



Ökotoxizität von Wasch- und Reinigungsmitteln

Infoblatt



Wasch- und Reinigungsmittel werden in jedem Haushalt regelmässig verwendet und gelangen mit dem Waschwasser ins Abwasser und schliesslich in die Kläranlage. Doch welche der darin enthaltenen Stoffe sind gefährlich für die Umwelt, und wie können wir diese trotz Einsatz von Wasch- und Reinigungsmitteln möglichst gut schützen? Darüber soll dieses Infoblatt informieren.

Welche Inhaltsstoffe sind in Wasch- und Reinigungsmitteln enthalten?

Wasch- und Reinigungsmittel enthalten eine Vielzahl von Inhaltsstoffen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen und daher unterschiedliche Stoffeigenschaften aufweisen.

Einige Stoffe sind in fast allen Mitteln vorhanden. **Tenside** sind der waschaktive Hauptbestandteil von Wasch- und Reinigungsmitteln. Waschmittel enthalten meist **Wasserenthärter und Builder**, die das Wasser enthärten und dafür sorgen, dass es auf der Wäsche nicht zur Ablagerung von löslichen Salzen kommt. **Konservierungsmittel** werden in flüssigen Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt, um die Haltbarkeit zu erhöhen und Bakterienwachstum zu verhindern. Ebenfalls fast immer vorhanden sind **Duftstoffe** und **Farbstoffe**. Duftstoffe überdecken unangenehme Gerüche und signalisieren Sauberkeit. Farbstoffe dienen der Sicherheit des Produkts und beugen Vergiftungen vor.

Je nach Bedarf können die Mittel auch andere Substanzen enthalten. In Waschmitteln werden **Komplexbildner und Stabilisatoren** eingesetzt, die das Vergrauen der Wäsche verhindern. **Bleichmittel** entfernen nicht auswaschbare, farbige Verschmutzungen, wie zum Beispiel Obstflecken. **Waschmittelenzyme** dienen der Entfernung von eiweiss-, stärke- und fetthaltigen Flecken. **Optische Aufheller** sind fluoreszierende Stoffe, die weisse Wäsche so weisser erscheinen lassen. **Wirkstoffe für Desinfektion** in Putzmitteln

sollen Bakterien abtöten und so die Hygiene erhöhen. **Säuren** lösen Kalkflecken in Bad, WC und Küche.

Während die eingesetzten Tenside gemäss der auch in der Schweiz geltenden Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004 vollständig biologisch abbaubar sein müssen, gibt es für die nicht-tensidischen organischen Inhaltsstoffe keine Vorgaben zur biologischen Abbaubarkeit. Daher können Wasch- und Reinigungsmittel Inhaltsstoffe enthalten, die biologisch nur schwer abbaubar sind und sich daher in der Umwelt anreichern können.

Welche dieser Stoffe sind bedenklich und warum?

Besonders problematisch für die Umwelt sind meist **Konservierungsmittel** und **Duftstoffe**. **Quaternäre Ammoniumverbindungen** wie **Benzalkoniumchlorid** werden als Biozide zum Abtöten von Bakterien eingesetzt und tragen so zur Konservierung der Produkte bei. Diese Stoffe sind teilweise schlecht abbaubar und können längerfristige Auswirkungen auf Gewässerorganismen haben und z.B. ihr Wachstum, ihre Fortpflanzung oder ihr Überleben beeinträchtigen. Problematisch sind ausserdem allergene Stoffe wie z.B. **Isothiazolinone**. Diese reaktiven Chemikalien, die unspezifisch biologisches Material angreifen, werden als Konservierungsmittel eingesetzt und können Kontaktallergien auslösen.

Viele Duftstoffe können ebenfalls Allergien auslösen und sollten daher von empfindlichen Personen gemieden werden. Dazu gehören neben künstlichen Duftstoffen wie **Amyl- oder Hexylzimtaldehyd** auch Naturstoffe wie z.B. **Limonen**, das aus Orangenschalen gewonnen wird.

Wie gelangen diese Stoffe in Gewässer und sind sie ein Problem?

Stoffe, die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt werden, werden über das Abwasser in die Kläranlage transportiert. Zum Teil werden die Stoffe in der Kläranlage abgebaut oder bleiben am Klärschlamm kleben. Trotzdem gelangen Reste davon auch in die Gewässer. Stoffe aus Wasch- und Reinigungsmitteln führen nach heutigem Kenntnisstand nicht zu problematischen Konzentrationen für die Gewässerlebewesen unterhalb von Kläranlagen. Allerdings können mit den heutigen chemisch-analytischen Methoden nicht alle Stoffe untersucht werden. Hinzu kommt, dass in Gewässern immer eine Mischung verschiedener Stoffe vorhanden ist, z.B. Arzneimittelrückstände, Pflanzenschutzmittel und Biozide aus anderen Anwendungen (Fassadenbeschichtungen, Landwirtschaft etc.).

Können alle Stoffe, die wir in Wasch- und Reinigungsmitteln finden, in Kläranlagen herausgefiltert werden?

Sicherlich können nicht alle Stoffe herausgefiltert werden. Einen Hinweis auf eine gute Elimination in Kläranlagen gibt die Deklaration der biologischen Abbaubarkeit: Ist diese hoch, wird das Produkt in Kläranlagen besser eliminiert. Grundsätzlich muss man aber sagen, dass jedes Waschmittel Stoffe enthalten kann, die biologisch nicht leicht oder nicht vollständig biologisch abbaubar sind, Gewässerorganismen schädigen oder sich in der Umwelt oder in Organismen anreichern. Diese Stoffe können über das Abwasser bis in die Gewässer gelangen. Es gibt jedoch Möglichkeiten, die Umwelt durch das eigene Waschverhalten weniger zu belasten.

Auf was sollte man beim Kauf von Wasch- und Reinigungsmitteln achten?

- Es ist sinnvoll, auf die **Gefahrenhinweise** auf der Verpackung zu achten.
- Es sollte eine **gute biologische Abbaubarkeit** angestrebt werden, ebenso die **Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen**.
- Oft gibt es auch Produkte mit **Öko-Labels**, die umweltverträglicher sein sollten.
- Kann man die **empfohlene Dosierung** gut umsetzen? Bei Konzentraten: Gibt es einen Messbecher oder eine Dosierkugel, mit der ich genau genug abmessen kann?

Für Verleihung von Ökolabels und für die Angabe von Gefahrenhinweisen auf der Verpackung spielen zwei Faktoren eine Rolle: die Giftigkeit der enthaltenen Stoffe und der Gesamt-Anteil von als schädlich bzw. giftig eingestuftem Stoffen in einem Produkt, das aus einer Mischung verschiedener Stoffe besteht. Beispielsweise muss für die Angabe des Gefahrenhinweises „Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung (H412)“ der Gesamtanteil der Stoffe mit Einstufung (bezogen auf das Gewicht) mindestens 25 % betragen. In diesem Fall erfüllen nicht nur die einzelnen Stoffe, sondern auch das Reinigungsmittel die Einstufungskriterien.

Auf welche Gefahrensymbole sollte ich achten und wie sind sie zu interpretieren?

Trotz Gefahrensymbolen sollte bei bestimmungsgemäsem Gebrauch keine Gefahr für den Verbraucher bestehen. Sie weisen jedoch darauf hin, dass wir mit gefährlichen Stoffen umgehen, d.h. sie sollten uns sensibilisieren, vorsichtig mit den Produkten umzugehen.



Ein Ausrufezeichen bedeutet, dass das Produkt bei nicht sachgemässer Anwendung die Haut sensibilisieren oder Haut- und/oder Augenreizungen verursachen kann. Dieses Zeichen findet sich auch auf gut umweltverträglichen Produkten und kann damit zusammenhängen, dass es sich um ein

Konzentrat handelt. Waschaktive Substanzen können in hohen Konzentrationen die Haut schädigen. Für die Umwelt sind Konzentrate jedoch tendenziell besser, da sie weniger Wasser (bei Flüssigwaschmitteln) bzw. weniger Füllstoffe (bei Pulverwaschmitteln) enthalten, dadurch leichter sind und weniger Energie für den Transport verbraucht wird.



Ein Hinweis auf Wassergefährdung befindet sich bei manchen Produkten im Text (z.B. „Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung“) oder als Piktogramm, wenn das Produkt als sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung eingestuft ist (H410). Dies basiert auf dem internationalen System zur Einstufung und Kennzeichnung (engl. Classification and Labelling, kurz CLP), dem sich auch die Schweiz angeschlossen hat (<https://www.anmeldestelle.admin.ch/chem/de/home/themen/reach-clp-helpdesk/clp-informationen.html>). Diese Gefährdung bezieht sich vor allem auf den nicht bestimmungsgemässen Gebrauch, der durch ein solches Symbol verhindert werden soll. Das bedeutet nicht, dass die Stoffe nicht in der Kläranlage eliminiert werden oder bei sachgemässer Anwendung eine Gefahr für die Umwelt darstellen. Man sollte sich dieses Produkt jedoch genauer anschauen. Auch hier kann es sein, dass bei sonst identischen Produkten nur auf dem Konzentrat der Gefahrenhinweis aufgedruckt ist.



Alle Reinigungsmittel, die Säuren und Laugen enthalten, sind mit dem Gefahrensymbol für ätzende Stoffe gekennzeichnet. Hier ist besondere Vorsicht bei der Handhabung geboten. Grundsätzlich sollten solche Reinigungsmittel nur sparsam und mit entsprechender Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe, Schutzbrille) eingesetzt werden. Bei unsachgemässer Anwendung besteht eine Gefahr für den Anwender.

Grundsätzlich ist es gut, dass diese Warnhinweise auf den Verpackungen so gut sichtbar sind. Einerseits wird dadurch das Bewusstsein für einen sorgsamen Umgang mit dem Produkt geschärft, andererseits ermöglicht diese Transparenz, die verschiedenen Produkte nicht nur anhand ihres Duftes oder ihrer leichten Anwendbarkeit zu vergleichen, sondern auch anhand ihrer Umwelteigenschaften. Nicht jeder muss die dieselben Prioritäten setzen.

Worauf sollte man beim Waschen und Putzen achten?

Wer wäscht und putzt, nimmt in jedem Fall eine gewisse Umweltbelastung in Kauf. Es gibt jedoch verschiedene Möglichkeiten, die Umwelt durch das eigene Verhalten weniger zu belasten. Die wichtigsten Empfehlungen sind:

- Waschmaschine voll beladen
- Dosierung entsprechend dem Verschmutzungsgrad und der Wasserhärte abmessen. Überdosierung bringt kein besseres Waschergebnis, sondern nur höhere Kosten und Umweltbelastung.

- Verwendung von Pulverwaschmittel. Flüssigwaschmittel belasten Kläranlagen und Gewässer wegen ihres höheren Tensidgehaltes stärker als kompakte Pulver.
- Nutzung des 30°C- bzw. 40°C-Waschprogramms anstelle von 60°C.
- Verzicht auf Vorwäsche: Die Vorwäsche ist bei den heutigen Waschmitteln entbehrlich.
- Angemessene Waschhäufigkeit. Nicht jedes Wäschestück muss nach einmaliger Benutzung gewaschen werden.
- Flecken/Verkrustungen mit Gallseife (Wäsche) oder Einweichen (Töpfe und Pfannen) vorbehandeln. So erübrigen sich aggressive Reinigungsmittel.
- Beim Putzen möglichst wenig Reinigungsmittel direkt auf den Schwamm dosieren, richtige Anwendung, sparsame Dosierung.
- Fettspritzer zeitnah entfernen, dann reicht häufig schon warmes Wasser.
- Nur wenige Produkte sind notwendig, viele Spezialreiniger und –waschmittel werden nicht gebraucht. Es sollte geprüft werden, ob der Einsatz von Produkten wie z.B. Waschpads/Gelkissen, Hygienereiniger, Weichspüler und WC-Steinen wirklich notwendig ist.

Nützliche Links

Tipps des deutschen Umweltbundesamts für umweltfreundliches Waschen und Reinigen

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/wasch-reinigungsmittel/umweltbewusst-waschen-reinigen>).

Merkblatt Reinigungsmittel und –dienstleistungen der Stiftung PUSCH Praktischer Umweltschutz

https://www.woeb.swiss/images/dokumente/PDF/DE/Toolbox-C_Reinigung_DE_04.05.2022.pdf

Gesetzliche Bestimmungen für Wasch- und Reinigungsmittel in der Schweiz

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/chemikalien/fachinformationen/chemikalien--bestimmungen-und-verfahren/detergenzien.html>

Textilwasch- und Reinigungsmittel: Informationen zum Chemikalienrecht

<https://www.chemsuisse.ch/files/78/DE-Diverse-Merkblaetter/1140/Merkblatt-D16.pdf>

Kontakt

Dr. Marion Junghans, marion.junghans@oekotoxzentrum.ch, 058 765 5401; Dr. Cornelia Kienle, cornelia.kienle@oekotoxzentrum.ch, 058 765 5563; Medienverantwortliche: Dr. Anke Schäfer, anke.schaefer@oekotoxzentrum.ch, 058 765 5436

Marion Junghans, Cornelia Kienle und Anke Schäfer, Oktober 2024