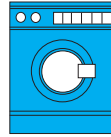


Umweltbewußt einkaufen

Als Orientierungshilfe für den umweltbewußten Einkauf von Waschmitteln sollten Sie sich die Angaben zur Ergiebigkeit ansehen, die auf der Verpackung aufgedruckt sind. Produkte mit hoher Ergiebigkeit erfordern nur eine geringe Dosierung pro Waschgang (um 100 ml oder weniger). So gelangen durch den Einsatz hochkonzentrierter und damit sehr ergiebiger Waschmittel entsprechend weniger Waschmittelchemikalien in die Abwässer und Gewässer als bei der Verwendung herkömmlicher Waschmittel. Gleichzeitig benötigen Sie für hochkonzentrierte Waschmittel kleinere Pakete und sparen Verpackungsmaterial. Wundern Sie sich nicht über den meist höheren Preis der kleinen Kompakten! Vergleichen Sie die Preise anhand der aufgedruckten Angaben zur Ergiebigkeit von 1 kg Waschmittel im entsprechenden Wasserhärtebereich bzw. durch die Angabe zur Anzahl der möglichen Wäschen (durch Meßbecher symbolisiert):



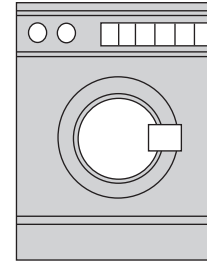
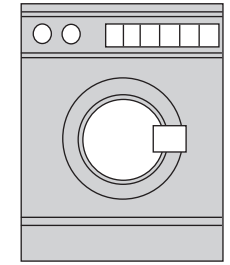
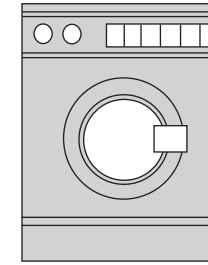
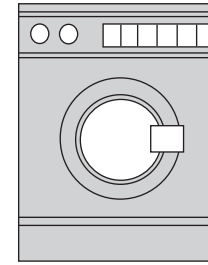
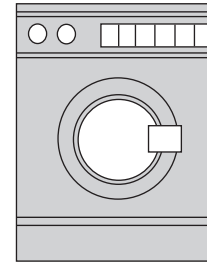
Herausgeber:
Umweltbundesamt, Fachgebiet
„Wasch- und Reinigungsmittel“
Postfach 33 00 22, 14191 Berlin
Tel.: (030) 8903-0
Fax: (030) 8903-2912



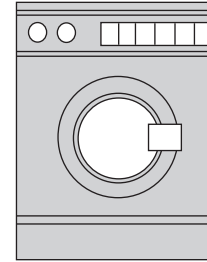
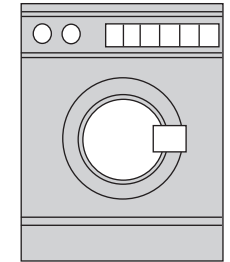
Weiche Wäsche - um jeden Preis?

Seit Jahren raten Umweltverbände und auch das Umweltbundesamt zum Verzicht auf Weichspülmittel. Für den eigentlichen Wasch- und Reinigungsvorgang sind Weichspülmittel nicht erforderlich. Sie werden aber gern verwendet, da sie die Textilien „weicher“ machen, zum Teil schneller trocknen lassen oder auch elektrostatische Aufladungen bei bestimmten Textilien unterdrücken. Weichspüler werden auch häufig wegen ihres Duftes benutzt. In Kauf genommen wird dafür die verringerte Wasseraufnahmefähigkeit (z.B. geringeres Saugvermögen von Handtüchern). Wirksubstanzen der Weichspülmittel sind in der Regel kationische Tenside. Bis vor wenigen Jahren wurde die Funktion der Weichspüler vor allem durch die darin enthaltenen kationischen Tenside des Typs DTDMAC bzw. DSDMAC garantiert. Diese Stoffe wurden wegen ihrer ungenügenden biologischen Abbaubarkeit und ihrer besonders starken Giftigkeit gegenüber Wasserlebewesen durch andere Stoffe mit geringerem Gefährdungspotential weitestgehend ersetzt. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß für die heute in Weichspülern eingesetzten kationischen Tenside bzw. die mit vergleichbarer Funktion eingesetzten Stoffgruppen schädliche Effekte auf Wasserorganismen nur dann ausgeschlossen werden können, wenn eine biologische Abwasserreinigung garantiert und der direkte Eintrag in Gewässer ausgeschlossen ist. Deshalb appelliert das Umweltbundesamt an Sie als Verbraucher:

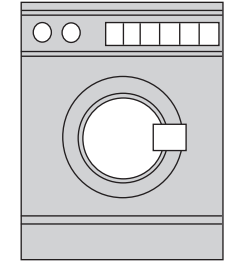
Wenn Sie nicht auf den Gebrauch von Weichspülern verzichten wollen, reduzieren Sie diesen und dosieren Weichspüler so sparsam wie möglich.



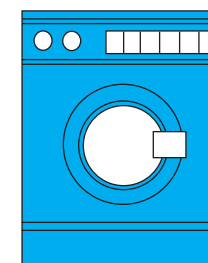
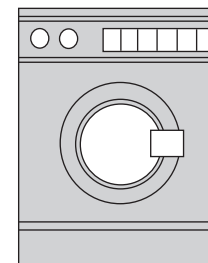
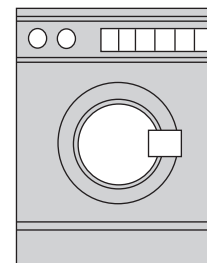
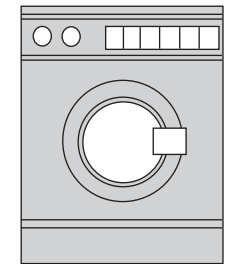
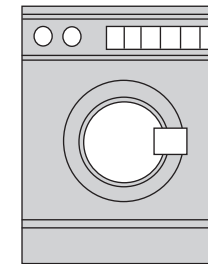
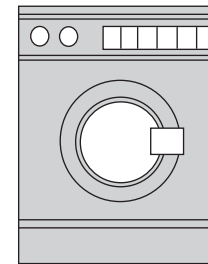
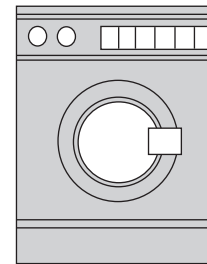
Umweltbewußt waschen

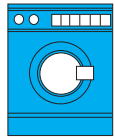
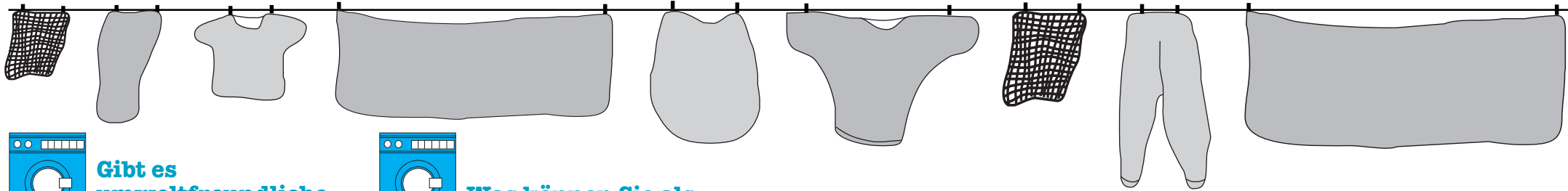


Umwelt weniger belasten

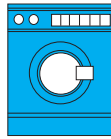


- Ausgabe 1999 -





Gibt es umweltfreundliche Waschmittel?



Was können Sie als Verbraucher tun?

Nein! Denn jedes Waschmittel enthält Stoffe, die

- biologisch nicht leicht oder nicht vollständig abbaubar sind oder
- Gewässerorganismen schädigen oder
- sich in der Umwelt bzw. den Organismen anreichern.

Diese Stoffe können über das Abwasser bis in die Gewässer gelangen.

Die Waschmittelhersteller betonen gern die biologische (Primär-) Abbaubarkeit der eingesetzten Tenside. Diese ist jedoch gesetzlich vorgeschrieben und setzt voraus, daß die Stoffe vollständig einer biologischen Abwasserbehandlung unterzogen werden.

Wer wäscht, nimmt also in jedem Fall eine gewisse Umweltbelastung in Kauf. Es gibt jedoch verschiedene Möglichkeiten, die Umwelt durch das Waschen weniger zu belasten.



Zwischen **650.000 und 700.000t** Waschmittel incl. Feinwaschmittel werden jährlich in Deutschland verbraucht. Eine Zahl, die jenseits unserer Vorstellungskraft ist. Umgerechnet verbraucht jeder Einwohner **fast 8 kg** Waschmittel im Jahr. Hier kann Verbraucherverhalten den Waschmittelmarkt ganz entscheidend beeinflussen. So haben sich seit 1986 zunehmend phosphatfreie Waschmittel auf dem deutschen Markt durchgesetzt. Heute werden in den Haushalten im Prinzip nur noch phosphatfreie Waschmittel benutzt.

Color- und Vollwaschmittel werden als ‚Super-Konzentrate‘ angeboten. Diese auch als ‚Kompakte‘ bezeichneten Waschmittel sind hoch effektive Zusammensetzungen, die den herkömmlich dosierten Waschmitteln ökologisch weit voraus sind.

Ökobilanzen zeigen, daß herkömmliche Waschmittel, die wegen ihrer 10 kg-Angebotspackung auch ‚Jumbos‘ genannt werden, unter allen Aspekten ökologisch den ‚Kompakten‘ unterlegen sind. Durch kompakte Waschmittel im Baukasten- oder Tandemsystem kann der Chemikalieneintrag in Gewässer pro Waschgang gegenüber traditionellen Vollwaschmitteln halbiert werden. Auch werden erheblich weniger Luftschadstoffe freigesetzt, Verpackungsmaterial wird eingespart. Trotz geringer Dosierungen kompakter Waschmittel muß man auf gute Wascheistung nicht verzichten, wie auch Untersuchungen der Stiftung Warentest belegen.

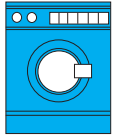
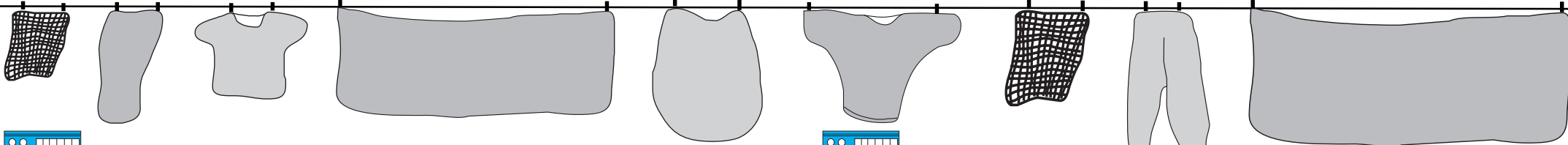
Mit weniger als 5 kg Kompaktwaschmittel läßt sich ebensoviel Wäsche waschen wie mit einer 10 kg „Jumbo-Packung“. Die Ergiebigkeit unterschiedlicher Waschmittel läßt sich heute leicht vergleichen: **Die beim „Meßbechersymbol“ auf den Verpackungen genannte Zahl entspricht der Anzahl der Waschmaschinenfüllungen, die mit dem betreffenden Waschmittel gewaschen werden können.** Der angezeigte Meßbecher steht dabei als Maß für normal verschmutzte Wäsche im mittleren Härtebereich 2.

Sie können beim Waschen aber noch viel mehr für die Umwelt tun!

- Überdenken Sie Ihre **Reinigungsansprüche!** Nicht jedes Wäschestück muß nach einmaliger Benutzung gewaschen werden.
- Prüfen Sie die notwendige **Waschtemperatur!** Die Wäsche wird bereits bei **höchstens 60°C** richtig sauber. Kochwäsche sollte im Haushalt die Ausnahme sein, z.B. bei ansteckenden Krankheiten. Damit entlasten Sie die Umwelt durch Einsparung von Energie.
- Lassen Sie die **Waschmaschine nur bei voller Beladung** waschen, damit weder Waschmittel, noch Wasser oder Energie verschwendet werden! Die **Vorwäsche** ist bei den heutigen Waschmitteln **immer entbehrlich**.
- Überschreiten Sie keinesfalls die auf der Waschmittelpackung empfohlene **Dosierung!** Wird auf der Packung zwischen „leicht“, „normal“ und „stark verschmutzter“ Wäsche unterschieden, ge-

nügt für Wäsche im Haushalt fast immer die Dosierung für leicht bzw. normal verschmutzt. Überdosierung bringt kein besseres Waschergebnis, sondern nur höhere Kosten und Umweltbelastung.

- Beachten Sie bei der Dosierung die **Wasserhärte!** Die Härte Ihres Leitungswassers erfahren Sie bei Ihrem Wasserwerk. Der Wasserhärtebereich 1 - auch „weiches Wasser“ genannt - erfordert die geringste Waschmittelmenge. Liegt Ihr Wasser im Härtebereich 2 bis 4, ist etwas mehr Waschmittel erforderlich. Die Dosierung für die verschiedenen Wasserhärtebereich und Verschmutzungsgrade muß nach Wasch- und Reinigungsmittelgesetz auf der Verpackung erkennbar sein. Zugunsten der Übersichtlichkeit dürfen ausschließlich bei den wenig härteabhängigen Kompaktwaschmitteln (Dosierungsunterschiede zwischen den Härtebereichen <= 10 ml) die Härtebereiche 3 und 4 zusammengefaßt werden, wobei die dann empfohlene Dosierung der alten Dosierempfehlung für den Härtebereich 3 entsprechen soll.
- Entscheiden Sie sich für **„Baukastensysteme“** oder **„Kompaktwaschmittel im Tandemsystem“!**
- Setzen Sie **Spezialwaschmittel** (z.B. Feinwaschmittel) ganz gezielt ein. Flüssigwaschmittel belasten Kläranlagen und Gewässer wegen ihres höheren Tensidgehaltes stärker als kompakte Pulver. Tenside können in der Regel auch bei nur einmaliger oder kurzzeitiger Einwirkung für Gewässerorganismen schädlich wirken.
- Minimieren Sie den Einsatz von **Weichspülern!**



Baukasten- und Tandemsysteme, Color- und Vollwaschmittel

Während herkömmliche Waschmittel aus Fertigmischungen der verschiedensten Substanzen mit unterschiedlichen Aufgaben bestehen, bieten **BAUKASTENSYSTEME**

- Waschmittel
 - Wasserenthärter und
 - Bleichmittel
- jeweils getrennt an.

Je nach Verschmutzungsgrad der Wäsche, der örtlichen Wasserhärte und eventuell vorhandenen hartnäckigen Flecken werden die einzelnen „Bausteine“ des „Baukastens“ zudosiert, ohne daß man bei höherer Dosierung einer Komponente gleichzeitig die anderen Inhaltsstoffe erhöht zugibt. Das heißt, in den über 20 % der bundesdeutschen Haushalte mit weichem Wasser (Härtestufe 1) kann der Enthärter der Umwelt und unserem Portemonnaie erspart werden. Bei hartem Wasser gibt man nur entsprechend mehr Enthärter dazu - mehr waschaktive Substanzen zum Reinigen sind **nicht** nötig. Das flecklösende Bleichmittel ist nur bei hartnäckigen Flecken, bei stark verschmutzter oder weißer Wäsche erforderlich - also nur bei etwa jeder vierten oder fünften Waschladung.

Als **TANDEM** bezeichnet man eine Kombination von Kompaktvollwaschmittel und Kompaktcolorwaschmittel. Diese werden entsprechend der Verhältnisse von Weiß- und Buntwäsche verwendet.

VOLLWASCHMITTEL sind für überwiegend weiße, stark verschmutzt Wäsche am besten geeignet. Sie enthalten neben den

waschaktiven Stoffen und Enthärtersystem zusätzlich

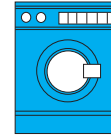
- Bleichmittel und
- optische Aufheller

In **COLORWASCHMITTELN** fehlen diese Stoffe, sie können jedoch zusätzlich farbschützende Komponenten enthalten. Colorwaschmittel sind am besten für Buntwäsche geeignet, für Wolle und Seide jedoch nicht. Die hierzu notwendigen Feinwaschmittel sollen in der Wahl der verwendeten Enzyme auch den Schutz der Wollfasern garantieren.

Die **FLECKENTFERNUNG** durch Waschmittel geht nicht nur auf Bleichmittel zurück. In allen modernen Waschmitteln werden dazu Enzyme eingesetzt:

- **Proteasen** - spalten Eiweiß und damit Verschmutzungen aus Blut, Ei, Milch, Kakao, Bratensoße, Gras.
- **Lipasen** - spalten Fett und damit Verschmutzungen aus Bratfett, Soßen, Salatöl, Kosmetika, Körperfett.
- **Amylasen** - spalten Stärke und damit Verschmutzungen aus Schokolade, Kartoffeln, Nudeln, Reis, Haferbrei, Gras.
- **Cellulasen** trennen Baumwollfusseln oder -knötchen ab und damit auch den Schmutz der daran haftet. Man rechnet aber auch mit optischen Effekten.

Enzyme sind heute aus Waschmitteln nicht mehr wegzudenken. Trotz des geringen Mengenanteils in diesen Produkten erhöhen sie die Reinigungswirkung ganz erheblich - und das bei niedrigen Temperaturen. Die überwiegende Zahl der Enzyme wird heute mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellt.



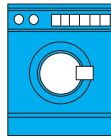
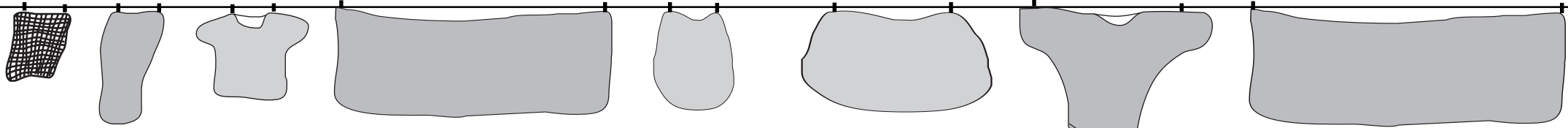
Umweltzeichen

Wegen seiner geringeren Umweltbelastung im Waschvorgang wurde 1993 erstmals ein Waschmittel im Baukastensystem mit dem deutschen Umweltzeichen „Blauer Engel“ ausgezeichnet!



Rahmenrezeptur von pulverförmigen Kompaktwaschmitteln

Wirkstoffe	Massenanteile	Vollwaschmittel	Colorwaschmittel
waschaktive Substanzen			
anionische Tenside	6 - 15%	X	X
nichtionische Tenside	3 - 10%	X	X
System zur Wasserenthärtung (besonders Zeolithe, Polycarboxylate, Natriumcarbonat, Natriumsilikat, Natriumcitrat)	30 - 50%	X	X
Bleichmittel	10 - 20%	X	
Bleichmittelaktivator	2 - 7%	X	
Bleichmittelstabilisator	0 - 0,5%	(X)	
Optische Aufheller	0,2 - 0,5%	X	
Enzyme	0,5 - 2%	X	X
Vergrauungshemmende Stoffe	0,3 - 3%	X	X
Schaumregulatoren	0,2 - 2%	X	X
Farbschutzkomponente	1 - 2%		X
Duftstoffe	0,2 - 0,5%	X	X
Farbstoffe	0 - 0,001%	X	X
Stellmittel (Wasser, Natriumsulfat)	1 - 10%	X	X



„Supra“, „Super“, „Ultra“ - was ist dran an den neuen Entwicklungen?

Inzwischen sind die Verträge abgelaufen, es gibt neue, überarbeitete Vergabegrundlagen, jedoch keinen Zeichenernehmer für den „Blauen Engel“ mehr. Im europäischen Bereich existiert ebenfalls ein Umweltzeichen für Waschmittel, das vor allem auf Kompaktwaschmittel ausgerichtet ist. Bisher (1998) zierte dieses Zeichen noch kein Waschmittel des deutschen Marktes, was sich aber ändern kann.

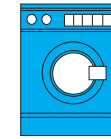


Das Umweltbundesamt hat für das geplante EU-Umweltzeichen mehr als die Hälfte der heute in Europa angebotenen Waschmittel hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen beim Waschen in einer nicht öffentlichen Studie bewertet. Kriterien waren dabei unter anderem:

- Gesamtchemikalienmenge pro Waschgang
- die pro Waschgang eingesetzten Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer Entfernungsmöglichkeit in Kläranlagen und ihrer Giftigkeit gegenüber Wasserorganismen
- lösliche sowie unlösliche anorganische Stoffe
- nicht bioabbaubare organische Stoffe
- von den stoffabbauenden Organismen benötigter Sauerstoff.

Im Ergebnis ordnen sich die einzelnen Waschmittel nach ihrer Umweltbelastung so ein, daß für die Produkttypen folgende Reihenfolge erkennbar ist:

1. **Waschmittel im Baukastensystem**
Bei sachgemäßer Anwendung geringste Umweltbelastung!
2. **Kompakte pulverförmige Colorwaschmittel**
3. **Kompakte Vollwaschmittel (Pulver)**
4. **normal konzentrierte Vollwaschmittel (Pulver)**
5. **flüssige Vollwaschmittel**



Was geschieht mit der gebrauchten Waschflotte?

Die Übergänge sind fließend. Das heißt zum Beispiel, einige der Colorwaschmittel (kompakte Pulver) erreichen die (relativ geringe) Umweltbelastung der Baukastensysteme.

Diese Bewertung setzt die sachgemäße Anwendung und richtige Dosierung der Produkte voraus!

Die neueste Entwicklung sind **Waschmittel-Tabletten**: Das sind praktisch kompakte Vollwaschmittel in Tablettenform. Diese Form dient hauptsächlich der Vereinfachung beim Dosieren. Aus ökologischer Sicht sind gegenüber den pulverförmigen Kompakten bisher keine Vorteile erkennbar. Der Verpackungsaufwand ist demgegenüber sogar erhöht. Nachfüllbeutel gibt es nicht. Für traditionelle Jumbo-Fans sind die Tabletten vielleicht eine Umsteige-Chance.

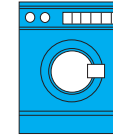
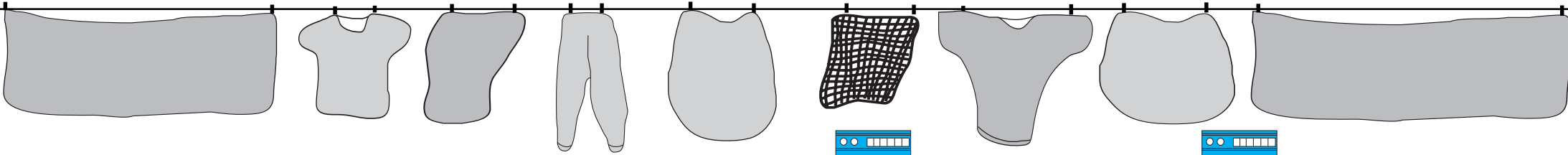


Auch in der Bundesrepublik Deutschland werden noch nicht alle Abwässer in Kläranlagen behandelt.

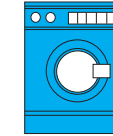
Ein Teil der Abwässer erreicht auf direktem Wege die Gewässer. Zum Beispiel können Kanalisationen, die Niederschlags- und Abwasser gemeinsam aufnehmen (Mischkanalisation), bei plötzlichen und starken Regenfällen, überlastet werden. In diesem Fall wird Wasser aus der Mischkanalisation direkt in die Gewässer abgegeben, was auch als „Regenwasserüberlauf“ bezeichnet wird. Direkteinträge von Abwässern auf diesem und anderem Wege sind schwer oder nur mit erheblichem finanziellen Aufwand weiter zu reduzieren. Vor bedenkenlosem Umgang mit Wasch- und Reinigungsmitteln muß deshalb auch bei hohem Niveau der Abwasserreinigung gewarnt werden.

Es gilt also für Waschmittel: Weniger Verbrauch und wohlüberlegte Verwendung helfen, die Umwelt zu schonen!

Erhebliche Entlastung der Umwelt durch sparsames Waschen ist möglich. In der Studie „Produktanalyse Waschen und Waschmittel“, die das Öko-Institut Freiburg e.V. im Auftrag des Umweltbundesamtes erarbeitet hat, werden unter anderem auch drei Modellhaushalte, die typische Haushalte repräsentieren, gegenübergestellt: Im Modellhaushalt 1, im Projekt „Weißkragen“ genannt, wird besonders häufig und mit geringer Befüllung gewaschen. Dabei wird her-



**Phosphatfreie
Waschmittel
bleiben aktuell**



**Werbung mit
biologischer
Abbaubarkeit**

Aktueller Stand der Abwasserbehandlung
(letzte Statistik des Stat. Bundesamtes, bezieht sich auf 1995)

Bevölkerung BRD gesamt	davon an die öffentliche Kanalisation angeschlossen	davon an öffentliche Kläranlagen angeschlossen	von den öffentlichen Kläranlagen reinigen:		
			mechanisch	biologisch ohne gezielter Nährstoffelimination	biologisch mit
81,8 Mio.	92,2%	88,6%	4,6%	13,8%	81,4%

kömmliches Vollwaschmittel, Dosierung für „stark verschmutzt“, eingesetzt. Der Wäschetrockner wird ausgiebig genutzt. Im Durchschnittshaushalt (Modellhaushalt 2), im Projekt „**Wischi-Waschi**“ genannt, wird mit einem Kompaktwaschmittel und bei meist normaler Dosierung gewaschen. Der Wäschetrockner wird ab und an genutzt. Im Modellhaushalt 3, im Projekt „**Cleverle**“ genannt, wird hingegen mit hoher Befüllung pro Waschgang gewaschen, wobei ein Baukastenwaschmittel verwendet und nach der niedrigsten Verschmutzungsstufe dosiert wird. Die Wäsche wird ausschließlich an der Luft getrocknet.

Im Vergleich zum Modellhaushalt 3 („Cleverle“) wird im **Durchschnittshaushalt** 4,4mal mehr Energie und fast dreimal mehr Waschmittel pro Kilogramm Wäsche benötigt. Insgesamt wird im Modellhaushalt 3 pro Jahr nur halb soviel Geld zum Waschen ausgegeben

wie im Durchschnittshaushalt. **Am ungünstigsten fiel das Ergebnis bei Modellhaushalt 1 („Weißkragen“) aus. 11,4mal mehr Energie und 7,4mal mehr Waschmittel wurden pro Kilogramm Wäsche verbraucht als im sparsamen Modellhaushalt 3.**

Dies bleibt auch nicht ohne Folgen für die Haushaltskasse: **Rund 640 DM gibt man in diesem Haushalt pro Jahr für das Wäschewaschen aus. Das ist mehr als dreimal soviel wie im Modellhaushalt 3 („Cleverle“).** 390 DM gibt ein Durchschnittshaushalt jährlich für Waschen aus. Umweltfreundliches Waschen schont also nicht nur die Umwelt, sondern auch den Geldbeutel.

Phosphate wirken in Gewässern als Pflanzennährstoffe. Gemeinsam mit den normalerweise reichlich vorhandenen Nitraten „düngen“ sie unsere Gewässer. Dadurch können sie unangenehme Massenentwicklungen von Algen hervorrufen - die sogenannten „Wasserblüten“. Das sind dann häufig auch noch solche Algenarten, die von den Kleinstlebewesen in Gewässern (z.B. Wasserflöhe) nicht gefressen werden. Solche massenhaft auftretenden Algen behindern die Wasseraufbereitung und die Erholungsnutzung der Gewässer, ihr Absterben aber kann zu gefährlichem Sauerstoffmangel im Wasser mit nachfolgendem Fischsterben führen.

Mitte der 70er Jahre stammte fast die Hälfte der Phosphatfracht in den bundesdeutschen Gewässern aus Wasch- und Reinigungsmitteln. 1975 waren das 169.000 Tonnen. Durch die Einführung phosphatfreier Waschmittel und den Ausbau kommunaler Kläranlagen konnte die Phosphatbelastung der wichtigsten Flüsse in der Bundesrepublik inzwischen mehr als halbiert werden.

Es ist auch weiterhin notwendig, Nährstoffeinträge aus **allen** Quellen zu verringern (z.B. auch aus der Landwirtschaft) und die Abwasserbehandlung in ganz Deutschland weiter zu verbessern. Die verschiedenen Strategien dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden, sondern müssen sich ergänzen.

Das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz fordert von **allen** im Handel befindlichen Waschmitteln, daß die waschaktiven Inhaltsstoffe (Tenside) biologisch abbaubar sein müssen. Diese Anforderung bezieht sich bisher jedoch nur auf den „Primärabbau“, d.h. auf den Verlust der ursprünglichen chemischen Struktur mit den oberflächenaktiven Eigenschaften. Doch das ist nur der erste Schritt beim Abbau der Tenside eines Waschmittels. Daraus läßt sich noch keine Aussage, über den vollständigen Abbau der Tenside zu Kohlendioxid und Wasser oder über die mögliche Entstehung giftiger Zwischenprodukte im Abbauprozess ableiten.

Die „Tensidrichtlinie“ wird jedoch diesbezüglich z.Zt. von der Europäischen Kommission überarbeitet.

Werbeaufdrucke wie „Biologisch abbaubar“ bedeuten also in vielen Fällen kaum mehr als die notwendige Erfüllung einer gesetzlichen Mindestanforderung.

