

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88112291.5**

51 Int. Cl.4: **C11D 1/28 , C11D 3/04 ,
C11D 3/065 , C11D 3/12 ,
C11D 3/39**

22 Anmeldetag: **29.07.88**

30 Priorität: **07.08.87 DE 3726326**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.89 Patentblatt 89/06

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf
Aktien**
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf-Holthausen(DE)

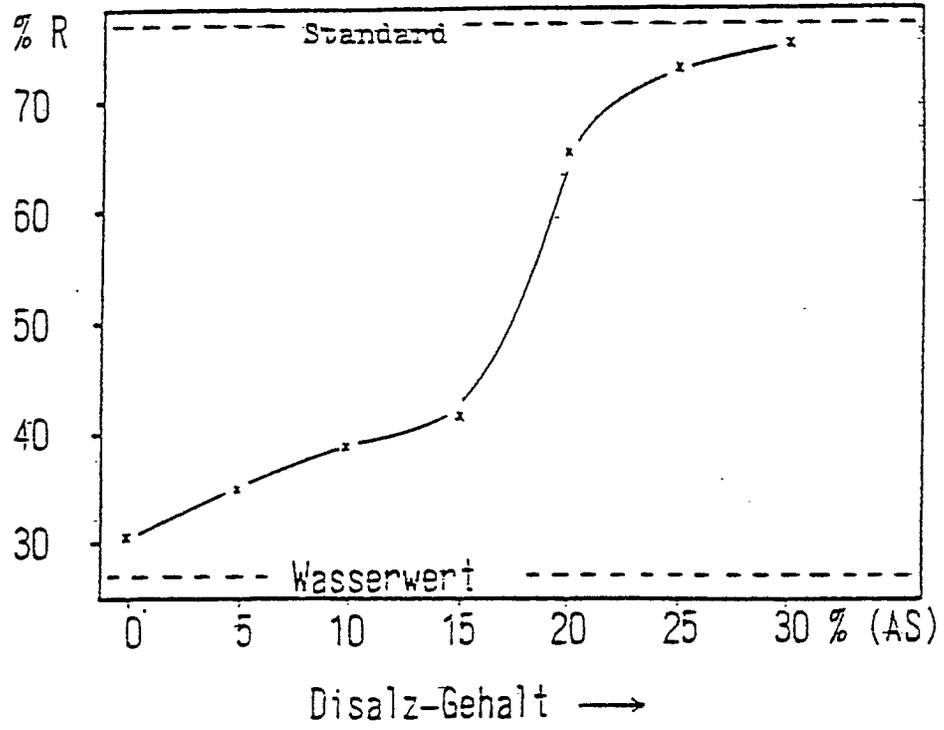
72 Erfinder: **Meffert, Alfred, Dr.**
Marie-Curie-Strasse 10
D-4019 Monheim(DE)
Erfinder: **Syldatk, Andreas, Dr.**
Am Nettchesfeld 25
D-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: **Giesen, Brigitte**
Böcklinstrasse 2
D-4000 Düsseldorf-Gravenberg(DE)
Erfinder: **Wegener, Ingo**
Am Falder 20
D-4000 Düsseldorf 13(DE)
Erfinder: **Fues, Johann-Friedrich, Dr.**
Herzogstrasse 15
D-4048 Grevenbroich 5(DE)
Erfinder: **Gerike, Peter, Dr.**
Schumannstrasse 4
D-4010 Hilden(DE)
Erfinder: **Gode, Peter, Dr.**
Kronprinzenstrasse 153 a
D-4018 Langenfeld(DE)

54 **Verbesserte Wasch- und Reinigungsmittel für Textilien (II).**

57 Die Natrium-Disalze der alpha-sulfonierten C₁₀-C₂₂-Fettsäuren werden als waschaktive Tensidkomponente zusammen mit Natriumperborat und mit wenigstens einer Verbindung aus der Gruppe bestehend aus Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder Natriumtripolyphosphat in Textilwaschmitteln verwendet. Zum Waschen wird eine Waschlauge bereitete, in der die Disalzkonzentration wenigstens 1 g/l ausmacht.

EP 0 302 402 A2

Figur 1



Verbesserte Wasch- und Reinigungsmittel für Textilien (II)

Die Erfindung betrifft eine Weiterentwicklung textiler Wasch- und Reinigungsmittel, die waschaktive Tenside in Abmischung mit Buildersubstanzen für deren Einsatz beim Waschen beziehungsweise Reinigen von Textilien in wäßriger Flotte enthalten. Die Erfindung geht dabei insbesondere von der Aufgabe aus, die Umweltverträglichkeit der zum textilen Waschen und Reinigen benötigten Wirkstoffgemische weiterführend zu verbessern.

Die Bemühungen der Waschmittelindustrie und der Chemikalien für dieses Einsatzgebiet liefernden chemischen Industrie zur Entschärfung der Umweltproblematik beim Ablassen verbrauchter Wasch- und Reinigungslösungen in das Abwasser haben sich bisher überwiegend auf die Umgestaltung der sogenannten Buildersysteme gerichtet, die zur Entwicklung und zum Schutz der tensidischen Waschkraft, insbesondere bei Gegenwart von Wasserhärte erforderlich sind. Das früher als Builder nahezu ausschließlich eingesetzte Natriumtripolyphosphat (STP) ist heute in den handelsüblichen europäischen Textil-Markenwaschmitteln weitgehend oder vollständig durch Natriumzeolith, insbesondere den Zeolith NaA in Waschmittelqualität ersetzt. Der Erfolg oder Mißerfolg textilen Waschens ist aber untrennbar verbunden mit den im Waschmittelgemisch eingesetzten waschaktiven Tensiden, die in vielgestaltiger Form in die komplexen Vorgänge des Waschprozesses eingreifen. Weitaus überwiegend werden hier Gemische von anionischen und nichtionischen Tensiden eingesetzt, wobei weltweit bis heute der mengenmäßig herausragende Vertreter für die Aniontenside das Alkylbenzolsulfonat (ABS beziehungsweise LAS) ist. Die klassischen Vertreter für nichtionische Tenside in solchen Textilwaschmittelgemischen sind Fettalkohol-Polyethoxylate mit im allgemeinen beschränkter Kettenlänge des Polyglykolrestes. Tensidgemische dieser Art zeichnen sich in wäßrig alkalischen Waschlaugen in Gegenwart der Buildersysteme durch hohe Netzfähigkeit aus. Sie erscheinen damit bis heute - in Verbindung mit ihrer wirtschaftlich vertretbaren Zugänglichkeit - als nur schwer zu ersetzende Bestandteile hochwertiger Wasch- und Reinigungsmittel, insbesondere für die Textilwäsche.

Die ökologischen Daten und insbesondere die akute aquatische Toxizität dieser im großen Umfang eingesetzten waschaktiven Tensidverbindungen hat jedoch gerade in der letzten Zeit zunehmend zu Kritik, insbesondere am unbeschränkten Einsatz von ABS beziehungsweise LAS enthaltenden Textilvollwaschmitteln geführt. Die als Antwort hierauf entwickelte Mehrkomponenten-Waschmaschine ermöglicht zwar die Reduktion der Tensidmenge auf den im jeweiligen speziellen Fall benötigten Betrag, damit kann aber begrifflicherweise nur ein kleiner Teil der täglich anfallenden textilen Wasch- und Reinigungsvorgänge erfaßt werden.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, die Entsorgung verbrauchter Wasch- und Reinigungslösungen dadurch weiterhin zu erleichtern, daß waschaktive Tensidsysteme zum Einsatz kommen sollen, die sich durch eine optimale Umweltverträglichkeit und insbesondere durch optimale Werte zur akuten aquatischen Toxizität auszeichnen, so daß auf diese Weise unerwünschte Begleiterscheinungen bei der Vernichtung verbrauchter Wasch- und Reinigungsflotten soweit wie möglich zurückgedrängt werden. Zur gleichen Zeit will die Erfindung aber die hohe Reinigungskraft heute üblicher Markenwaschmittel auf dem Gebiet der Textilwäsche soweit wie nur irgendmöglich erhalten. In der Austestung des Waschmittels bedeutet das, daß der hohe Standard der Primärwaschkraft heutiger Markenwaschmittel erreicht oder nahezu erreicht werden soll, auch wenn auf die bis heute üblichen hochnetzenden und hochwaschaktiven Tenside beziehungsweise Tensidsysteme ganz oder wenigstens teilweise verzichtet wird.

Die Lehre der Erfindung geht von der Feststellung aus, daß sich die Di-Salze alpha-sulfonierter Fettsäuren natürlichen und/oder synthetischen Ursprungs, insbesondere des Kettenlängenbereiches von C₁₀₋₂₂, bevorzugt des C-Zahlbereiches von C₁₄₋₁₈ und ganz besonders die entsprechenden Natrium-Disalze des Talgfettsäurebereiches (C_{16/18}) durch optimale Eigenschaften bei ihrer ökologischen Bewertung auszeichnen. ABS beziehungsweise LAS zeigt beispielsweise bei der Bestimmung der akuten aquatischen Toxizität an Fischen (Goldorfen, 48 h) einen LC₅₀-Wert von 3,2 bis 4,9 mg/l. Der entsprechende Wert an Daphnien (24 Stunden) liegt bei 8,9 bis 14 mg/l. Vergleichbare LC₅₀-Werte für Alkoholethoxylate liegen bei Fischen im Bereich von 1 bis 50 mg/l und bei Daphnien im Bereich von 2 bis 200 mg/l.

Demgegenüber sind für die Natrium-Disalze von alpha-Sulfofettsäuren der angegebenen Art die folgenden Werte für die akute aquatische Toxizität bestimmt worden: Fische (Goldorfen, 48 h) LC₅₀: > 200 mg/l; Daphnien (24 h) LC₅₀: >1000 mg/l. Berücksichtigt man weiterhin, daß die Natrium-Disalze von alpha-Sulfofettsäuren der genannten Art sowohl beim sogenannten Primärabbau wie beim aeroben Abbau im Boden gute Werte zeigen, wird die Überlegenheit dieser Stoffklasse als potentieller Kandidat für Wasch- und Reinigungsmittel der genannten Art ersichtlich.

Die Überprüfung der waschtechnischen Eigenschaften dieser Natrium-Disalze von alpha-Sulfofettsäuren

- im nachfolgenden der Einfachheit halber als "Natrium-Disalze" bezeichnet - zeigt allerdings ihre beträchtliche Schwäche als waschaktives Tensid, bestimmt als Primärwaschkraft an Standard-angeschmutzten Testgeweben in üblichen Waschmittelgemischen. Es ist zwar schon immer bekannt, daß Natrium-Disalzen der hier betroffenen Art ein gewisses Waschvermögen zukommen kann, sie sind aber für den praktischen Einsatz als tensidische Komponente oder gar als tensidische Hauptkomponente als unbrauchbar angesehen worden. Bei der Herstellung einer nahe verwandten Tensidklasse, nämlich den Mono-Natriumsalzen der alpha-Sulfofettsäuremethylester, wird in der einschlägigen Literatur immer wieder darauf verwiesen, den Begleitgehalt dieser Tenside an den durch Esterspaltung entstehenden Natrium-Disalzen so gering wie möglich zu halten. Als Grund für die geringe Tensidaktivität dieser Natrium-Disalze wird deren ungünstiges Verhältnis von Struktur und Löslichkeitsverhalten angesehen. Die aus waschtechnischen Gründen bevorzugten Natrium-Disalze des Talgfettsäurebereiches, insbesondere der C_{16/18}-Fettsäuren sind bereits schwer löslich und erscheinen damit als waschaktive Tensidhauptkomponente unerwünscht.

Der Stand der Technik hat mehrfach die Verwendung von Disalzen in Waschmittelgemischen erwogen. In den DE-Asen 21 44 592 und 21 61 726 sind Textilwaschmittel beschrieben, die neben üblichen waschaktiven nichtionischen und/oder anionischen Tensidkomponenten Alkalisalze von alpha-sulfonierten gesättigten Fettsäuren mit 14 bis 20 Kohlenstoffatomen enthalten. Diese Natrium-Disalze sollen entweder alleine als Builder für die eingesetzten Tensidkomponenten dienen oder aber zusammen mit üblichen Builderkombinationen, insbesondere auf Basis von Kalziumionen komplex bindenden und/oder fällenden Gerüststoffsalzen zur Verwendung kommen. Eine weiterführende Modifikation dieser Anwendung der Natrium-Disalze als Builderkomponenten ist in den Europäischen Patentschriften 00 70 190 und 00 70 191 (jeweils B1) beschrieben. Hier sollen die Natrium-Disalze alpha-sulfonierter Carbonsäuren als Cobuilder zusammen mit Natriumzeolith als Hauptbuilderkomponente in Textilwaschmittelgemischen auf Basis üblicher Tensidgemische eingesetzt werden. Alle diese Vorschläge haben nichts mit der erfindungsgemäßen Aufgabe gemein, Natrium-Disalze der genannten Art aufgrund ihrer im einschlägigen Tensidbereich einzigartigen ökologischen Eigenschaften zu einer funktionell wesentlichen oder gar zur einzigen waschaktiven Tensidkomponente im Rahmen von Textilwaschmitteln auszugestalten.

In der älteren Anmeldung P 36 04 039.8 (D 7537) der Anmelderin wird der Einsatz von Natrium-Disalzen der geschilderten Art zusammen mit stark quellfähigen feinstteiligen Schichtsilikaten insbesondere aus der Klasse natürlicher und/oder synthetischer kristalliner Smectite mit stark quellfähiger Schichtstruktur in Textilwasch- und Reinigungsmitteln beschrieben. Hier stellt es die beanspruchte Lehre auf die Ausbildung eines verbesserten, insbesondere synergistisch verstärkten Weichmachungseffektes im gewaschenen und getrockneten Textilgut ab. Die Mitverwendung ausgewählter Tenside aus der Klasse der Fettsäurealkoholsulfate, Alkylglucoside, Fettsäurealkanolamide und/oder Etheramine ist vorgesehen. Auch hier finden sich keine Angaben, wie Textilwaschmittel auszugestalten sind, in denen die Natrium-Disalze alleinige oder überwiegende Tensidkomponente sind, sofern optimale Primärwaschergebnisse im Bereich heute üblicher Markenwaschmittel gefordert werden.

In der japanischen Patentliteratur gibt es eine Reihe von Hinweisen auf den Einsatz von Natrium-Disalzen als Tensid bzw. Cotensid in Textilwaschmitteln. So beschreibt beispielsweise die JA-OS 60-18592 ein bleichendes Detergensgemisch, das gekennzeichnet ist durch den Gehalt von (A) 1 - 15 Gew.-% eines Alkalidisalzes von Sulfofettsäuren der hier betroffenen Art und (B) 3 - 15 Gew.-% Natriumpercarbonat. Die Mitverwendung anderer oberflächenaktiver Mittel und dafür geeigneter Builder sowie üblicher Waschmittelbestandteile ist vorgesehen. Als geeignetes oberflächenaktives Tensid ist an erster Stelle ABS bzw. LAS genannt. In den konkreten Beispielen werden neben beschränkten Mengen an Natrium-Disalz (4 - 10 Gew.-%) alpha-Sulfofettsäuremethylester und überwiegende Mengen (15 Gew.-%) an LAS bzw. Natrium-alpha-olefinsulfonat eingesetzt. Die JA-OS 58-125849 beschreibt ein Textilwaschmittel mit Avivageeffekt, das neben 5 - 30 Gew.-% eines anionischen oberflächenaktiven Mittels (A) 0,1 - 10 Gew.-% einer quartären Ammoniumverbindung (B) enthält. Als tensidische Komponente A sollen überwiegend Alkali- oder Erdalkalisalze von alpha-Sulfofettsäuren und/oder entsprechenden Estern der alpha-Sulfofettsäure eingesetzt werden. Die Mitverwendung anderer Cotenside ist vorgesehen, wobei auch hier wieder an erster Stelle ABS bzw. LAS benannt ist. Die konkreten Beispiele sind entsprechend formuliert. Neben beschränkten Mengen an Natrium-Disalz liegen überwiegende Mengen an LAS und/oder alpha-Sulfofettsäure-methylestersalz vor. Eine technische Lehre, wie sie im nachfolgenden für die Erfindung zur Lösung der zuvor geschilderten Aufgabenstellung vorgeschlagen wird, ist nach Wissen der Anmelderin im bisherigen einschlägigen Stand der Technik weder unmittelbar noch mittelbar in der Summe ihrer essentiellen Elemente beschrieben.

Die Erfindung geht von der überraschenden Feststellung aus, daß es der Einhaltung einer Mehrzahl von Parametern in der Zusammensetzung der Waschmittelkonzentrate einerseits und der Solldosierung erfindungsgemäß zusammengesetzter Waschmittelkompositionen in der Waschflotte andererseits bedarf, um zum angestrebten Ziel einer hohen Primärwaschkraft mit Tensiden auf Basis von Natrium-Disalzen der ge-

schilderten Art zu kommen.

Gegenstand der Erfindung ist dementsprechend in der allgemeinsten Ausführungsform die Verwendung von Natriumperborat zusammen mit wenigstens etwa mengengleichen Anteilen an Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder Natriumtripolyphosphat (STP) und gewünschtenfalls weiteren alkalisch-schwebelkomponenten für Textilwaschmittel als Mehrkomponentenbuilder für die Verstärkung der Primärwaschkraft von Natrium-Disalzen alpha-sulfonierter Fettsäuren natürlichen oder synthetischen Ursprungs, insbesondere des Kettenlängenbereichs von C₁₀₋₂₂ - im folgenden der Einfachheit halber als "Natrium-Disalze" bezeichnet - bei deren Einsatz als waschaktive Tensidkomponente in festen und/oder flüssigen Wasch- und Reinigungsmitteln für Textilien (Waschmittelkonzentrate), wobei der Gehalt an Natriumperborat im Waschmittelkonzentrat wenigstens etwa 15 Gew.-% beträgt und der Gehalt an Natrium-Disalzen so gewählt wird, daß bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Waschmittelkonzentrate Natrium-Disalzgehalte in der Waschlösung von wenigstens etwa 1 g/l ausgebildet werden.

Bevorzugt wird der Gehalt an Natrium-Disalz im Waschmittelkonzentrat so gewählt, daß bei dessen bestimmungsgemäßer Anwendung Natrium-Disalzgehalte in der wässrigen Waschlösung von wenigstens etwa 1,5 g/l und insbesondere von wenigstens etwa 1,7 g/l ausgebildet werden. Das Arbeiten mit Natrium-Disalzgehalten in der Waschlösung im Bereich von etwa 2 g/l und mehr kann besonders zweckmäßig sein. Im allgemeinen sind für die Ausbildung einer hohen Primärwaschkraft Natrium-Disalzgehalte in der Waschlösung im Bereich von etwa 1,7 - 3,5 g/l ausreichend, insbesondere solche des Bereiches von etwa 2 - 3 g/l, wenn auch durch Einsatz noch höherer Mengen an Natrium-Disalzen die Primärwaschkraft im Einzelfall - unter Berücksichtigung der nachfolgenden Angaben - weiter verstärkt werden kann.

Die bevorzugten Natrium-Disalze für den erfindungsgemäßen Einsatz leiten sich von gesättigten alpha-Sulfofettsäuren des Bereichs C₁₄₋₁₈ und insbesondere von den entsprechenden C_{16/18}-Säuren bzw. den entsprechenden Säuregemischen ab.

Eine ganz entscheidende Builderkomponente für die Steigerung der Primärwaschkraft von Natrium-Disalzen bei ihrem Einsatz als einzige oder wesentliche waschaktive Tensidkomponente in Waschmittelgemischen ist das Natriumperborat, das üblicherweise in Form Kristallwasser haltiger Materialien - Tetrahydrat und/oder Monohydrat - in feinkristalliner Form zum Einsatz kommt. Natriumperborat dieser Art ist an sich in Textilvollwaschmitteln des europäischen Bereichs eine konventionelle Komponente, der jedoch eine ganz bestimmte Bedeutung zugeordnet wird: Das Natriumperborat dient als Lieferant aktiven Sauerstoffs bzw. von Sauerstoffperoxid und ist damit der konventionelle Waschmittelbestandteil zur Beseitigung von bleichbaren Verschmutzungen. Perborat wird in konventionellen Textilvollwaschmitteln meist in Kombination mit Aktivatoren für die Auslösung der Bleichwirkung, insbesondere in Kombination mit Tetraacetylthylendiamin (TAED) oder Tetraacetylglykoluril (TAGU) eingesetzt. Es hat sich gezeigt, daß zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe - Anhebung der Primärwaschkraft der hier betroffenen Natrium-Disalze auf den Standard heute üblicher Markenwaschmittel - das Natriumperborat einen wichtigen Beitrag leistet, der über seine zusätzliche fortbestehende Bleichwirkung hinausreicht. Natriumperborat alleine, insbesondere aber Natriumperborat in Abmischung mit den genannten weiteren Cobuilderkomponenten Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder STP führt zur merkbaren Anhebung der Primärwaschkraft von Natrium-Disalze im erfindungsgemäßen Sinne enthaltenden Waschlösungen, ganz unabhängig von einer möglichen Beeinflussung bleichbarer Verschmutzungen. In diesem Sinne ist es erfindungsgemäß bevorzugt, Natriumperborat und insbesondere Kristallwasser haltige Natriumperboratsalze im Waschmittelkonzentrat in Mengen bis etwa 40 Gew.-% und vorzugsweise in Mengen bis etwa 30 Gew.-% einzusetzen. Besonders geeignet kann der Perboratbereich bei Gehalten von etwa 18 -25 Gew.-% im Waschmittelkonzentrat liegen.

Bevorzugt ist es weiterhin, den Gehalt der die Primärwaschkraft verstärkenden Kombination von Buildersubstanzen, nämlich Natriumperborat zusammen mit Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder STP auf wenigstens etwa 25 Gew.-% und insbesondere auf wenigstens auf 30 Gew.-% einzustellen. Geeignet sind beispielsweise entsprechende Mengenanteile dieser Stoffgemische im Bereich von etwa 25 - 80 Gew.-% und insbesondere Mengen im Bereich von etwa 30 - 70 Gew.-%. Alle Gewichtsprozentangaben beziehen sich dabei auf das Gesamtgewicht des Waschmittelkonzentrats.

Der Gehalt an den Builderkomponenten Natriumperborat in Abmischung mit Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder STP ist dabei erfindungsgemäß bevorzugt in den Waschmittelkonzentraten so eingestellt, daß bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Waschmittelkonzentrate Gehalte dieser Primärwaschkraftverstärker von insgesamt wenigstens etwa 2,5 g/l und bevorzugt von etwa 3 - 10 g/l in der wässrigen Waschlösung ausgebildet werden. Das Arbeiten mit einem Gehalt der Waschlösung an dieser anorganischen Builderkombination im Bereich von etwa 3 - 8 g/l kann besonders bevorzugt sein.

Die erfindungsgemäße Lehre geht von der überraschenden Erkenntnis aus, daß bei Textilwaschmitteln der hier betroffenen Art, die Natrium-Disalze als aktive Tensidkomponente enthalten, hohe Ergebnisse der Primärwaschkraft dann erhalten werden können, wenn einerseits vergleichsweise hohe Gehalte der Disalz-

Tensidkomponente in der Waschlauge eingesetzt und andererseits deren Wirkung durch die Mitverwendung der angegebenen mineralischen Builderkomponenten verstärkt wird. Dabei sind mehrere Feststellungen bemerkenswert, die im einzelnen in dem Beispielpart dargestellt sind.

Die Primärwaschkraft von Waschmitteln der hier betroffenen Art nimmt im an sich üblichen Bereich für den Tensidgehalt von wäßrigen Waschflotten unter europäischen Bedingungen - Tensidmengen bis etwa 1,2 g/l oder auch noch bis zu etwa 1,5 g/l - mit steigenden Tensidmengen nur sehr mäßig zu, solange Natrium-Disalze der hier betroffenen Art als waschaktive Tensidkomponente eingesetzt werden. Auch durch steigende Mengen von Builderkomponenten wird zunächst keine substantielle Anhebung des Niveaus der Primärwaschkraft erreicht. Der Standard handelsüblicher Markenwaschmittel erscheint unerreichbar.

Sprunghaft verändern sich die Verhältnisse, wenn der Grenzbereich von etwa 1 - 1,5 g/l Aktivsubstanz (AS) Natrium-Disalz in der Waschflotte überschritten wird, wobei die genaue Lage dieses Wirkungssprunges durch Art und Menge der mitverwendeten Builderkombination beeinflusst wird. Die Optimierung der Primärwaschkraftergebnisse bis hin zum Leistungsniveau gängiger hochwertiger Textilwaschmittel und sogar darüber hinaus wird jetzt mit Waschmittelkombinationen auf Basis von Natrium-Disalzen möglich. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die bereits erläuterte Mitverwendung von Natriumperborat, aber auch der anderen genannten mineralischen Builderkomponenten. In diesem Zusammenhang ist es erstaunlich, daß ein Elektrolytsalz wie Natriumsulfat praktisch gleichwertig in seiner Builderwirkung ist wie der heute in großem Umfange eingesetzte Natriumzeolith, insbesondere von der Art des kristallinen Zeolith NaA. Natriumsulfat ist aber auch tendenziell gleichwirkend bezüglich des Buildereffektes im hier angesprochenen Bereich hoher Natrium-Disalzkonzentrationen in der Waschlauge wie STP. Auf diesen Tatsachen aufbauend kann nur geschlossen werden, daß Natrium-Disalze und die durch sie ausgelösten Wasch- und Reinigungseffekte an Textilien waschaktive Komponenten bzw. Erscheinungen eigener Art sind, die sich nicht ohne weiteres in das bisherige Bild der Tensidchemie einpassen lassen.

Die Kombination von Natriumperborat mit jeder der genannten anderen mineralischen Builderkomponenten wie auch mit Mischungen von zwei oder mehr dieser anderen mineralischen Builderkomponenten ist möglich und führt zu den angestrebten hohen Werten der Primärwaschkraft. So ist es also möglich, Natriumperborat zusammen mit Natriumsulfat alleine ebenso wie mit Zeolith NaA oder STP alleine im Waschmittelkonzentrat vorzulegen. Ebenso können aber auch Mischungen dieser Komponenten mit Natriumperborat eingesetzt werden. In allen Fällen können - geeignete Solldosierung der Natrium-Disalze vorausgesetzt - hochwertige Waschergebnisse erhalten werden.

Der bevorzugte Gehalt der Waschmittelkonzentrate an Natrium-Disalzen liegt im Bereich von etwa 10 - 40 Gew.-% und insbesondere bei etwa 15 - 30 Gew.-%, wobei Mengen im Bereich von etwa 17 - 25 Gew.-% wiederum besonders geeignet sein können. Waschmittelkonzentrate dieser Art sind für eine Solldosierung bei der Ausbildung der wäßrigen Waschmittellauge im Bereich von wenigstens etwa 7,5 g/l Waschmittelflotte und insbesondere im Bereich von etwa 7,5 - 15 g/l geeignet. Typische Dosierungen insbesondere für feste Waschmittel der geschilderten Art liegen unter europäischen Verhältnissen im Bereich von etwa 10 g/l, beispielsweise also im Bereich von etwa 8 - 12 g/l.

Zusätzlich zu den Natrium-Disalzen können die erfindungsgemäß zusammengestellten Waschmittelkonzentrate und damit die zum Einsatz kommenden wäßrigen Waschlaugen weitere waschaktive Tenside und/oder Waschkraftverstärker enthalten. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Menge solcher waschaktiver Cotenside höchstens etwa gleich oder bevorzugt geringer als die im Waschmittel vorliegende Natrium-Disalzmenge. In wichtigen Ausführungsformen überschreitet die Menge solcher zusätzlicher Cotenside den Wert von etwa 80 Gew.-% und vorzugsweise von etwa 60 Gew.-% der Natrium-Disalzmenge nicht oder nicht wesentlich. Bevorzugt macht die Menge der waschaktiven Cotenside nicht mehr als etwa 50 Gew.-% der eingesetzten Menge an Natrium-Disalz aus, wobei wesentlich geringere Mengen, zum Beispiel nicht mehr als 35 Gew.-% und insbesondere nicht mehr als 20 Gew.-% besonders geeignet sein können. Dieser Einschränkung der Menge der Cotenside liegt eine bestimmte Absicht im Sinne des Kerns der erfindungsgemäßen Aufgabenstellung zugrunde, die Umweltverträglichkeit der neuen Waschmittelgemische nun auch von der Tensidseite her substantiell zu steigern und insbesondere die aquatischen Werte des Waschmittelgemisches in dem Bereich zu erhalten, der für die in diesem Sinne praktisch nicht toxischen Natrium-Disalze charakteristisch ist.

Wenn also auch die Auswahl solcher Cotenside einerseits bestimmt werden wird durch ihren möglichen Effekt auf das angestrebte Wasch- und Reinigungsergebnis, insbesondere also in Richtung auf nochmals gesteigerte Primärwaschergebnisse, so kommt dem anderen Auswahlaspekt der erhöhten ökologischen Verträglichkeit die wichtigere Bedeutung zu. Die Verwendung von Cotensiden mit möglichst geringer Toxizität - beispielsweise bestimmt am zuvor genannten aquatischen Toxizitätsmodell - und/oder die Mitverwendung von möglichst geringen Mengen an solchen Cotensiden bestimmt die erfindungsgemäße Auswahl. Durch eine Optimierung dieser Gesichtspunkte gelingt es, nun auch hohe Umweltverträglichkeit

für Textilwaschmittelgemische aus tensidischer Sicht sicherzustellen.

Grundsätzlich eignen sich alle üblichen insbesondere anionischen und/oder nichtionischen Tensidkomponenten des Waschmittelbereichs für diesen Einsatz als Cotensid. Besonders geeignete Cotenside können sein Fettkoholsulfate, insbesondere Talgsulfat, Seifen und/oder Alkylglycoside, aber auch ausgewählte
 5 Waschkraftverstärker, beispielsweise solche aus der Klasse der Fettsäurealkanamide. Gerade Fettsäureseifen, insbesondere Natriumseifen von natürlichen und/oder synthetischen Fettsäuren des C-Zahlbereichs von C₁₀₋₂₂, insbesondere C₁₂₋₁₈ und besonders bevorzugt C_{16/18} sind wichtige Cotenside zu den Natrium-Disalzen im Sinne der erfindungsgemäßen Lehre. In einer bevorzugten Ausführungsform können die
 10 Natrium-Disalze einerseits und die als Cotenside eingesetzten Seifen andererseits von den gleichen natürlichen und/oder synthetischen insbesondere gesättigten Fettsäuren bzw. Fettsäuregemischen abstammen. Es leuchtet ein, daß hier insbesondere für die Herstellung entsprechender Tensidgemische durch gezielte partielle Sulfonierung eines Carbonsäuren bzw. Carbonsäurederivate enthaltenden Ausgangsmaterials beträchtliche Erleichterungen erhalten werden.

In einer wichtigen Ausführungsform der Erfindung wird auf die Mitverwendung der heute weitverbreiteten
 15 Waschmitteltenside auf ABS- bzw. LAS-Basis verzichtet.

Eine Verstärkung der Waschkraft kann in den erfindungsgemäß zusammengestellten Waschmittelkonzentraten durch Mitverwendung zusätzlicher üblicher Builderkomponenten erreicht werden. In Betracht kommen hier insbesondere natriumalkalische Builderkomponenten wie Wasserglas und/oder Soda. Wasserglas, d.h. lösliches Natriumsilikat kann beispielsweise in Mengen bis etwa 15 Gew.-% zum Einsatz
 20 kommen. Geeignete Mengen für den Soda Zusatz liegen z. B. im Bereich von 5 - 35 Gew.-%. In Betracht kommen aber auch Kalzium komplex bindende Verbindungen wie EDTA, NTA und/oder Polycarboxylate, die aus der konventionellen Waschmitteltechnologie bekannt sind. Weitere übliche Zusatzstoffe in Waschmittelgemischen sind Polymerkomponenten zur Verbesserung des Schmutztragevermögens, beispielsweise auf Basis von Carboxymethylcellulose sowie Enzyme, Duft- und Farbstoffe und weitere übliche
 25 Hilfsstoffe in Waschmitteln. Alle diese zusätzlichen Hilfsstoffe liegen üblicherweise nur in geringen Mengen vor, die in ihrer Gesamtheit nicht mehr als etwa 35 Gew.-% und vorzugsweise nicht mehr als etwa 10 - 20 Gew.-% des Waschmittelkonzentrates ausmachen. Alle diese Gewichtsprozentangaben beziehen sich dabei auf das Waschmittelkonzentrat.

In einer wichtigen Ausführungsform wird im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre zusätzlich von den
 30 Elementen Gebrauch gemacht, die in der eingangs genannten älteren Anmeldung P 36 04 039.8 (D 7537) geschildert sind. Hier sieht auch das erfindungsgemäße Handeln die Mitverwendung von quellfähigen feinstteiligen Schichtsilikaten insbesondere aus der Klasse natürlicher und/oder synthetischer kristalliner Smectite mit stark quellfähiger Schichtstruktur vor. Geeignet sind insbesondere glimmerartige Schichtsilikate mit Dreischichtstruktur aus der Gruppe der Smectite wie Montmorillonit, Hectorit, Saponit, Beidellit und
 35 vergleichbare Verbindungen. Bentonit ist ein geeignetes natürliches Einsatzmaterial, das bekanntlich zum überwiegenden Anteil Schichtsilikat der Montmorillonit-Struktur enthält. Entsprechende Smectit-Tone sind unter den verschiedenartigsten Handelsbezeichnungen auf dem Markt erhältlich. Als Beispiele genannt seien die Materialien, die unter den Warenbezeichnungen "Laponite RD", "Dis-Thix-Extra", "Thixogel", "Softclark" oder unter weiteren an sich bekannten Handelsnamen vertrieben werden.

Die Menge dieses quellfähigen Schichtsilikats mit Avivagewirkung liegt in den erfindungsgemäßen Waschmittelkonzentraten im Bereich von etwa 3 - 25 Gew.-%, bevorzugt im Bereich von etwa 3 - 15 Gew.-% und insbesondere innerhalb des Bereichs von etwa 5 - 10 Gew.-%. Wie sich gezeigt hat, kommt auch diesen Zusatzstoffen eine gewisse Builderwirkung bezüglich der Primärwaschkraft zu. Insbesondere kann
 45 aber in dieser Ausführungsform der Erfindung der zusätzliche Vorteil einer Waschbad-Avivage ausgenutzt werden, wie er im einzelnen in der genannten älteren Anmeldung P 36 04 039.8 (D 7537) geschildert ist.

Die Waschmittelkonzentrate der Erfindung können als Flüssigwaschmittel oder als Feststoffmaterialien ausgebildet sein. Feste mehrkomponentige Waschmittelgemische sind die im allgemeinen bevorzugte Ausführungsform. Besondere Bedeutung können dabei pulverförmige und/oder kornförmig granuliert
 50 Materialien besitzen.

Beispiele

Beispiel 1:

Eine phosphatfreie Waschpulvergrundrezeptur wird mit stufenweise ansteigenden Mengen des Dinatriumsalzes der gehärteten Talgfettsäure (C_{16/18}) versetzt. Die so hergestellten Waschpulver entsprechen der folgenden Zusammensetzung:

- x Gew.-% Talgfettsäure-Natrium-Disalz
- 4,0 Gew.-% Kokosfettsäure-Monoethanolamid (Comperlan 100)
- 7,5 Gew.-% Wasserglas (Portil N)
- 22,0 Gew.-% Natriumperborat
- 0,5 Gew.-% Carboxymethylcellulose (CMC)
- 0,2 Gew.-% Ethylendiamin-Tetraessigsäure (EDTA)
- 30,0 Gew.-% Natriumsulfat

Der Gehalt an Dinatriumsalz wird im Bereich von 0 - 30 Gew.-% in Stufen von jeweils 5 Gew.-% aufgestockt.

Mit den so hergestellten Waschpulvern werden Launderometer-Waschversuche unter den folgenden Bedingungen durchgeführt:

Temperatur 60 °C, Wasserhärte 16 °dH, Flottenverhältnis 1:30, 10 Stahlkugeln, Waschdauer 30 Minuten, Spüldauer 4 x 30 Sekunden.

Gewaschen werden jeweils mit Staub/Hautfett angeschmutzte Standardtestgewebe auf Basis Polyester/Baumwolle-veredelt (H-SH-PBV).

Das Waschpulver wird in dem jeweiligen Waschversuch in einer Menge von 7,5 g Waschpulver/l wäßrige Waschflotte dosiert.

Die Prüfung des Waschvermögens in Abhängigkeit vom Disalzgehalt erfolgt durch Bestimmung des Aufhellungsgrades am gewaschenen Gut (%-Remission bestimmt mit dem Elrephomat der Firma Carl Zeiss, Oberkochen, BRD). Die ermittelten Werte sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefaßt.

Der ohne Zusatz von Waschpulver unter den angegebenen Waschbedingungen ermittelte Wasserwert liegt bei 27,3 % Remission, ein hochleistungsfähiges Markenwaschmittel liefert unter den gleichen Waschbedingungen einen Remissionswert von 77,4.

Tabelle 1

% Natrium-Disalz im Waschpulver	% Remission
0	30,5
5	35,5
10	38,6
15	41,8
20	66,2
25	73,6
30	76,2

Die Übertragung dieser Zahlenwerte in die beigelegte Figur 1 zeigt besonders anschaulich den sprunghaften Anstieg der Primärwaschkraft im Bereich von etwa 1 - 1,5 g Aktivsubstanz (AS)-Disalz - bei der gewählten Waschpulverdosierung entsprechend dem Disalzgehalt von etwa 15 - 20 % AS im Waschpulver.

Beispiel 2

Es werden Waschpulver gemäß der Grundrezeptur des Beispiels 1 mit einem Gehalt von 20 Gew.-% (AS) Natrium-Disalz hergestellt. In Abweichung von der Rezeptur des Beispiels 1 wird jetzt jedoch der Gehalt an Natriumsulfat stufenweise gegen kristallinen Zeolith NaA (Waschmittelqualität) ausgetauscht und dabei in einer zusätzlichen Waschmittelrezeptur der Gehalt an Zeolith NaA auf 40 Gew.-% erhöht.

Mit den so zusammengesetzten Waschpulvern werden unter den Standardbedingungen und an dem gleichen Textiltestmaterial Waschversuche durchgeführt. Die erhaltenen Aufhellungsgrade (%-Remission) werden an den gewaschenen und getrockneten Textilproben ermittelt. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefaßt.

5

Tabelle 2

10

15

Gew.-% im Waschpulver		% Remission
Zeolith	NaA/Na ₂ SO ₄	
0	30	70,5
10	20	73,0
20	10	73,4
30	0	71,6
40	0	71,7

20 Beispiel 3:

Es wird in vergleichenden Versuchen zur Prüfung der Wascheigenschaften in Abhängigkeit vom eingesetzten anorganischen Buildersalz mit einer Standardwaschmittelformulierung der folgenden Rezeptur gearbeitet:

25

20 Gew.-% (AS) C_{16/18}-Talgfettsäure-Natrium-Disalz

4,5 " Comperlan 100

30

7,0 " Portil N

22,0 " Natriumperborat

0,5 " CMC

35

0,2 " EDTA

30,0 " anorganisches Buildersalz

Die als letzte Position dieser Waschmittelrezeptur genannten anorganischen Buildersalze werden im Rahmen der erfindungsgemäßen Lehre variiert und mit einem Kontrollversuch verglichen, der die Mitverwendung dieser Waschmittelkomponente ausläßt. Unter den in Beispiel 2 genannten Waschbedingungen (Dosierung des Waschpulvers 7,5 g/l) werden die erhaltenen Waschergebnisse ermittelt. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellt.

45

Tabelle 3

50

55

Rezeptur-Variation Gew.-%	a	b	c	d
C _{16/18} -Disalz (AS)	20,0	20,0	20,0	20,0
Na-Sulfat	-	30,0	10	10
Zeolith NaA	-	-	20	-
STP	-	-	-	20
Rest wie zuvor angegeben				
% Remission	33,8	69,3	72,4	75,7

Beispiel 4:

Zur Ermittlung des Einflusses von in jeweils geringer Menge mitverwendeten Waschkraftverstärkern (WKV) werden verschiedene Waschpulvergemische auf Natrium-Disalzbasis gemäß der Rezeptur aus Beispiel 1 zusammengestellt. Dabei wird in einer ersten Versuchsreihe der Natrium-Disalzgehalt auf 10 Gew.-% (AS) eingestellt, in einer zweiten Versuchsreihe wird dieser Gehalt an Natrium-Disalz (AS) auf 20 Gew.-% des Waschmittelkonzentrats festgelegt.

Es werden Waschversuche unter den Bedingungen der vorherigen Beispiele an H-SH-PBV Testlappen im Launderometer durchgeführt. Dabei werden die jeweils eingesetzten Waschpulver durch den in der nachfolgenden Tabelle 4 gezeigten Zusatz verschiedenartiger Waschkraftverstärker modifiziert. Jeder Waschkraftverstärker wird seinerseits der Grundrezeptur in den Mengenanteilen von 2 Gew.-%, 4 Gew.-% und 6 Gew.-% WKV zugefügt.

Die Dosierung der jeweiligen Waschpulver beträgt 7,5 g/l. Das bedeutet, daß in der Versuchsreihe mit Waschpulvern des Gehaltes von 10 Gew.-% (AS) Natrium-Disalz der erfindungsgemäß definierte untere Grenzwert für das Disalz in der Waschflotte von etwa 1 g/l nicht erreicht wird, während in der Versuchsserie mit einem Gehalt von 20 Gew.-% (AS) Natrium-Disalz im Waschmittelkonzentrat die Natrium-Disalzgehalte in der Waschflotte bei etwa 1,5 g/l liegen.

Die eingesetzten Waschkraftverstärker sind die folgenden:

- 1) Comperlan 100 (Kokosfettsäure(C₁₂₋₁₈)-Monoethanolamid)
- 2) Comperlan KD (Kokosfettsäure-Diethanolamid)
- 3) Kokosamin . 2 EO
- 4) Dehyton-K-Vorstufe (Kokosfettsäure-N,N-dimethyl-propylendiamin)
- 5) Dehydol LT7 (Fettalkoholpolyethoxylat mit im Mittel 7 EO)

Zum Vergleich wird ein hochwertiges pulverförmiges Markenwaschmittel in gleicher Konzentration mitgewaschen.

Die im Waschpulver eingesetzten Waschkraftverstärker, ihre stufenweise Anreicherung im Waschpulver und die jeweils erhaltenen Waschergebnisse - bestimmt als % Remission - sind in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4

WKV-Nummer	Kein WKV	1	2	3	4	5	Markenwaschmittel
10 % (AS) Disalz							
2 % WKV	32,7	36,2	37,2	36,8	35,9	39,6	76,3
4 % WKV		38,6	44,1	38,8	40,2	46,4	
6 % WKV		39,7	47,6	41,1	42,2	61,0	
20 % (AS) Disalz							
2 % WKV	69,5	73,2	76,2	75,0	74,7	75,5	
4 % WKV		76,2	76,3	75,6	77,3	75,9	
6 % WKV		74,5	73,9	75,8	77,2	76,5	

Beispiel 5:

Es wird untersucht, wie sich der Zusatz verschiedenartigster Tensidkomponenten zu der erfindungsgemäßen Grundrezeptur auf Basis Natrium-Disalz/Natriumperborat/Natriumsulfat verhält. Dabei wird mit der folgenden Grundrezeptur gearbeitet:

	20 Gew.-% (AS) Talgfettsäure-Natrium-Disalz
	7,0 " Portil N
5	22,0 " Natriumperborat
	0,5 " CMC
	0,2 " EDTA
10	30,0 " Natriumsulfat

Diese Grundrezeptur wird mit den nachfolgend aufgezählten waschaktiven Tensidkomponenten versetzt, wobei diese Tensidmenge stufenweise - jeweilige Stufe 2 Gew.-% Zusatz - im Bereich von 0 - 10 Gew.-% zusätzliches Tensid aufgestockt wird. Es kommen die folgenden zusätzlichen Tenside zum Einsatz:

- 15 ABS (Maranil A 55)
 Talgsulfat (Sulfofon T 55)
 Kokossulfat (Sulfofon K 35)
 Fettalkoholethersulfat (Texapon NSO)
 Estersulfonat (Texin ES 68)
 20 Alkylglucosid (V 13S)
 Niotensid (Dehydol LT 7)

Die Waschbedingungen in der Launderometerwäsche entsprechen den Angaben des Beispiels 1. Dosierung des Waschpulvers jeweils 7,5 g/l.

- 25 Die bei diesen Waschversuchen an den gewaschenen und getrockneten Textilproben bestimmten Remissionswerte sind in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengefaßt.

Tabelle 5

30	20 % Disalz + x % Additiv	0	2	4	6	8	10
	ABS	57,4	61,7	64,2	76,3	77,1	77,2
	Talgsulfat	57,4	60,0	67,1	70,8	73,2	76,0
	Kokossulfat	57,4	59,8	63,2	72,2	74,3	74,4
35	Fettalkoholethersulfat	57,4	70,1	72,0	72,6	74,3	73,4
	Estersulfonat	57,4	64,6	68,0	72,3	73,9	73,7
	Alkylglucosid	57,4	69,5	70,6	71,2	73,4	73,7
	Niotensid	57,4	70,7	71,3	72,8	73,2	73,0

40

Beispiel 6:

- 45 Die Waschmittelgrundrezeptur aus

- 4,0 Gew.-% Comperlan 100
 7,0 Gew.-% Portil N
 22,0 Gew.-% Natriumperborat
 50 0,5 Gew.-% CMC
 0,2 Gew.-% EDTA

wird einerseits mit steigenden Mengen an Natrium-Disalz (10 - 40 Gew.-% (AS) Disalz in Stufen von jeweils 10 Gew.-%) und gleichzeitig mit steigenden Mengen an Natriumsulfat im Mengenbereich von 0 - 60 Gew.-% Natriumsulfat (auch hier Stufen von jeweils 10 Gew.-%) aufgestockt.

- 55 Mit den in dieser Form zusammengestellten Waschmittelkonzentraten wird unter den in den vorherigen

Beispielen eingesetzten Waschbe dingungen bei der jeweiligen Dosierung von 7.5 g Waschpulver/l Wa-
schflotte gearbeitet.

Die dabei erhaltenen Waschergebnisse - % Remission - sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusam-
mengestellt.

5

Tabelle 6

10

Gew.-% (AS) Disalz	Gew.-% Na ₂ SO ₄						
	0	10	20	30	40	50	60
10	38,0	38,7	38,5	39,9	40,3	40,3	42,4
20	60,6	65,3	68,7	71,3	75,6	74,8	74,5
30	76,2	76,5	74,6	74,5	74,4	74,4	74,3
40	74,9	75,0	75,7	73,6	83,8	74,3	75,2

15

20

Beispiel 7:

Die Reihenuntersuchungen des Beispiels 6 werden wiederholt. In den neuen Versuchen wird jedoch das
Natriumsulfat mengengleich ersetzt durch kristallinen Zeolith NaA. Im übrigen sind die Versuchsbeding-
ungen mit denen des Beispiels 6 übereinstimmend.

25

Die bei den Waschversuchen erhaltenen Ergebnisse (% Remission) sind in der nachfolgenden Tabelle
7 zusammengefaßt.

30

Tabelle 7

35

Gew.-% (AS) Disalz	Gew.-% Zeolith NaA						
	0	10	20	30	40	50	60
10	37,4	44,2	48,9	53,7	57,0	63,1	66,6
20	59,9	63,6	71,2	75,3	75,3	75,2	75,3
30	74,9	77,3	77,3	76,8	76,7	76,0	75,8
40	75,3	75,2	76,0	74,8	74,3	74,3	74,1

40

Beispiel 8:

In einer neuen vergleichenden Serie von Waschversuchen wird der waschkraftverstärkende Effekt eines
Zusatzes von Soda untersucht. Dabei kommen die folgenden drei Grundrezepturen für die eingesetzten
Waschpulver zur Anwendung:

45

Waschpulver zusammengesetzt ausschließlich aus Dinatriumsalz der Talgfettsäure (C_{16/18}) und Soda.

Waschpulver aus dem Disalz, Soda und den in Beispiel 6 aufgeführten Grundkomponenten des
natriumperborathaltigen Buildergemisches

50

55

4 Gew.-% Comperlan 100
 7 " Portil N
 22 " Natriumperborat
 0,5 " CMC
 0,2 " EDTA
 kein Zusatz von Natriumsulfat

Waschpulver aus Disalz, Soda und den zuvor genannten Builderbestandteilen, jetzt unter Zusatz von 30,0 Gew.-% Natriumsulfat.

Zum Vergleich werden in allen Fällen entsprechende Waschpulver ohne Sodazusatz mitgewaschen.

Die Waschbedingungen entsprechen den Angaben der vorhergehenden Beispiele bei einer Dosierung von 7,5 g Waschpulver/l Waschflotte. Die an den gewaschenen und getrockneten Testtextilien bestimmten Remissionswerte sind in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengefaßt. Es ist ersichtlich, daß in einem erfindungsgemäß aufgebauten Waschmittel alleine durch Sodazusatz eine Aktivierung der Waschkraft bis in den Bereich von 75 % Remission möglich ist, ohne daß es der Mitverwendung weiterer tensidischer Komponenten mit ggf. unerwünschter Wirkung in der Abwasserproblematik bedürfte.

Tabelle 8

	Gew.-% Soda		
	0	10	20
Disalz + Soda	35,3	49,4	55,2
Disalz + Soda + Perboratanteil	53,6	58,6	62,9
Disalz + Soda + Perboratanteil + Na ₂ SO ₄ (30 Gew.-%)	68,6	74,5	74,9

Ansprüche

1. Verwendung von Natriumperborat zusammen mit wenigstens etwa mengengleichen Anteilen an Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder Natriumtripolyphosphat (STP) und gewünschtenfalls weiteren alkalisierenden natriumalkalischen Builderkomponenten für Textilwaschmittel als Mehrkomponentenbuilder für die Verstärkung der Primärwaschkraft von Natrium-Disalzen alpha-sulfonierter Fettsäuren natürlichen und/oder synthetischen Ursprungs, insbesondere des Kettenlängenbereichs von C₁₀₋₂₂ (Natrium-Disalze) bei deren Einsatz als waschaktive Tensidkomponente in festen und/oder flüssigen Wasch- und Reinigungsmitteln für Textilien (Waschmittelkonzentrate), wobei der Gehalt an Natriumperborat im Waschmittelkonzentrat wenigstens etwa 15 Gew.% beträgt und der Gehalt an Natrium-Disalzen so gewählt wird, daß bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Waschmittelkonzentrate Natrium-Disalzgehalte in der Waschflotte von wenigstens etwa 1 g/l ausgebildet werden.

2. Ausführungsform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an Natrium-Disalzen im Waschmittelkonzentrat so gewählt ist, daß bei dessen bestimmungsgemäßer Anwendung in der Waschflotte Natrium-Disalzgehalte von wenigstens etwa 1,5 g/l, bevorzugt von etwa 1,7 - 3,5 g/l, und insbesondere von etwa 2 - 3 g/l ausgebildet werden.

3. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß Kristallwasser haltiges Natriumperborat im Waschmittelkonzentrat in Mengen bis etwa 40 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen bis etwa 30 Gew.-% und insbesondere in Mengen von etwa 18 - 25 Gew.-% vorliegt.

4. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an den Builderkomponenten Natriumperborat und Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder STP so eingestellt ist, daß bei bestimmungsgemäßer Anwendung des Waschmittelkonzentrats Gehalte dieser Primärwaschkraftverstärker von insgesamt wenigstens etwa 2,5 g/l, bevorzugt von etwa 3 - 10 g/l und insbesondere im Bereich von etwa 3 - 8 g/l in der Waschflotte ausgebildet werden.

5. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt der Waschmittelkonzentrate an den Builderkomponenten Natriumperborat zusammen mit Natriumsulfat, Natriumzeolith und/oder STP im Bereich von etwa 25 - 80 Gew.-% liegt und bevorzugt etwa 70 Gew.-% nicht überschreitet.

5 6. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate zusätzlich weitere waschaktive Tenside bzw. Waschkraftverstärker enthalten, deren Mengen höchstens etwa gleich, bevorzugt aber geringer sind als die im Waschmittelkonzentrat vorliegende Natrium-Disalzmenge und insbesondere etwa 60 Gew.-%, vorzugsweise etwa 50 Gew.-% der Natrium-Disalzmenge nicht überschreiten.

10 7. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als waschaktive Cotenside leicht abbaubare und/oder biologisch weitgehend verträgliche Tensidkomponenten, insbesondere Fettalkoholsulfate, Fettsäurealkanolamide, Seifen und/oder Alkyglycoside vorliegen.

8. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate etwa 10 - 40 Gew.-%, vorzugsweise etwa 15 - 30 Gew.-% Natrium-Disalze bei Solldosierung des Waschmittelkonzentrats im Bereich von etwa 7,5 - 15 g/l enthalten.

15 9. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate als zusätzliche alkalisierende Builderkomponente lösliches Natriumsilikat vorzugsweise in Mengen bis etwa 15 Gew.-% enthalten.

20 10. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate zusätzlich lösliche organische Komplexbildner für Kalzium, insbesondere Polycarboxylatverbindungen enthalten.

11. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate zusätzlich Soda und/oder Natriumhydrogencarbonat vorzugsweise in Mengen bis etwa 35 Gew.-%, insbesondere in Mengen bis etwa 25 Gew.-% enthalten.

25 12. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate zusätzlich quellfähige feinstteilige Schichtsilikate, insbesondere aus der Klasse natürlicher und/oder synthetischer kristalliner Smectite mit stark quellfähiger Schichtstruktur enthalten, deren Mengen bevorzugt etwa 3 - 15 Gew.-% und insbesondere etwa 5 - 10 Gew.-% beträgt.

30 13. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Natrium-Disalze von im wesentlichen gesättigten alpha-sulfonylierten Fettsäuren, insbesondere natürlichen Ursprungs, des C-Zahlbereichs von C₁₄₋₁₈ und bevorzugt wenigstens überwiegend von Fettsäuren der Kettenlänge C_{16/18} ableiten.

4. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschmittelkonzentrate als Feststoffe, insbesondere in Pulverform und/oder als gekörntes Material vorliegen.

35

40

45

50

55

D 8008 EP

Figur 1

