25.03.2022 | Hintergrund

Wasch- und Reinigungsmittel, ihre Inhaltsstoffe und die Umwelt

Sekundarstufe, Grundschule

Den Frühling nehmen viele Menschen zum Anlass für einen Frühjahrsputz – für eine gründliche Reinigung der Wohnung und das Pflegen der Wäsche. Die dafür eingesetzten Wasch- und Reinigungsmittel enthalten jedoch zum Teil Stoffe, die für Umwelt und Gesundheit bedenklich sind. Wie werden Reinigungs- und Waschmittel richtig eingesetzt und was ist dabei zu beachten, um Umwelt und Gesundheit zu schützen?

Gehört zu:

Thema des Monats: Sauber und nachhaltig zugleich: Umweltbewusst reinigen
Unterrichtsvorschlag: "Lifehacks" für nachhaltiges Putzen (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Umweltschonend putzen (GS)

Ob beim Frühjahrsputz oder beim täglichen Saubermachen, im Haushalt werden viele verschiedene Wasch- und Reinigungsmittel eingesetzt. Die ersten Hinweise darauf, dass Menschen seifenähnliche Produkte hergestellt haben, reichen sogar rund 4.500 Jahre in die Vergangenheit.

Heute gibt es spezielle Wasch- und Reinigungsmittel für fast jede Anwendung: Waschmittel für Wolle und Seide, Colorwaschmittel für farbige Wäsche und Vollwaschmittel für weiße Wäsche, Spülmittel fürs Geschirr, Glasreiniger, Badreiniger, Allzweckreiniger und vieles mehr. Auch für spezielle Anwendungsbereiche wie Kunststoffflächen in Autos, Fahrradfelgen oder Computerbildschirme bieten Hersteller Produkte an. Natürlich setzen auch Unternehmen Reinigungsmittel für Produktionsanlagen und Arbeitsplätze ein.

In den vergangenen Jahrzehnten ist das Bewusstsein dafür gewachsen, dass es sich bei manchen Reinigungsmitteln wie zum Beispiel dem Abflussreiniger um aggressive Chemikalien handelt, die besonders vorsichtig gehandhabt werden müssen. Aus diesem Grund ist häufig die Verwendung von Handschuhen erforderlich, damit der Reiniger nicht mit der Haut in Kontakt kommt. Viele Inhaltsstoffe der Produkte sind zudem giftig für Wasserorganismen oder können Ökosysteme schädigen.

Viele Hersteller haben darum daran gearbeitet, ihre Produkte gesundheitsverträglicher und umweltfreundlicher zu gestalten, sodass es inzwischen für viele Anwendungen Alternativen mit einem offiziellen Umweltzeichen gibt. Unabhängig davon regelt die Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien, dass die zur Reinigung eingesetzten waschaktiven Substanzen, sogenannte Tenside, biologisch abbaubar sind (Detergenzien ist der Fachbegriff für Stoffe, die Reinigungsprozesse erleichtern). Darüber hinaus gewinnt eine jüngere Entwicklung aus der Biotechnologie an Bedeutung: sogenannte Biotenside. Diese waschaktiven Substanzen werden entweder aus nachwachsenden Rohstoffen oder mithilfe von Mikroorganismen in Bioreaktoren erzeugt.

Manche Inhaltsstoffe gefährden Umwelt und Gesundheit

Einerseits erleichtern es uns bestimmte Stoffe, Verschmutzungen zu beseitigen. Andererseits können Chemikalien, die zu Reinigungszwecken eingesetzt werden, Mensch und Umwelt gefährden.

Zum Beispiel sind Fette von Natur aus hydrophob, das heißt, sie weisen Wasser ab. Das macht es schwierig, Fett- und Ölflecken aus Kleidung oder von Oberflächen zu entfernen, ohne chemische Zusätze

zu verwenden. Ahnliches gilt für andere Verschmutzungen, die zu lösen entweder viel Energie in Form von Wärme erfordert oder eben Chemikalien oder Enzyme, die diesen Job mit weniger Aufwand erledigen.

Bei den Chemikalien handelt es sich teilweise um starke Säuren oder Laugen, die Haut oder Atemwege verätzen können. Natronlauge oder Salzsäure sind so aggressiv, dass sie niemals im Haushalt verwendet werden sollten. Salzsäure wird zum Beispiel noch in einigen WC-Reinigern verwendet, während Rohrreiniger häufig Natronlauge enthalten.

Zu Umweltbelastungen kommt es insbesondere dadurch, dass die in Wasch- und Reinigungsmitteln enthaltenen Chemikalien über das Abwasser in die Umwelt gelangen. Das Umweltbundesamt informiert, dass Chemikalien aus Wasch- und Reinigungsmitteln häufig biologisch nicht oder nicht vollständig abgebaut werden. Kläranlagen können manche dieser Chemikalien nicht vollständig aus dem Abwasser entfernen, wodurch diese in die Gewässer eingeleitet werden.

Dort gefährden sie Mensch und Umwelt. Manche Inhaltsstoffe schädigen Gewässerorganismen und reichern sich in der Umwelt oder in Pflanzen und Tieren an. Die Anreicherung in Lebewesen kann dazu führen, dass schädliche Chemikalien zu uns Menschen zurückkehren, wenn wir die belasteten Pflanzen oder Tiere als Nahrungsmittel zu uns nehmen.

Auch andere Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln können bedenklich sein. Ein Beispiel sind allergene Duft- oder Konservierungsstoffe. Sie können allergische Hautreaktionen oder Atemwegsbeschwerden auslösen.

Auch Desinfektionsmittel sind für Umwelt und Gesundheit oft problematisch. Sie können Allergien und Ekzeme auslösen, Wasserorganismen abtöten und die Funktion von Kläranlagen stören. In Kläranlagen werden im Rahmen der biologischen Reinigung Bakterien eingesetzt, die durch Desinfektionsmittel – ebenso wie nicht erwünschte Bakterien – abgetötet werden.

Hier gilt zusätzlich, dass eine keimarme Umgebung im Verdacht steht, bei Kindern die Entstehung von Allergien und anderen Autoimmunerkrankungen zu begünstigen, weil das junge Immunsystem mit zu wenig Keimen in Kontakt kommt.

Nicht zuletzt geht mit Wasch- und Reinigungsmitteln fast immer auch Verpackungsmüll einher. Dementsprechend haben die Dosierung und der Verbrauch Einfluss darauf, wie viel Verpackungsmüll anfällt.

Große Mengen Wasch- und Reinigungsmittel landen im Abwasser

Allein die Privathaushalte in Deutschland verbrauchen jährlich rund 1,5 Millionen Tonnen Wasch- und Reinigungsmittel, berichtet das Umweltbundesamt.

Der Bereich Haushaltspflege im Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW) schätzt auf Basis von Aussagen einzelner Mitgliedsunternehmen in unregelmäßigen Abständen die Verbrauchsmengen von abwassergängigen Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln für Privathaushalte in Deutschland. Demnach wurden im Jahr 2019 553.000 Tonnen Waschmittel, 332.000 Tonnen Waschadditive (Weichspüler, Fleckentferner und Wasserenthärter) und 143.000 Tonnen Handgeschirrspülmittel verbraucht. Hinzu kommen 176.000 Tonnen Maschinengeschirrspülmittel (Reiniger, Klarspüler, Salz, Deo, Glaspflege, Maschinenpflege) und 233.000 Tonnen Universal-/Allzweckreiniger (Oberflächenreiniger inklusive Bad-, Fenster- und Küchenreiniger, Scheuermittel).

Die IKW-Erhebung der wichtigsten Inhaltsstoffe erfasst auch die Einsatzmengen an organischen Stoffen und Stoffgruppen, die pauschal als schwer abbaubar bezeichnet werden (englisch: poorly biodegradable organics – PBO). Dazu zählen beispielsweise Farbmittel, Paraffine, Duftstoffe oder Schmutzabweiser-/Schmutzentfernungspolymere. Diese Stoffe sind hinsichtlich möglicher Wirkungen auf die Umwelt

hauptsächlich dann relevant, wenn sie ins Abwasser gelangen sowie in der Folge in Gewässer, Boden oder Sediment.

Der Anteil der nicht leicht biologisch abbaubaren Bestandteile in Wasch- und Reinigungsmitteln ist von 4,1 Prozent im Jahr 2005 auf 5,9 Prozent im Jahr 2019 gestiegen. Nach Angaben des IKW wurden damit 30.900 Tonnen schwer biologisch abbaubare Stoffe über die Verwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln mit dem Abwasser entsorgt.

Da große Mengen Wasch- und Reinigungsmittel mit teilweise bedenklichen Inhaltsstoffen im Abwasser landen, ist es besonders wichtig, beim Einkauf dieser Produkte auf den Umweltschutz zu achten.

Worauf kommt es beim umweltverträglichen Reinigen an?

Wisch und weg – so oder so ähnlich lauten die Versprechen vieler Reinigungsmittelhersteller. Tatsächlich kann das richtige Mittel den Kraftaufwand beim Reinigen deutlich reduzieren. Denn hinter der Reinigungsleistung stecken vier Faktoren, wie der Chemiker Herbert Sinner im 20. Jahrhundert herausgestellt hat: Chemie (das Reinigungsmittel und seine Konzentration), Mechanik (der Druck auf den Schmutz und der Kontakt zwischen Schmutz und Reinigungsmittel), die Temperatur sowie die Reinigungsdauer.

Diesem „Sinnerschen Kreis“ zufolge ergeben diese vier Faktoren zusammen den Gesamtaufwand, der erforderlich ist, um eine bestimmte Verschmutzung zu beseitigen. Verkleinert sich ein Faktor, muss dafür ein anderer vergrößert werden. Das heißt: Wer etwas kräftiger oder länger scheuert, kann Reinigungsmittel einsparen.

Beim umweltverträglichen Reinigen kommt es auch auf die Wahl des Reinigungsmittels an. Viele Spezialprodukte sind zwar für den jeweiligen Zweck optimiert, doch ihre Inhaltsstoffe sind häufig besonders aggressiv oder umweltschädlich. Ein Beispiel sind Abflussreiniger.

Besonders problematisch ist Desinfektionsreiniger auf Basis von Hypochlorit: Wird er gemeinsam mit stark sauren Badreinigern genutzt, kann eventuell Chlorgas entstehen, das die Atemwege verätzt.

Dabei sind Spezialreiniger nicht immer unbedingt erforderlich. Abflussreiniger beispielsweise werden überflüssig, indem man durch Abflusssiebe Verstopfungen vorbeugt. Treten sie dennoch auf, helfen meist mechanische Mittel wie ein Gummisauger oder eine Abflussspirale.

Auch duftende WC-Steine kann man sich sparen und stattdessen Kalk und Urinstein mit einem WC-Reiniger auf Basis von Zitronensäure entfernen.

Selbst hartnäckige Verkrustungen an Grill- oder Backofenrost lösen sich, indem man den Rost zuerst einweicht und dann mit Küchenreiniger und einem Edelstahlschwamm bearbeitet.

Für die allermeisten Anwendungen im Haushalt genügen die „Klassiker“ Allzweckreiniger, Geschirrspülmittel, Badreiniger und Küchenreiniger wie Scheuermilch, von denen es inzwischen umweltfreundliche Varianten gibt. Zu erkennen sind diese am Blauen Engel oder vergleichbaren Zertifizierungen. Wer diese Mittel einsetzt, kann so ziemlich jeden Schmutz erfolgreich beseitigen. Besonders umweltverträglich reinigt, wer sowohl zertifizierte Produkte einsetzt als auch sparsam dosiert.

Welche gesetzlichen Regelungen gelten für Wasch- und Reinigungsmittel?

In den 1970er-Jahren löste die Erkenntnis, dass Wasch- und Reinigungsmittel zu Schäden an Gewässerökosystemen führen, Debatten aus. In der Folge entwickelte das Europäische Parlament Richtlinien zur biologischen Abbaubarkeit der Tenside in Wasch- und Reinigungsmitteln. 2004 bündelte es die Regelungen in der Europäischen Detergenzienverordnung, die zuletzt 2015 novelliert wurde. Darin

geregelt sind die biologische Abbaubarkeit von Tensiden, die Begrenzung von Phosphat und anderen Phosphorverbindungen in für Verbraucher*innen bestimmte Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln sowie die Kennzeichnungs- und Informationspflichten der Hersteller.

Für andere Substanzen in Wasch- und Reinigungsmitteln existieren bislang keine gesetzlichen Vorgaben zur biologischen Abbaubarkeit. Eine Kennzeichnungspflicht von allen Inhaltsstoffen auf den Produktverpackungen, wie es sie für Kosmetika gibt, existiert für Wasch- und Reinigungsmittel nicht. Allerdings müssen Hersteller eine Liste der Inhaltsstoffe online bereitstellen und auf der Verpackung darauf verweisen.

In Deutschland hat die Bundesregierung die EG-Verordnung 2007 mit dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz umgesetzt. Es umfasst mit tensidhaltigen, zur Reinigung bestimmten Kosmetika sowie reinen Pflegemitteln, die ins Abwasser gelangen, gegenüber der EG-Verordnung zwei weitere Produktbereiche. Außerdem legt das Gesetz fest, dass Hersteller ihre Produkte inklusive der Rezepturen an das Bundesinstitut für Risikobewertung melden müssen.

Bereits 1980 begrenzte die Bundesregierung zudem mit der Phosphathöchstmengenverordnung die zulässige Menge Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln. Eine darin unter anderem enthaltene Regelung zur Begrenzung von Phosphat in Haushaltswaschmitteln wurde 2013 durch eine unionsweit geltende weitergehende Regelung in der EG-Detergenzienverordnung abgelöst.

Darüber hinaus schreibt die Abwasserverordnung vor, welche Stoffe aus Haushalten, aber beispielsweise auch aus Wäschereien, ins Abwasser gelangen dürfen. Die EG-REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 enthält in ihrem Anhang XVII unter anderem Verbote und Beschränkungen von bestimmten gefährlichen Stoffen in Wasch- und Reinigungsmitteln. Außerdem verbietet das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch Reinigungsmittel, die mit Lebensmitteln verwechselt werden können, und solche, deren bestimmungsgemäßer Gebrauch die Gesundheit schädigt.

Beim Waschen und Reinigen die Umwelt schonen

Die Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln führt in jedem Fall zu einer Belastung der Umwelt. Doch es gibt Möglichkeiten, die Belastung zu minimieren. Wer beim Kauf von Wasch- oder Reinigungsmitteln auf den „Blauen Engel“ oder das EU Ecolabel achtet und sich auf wirklich notwendige Produkte beschränkt, leistet bereits einen wichtigen Beitrag.

Waschmittel gibt es zudem im „Baukastensystem“. Damit lassen sich Basis-Waschmittel, Wasserenthärter und Bleichmittel individuell dosieren und an die jeweilige Verschmutzung, Wäsche und Wasserhärte anpassen. Der Verbrauch entspricht so dem tatsächlichen Bedarf und die Chemikalien werden nicht überdosiert, wie das bei Fertigmischungen leicht der Fall sein kann. Überdies sollte die Waschtemperatur möglichst niedrig gehalten werden.

Für Geschirrspüler sollten die einzelnen Komponenten Reiniger, Salz und Klarspüler verwendet werden, keine „Alles in 1“-Produkte.

Ein weiterer effektiver Schritt ist das eigene Verhalten: Wer nur volle Spül- oder Waschmaschinen anstellt und dabei das Waschmittel sparsam dosiert, schont Umwelt und Portemonnaie. Manchmal genügt es auch, ein Kleidungsstück nur zu lüften, damit es Gerüche verliert. Insbesondere bei Wolle funktioniert das gut und schont das wertvolle Textil.

Weiterführende Links

Umweltbundesamt: Wasch- und Reinigungsmittel
https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/wasch-reinigungsmittel
[https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/wasch-reinigungsmittel]

Verbraucherzentrale: Gesundes und umweltfreundliches Putzen https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2018-10/chemie_im_haushalt.pdf [https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2018-10/chemie_im_haushalt.pdf]

Umweltportal Utopia: Anleitung, um selbst Reinigungsmittel herzustellen https://utopia.de/ratgeber/hausmittel-putzmittel-reinigungsmittel-selber-machen/ [https://utopia.de/ratgeber/hausmittel-putzmittel-reinigungsmittel-selber-machen/]

Bundesumweltministerium: Schon gewusst... dass beim Putzen weniger immer mehr ist? https://www.bmuv.de/meldung/maerz-2022-schon-gewusst-dass-beim-putzen-weniger-immer-mehr-ist [https://www.bmuv.de/meldung/maerz-2022-schon-gewusst-dass-beim-putzen-weniger-immer-mehr-ist]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Material herunterladen

Wasch- und Reinigungsmittel, ihre Inhaltsstoffe und die Umwelt - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

"Lifehacks" für nachhaltiges Putzen - SK (PDF - 77 KB)
Umweltschonend putzen - GS (PDF - 0 B)

Zielgruppe

Sekundarstufe | Grundschule

Fächer

Chemie | Biologie | Sachunterricht