer sonstigen Rezeptur Werte im beschriebenen L-Test von weniger als 15 % bzw. von weniger als 10 % auf. Wurde in den Vergleichsbeispielen anstelle des Alkylbenzolsulfonat-Pulvers eine konzentrierte wäßrige Alkylbenzolsulfonat-Paste eingesetzt und das Wasser anschließend weggetrocknet, so wiesen alle Produkte im L-Test einen Wert oberhalb 20 % auf.

Zusammensetzungen der sprühgetrockneten Granulate:

[0153]

Sprühgetrocknetes Granulat 1	26,3D Gew.-% C_9-C_{13}-Alkylbenzolsulfonat
	1,10 Gew.-% Talgfettalkohol mit durchschnittlich 5 EO
	1,40 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Natriumfettsäureseife
	9,40 Gew.-% Natriumcarbonat
	4,00 Gew.-% Copolymeres Natriumsalz der Acrylsäure und Maleinsäure
	39,50 Gew.-% Zeolith A, bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz)
	2,80 Gew.-% amorphes Natriumdisilikat
	13,60 Gew.-% Wasser
	Rest Salze aus Lösungen
Sprühgetrocknetes Granulat 2	12,07 Gew.-% C_9-C_{13}-Alkylbenzolsulfonat
	3,00 Gew.-% C_{12}-C_{18}-Natriumfettsäureseife
	0,03 Gew.-% Natriumhydroxid
	4,15 Gew.-% Natriumcarbonat
	0.80 Gew.-% Phosphonat
	0,80 Gew.-% Polyvinylpyrrolidon
	57,75 Gew.-% Zeolith A, bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz
	4,15 Gew.-% Copolymeres Natriumsalz der Acrylsäure und der Maleinsäure
	16,65 Gew.-% Wasser
	Rest Salze aus Lösungen

[0154] Weitere erfindungsgemäße Mittel M3 bis M10 wiesen folgende Zusammensetzungen auf und wurde wie vor-

hergehend beschrieben hergestellt:

Tabelle 1

Zusammensetzung	M3	M4	M5	M6
Sprühgetrocknetes Granulat 1	57	60	64	55
Natriumperboratmonohydrat	20	23	-	25
Polyethylenglykol (4000)	5	-	-	-
Polyethylenglykol (2000), einseitig methylendgruppenverschlossen	-	-	-	7
Fettsäuremethylester $C_{16/18}$ + 12 EO	-	-	6	-
$C_{12/18}$-Fettalkohol + 7 EO	6	6	7	7
$C_{12/18}$-Fettalkylsulfat (92 Gew.-% Aktivsubstanz, 3,70 Gew.-% Natriumsulfat, 2,80 Gew.-% sonstige Salze aus Rohstoffen und unsulfierte Anteile, 1,50 Gew.-% Wasser)	7	5	8	6
Fettalkohol-$C_{12/14}$-polyglycosid (78 Gew.-% Aktivsubstanz, 18 Gew.-% Wasserglas Modul 2,4, 5 Gew.-% Wasser)	5	-	-	-
$C_{16/18}$-Fettsäureethoxylat + 80 EO	-	6	-	-
Trinatriumcitratdihydrat	-	-	15	-

Tabelle 2

Zusammensetzung	M7	M8	M9	M10
Sprühgetrocknetes Granulat 1	72	51	54,5	52
Natriumperboratmonohydrat	-	20	20	20
Polyethylenglykol (4000)	6	-	5	-
Polyethylenglykol (2000), einseitig methylendgruppenverschlossen	-	6	-	7
$C_{12/18}$-Fettalkohol + 7 EO	7	8	7	-
$C_{12/14}$-Fettalkohol + 5 EO	-	-	-	7
$C_{12/18}$-Fettalkylsulfat (92 Gew.-% Aktivsubstanz, 3,70 Gew.-% Natriumsulfat, 2,80 Gew.-% sonstige Salze aus Rohstoffen und unsulfierte Anteile, 1,50 Gew.-% Wasser)	-	15	5	10
Fettalkohol-$C_{12/14}$-polyglycosid (78 Gew.-% Aktivsubstanz, 18 Gew.-% Wasserglas Modul 2,4, 5 Gew.-% Wasser)	-	-	-	4
Trinatriumcitratdihydrat	15	-	-	-
Tetraacethylethylendiamin (95 Gew.-% TAED, 2 Gew.-% Carboxymethylcellulose, 2,75 Gew.-% Salze, 0,25 Gew.-% Wasser)	-	-	8,5	-

[0155] Ergebnisse des Schüsseltests für M3 bis M10:

M3	1-2
M4	1-2
M5	1
M6	1-2
M7	1
M8	1
M9	1-2
M10	1-2

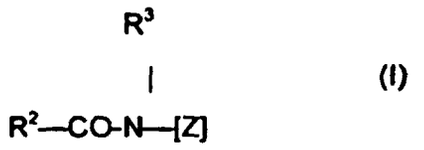
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von teilchenförmigen Wasch- oder Reinigungsmitteln bzw. Compounds oder behandelten Rohstoffen hierfür mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l durch Zusammenfügen von Wasch- oder Reinigungsmittelcompounds und/oder -rohstoffen unter gleichzeitiger oder anschließender Formgebung, **dadurch gekennzeichnet, daß** zunächst ein festes, rieselfähiges Vorgemisch hergestellt wird, welches Einzelrohstoffe und/oder Compounds enthält, die bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar als Feststoff vorliegen und einen Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt nicht unter 45 °C aufweisen sowie gegebenenfalls bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unter 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside enthalten, wobei der Mischvorgang bei Raumtemperatur bis hin zu Temperaturen unterhalb der Schmelz- bzw. Erweichungspunkte der bezeichneten Einzelrohstoffe und/oder Compounds erfolgt, und wobei dieses Vorgemisch unter Einsatz von Verdichtungskräften bei Temperaturen von mindestens 45 °C in ein Korn überführt sowie gegebenenfalls anschließend weiterverarbeitet oder aufbereitet wird, mit den Maßgaben, daß

   (a) der Gehalt an freiem Wasser, bezogen auf das Vorgemisch, unter 2 Gew.-% liegt und ein Gesamtwassergehalt von 15 Gew.-%, bezogen auf das Vorgemisch, nicht überschritten wird und
   (b) im Vorgemisch ein oder mehrere Aniontenside in einer Mindestmenge von 0,5 Gew. -%, bezogen auf das Mittel, und mindestens ein Rohstoff oder Compound eingesetzt werden, der bzw. das bei einem Druck von 1 bar und Temperaturen unterhalb von 45 °C in fester Form vorliegt, unter den Verarbeitungsbedingungen aber als Schmelze vorliegt, wobei diese Schmelze als polyfunktioneller, in Wasser löslicher Binder dient, welche bei der Herstellung der Mittel sowohl die Funktion eines Gleitmittels als auch eine Kleberfunktion für die festen Wasch- oder Reinigungsmittelcompounds- bzw. -rohstoffe ausübt, bei der Wiederauflösung des Mittels in wäßriger Flotte hingegen desintegrierend wirkt und wobei dieser Rohstoff oder Compound ausgewählt ist aus der Gruppe lineare, verzweigte und modifizierte Polyethylenglycole, modifizierte Polypropylenglykole, 1,2-Polypropylenglycole, niedermolekulare Polyvinylpyrrolidone und Derivate von diesen mit relativen Molekülmassen bis maximal 30000, alkoxylierte Fett- und Oxoalkohole, Fettsäuremethylesterethoxylate, verzweigte und lineare ethoxylierte Fettsäuren mit 2 bis 100 EO, Hydroxymischether, wasserfreie gequollene Polymere, Alkylglycoside der Formel $RO(G)_x$, in welcher

   R primäres geradkettiges oder methylverzweigtes (C_8-C_{22})-Alkyl
   G eine Glycoseeinheit mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen
   x eine Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten,

   Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (I)

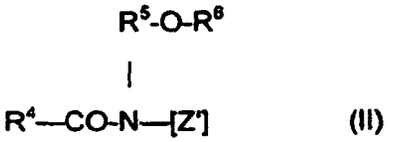


(I)

   in der

   R^2CO (C_6-C_{22})-Acyl,
   R^3 Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl,
   [Z] lineares oder verzweigtes (C_3-C_{10})-Polyhydroxyalkyl mit 3 bis 10 Hydroxylgruppen bedeuten,

   Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (II)



(II)

in der

R^4 lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkyl, lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkenyl,
R^5 lineares oder verzweigtes (C_2-C_8)-Alkyl, Cycloalkyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen,
R^6 lineares oder verzweigtes (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Oxyalkyl, Cycloalkyl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen,
[Z'] ggf. alkoxyliertes lineares Polyhydroxyalkyl mit mindestens 2 Hydroxylgruppen in der Alkylkette bedeuten,

und deren Gemische.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gehalt an nicht an Zeolith und/oder Silikaten gebundenem Wasser im Vorgemisch nicht mehr als 10 Gew.-% und insbesondere weniger als 7 Gew.-% beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vorgemisch zusätzlich zu den festen Bestandteilen bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unterhalb von 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside, insbesondere die üblicherweise in Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzten alkoxylierten Alkohole, wie Fettalkohole oder Oxoalkohole mit einer C-Kettentänge zwischen 8 und 20 und insbesondere durchschnittlich 3 bis 7 Ethylenoxideinheiten pro Mol Alkohol aufweist, wobei die Zugabe der flüssigen nichtionischen Tenside und des desintegrierend wirkenden Bindemittels in das Vorgemisch vorzugsweise getrennt erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schmelzpunkt der im Vorgemisch eingesetzten Einzelrohstoffe bzw. der Erweichungspunkt der im Vorgemisch eingesetzten Compounds oberhalb von 45 °C und vorzugsweise bei mindestens 50 °C liegt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Vorgemisch Compounds und Rohstoffe eingesetzt werden, die zu 80 Gew.-%. vorzugsweise zu mindestens 85 Gew.-% und mit besonderer Bevorzugung zu mindestens 90 Gew.-% einen wesentlich höheren Erweichungspunkt bzw. Schmelzpunkt aufweisen als die Temperaturen, die unter den Verfahrensbedingungen erreicht werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Verdichtungsschritt in einem Temperaturbereich wenige Grade, beispielsweise 2 bis 20 °C, oberhalb des Schmelzpunkts bzw. oberhalb des Erweichungspunkts gearbeitet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein oder mehrere Bindemittel eingesetzt werden, welche sich in einer Konzentration von 8 g Bindemittel auf 1 l Wasser bei 30 °C innerhalb von 90 Sekunden nahezu vollständig lösen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** Bindemittel eingesetzt werden, welche bereits bei Temperaturen bis maximal 130°C, vorzugsweise bis maximal 100 °C und insbesondere bis 90 °C vollständig als Schmelze vorliegen.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feststoffe zur Herstellung des festen und rieselfähigen Vorgemisches zunächst bei Raumtemperatur bis leicht erhöhten Temperaturen, die vorzugsweise unterhalb der Schmelztemperatur bzw. des Schmelzbereichs des Bindemittels liegen und insbesondere bei Temperaturen bis 35 °C, in einer üblichen Misch- und/oder Granuliervorrichtung vorgelegt werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bindemittel als letzte Komponente in das Vorgemisch gegeben werden, wobei ihre Zumischung unter derartigen Bedingungen durchgeführt wird, daß eine möglichst gleichmäßige, homogene Verteilung des Bindemittels - als erstarrte Schmelze oder als Pulver - in dem Feststoffgemisch erreicht wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einarbeitung des Bindemittels bei Temperaturen erfolgt, bei denen das Bindemittel in Form einer Schmelze vorliegt, wobei bevorzugte Temperaturen der Schmelze bei 60 bis 150 °C, insbesondere im Temperaturbereich von 80 bis 120 °C liegen.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mischvorgang solange fortgesetzt wird, bis die Schmelze erstarrt ist und das Vorgemisch in fester, rieselfähiger Form vorliegt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Vorgemisch eingesetzt wird, dessen Gehalt an Bindemittel bzw. Bindemitteln mindestens 2 Gew.-%, aber weniger als 15 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 10 Gew.-% und unter besonderer Bevorzugung 3 bis 6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Vorgemisch, beträgt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Verfahrenstemperatur im eigentlichen Granulierungs-, Kompaktierungs-, Tablettierungs-, Pelletierungs- oder Extrusionsvorgang über dem Schmelzpunkt bzw. oberhalb der Temperatur, bei der das Bindemittel (oder die Bindemittel) als Schmelze vorliegt, eingestellt wird, wobei die Verfahrenstemperatur vorzugsweise aber nicht mehr als 20 °C über der Schmelztemperatur bzw. des Schmelzbereichs des Bindemittels liegt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bindemittel eine Schmelztemperatur bzw. einen Schmelzbereich bis maximal 150 °C, vorzugsweise bis maximal 100 °C und insbesondere bis 75 °C aufweist und die Verfahrenstemperatur 10 °C und insbesondere maximal 5 °C oberhalb der Schmelztemperatur bzw. der oberen Temperaturgrenze des Schmelzbereichs des Bindemittels liegt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dauer der Temperatureinwirkung zwischen der Vermischung/Homogenisierung des Vorgemisches und der Formgebung, also im Verdichtungsbereich zwischen 10 Sekunden und maximal 5 Minuten liegt und insbesondere maximal 3 Minuten beträgt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Herstellung durch Extrusion erfolgt, wobei das Vorgemisch unter Druck verdichtet, plastifiziert, in Form feiner Stränge durch die Lochdüsenplatte im Extruderkopf extrudiert und schließlich mittels eines rotierenden Abschlagmessers, vorzugsweise zu etwa kugelförmigen (perlenförmigen) bis zylindrischen Granulatkörnern, verkleinert wird und die Temperaturführung im Übergangsbereich der Extruderschnecke, des Vorverteilers und der Düsenplatte derart gestaltet ist, daß die Schmelztemperatur des Bindemittels bzw. die obere Grenze des Schmelzbereichs des Bindemittels zumindest erreicht, vorzugsweise aber überschritten wird

18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dauer der Temperatureinwirkung im Kompressionsbereich der Extrusion maximal 2 Minuten beträgt und insbesondere in einem Bereich zwischen 30 Sekunden und 1 Minute liegt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das verdichtete Gut direkt nach dem Austritt aus dem Herstellungsapparat Temperaturen nicht oberhalb von 80 °C, vorzugsweise zwischen 35 und 75 °C und insbesondere zwischen 40 bis 70 °C, beispielsweise bis 60 °C, aufweist.

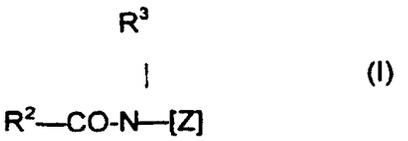
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Vorgemisch mit relativ breiter Teilchengrößenverteilung und relativ hohen Anteilen an Feinkorn in ein Endprodukt mit relativ enger Teilchengrößenverteilung und relativ geringen Anteilen an Feinkorn überführt wird.

21. Teilchenförmiges Wasch- oder Reinigungsmittel, Compound oder behandelter Rohstoff hierfür mit Schüttgewichten oberhalb 600 g/l, hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 20, wobei aus Compounds und/oder Rohstoffen hierfür zunächst ein festes, rieselfähiges Vorgemisch hergestellt wird, welches Einzelrohstoffe und/oder Compounds, die bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar als Feststoff vorliegen und einen Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt nicht unter 45 °C aufweisen, sowie gegebenenfalls bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unter 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nichtionische Tenside enthält, wobei der Mischvorgang bei Raumtemperatur bis hin zu Temperaturen unterhalb der Schmelz- bzw. Erweichungspunkte der bezeichneten Einzelrohstoffe und/oder Compounds erfolgt, und wobei dieses Vorgemisch unter Einsatz von Verdichtungskräften bei Temperaturen von mindestens 45 °C in ein Korn überführt sowie gegebenenfalls anschließend weiterverarbeitet oder aufbereitet wird, mit der Maßgabe, daß der Gehalt an freiem Wasser im Vorgemisch, bezogen auf das Vorgemisch, unter 2 Gew.-% liegt und ein Gesamtwassergehalt von 15 Gew.-% im Vorgemisch, bezogen auf das Vorgemisch, nicht überschritten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vorgemisch ein oder mehrere Aniontenside in einer Mindestmenge von 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Mittel, mindestens einen Rohstoff oder ein Compound, der bzw. das über das Vorgemisch eingebracht wird und bei einem Druck von 1 bar und Temperaturen unterhalb von 45 °C in fester Form vorliegt, unter den Verarbeitungsbedingungen aber als Schmelze vorliegt, wobei die Schmelze als polyfunktioneller, in Wasser löslicher Binder dient, welche bei der Herstellung der Mittel sowohl die Funktion eines Gleitmittels als auch eine Kleberfunktion für die festen Waschoder Reinigungsmittelcompounds bzw. -rohstoffe ausübt, bei der Wiederauflösung des Mittels in wäßriger Flotte hingegen desintegrierend wirkt und wobei

dieser Rohstoff oder Compound ausgewählt ist aus der Gruppe lineare, verzweigte und modifizierte Polyethylenglycole, modifizierte Polypropylenglykole, 1,2-Polypropylenglycole, niedermolekulare Polyvinylpyrrolidone und Derivate von diesen mit relativen Molekülmassen bis maximal 30000, alkoxylierte Fett- und Oxoalkohole, Fettsäuremethylesterethoxylate, verzweigte und lineare ethoxylierte Fettsäuren mit 2 bis 100 EO, Hydroxymischether, wasserfreie gequollene Polymere, Alkylglycoside der Formel $RO(G)_x$, in welcher

R primäres geradkettiges oder methylverzweigtes (C_8-C_{22})-Alkyl
G eine Glycoseeinheit mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen
x eine Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten,

Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (I)

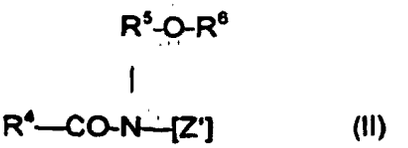


(I)

in der

R^2CO (C_6-C_{22})-Acyl,
R^3 Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl,
[Z] lineares oder verzweigtes (C_3-C_{10})-Polyhydroxyalkyl mit 3 bis 10 Hydroxylgruppen bedeuten.

Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (II)



(II)

in der

R^4 lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkyl, lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkenyl,
R^5 lineares oder verzweigtes (C_2-C_8)-Alkyl, Cycloalkyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen,
R^6 lineares oder verzweigtes (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Oxyalkyl, Cycloalkyl mit 1 bis 8 Kohtenstoffatomen, Aryl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen,
[Z'] ggf. alkoxyliertes lineares Polyhydroxyalkyl mit mindestens 2 Hydroxylgruppen in der Alkylkette bedeuten,

und deren Gemische, enthält sowie eine Waben-ähnliche Struktur aufweist, wobei die Waben mit Feststoff gefüllt sind.

22. Granuliertes oder extrudiertes Waschmittel nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** es zu mindestens 80 Gew.-% aus erfindungsgemäß hergestellten Compounds und/oder behandelten Rohstoffen besteht und insbesondere zu mindestens 80 Gew.-% aus einem erfindungsgemäß hergestellten Basisgranulat oder Basisextrudat besteht, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn die restlichen Bestandteile ebenfalls Compounds oder behandelte Rohstoffe sind, welche gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20 hergestellt wurden.

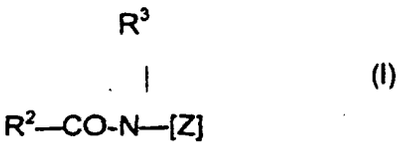
23. Mittel gemäß einem der Ansprüche 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Außenhülle staubförmige oder zumindest feinteilige Inhaltsstoffe (die sogenannten Feinanteile) aufweist, welche durch Schmelzagglomeration angeklebt wurden.

24. Waschmittelformkörper, insbesondere Tablette, erhältlich nach einem der Ansprüche 1 bis 20, wobei aus Com-

pounds und/oder Rohstoffen hierfür zunächst ein festes, rieselfähiges Vorgemisch hergestellt wird, welches Einzelrohstoffe und/oder Compounds, die bei Raumtemperatur und einem Druck von 1 bar als Feststoff vorliegen und einen Schmelzpunkt bzw. Erweichungspunkt nicht unter 45 °C aufweisen, sowie gegebenenfalls bis zu 10 Gew.-% bei Temperaturen unter 45 °C und einem Druck von 1 bar flüssige nicht-ionische Tenside enthält, wobei der Mischvorgang bei Raumtemperatur bis hin zu Temperaturen unterhalb der Schmelz- bzw. Erweichungspunkte der bezeichneten Einzelrohstoffe und/oder Compounds erfolgt, und wobei dieses Vorgemisch unter Einsatz von Verdichtungskräften bei Temperaturen von mindestens 45 °C in ein Korn überführt sowie anschließend weiterverarbeitet oder aufbereitet wird, mit der Maßgabe, daß der Gehalt an freiem Wasser im Vorgemisch, bezogen auf das Vorgemisch, unter 2 Gew.-% liegt und ein Gesamtwassergehalt von 15 Gew.-% im Vorgemisch, bezogen auf das Vorgemisch, nicht überschritten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Formkörper ein oder mehrere Aniontenside in einer Mindestmenge von 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Mittel, mindestens einen Rohstoff oder ein Compound, der bzw. das über das Vorgemisch eingebracht wird und bei einem Druck von 1 bar und Temperaturen unterhalb von 45 °C in fester Form vorliegt, unter den Verarbeitungsbedingungen aber als Schmelze vorliegt, wobei die Schmelze als polyfunktioneller, in Wasser löslicher Binder dient, welche bei der Herstellung der Mittel sowohl die Funktion eines Gleitmittels als auch eine Kleberfunktion für die festen Waschoder Reinigungsmittelcompounds bzw. -rohstoffe ausübt, bei der Wiederauflösung des Mittels in wäßriger Flotte hingegen desintegrierend wirkt und wobei dieser Rohstoff oder Compound ausgewählt ist aus der Gruppe lineare, verzweigte und modifizierte Polyethylenglycole, modifizierte Polypropylenglykole, 1,2-Polypropylenglycole, niedermolekulare Polyvinylpyrrolidone und Derivate von diesen mit relativen Molekülmassen bis maximal 30000, alkoxylierte Fett- und Oxoalkohole, Fettsäuremethylesterethoxylate, verzweigte und lineare ethoxylierte Fettsäuren mit 2 bis 100 EO, Hydroxymischether, wasserfreie gequollene Polymere, Alkylglycoside der Formel $RO(G)_x$, in welcher

R primäres geradkettiges oder methylverzweigtes (C_8-C_{22})-Alkyl
G eine Glycoseeinheit mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen
x eine Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten,

Potyhydroxyfettsäureamide der Formel (I)

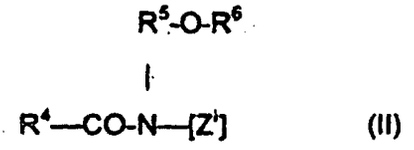


(I)

in der

R^2CO (C_6-C_{22})-Acyl,
R^3 Wasserstoff (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl,
[Z] lineares oder verzweigtes (C_3-C_{10})-Polyhydroxyalkyl mit 3 bis 10 Hydroxylgruppen bedeuten,

Polyhydroxyfettsäureamide der Formel (II)



(II)

in der

R^4 lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkyl, lineares oder verzweigtes (C_7-C_{12})-Alkenyl,
R^5 lineares oder verzweigtes (C_2-C_8)-Alkyl, Cycloalkyl mit 2 zu 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen,
R^6 lineares oder verzweigtes (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Oxyalkyl, Cycloalkyl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, Aryl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen,

[Z'] ggf. alkoxyliertes lineares Polyhydroxyalkyl mit mindestens 2 Hydroxylgruppen in der Alkylkette bedeuten,

und deren Gemische, sowie ein oder mehrere Sprengmittel enthält.

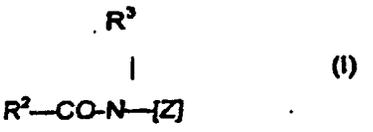
Claims

1. Process for producing particulate washing or cleaning agents or compounds or treated raw materials therefor having bulk densities above 600 g/l by combining washing or cleaning agent compounds and/or raw materials with simultaneous or subsequent shaping, **characterized in that** firstly a solid, flowable premix is produced which comprises individual raw materials and/or compounds which are in the form of solids at room temperature and a pressure of 1 bar and have a melting point or softening point not below 45°C, and optionally up to 10% by weight of nonionic surfactants which are liquid at temperatures below 45°C and a pressure of 1 bar, where the mixing operation takes place at room temperature up to temperatures below the melting or softening points of the described individual raw materials and/or compounds, and where this premix is converted to a particle with the use of compaction forces at temperatures of at least 45°C, and is optionally subsequently further treated or processed, with the provisos that

   a) the content of free water, based on the premix, is below 2% by weight and a total water content of 15% by weight, based on the premix, is not exceeded and
   b) in the premix one or more anionic surfactants are used in a minimum amount of 0.5% by weight, based on the agent, and at least one raw material or compound is used which is in solid form at a pressure of 1 bar and temperatures below 45°C, but is in the form of a melt under the processing conditions, where this melt serves as a polyfunctional, water-soluble binder which, during production of the agent, performs both the function of a lubricant and also an adhesive function for the solid washing or cleaning agent compounds or raw materials, but has a disintegrating effect when the agent is redissolved in an aqueous liquor, and where this raw material or compound is chosen from the group consisting of linear, branched and modified polyethylene glycols, modified polypropylene glycols, 1,2-polypropylene glycols, low molecular weight polyvinylpyrrolidones and derivatives of these with relative molecular masses up to at most 30 000, alkoxylated fatty and oxo alcohols, fatty acid methyl ester ethoxylates, branched and linear ethoxylated fatty acids having 2 to 100 EO, hydroxy mixed ethers, anhydrous swollen polymers, alkyl glycosides of the formula $RO(G)_x$, in which

   R is a primary straight-chain or methyl-branched (C_8-C_{22})-alkyl
   G is a glycose unit with 5 or 6 carbon atoms
   x is a number between 1 and 10,

   polyhydroxy fatty acid amides of the formula (I)

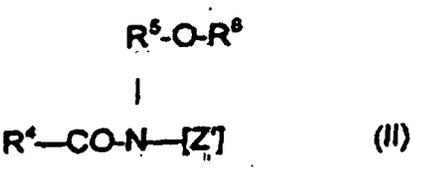


(I)

   in which

   R^2CO is (C_6-C_{22})-acyl,
   R^3 is hydrogen, (C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-hydroxyalkyl,
   [Z] is a linear or branched (C_3-C_{10})-polyhydroxyalkyl having 3 to 10 hydroxyl groups,

   polyhydroxy fatty acid amides of the formula (II)



(II)

in which

R^4 is a linear or branched (C_7-C_{12})-alkyl, linear or branched (C_7-C_{12})-alkenyl,
R^5 is a linear or branched (C_2-C_8)-alkyl, cycloalkyl having 2 to 8 carbon atoms, aryl having 2 to 8 carbon atoms,
R^6 is a linear or branched (C_1-C_8) -alkyl, (C_1-C_8)-oxyalkyl, cycloalkyl having 1 to 8 carbon atoms, aryl having 1 to 8 carbon atoms,
[Z'] is an optionally alkoxylated linear polyhydroxyalkyl having at least 2 hydroxyl groups in the alkyl chain,

and mixtures thereof.

2. Process according to Claim 1, **characterized in that** the content of water not bonded to zeolite and/or silicates in the premix is not more than 10% by weight and in particular less than 7% by weight.

3. Process according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the premix has, in addition to the solid constituents, up to 10% by weight of nonionic surfactants which are liquid at temperatures below 45°C and a pressure of 1 bar, in particular the alkoxylated alcohols customarily used in washing or cleaning agents, such as fatty alcohols or oxo alcohols with a C chain length between 8 and 20 and in particular, on average, 3 to 7 ethylene oxide units per mole of alcohol, where the addition of the liquid nonionic surfactants and of the binder which has disintegrating effect to the premix preferably takes place separately.

4. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the melting point of the individual raw materials used in the premix or the, softening point of the compounds used in the premix is above 45°C and preferably at least 50°C.

5. Process according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** compounds and raw materials are used in the premix which, in an amount of 80% by weight, preferably in an amount of at least 85% by weight and with particular preference in an amount of at least 90% by weight, have a significantly higher softening point or melting point than the temperatures which are reached under the process conditions.

6. Process according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** in the compaction step, processing is carried out in a temperature range of a few degrees, for example 2 to 20°C, above the melting point or above the softening point.

7. Process according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** one or more binders are used which virtually completely dissolve in a concentration of 8 g of binder per 1 l of water at 30°C within 90 seconds.

8. Process according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** binders are used which are entirely in the form of melts even at temperatures up to at most 130°C, preferably up to at most 100°C and in particular up to 90°C.

9. Process according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the solids for the production of the solid and flowable premix are initially introduced into a customary mixing and/or granulation device firstly at room temperature to slightly elevated temperatures, which are preferably below the melting temperature or the melting range of the binder and in particular at temperatures up to 35°C.

10. Process according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the binders are added as the last component to the premix, where they are mixed in under conditions such that the greatest possible uniform, homogeneous distribution of the binder - as solidified melt or as powder - in the solid.mixture is achieved.

11. Process, according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the binder is incorporated at temperatures at which the binder is in the form of a melt, preferred temperatures of the melt being 60 to 150°C, in particular in the

temperature range from 80 to 120°C.

12. Process according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the mixing operation is continued until the melt is solidified and the premix is in solid, flowable form.

13. Process according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** a premix is used whose content of binder or binders is at least 2% by weight, but less than 15% by weight, preferably less than 10% by weight and with particular preference is 3 to 6% by weight, in each case based on the premix.

14. Process according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** a process temperature in the actual granulation, compaction, tabletting, pelletting or extrusion operation is set above the melting point or above the temperature at which the binder (or the binders) is in the form of a melt, the process temperature preferably, however, not being more than 20°C above the melting temperature or the melting range of the binder.

15. Process according to one of Claims 1. to 14, **characterized in that** the binder has a melting temperature or a melting range up to at most 150°C, preferably up to at most 100°C and in particular up to 75°C, and the process temperature is 10°C and in particular at most 5°C above the melting temperature or the upper temperature limit of the melting range of the binder.

16. Process according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the duration of the effect of temperature between the mixing/homogenization of the premix and the shaping, i.e. in the compaction region, is between 10 seconds and at most 5 minutes and in particular is at most 3 minutes.

17. Process according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the production takes place by extrusion, where the premix is compacted under pressure, plasticized, extruded in the form of fine strands through the perforated die plate in the extruder head and finally comminuted by means of a rotating chopping knife, preferably to give approximately spherical (bead-like) to cylindrical granulate particles, and the temperature control in the transition region of the extruder screw, the predistributer and the die plate being such that the melting temperature of the binder or the upper limit of the melting range of the binder is at least reached, but is preferably exceeded.

18. Process according to Claim 17, **characterized in that** the duration of the effect of temperature in the compression region of the extrusion is at most 2 minutes and in particular is in a range between 30 seconds and 1 minute.

19. Process according to one of Claims 1 to 18, **characterized in that** the compressed article, directly after leaving the production apparatus, has temperatures not above 80°C, preferably between 35 and 75°C and in particular between 40 and 70°C, for example up to 60°C.

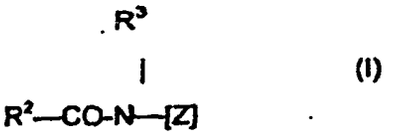
20. Process according to one, of Claims 1 to 19, **characterized in that** a premix with a relatively broad particle size distribution and relatively high fractions of fines is converted into an end product with a relatively narrow particle size distribution and relatively low fractions of fines.

21. Particulate washing or cleaning agent, compound or treated raw material therefor having bulk densities above 600 g/l, prepared according to one of Claims 1 to 20, where compounds and/or raw materials therefor are used to initially produce a solid, flowable premix which comprises individual raw materials and/or compounds which are in the form of solids at room temperature and a pressure of 1 bar and have a melting point or softening point not below 45°C, and optionally up to 10% by weight of nonionic surfactants which are liquid at temperatures below 45°C and a pressure of 1 bar, where the mixing operation takes place at room temperature up to temperatures below the melting or softening points of the described individual raw materials and/or compounds, and where this premix is converted to a particle with the use of compaction forces at temperatures of at least 45°C, and is optionally subsequently further processed or processed, with the proviso that the content of free water in the premix, based on the premix, is below 2% by weight and a total water content of 15% by weight in the premix, based on the premix, is not exceeded, **characterized in that** the premix comprises one or more anionic surfactants in a minimum amount of 0.5% by weight, based on the agent, at least one raw material or one compound which is introduced via the premix and is in solid form at a pressure of 1 bar and temperatures below 45°C, but is in the form of a melt under the processing conditions, where this melt serves as a polyfunctional, water-soluble binder which, during production of the agent, performs both the function of a lubricant and also an adhesive function for the solid washing or cleaning agent compounds or raw materials, but has a disintegrating effect when the agent is redissolved in an aqueous liquor, and where this raw material or compound is chosen from the group consisting of linear, branched

and modified polyethylene glycols, modified polypropylene glycols, 1,2-polypropylene glycols, low molecular weight polyvinylpyrrolidones and derivatives of these with relative molecular masses up to at most 30 000, alkoxylated fatty and oxo alcohols, fatty acid methyl ester ethoxylates, branched and linear ethoxylated fatty acids having 2 to 100 EO, hydroxy mixed ethers, anhydrous swollen polymers, alkyl glycosides of the formula $RO(G)_x$, in which

R is a primary straight-chain or methyl-branched (C_8-C_{22})-alkyl
G is a glycose unit with 5 or 6 carbon atoms
x is a number between 1 and 10,

polyhydroxy fatty acid amides of the formula (I)

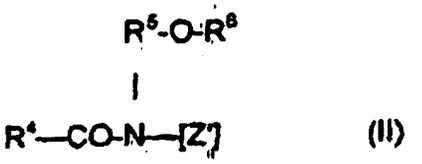


(I)

in which

R^2CO is (C_6-C_{22})-acyl,
R^3 is hydrogen, (C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-hydroxyalkyl,
[Z] is a linear or branched (C_3-C_{10})-polyhydroxyalkyl having 3 to 10 hydroxyl groups,

polyhydroxy fatty acid amides of the formula (II)



(II)

in which

R^4 is a linear or branched (C_7-C_{12})-alkyl, linear or branched (C_7-C_{12})-alkenyl,
R^5 is a linear or branched (C_2-C_8)-alkyl, cycloalkyl having 2 to 8 carbon atoms, aryl having 2 to 8 carbon atoms,
R^6 is a linear or branched (C_1-C_8)-alkyl, (C_1-C_8)-oxyalkyl, cycloalkyl having 1 to 8 carbon atoms, aryl having 1 to 8 carbon atoms,
[Z'] is an optionally alkoxylated linear polyhydroxyalkyl having at least 2 hydroxyl groups in the alkyl chain,

and mixtures thereof, and also has a honeycomb-like structure, where the honeycombs are filled with solid.

22. Granulated or extruded washing agent according to Claim 21, **characterized in that** it consists, in an amount of at least 80% by weight, of compounds prepared according to the invention and/or treated raw materials and consists, in particular, in an amount of at least 80% by weight, of a base granulate or base extrudate prepared according to the invention, it being particularly advantageous if the remaining constituents are likewise compounds or treated raw materials which have been prepared according to one of Claims 1 to 20.

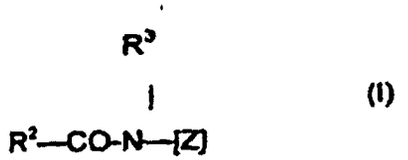
23. Agent according to one of Claims 21 or 22, **characterized in that** it has, as outer coating, dust-like or at least finely divided ingredients (the so-called fines), which have been stuck on by melt agglomeration.

24. Washing agent shaped body, in particular tablet, obtainable according to one of Claims 1 to 20, where compounds and/or raw materials therefor are.used to initially produce a solid, flowable premix which comprises individual raw materials and/or compounds which are in the form of solids at room temperature and a pressure of 1 bar and have a melting point or softening point not below 45°C, and optionally up to 10% by weight of nonionic surfactants which are liquid at temperatures below 45°C and a pressure of 1 bar, where the mixing operation takes place at room

temperature up to temperatures below the melting or softening points of the described individual raw materials and/or compounds, and where this premix is converted to a particle with the use of compaction forces at temperatures of at least 45°C, and is subsequently further processed or processed, with the proviso that the content of free water in the premix, based on the premix, is below 2% by weight and a total water content of 15% by weight in the premix, based on the premix, is not exceeded, **characterized in that** the shaped body comprises one or more anionic surfactants in a minimum amount of 0.5% by weight, based on the agent, at least one raw material or one compound which is introduced via the premix and is in solid form at a pressure of 1 bar and temperatures below 45°C, but is in the form of a melt under the processing conditions, where this melt serves as a polyfunctional, water-soluble binder which, during production of the agent, performs both the function of a lubricant and also an adhesive function for the solid washing or cleaning agent compounds or raw materials, but has a disintegrating effect when the agent is redissolved in an aqueous liquor, and where this raw material or compound is chosen from the group consisting of linear, branched and modified polyethylene glycols, modified polypropylene glycols, 1,2-polypropylene glycols, low molecular weight polyvinylpyrrolidones and derivatives of these with relative molecular masses up to at most 30 000, alkoxylated fatty and oxo alcohols, fatty acid methyl ester ethoxylates, branched and linear ethoxylated fatty acids having 2 to 100 EO, hydroxy mixed ethers, anhydrous swollen polymers, alkyl glycosides of the formula $RO(G)_x$, in which

R is a primary straight-chain or methyl-branched (C_8-C_{22})-alkyl
G is a glycose unit with 5 or 6 carbon atoms
x is a number between 1 and 10,

polyhydroxy fatty acid amides of the formula (I)



(I)

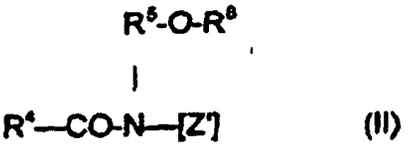
in which

R^2CO is (C_6-C_{22})-acyl,

R^3 is hydrogen, (C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-hydroxyalkyl,

[Z] is a linear or branched (C_3-C_{10})-polyhydroxyalkyl having 3 to 10 hydroxyl groups,

polyhydroxy fatty acid amides of the formula (II)



(II)

in which

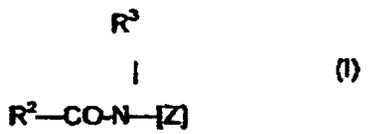
R^4 is a linear or branched (C_7-C_{12}) -alkyl, linear or branched (C_7-C_{12})-alkenyl,
R^5 is a linear or branched (C_2-C_8)-alkyl, cycloalkyl having 2 to 8 carbon atoms, aryl having 2 to 8 carbon atoms,
R^6 is a linear or branched (C_1-C_8)-alkyl, (C_1-C_8)-oxyalkyl, cycloalkyl having 1 to 8 carbon atoms, aryl having 1 to 8 carbon atoms,
[Z'] is an optionally alkoxylated linear polyhydroxyalkyl having at least 2 hydroxyl groups in the alkyl chain,

and mixtures thereof, and also one or more disintegrants.

Revendications

1. Procédé de production de détergents ou nettoyants particulaires, respectivement de compositions ou de matières premières traitées à cet effet avec des densités apparentes supérieures à 600 g/l par combinaison de compositions et/ou de matières premières de détergents ou nettoyants avec formage simultané ou ultérieur, **caractérisé en ce qu'**on produit tout d'abord un prémélange fluide, solide, qui contient des matières premières individuelles et/ou compositions qui se présentent à la température ambiante et sous une pression de 1 bar comme ,solides et qui présentent un point de fusion, respectivement un point de ramollissement qui n'est pas inférieur à 45°C, et qui le cas échéant contiennent jusqu'à 10 % en poids d'agents tensioactifs non ioniques, liquides à des températures inférieures à 45°C et à une pression de 1 bar, le processus de mélange s'effectuant à la température ambiante et jusqu'à des températures inférieures au point de fusion, respectivement aux points de ramollissement des matières premières individuelles et/ou compositions mentionnées, ce prémélange étant transformé ou préparé avec utilisation de forces de compression à des températures d'au moins 45°C en un grain, et pouvant le cas échéant subir un traitement ou une préparation ultérieure, sous réserve que

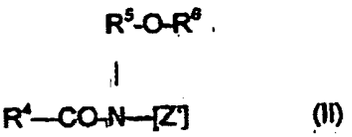
   (a) la teneur en eau libre, par rapport au prémélange, se situe en dessous de 2 % en poids et une teneur en eau globale de 15 % en poids, par rapport au prémélange, n'étant pas dépassée et
   (b) dans le prémélange, un ou plusieurs agents tensioactifs anioniques sont utilisés en une quantité minimale de 0,5 % en poids, par rapport à l'agent, et au moins une matière première et une composition se présentant sous forme solide à une pression de 1 bar et à des températures inférieures à 45°C, mais se présentant dans les conditions de traitement sous la forme d'une masse fondue, cette masse fondue servant de liant polyfonctionnel soluble dans l'eau qui dans la production des agents joue le rôle d'un lubrifiant tout en remplissant une fonction d'adhérence pour les compositions ou matières premières de détergents ou de nettoyants, mais agissant de manière désintégrante lors de la redissolution de l'agent dans le bain aqueux, cette matière première ou composition étant choisie dans le groupe des polyéthylèneglycols linéaires, ramifiés et modifiés, des polypropylèneglycols modifiés, des 1,2-polypropylèneglycols, des polyvinylpyrrolidones à faible poids moléculaire et de leurs dérivés ayant des masses moléculaires relatives allant au maximum jusqu'à 30 000, des alcools gras et oxoalcools alcoxylés, des éthoxylates d'esters méthyliques d'acides gras, des acides gras éthoxylés ramifiés et linéaires comportant de 2 à 100 OE, des hydroxyéthers mixtes, des polymères gonflés anhydres, des alkylglycosides de formule $RO(G)_x$, dans laquelle
      R représente un alkyle en C_8 à C_{22} primaire, à chaîne droite ou à ramifications méthyles,
      G représente une unité glycose comportant 5 ou 6 atomes de carbone,
      x représente un nombre compris entre 1 et 10,
      des amides de polyhydroxy(acides gras) de formule (I)



(I)

      dans laquelle
      R^2CO représente un acyle en C_6 à C_{22},
      R^3 représente un hydrogène, un alkyle en C_1 à C_4, un hydroxyalkyle en C_1 à C_4,
      [Z] représente un polyhydroxy(alkyle en C_3 à C_{10}) linéaire ou ramifié comportant de 3 à 10 groupes hydroxyle,

      des amides de polyhydroxy(acides gras) de formule (II)



(II)

dans laquelle

R^4 représente un alkyle en C_7 à C_{12} linéaire ou ramifié, un alcényle en C_7 à C_{12} linéaire ou ramifié,

R^5 représente un alkyle en C_2 à C_8 linéaire ou ramifié, un cycloalkyle comportant de 2 à 8 atomes de carbone, un aryle comportant de 2 à 8 atomes de carbone,

R^6 représente un alkyle en C_1 à C_8 linéaire ou ramifié, un oxyalkyle en C_1 à C_8, un cycloalkyle comportant de 1 à 8 atomes de carbone, un aryle comportant de 1 à 8 atomes de carbone,

[Z'] représente un polyhydroxyalkyle linéaire éventuellement alcoxylé comportant au moins deux groupes hxdroxyle dans la chaîne alkyle,

et leurs mélanges.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la teneur en eau non liée à des zéolithes et/ou des silicates dans le prémélange ne dépasse pas 10 % en poids et en particulier est inférieure à 7 % en poids.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le prémélange présente, outre les constituants solides, jusqu'à 10 % en poids, des agents tensioactifs non ioniques liquides, à des températures inférieures à 45°C et sous une pression de 1 bar, en particulier les alcools alcoxylés habituellement utilisés dans les détergents ou nettoyants, comme des alcools gras ou des oxoalcools ayant une longueur de chaîne carbonée comprise entre 8 et 20 et en particulier en moyenne de 3 à 7 unités oxyde d'éthylène par mole d'alcool, l'addition des agents tensioactifs non ioniques liquides et du liant à action désintégrante dans le prémélange s'effectuant de préférence de façon séparée.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le point de fusion des matières premières individuelles utilisées dans le prémélange, respectivement le point de ramollissement des compositions utilisées dans le prémélange est situé au-dessus de 45°C et de préférence à au moins 50°C.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**on utilise dans le prémélange des compositions et des matières premières qui présentent à 80 % en poids, de préférence à au moins 85 % en poids et de façon particulièrement préférée à au moins 90 % en poids, un point de ramollissement, respectivement un point de fusion nettement plus élevé que les températures qui sont atteintes dans les conditions du procédé.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** dans l'étape de compression on travaille dans un intervalle de température de quelques degrés, par exemple de 2 à 20°C, au-dessus du point de fusion, respectivement au-dessus du point de ramollissement.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**on utilise un ou plusieurs liants qui se dissolvent presque entièrement à une concentration de 8 g de liant pour un litre d'eau à 30°C en 90 secondes.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**on utilise des liants qui se présentent déjà à des températures allant au maximum jusqu'à 130°C, de préférence allant au maximum jusqu'à 100°C et en particulier à 90°C, entièrement sous forme de masse fondue.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les solides pour la production du prémélange solide et fluide sont introduits tout d'abord à la température ambiante jusqu'à des températures légèrement augmentées, qui se situent de préférence en dessous de la température de fusion, respectivement de l'intervalle de fusion du liant et en particulier à des températures allant jusqu'à 35°C, dans un dispositif de mélange et/ou de granulation habituel.

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les liants sont ajoutés en tant que dernier composant au prémélange, leur addition au mélange s'effectuant dans des conditions telles que l'on atteint une répartition aussi régulière et homogène que possible du liant - sous la forme d'une masse fondue figée ou sous la forme d'une poudre - dans le mélange de solides.

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'intégration du liant s'effectue à des températures auxquelles le liant se présente sous la forme d'une masse fondue, les températures préférées de la massé fondue se situant entre 60 et 150°C, en particulier dans un intervalle de température allant de 80 à 120°C.

12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**on poursuit le processus de mélange jusqu'à ce que la masse fondue soit figée et que le prémélange se présente sous une forme solide et fluide.

13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**on utilise un prémélange dont la teneur en liant, respectivement liants, est au moins de 2 % en poids, mais est inférieure à 15 % en poids, de préférence inférieure à 10 % en poids et est de façon particulièrement préférée comprise entre 3 et 6 % en poids, toujours par rapport au prémélange.

14. Procédé selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'**on établit une température du procédé dans le processus proprement dit de granulation, de compactage, de compression, de réduction en boulettes ou d'extrusion au-dessus du point de fusion, respectivement au-dessus de la température à laquelle le ou les liants se présentent sous la forme d'une masse fondue, la température du procédé ne dépassant cependant pas 20°C au-dessus de la température de fusion, respectivement de l'intervalle de fusion du liant.

15. Procédé selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le liant présente une température de fusion, respectivement un intervalle de fusion allant au maximum jusqu'à 150°C, de préférence allant au maximum jusqu'à 100°C et en particulier jusqu'à 75°C, et **en ce que** la température du procédé se situe à 10°C et en particulier au maximum à 5°C au-dessus de la température, de fusion, respectivement de la limite supérieure de température de l'intervalle de fusion du liant.

16. Procédé selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la durée d'action de la température entre le mélange/homogénéisation du prémélange et le formage, donc dans l'intervalle de compression, est comprise entre 10 secondes et au maximum 5 minutes, et est en particulier d'au maximum 3 minutes.

17. Procédé selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la production s'effectue par extrusion, le prémélange étant comprimé sous pression, plastifié, extrudé sous la forme de brins fins à travers la plaque de buse à trous dans la tête d'extrusion et réduit enfin au moyen d'un couteau rotatif, de préférence à des grains de granulés approximativement sphériques (en forme de perles) à cylindriques, et **en ce que** la régulation de la température dans la zone de transition de la vis d'extrusion, du prérépartiteur et de la plaque de buse est établie de manière à ce que la température de fusion du liant, respectivement la limite supérieure de l'intervalle de fusion du liant soit au moins atteinte, mais de préférence dépassée.

18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la durée de l'action de la température dans l'intervalle de compression de l'extrusion s'élève au maximum à 2 minutes et se situe en particulier dans un intervalle compris entre 30 secondes et 1 minute.

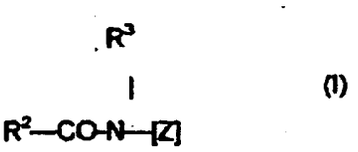
19. Procédé selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** la matière comprimée, directement après la sortie de l'appareil de fabrication, présente des températures ne dépassant pas 80°C, de préférence comprises entre 35 et 75°C et en particulier entre 40 et 70°C, par exemple allant jusqu'à 60°C.

20. Procédé selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce qu'**on transforme un prémélange ayant une répartition granulométrique relativement large et des proportions relativement élevées de grains fins en un produit final ayant une répartition granulométrique relativement étroite et des proportions relativement faibles de grains fins.

21. Agent détergent ou nettoyant particulaire, composition ou matière première traitée à cet effet avec des densités apparentes supérieures à 600 g/l, produit selon l'une des revendications 1 à 20, où l'on produit à partir de compositions et/ou de matières premières à cet effet tout d'abord un prémélange solide. et fluide, qui présente des matières premières individuelles et/ou des compositions se présentant sous forme de solides à la température ambiante et sous une pression de 1 bar, et ayant un point de fusion, respectivement un point de ramollissement qui n'est pas inférieur à 45°C, et qui que le cas échéant contiennent jusqu'à 10 % en poids d'agents tensioactifs non ioniques liquides à des températures inférieures à 45°C et à une pression de 1 bar, le processus de mélange se déroulant à la température ambiante et jusqu'à des températures inférieures au point de fusion, respectivement de ramollissement des matières premières individuelles et/ou compositions mentionnées, et ce prémélange étant transformé en un grain avec utilisation de forces de compression à des températures d'au moins 45°C, puis transformé ou préparé, sous réserve que la teneur en eau libre dans le prémélange, par rapport au prémélange, se situe en dessous de 2 % en poids, et qu'une teneur globale en eau de 15 % dans le prémélange, par rapport à ce prémélange, ne soit pas dépassée, **caractérisé en ce que** le prémélange contient un ou plusieurs agents tensioactifs anioniques en une quantité minimale de 0,5 % en poids; par rapport à l'agent, au moins une matière première ou une composition qui est introduite par le prémélange et se présentant sous forme solide à une pression de 1 bar et à des températures inférieures à 45°C, mais se présentant dans les conditions de traitement sous la

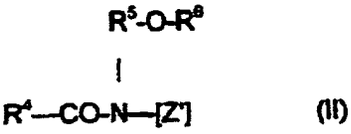
forme d'une masse fondue, cette masse fondue servant de liant polyfonctionnel soluble dans l'eau, qui dans la production des agents joue le rôle d'un lubrifiant tout en remplissant une fonction d'adhérence pour les compositions, respectivement matières premières de détergents ou de nettoyants, mais agissant de manière désintégrante lors de la redissolution de l'agent dans le bain aqueux, et cette matière première ou composition étant choisie dans le groupe des polyéthylèneglycols linéaires, ramifiés et modifiés, des polypropylèneglycols modifiés, des 1,2-polypropylèneglycols, des polyvinylpyrrolidones à faible poids moléculaire et de leurs dérivés ayant des masses moléculaires relatives allant au maximum jusqu'à 30 000, des alcools gras et oxoalcools alcoxylés, des éthoxylates d'esters méthyliques d'acides gras, des acides gras éthoxylés ramifiés et linéaires comportant de 2 à 100 OE, des hydroxyéthers mixtes, des polymères gonflés anhydres, des alkylglycosides de formule $RO(G)_x$, dans laquelle

R représente un alkyle en C_8 à C_{22} primaire, à chaîne droite ou à ramifications méthyles,
G représente une unité glycose comportant 5 ou 6 atomes de carbone,
x représente un nombre compris entre 1 et 10,
des amides de polyhydroxy(acides gras) de formule (I)



(I)

dans laquelle
R^2CO représente un acyle en C_6 à C_{22},
R^3 représente un hydrogène, un alkyle en C_1 à C_4, un hydroxyalkyle en C_1 à C_4,
[Z] représente un polyhydroxy(alkyle en C_3 à C_{10}) linéaire ou ramifié comportant de 3 à 10 groupes hydroxyle,
des amides de polyhydroxy(acides gras) de formule (II)



(II)

dans laquelle
R^4 représente un alkyle en C_7 à C_{12}, linéaire ou ramifié, un alcényle en C_7 à C_{12} linéaire ou ramifié,
R^5 représente un alkyle en C_2 à C_8 linéaire ou ramifié, un cycloalkyle comportant de 2 à 8 atomes de carbone; un aryle comportant de 2 à 8 atomes de carbone,
R^6 représente un alkyle en C_1 à C_8 linéaire ou ramifié, un oxyalkyle en C_1 à C_8, un cycloalkyle comportant de 1 à 8 atomes de carbone, un aryle comportant de 1 à 8 atomes de carbone,
[Z'] représente un polyhydroxyalkyle linéaire éventuellement alcoxylé comportant au moins deux groupes hydroxyle dans la chaîne alkyle,
et leurs mélanges, et présentant une structure en nids d'abeilles, les nids d'abeilles étant remplis de solide.

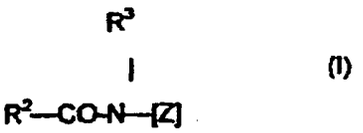
22. Détergent granulé ou extrudé selon la revendication 21, **caractérisé en ce qu'**il se compose à au moins 80 % en poids de compositions produites et/ou de matières premières traitées selon l'invention, et en particulier à au moins 80 % en poids de granulé de base ou produit d'extrusion de base produit selon l'invention, où il est particulièrement avantageux que le reste des composants soit également constitué de compositions ou de matières premières traitées qui ont été produites selon l'une des revendications 1 à 20.

23. Agent selon l'une des revendications 21 ou 22, **caractérisé en ce qu'**il présente comme enveloppe extérieure des constituants en forme de poussière ou du moins fins (ce qu'on appelle les fines), qui ont été collés par une agglomération à l'état fondu.

24. Articles moulés, en particulier comprimés, que l'on peut obtenir selon l'une des revendications 1 à 20, où l'on produit tout d'abord à partir de compositions et/ou de matières premières à cet effet un prémélange solide et fluide,

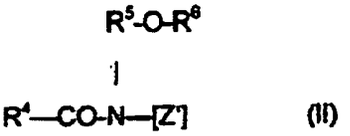
qui contient des matières individuelles et/ou des compositions se présentant à la température ambiante et à une pression de 1 bar sous forme de solide et présentant un point de fusion, respectivement un point de ramollissement qui n'est pas inférieure à 45°C, et qui que le cas échéant contiennent jusqu'à 10 % en poids d'agents tensioactifs non ioniques liquides à des températures inférieures à 45°C et à une pression de 1 bar, le processus de mélange se déroulant à la température ambiante et jusqu'à des températures inférieures au point de fusion, respectivement de ramollissement des matières premières individuelles et/ou compositions mentionnées, et ce prémélange étant transformé en un grain avec utilisation de forces de compression à des températures d'au moins 45°C, puis transformé ou préparé, sous réserve que la teneur en eau libre dans le prémélange, par rapport au prémélange, se situe en dessous de 2 % en poids, et qu'une teneur globale en eau de 15 % dans le prémélange, par rapport à ce prémélange, ne soit pas dépassée, **caractérisé en ce que** l'article moulé contient un ou plusieurs agents tensioactifs anioniques en une quantité minimale de 0,5 % en poids, par rapport à l'agent, au moins une matière première ou une composition qui est introduite par le prémélange et se présentant sous forme solide à une pression de 1 bar et à des températures inférieures à 45°C, mais se présentant dans les conditions de traitement sous la forme d'une masse fondue, cette masse fondue servant de liant polyfonctionnel soluble dans l'eau, qui dans la production des agents joue le rôle d'un lubrifiant tout en remplissant une fonction d'adhérence pour les compositions, respectivement matières premières de détergents ou de nettoyants, mais agissant de manière désintégrante lors de la redissolution de l'agent dans le bain aqueux, et cette matière première ou composition étant choisie dans le groupe des polyéthylèneglycols linéaires, ramifiés et modifiés, des polypropylèneglycols modifiés, des 1,2-polypropylèneglycols, des polyvinylpyrrolidones à faible poids moléculaire et de leurs dérivés ayant des masses moléculaires relatives allant au maximum jusqu'à 30 000, des alcools gras et oxoalcools alcoxylés, des éthoxylates d'esters méthyliques d'acides gras, des acides gras éthoxylés ramifiés et linéaires comportant de 2 à 100 OE, des hydroxyéthers mixtes, des polymères gonflés anhydres, des alkylglycosides de formule $RO(G)_x$, dans laquelle

R représente un alkyle en C_8 à C_{22} primaire, à chaîne droite ou à ramifications méthyles,
G représente une unité glycose comportant 5 ou 6 atomes de carbone,
x représente un nombre compris entre 1 et 10,
des amides de polyhydroxy(acides gras) de formule (I)



(I)

dans laquelle
R^2CO représente un acyle en C_8 à C_{22},
R^3 représente un hydrogène, un alkyle en C_1 à C_4, un hydroxyalkyle en C_1 à C_4,
[Z] représente un polyhydroxy alkyle en C_3 à C_{10} linéaire ou ramifié comportant de 3 à 10 groupes hydroxyle,
des polyhydroxyamides d'acides gras de formule (II)



(II)

dans laquelle
R^4 représente un alkyle en C_7 à C_{12}, linéaire ou ramifié, un alcényle en C_7 à C_{12} linéaire ou ramifié,
R^5 représente un alkyle en C_2 à C_8 linéaire ou ramifié, un cycloalkyle comportant de 2 à 8 atomes de carbone, un aryle comportant de 2 à 8 atomes de carbone,
R^6 représente un alkyle en C_1 à C_8 linéaire ou ramifié, un oxyalkyle en C_1 à C_8, un cycloalkyle comportant de 1 à 8 atomes de carbone, un aryle comportant de 1 à 8 atomes de carbone,
[Z'] représente un polyhydroxyalkyle linéaire éventuellement alcoxylé comportant au moins deux groupes hydroxyle dans la chaîne alkyle,
et leurs mélanges, ainsi qu'un ou plusieurs agents désagrégeants.