

Stichwort

# Waschen



Stadt Luzern  
öko-forum  
Bourbaki Panorama Luzern  
Löwenplatz 11  
6004 Luzern  
Telefon: 041 412 32 32  
Telefax: 041 412 32 34  
info@oeko-forum.ch  
www.oeko-forum.ch

## Inhalt

Impressum	2
Vollwaschmittel	3
Temperaturabhängige Wirkung von Inhaltsstoffen	3
Enthärter:	4
Parfümierung	4
Weichspüler	5
Mögliche Inhaltsstoffe eines Vollwaschmittels	6
Der Waschbaukasten	7
Flecken	8
Die Wasserhärte	9
Vorwaschen	11
Inhaltsangaben-Entschlüsselung	11

## Impressum

**Herausgeber:** 2010, öko-forum Umweltberatung Luzern  
**Konzept und Text:** Thomas Meienberg  
**Fotos:** Thomas Meienberg, Internet  
**Bezug (gratis):** öko-forum Umweltberatung Luzern

# Vollwaschmittel

Ein typisches Vollwaschmittel setzt sich aus vielen chemischen Einzelstoffen zusammen. Ein grosser Teil davon sind Zusatzstoffe, die keinen Einfluss auf die Reinigungswirkung haben. Somit gelangen viele eigentlich überflüssige Substanzen in unsere Gewässer und belasten die Umwelt unnötig.



## Temperaturabhängige Wirkung von Inhaltsstoffen

Gewisse Inhaltsstoffe eines Vollwaschmittels sind nur bei bestimmten Temperaturen wirksam. Sie werden aber temperaturunabhängig bei jeder Wäsche mitdosiert:

### Enzyme

wirken zum Beispiel nur bis ca. 60 Grad. Bei höheren Temperaturen werden sie zerstört.

### Bleichmittel

Perborate wirken erst ab 60 Grad, darunter sind sie inaktiv und werden ungenutzt ausgespült. Damit sie auch in niederen Temperaturen aktiv sind, werden Bleichaktivatoren zugegeben. Bei farbiger Wäsche werden nicht nur die Flecken, sondern auch die Farben ausgebleicht.

## Enthärter

Eine höhere Wasserhärte (s. Kapitel „Wasserhärte“) erfordert mehr Enthärter. Da dieser dem Vollwaschmittel bereits beigemischt ist, werden unnötigerweise auch die anderen Inhaltsstoffe des Vollwaschmittels höher mitdosiert.



## Parfümierung

Synthetische Duftstoffe werden beigesetzt um den Eigengeruch der Inhaltsstoffe des Waschmittels zu überdecken. Duftende Wäsche soll Sauberkeit und Frische symbolisieren. Die Duftwirkung lässt jedoch bereits nach dem Bügeln der Wäsche stark nach.

Duftstoffe gelangen durch ihre schlechte Abbaubarkeit in die Gewässer. Diese stark riechenden Stoffe stören das empfindliche Orientierungs- und Fortpflanzungsverhalten von Wassertieren. Duftstoffe wurden auch in der Muttermilch nachgewiesen.



## Weichspüler

Auf Weichspüler sollte man grundsätzlich verzichten. Sie enthalten kationische und nichtionogene Tenside, Duftstoffe, optische Aufheller und Konservierungsmittel, die die Umwelt besonders belasten. Die Tenside sollen nach dem Waschen die Fasern überziehen, um diese weich zu machen. Pro 5 kg Wäsche bleiben 5 g dieser Substanzen auf der Wäsche zurück. Diese müssen bei späterem Waschen wieder entfernt werden, was einen erhöhten Waschmittelverbrauch zur Folge hat. Zudem können die enthaltenen Substanzen Allergien und Ekzeme auslösen.



## Mögliche Inhaltsstoffe eines Vollwaschmittels

Inhaltsstoff	Wirkung	Beispiele	Umweltverträglichkeit
<b>Waschaktive Substanzen</b>	Schmutzlöser	div. Tenside	Unterschiedlich gute Abbaubarkeit
<b>Enthärter</b>	Wasserenthärtung	NTA, Soda, Sasil	NTA kann Schwermetalle aus Klärschlamm lösen Gewässerbelastung
<b>Bleichmittel</b>	bleicht farbhaltige Flecken	Natriumperborat	Gewässerbelastung
<b>Bleichaktivatoren</b>	Aktivierung d. Bleichmittels bei niederen Temperaturen	TAED	noch zu wenig erforscht
<b>Bleichaktivatoren-Stabilisator</b>	verhindert frühzeitige Reaktion des Bleichaktivators	EDTA	kann Schwermetalle aus Flusssedimenten lösen
<b>Optische Aufheller</b>	lässt am Naturlicht Weiss noch weisser erscheinen	Fluoreszenzstoffe	hohe Gewässerbelastung, Allergien
<b>Schmutzträger (Grauinhibitoren)</b>	verhindert Ablagerung des Schmutzes auf der Wäsche	CMC	gering
<b>Schaumregulator</b>	verhindert übermässiges Schäumen	Silikone	schlecht abbaubar
<b>Korrosionsinhibitoren</b>	schützen Metallteile	Natriumsilikat	zusätzl. Gewässerbelastung
<b>Waschalkalien</b>	unterstützen die Waschkraft	Natriumsulfat (Glaubersalz)	zusätzliche Salzbelastung der Gewässer
<b>Duftstoffe</b>	Parfümierung der Wäsche	synth. Duftstoffe	negative Wirkung auf Wassertiere, Hautallergien
<b>Farbstoffe</b>	verbessern das Aussehen des Waschpulvers	synthetische Farbstoffe	zusätzl. Gewässerbelastung
<b>Enzyme</b>	bauen eiweiss- und stärkehaltige Flecken ab	Protease, Amylase	greifen die Haut von Mensch u Wassertieren an
<b>Gewebeveredler (Weichspüler)</b>	gegen statische Aufladung	kationische Tenside	schlechte biologische Abbaubarkeit, Hautallergien
<b>Konservierungsmittel</b>	verhindert Zersetzen/ Verschimmeln des Pulvers	Desinfektionsmittel (Phenole)	stören die biologische Stufe der Kläranlage
<b>Füllmittel</b>	Vergrößerung des Produktvolumens	Natriumsulfat (Glaubersalz)	unnötige Salzbelastung der Gewässer
<b>Antiklumpmittel</b>	verhindert Klumpenbildung des Waschpulvers	Paraffin	Erdölderivat, zusätzliche Gewässerbelastung

# Der Waschbaukasten

## Baustein 1: Das Basiswaschmittel

*Für Washtemperaturen ab 60°C:* Das umweltschonendste Basiswaschmittel ist die Seife (Seifenflocken). Es existieren auch verschiedene andere Waschmittel auf Seifenbasis ohne besondere Zusätze. Da Seife bei niederen Temperaturen nur schlecht löslich ist, sollte man reine Seife, für ein optimales Waschergebnis, erst bei Washtemperaturen ab 60°C verwenden.

*Für Washtemperaturen unter 60°C:* Hier empfiehlt sich ein Waschmittel auf der Basis von synthetischen Tensiden aus natürlichen Rohstoffen. Dieses eignet sich dank seines neutralen pH-Werts auch für die Feinwäsche und Wolle.

## Baustein 2: Der Enthärter

Ein Wasserenthärter muss nur bei hartem Washwasser eingesetzt werden. Man erhöht je nach Wasserhärte nur die Dosierung des Enthärters und muss nicht die ganze Waschmittelmenge wie beim Vollwaschmittel erhöhen. Da man den Enthärter genau dosieren kann, hält sich die Umweltbelastung in Grenzen. Bei einigen Waschmaschinen ist bereits ein Ionenaustauscher vormontiert, welcher die Zugabe von Enthärter erübrigt.

## Baustein 3: Das Bleichmittel

Als Bleichmittel wird vor allem Natrium-Perborat eingesetzt. Ihre Wirkung entfaltet diese Substanz erst bei Temperaturen über 60°C (volle Wirkung ab 80°C). Daher sollte ein Bleichmittel, sofern es keinen Aktivator enthält, nur beim Waschen mit hohen Temperaturen eingesetzt werden. Nur so spaltet sich das Bleichmittel vollkommen auf und gelangt nicht ungebraucht ins Abwasser. Weist die Weisswäsche keine Flecken auf, kann auf die Zugabe von Bleichmittel verzichtet werden.



# Flecken

Um mit dem Wasch-Baukasten die gleiche Reinigungswirkung bei Flecken zu erzielen, wie bei einem aggressiven Vollwaschmittel, ist bei niederen Temperaturen eine konsequente Flecken-Vorbehandlung notwendig.

<b>Flecken:</b>	<b>Mittel:</b>	<b>Zusätzliche Tipps:</b>
<b>Asphalt</b>	gröbste Verschmutzung mechanisch entfernen, Brei aus Pfeifenerde und Wundbenzin	Gut einwirken lassen, ausbürsten, Restflecken mit Schmierseife einreiben.
<b>Blut</b>	mit Gallseife einreiben und auswaschen	nie heiss ausspülen
<b>Erbrochenes</b>	mit Gallseife	mit Essigwasser nachspülen (Geruch)
<b>Fett</b>	mit Geschirrspülmittel	Bei starken Flecken: Brei aus Brennsprit und Pfeifenerde behandeln
<b>Fett auf Seide</b>	Pfeifenerde über Nacht einwirken lassen	Wenn nötig mit Alkohol oder Wundbenzin abtupfen
<b>Gras</b>	Gallseife	immer kalt auswaschen, Restflecken mit Essig behandeln
<b>Schmierfett</b>	Mit Spülmittel oder bei hartnäckigen Fällen mit Wundbenzin	In konz. Spülmittellauge unter Zugabe von Soda einweichen
<b>Kaugummi</b>	im Kühlschrank hart werden lassen, danach abbröckeln.	Restflecken mit Alkohol behandeln
<b>Kot</b>	mit Gallseife	mit Essigwasser nachspülen(Geruch)
<b>Kugelschreiber</b>	Zitronensaft oder Essig	Restflecken mit Gallseife behandeln
<b>Maschinenöl</b>	Pfeifenerde oder bei hartnäckigen Fällen mit Wundbenzin	In konz. Spülmittellauge einweichen
<b>Milch</b>	mit Gallseife vorbehandeln, dann mit Schmierseifenlösung auswaschen	Vorher mit kaltem Wasser auswaschen.
<b>Obst/Wein</b>	Zitronensaft oder Essig	Restflecken mit Gallseife behandeln
<b>Schokolade</b>	mit Gallseife oder Alkohol	erst am Schluss warm auswaschen
<b>Tinte</b>	Zitronensaft oder Essig	Restflecken mit Gallseife behandeln
<b>Urin</b>	mit Gallseife-Lösung	mit Essigwasser nachspülen (Geruch)
<b>Wachs</b>	Mit Bügeleisen und Fließblatt behandeln	Restflecken mit Spülmittel oder Alkohol nachbehandeln

## Die Wasserhärte

Das Wasser nimmt beim Versickern im Boden, je nach Beschaffenheit des Gesteins mehr oder weniger Kalzium- und Magnesiumsalze auf. Dieser Salzgehalt wird als Wasserhärte bezeichnet. Hartes Wasser vermindert die Reinigungswirkung des Waschmittels. Besonders bei Waschmitteln auf Seifenbasis wird Kalkseife ausgefällt, die sich auf der Wäsche als Niederschlag festsetzt. Ein Liter Wasser von 20° fH fällt 1,2 g reine Seife aus. Kalkablagerungen bilden sich auch an den Heizstäben der Waschmaschine und können diese mit der Zeit beschädigen. Zu weiches Wasser jedoch, greift die Metallteile mit der Zeit auch an, da es sehr aggressiv ist.

Die Wasserhärte wird in der Schweiz in französischen Härtegraden gemessen: 1 französisches Härtegrad (fH) entspricht 10 mg Kalziumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ )

**0° - 14° fH = weiches Wasser**

**15° - 25° fH = mittelhartes Wasser**

**über 25° fH = hartes Wasser**

Auf Waschmitteln aus deutscher Produktion, wird die Wasserhärte oft in deutschen Härtegraden (dH) angegeben. Um eine exakte Dosierung zu ermöglichen, muss eine Umrechnung in französische Härtegrade vorgenommen werden ( $1^\circ \text{dH} = 1,79^\circ \text{fH}$  /  $1^\circ \text{fH} = 0,56^\circ \text{dH}$ ).



## Richtwerte für die Stadt Luzern

In der Stadt Luzern können je nach Quartier Wasserhärten zwischen 5° - 30° fH vorkommen, da drei Wassersorten (Quellwasser, Seewasser und Grundwasser) ins Leitungsnetz eingespiesen werden. Je nach Witterung und Jahreszeit ändert die Wasserhärte von Quellwasser.

Auch ist das Mischverhältnis der einzelnen Wassersorten nicht immer gleich, so dass keine konstante Wasserhärte für Luzern angegeben werden kann. Grundsätzlich können jedoch folgende Werte angenommen werden (Quelle: ewl):

In der Innenstadt beträgt die Wasserhärte 15° bis 25° fH, wobei als Mittelwert 20° fH angenommen werden kann.

Ausserhalb der Innenstadt (östlich Felsental) ist das Wasser durchwegs weich (Seewasser). Die Härte beträgt 10°-15° fH.

Im Gebiet Obergütsch ist immer mit einer Wasserhärte von 30° fH zu rechnen, da diese Region mit Wasser der Gemeinde Kriens beliefert wird.

### Ist die Zugabe von Enthärtern notwendig?

Den meisten Waschmitteln ist der Enthärter schon beigemischt. Wenn Sie gemäss der Dosieranleitung des Waschmittelherstellers dosieren, ist eine zusätzliche Gabe von Wasserenthärter (z.B. Calgon) überflüssig. Bei hartem Wasser macht es jedoch durchaus Sinn, Enthärter zuzugeben. Dosieren Sie jedoch das Waschmittel dann wie bei weichem Wasser.



Calgon braucht es nicht!

## Vorwaschen

Vorwaschen ist meist nicht notwendig und belastet die Umwelt zusätzlich. Flecken und Schmutzränder können mit Gallseife anstelle von chemischen Vorbehandlungsmitteln bearbeitet werden. Mit dem Einweichen erreichen Sie auch bei stark verschmutzter Wäsche gute Ergebnisse.

## Inhaltsangaben-Entschlüsselung

Wenn Sie Probleme mit den Angaben über die Inhaltsstoffe eines Produktes haben, helfen wir Ihnen im öko-forum gerne bei der Entschlüsselung und der Beurteilung nach ökologischen Kriterien.



