



Foto: Miele

Phosphatfrei waschen – phosphatbepackt spülen

Brigitte Osterath

Aus den Waschmaschinen sind sie inzwischen verbannt, aber in Geschirrspülern gelten sie als Wundermittel: Tripolyphosphate. Die Suche nach Alternativen ist schwierig und gleicht einem Puzzlespiel.

◆ Wer Deutschlands Supermarktreale nach phosphatfreien Maschinengeschirrspülmitteln durchkämmt, wird sehen: Sie sind selten. Die meisten Produkte enthalten über 30 Prozent Phosphate. Die marktführenden Konzerne bieten überhaupt keine phosphatfreien Mitte an, lediglich kleine Unternehmen wagen sich mit Alternativprodukten auf den Markt.

Textilwaschmittel sind in Deutschland seit den 1990er Jahren komplett phosphatfrei; man hat die Umweltgefahr gesehen und gebannt: Phosphatrückstände überdüngen Flüsse und Seen und lassen

Algen prächtig gedeihen. Irgendwann ist in den Gewässern der Sauerstoffgehalt dadurch so weit geschrumpft, dass der See umkippt.

Bis jetzt war der Verzicht auf Phosphat allerdings freiwillig, für die Waschmittelhersteller galten lediglich Obergrenzen bezüglich der Phosphorgehalte in der Waschlauge.

Ein neuer EU-Gesetzesentwurf sieht jetzt vor, den Phosphorgehalt von Waschmitteln ab Januar 2013 auf 0,5 Prozent zu beschränken. Dies kommt einem Phosphatverbot gleich, da Waschmittel stets auch andere phosphorhaltige Ver-

bindungen (nämlich Phosphonate) in kleinen Konzentrationen enthalten. Verschont bleiben sollen aber Mittel für automatische Geschirrspülmaschinen solange, „bis technisch und wirtschaftlich machbare Alternativen erhältlich sind“. ¹⁾ Nach dem Entwurf soll die EU-Kommission bis Ende 2014 einen Bericht vorlegen, der darüber entscheidet, ob das Gesetz in Zukunft auch diese Produkte einbezieht.

Im Gegensatz dazu müssen in 16 Bundesstaaten der USA bereits seit Mitte letzten Jahres alle Geschirrspülmittel phosphatfrei sein. Die

Konsumenten jedoch sind unzufrieden: In Internetforen beschwerten sie sich, dass die neuen Tabs ihr Geld nicht wert seien. Auch in Deutschland haben phosphatfreie Spülmitteltabs bei einem Test der Stiftung Warentest schlecht abgeschnitten: nur 2 von 13 Produkten erhielten die Bewertung „gut“, und Stiftung Warentest titelte: „Reihenweise Versager“.²⁾

Warum Phosphat?

◆ Was hat Phosphat, das andere Inhaltsstoffe nicht haben? Der allgemeine Begriff „Phosphate“ meint bei Wasch- und Spülmitteln immer Tripolyphosphate, vor allem das Pentanatriumtriphosphat. Es komplexiert Calcium- und Magnesiumionen und enthärtet so das Wasser. Für Thomas Eiting, zuständig für Forschung und Entwicklung von Geschirrspülmitteln bei Henkel, ist „Phosphat ein einzigartiges Molekül. Es hält die Schmutzpartikel in Lösung und sorgt dafür, dass sie sich nicht auf dem Geschirr absetzen. Es trägt zur Reinigungswirkung bei und stellt außerdem den pH-Wert ein.“

In Textilwaschmitteln ist Tripolyphosphat inzwischen durch Zeolith A ersetzt, ein Natriumaluminiumsilikat, das ebenfalls Erdalkalimetallionen komplexiert – dem Chemiker ist die dehydratisierte Form der Substanz als Molsieb bekannt. Doch Zeolith A hat einen entscheidenden Nachteil: Es ist nicht wasserlöslich. Bernd Glassl vom Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel (IKW) in Frankfurt erläutert: „Auch nach den Spülgängen der Waschmaschine bleiben auf sehr dichten Stoffen manchmal Zeolithe als helle Streifen zurück. Die müssen Sie bei dunklen Stoffen ausbürsten.“ Für Geschirrspülmaschinen ist diese Substanz daher ungeeignet.

Sowieso haben es Geschirrspülmaschinen schwerer als Waschmaschinen: Letztere wälzen ihren Inhalt mit der Waschtrommel mechanisch um, außerdem sortiert der Verbraucher die Wäsche vor und macht sich mehr Gedanken über

die Art der Flecken, die entfernt werden sollen – bei Geschirrspülautomaten ist das nicht der Fall: „Die Geräte sind Blackboxen“, sagt Eiting. „Man packt alles rein, und es soll sauber und trocken wieder herauskommen.“ Dass der Trend immer mehr zu Multifunktionsreinigern geht, die gleichzeitig auch Klarspüler und Spülmaschinensalz enthalten, verkompliziert die Sache noch: „Hier muss Phosphat mehr Aufgaben übernehmen und ist daher noch schwerer zu ersetzen.“ Die einzigen beiden phosphatfreien Geschirrspültabs, die bei Stiftung Warentest ein „gut“ erungen haben, waren nicht ohne Grund Standardreiniger ohne Multifunktion.

„Es gibt nicht den einen Stoff, der Phosphat in allen Funktionen vertreten kann“, sagt Glassl. Das bestätigt Eiting: „Phosphat zu ersetzen ist wie ein Puzzlespiel: Sie müssen viele Bausteine zu dem großen Ganzen zusammensetzen.“ Polycarboxylate etwa dispergieren den Schmutz, Carbonate stellen den pH-Wert ein und Phosphonate helfen, die Schmutzreste vom Geschirr zu entfernen.

Vor allem aber braucht es alternative Komplexbildner, die Erdalkalimetallionen binden. Dazu zählen Ethylendiamindsuccinat und Trinatriumcitrat. Akzo Nobel setzt auf das Natriumsalz der L-Glutaminsäure-N,N-Diessigsäure unter dem Namen Dissolvine GL. Die BASF hat Anfang 2010 ihre Produktionsanlage in Leverkusen erweitert, in der sie ihren Favoriten Methylglycindiessigsäure herstellt, nun mit einer Kapazität von 120 000 Tonnen pro Jahr.³⁾ BASF verkauft den Komplexbildner als Trilon M weltweit. „Die Anfrage steigt rasch an“, meldet das Unternehmen. Es rechnet in den nächsten Jahren mit Wachstumsraten im zweistelligen Prozentbereich.

Ersetzen oder nicht

◆ Wie die USA beschränkt auch Schweden den Phosphatgehalt in Maschinengeschirrspülmitteln seit

Ready-to-use Reagenzien ...



... und
CHEMIKALIEN
für jeden und
den speziellen Bedarf!



Direkt und kostenfrei bestellen
unter 0800/5699 000

oder

bestellungen@carlroth.de

oder

www.carlroth.de

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

Carl Roth GmbH + Co. KG

Schoemperlenstraße 3-5 · 76185 Karlsruhe

Tel: 0721/5606 0 · Fax: 0721/5606 149

info@carlroth.de · www.carlroth.de



Juli auf 0,5 Prozent. Eine Regelung hält das Umweltbundesamt ebenfalls in Deutschland für sinnvoll: Jedes Kilogramm Phosphat, das weniger in den Gewässern landet, sei ein Weg zu guter Wasserqualität.⁴⁾ Immerhin sei die Überdüngung nach wie vor ein Problem: Große Teile des Ostseebodens seien inzwischen unbelebt – hauptsächlich aufgrund des hohen Phosphat-eintrags.

Für Bernd Glassl vom IKW geht der Trend aber auch ohne Verbot zu phosphatfreien Produkten: „Phosphate sind Rohstoffe, die nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen – und man benötigt die Substanz dringend als Dünger.“ Daher würden Ersatzstoffe attraktiver.

Bei Henkel ist man skeptischer: „Es spricht nur wenig für phosphatfreie Alternativen“, sagt Thomas Eiting. Denn diese Produkte

bräuchten für eine vergleichbare Leistung mehr Inhaltsstoffe, daher seien sie teurer. „Auf dem deutschen Markt gibt es für phosphatfreie Geschirrspülmittel kaum Nachfrage. Die Verbraucher sind nicht bereit, dafür einen höheren Preis zu bezahlen.“ Phosphatfreie Geschirrspülmittel, die man zu den gleichen Kosten produzieren würde wie die phosphathaltigen, funktionierten schlechter, sagt Eiting und verweist auf die Situation in den USA.

In den 90er Jahren hat Henkel auch ein phosphatfreies Produkt angeboten, aber nach Angaben des Unternehmens wurde es Ende der 90er Jahre aufgrund der „schlechteren Leistung“ durch ein phosphathaltiges ersetzt.

Zudem halten sowohl Bernd Glassl als auch Thomas Eiting die ökologischen Folgen von phos-

phathaltigen Geschirrspülmittel für überschaubar: Nur ein kleiner Teil des Phosphats im Abwasser stamme aus Geschirrspülmitteln. Dieser Teil beläuft sich auf etwa zehn Prozent, fand im Jahr 2006 eine Studie der Fachgruppe Chemie des Waschens der GDCh.⁵⁾ Das meiste Phosphat gelangt über menschliche Fäkalien und Urin in die Kläranlagen oder stammt aus der Landwirtschaft. Die deutschen Kläranlagen können Phosphat zwar zu durchschnittlich 90 Prozent eliminieren, allerdings werden dafür dem Abwasser phosphatkonzentrationsabhängig Aluminium- und Eisensalze beigesetzt, um das Phosphat auszufällen. Außerdem, gibt das Umweltbundesamt zu bedenken: „Wenn Abwasser und Regenwasser gemeinsam in einem Kanal ablaufen, gelangt Abwasser bei starkem Regen nicht in die Kläranlage, sondern ungereinigt über den Regenwasserüberlauf direkt in die Gewässer. Die Hälfte der deutschen Städte hat solche Mischkanäle.“

Ein häufiges Argument von Phosphatbefürwortern darauf lautet aber: Phosphatfreie Geschirrspülmittel brauchen viel mehr Inhaltsstoffe, der Eintrag von Chemikalien in die Umwelt sei daher höher. Phosphat ist eben nicht so leicht zu ersetzen.

Die promovierte Chemikerin **Brigitte Osterath** ist freie Wissenschaftsjournalistin in Bonn.
www.writing-science.de

Für Neugierige:

Der GDCh-Newsletter



Nützliche
Informationen
aktuell im
2-Wochen-Rhythmus.

Lesen und bestellen Sie den Newsletter hier:
www.gdch.de/newsletter

Literatur:

- 1) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0597:FIN:en:PDF>
- 2) www.test.de/themen/haus-garten/test/Phosphatfreie-Geschirrspuelmittle-Reihenweise-Versager-4118693-4118695/
- 3) www.basf.com/group/pressemitteilung/P-10-115
- 4) www.umweltbundesamt.de/chemikalien/index.htm
- 5) G. Metzner, 2006, *Phosphate aus Wasch- und Reinigungsmitteln im kommunalen Abwasser der Bundesrepublik Deutschland*; www.gdch.de/strukturen/fg/wasch/had/phosphate.pdf