



ÖKOLOGISCHE
HAUSWIRTSCHAFT
IN DER GEMEINSCHAFTSGASTRONOMIE



Reinigungsmittel – Inhaltsstoffe und Labels

1 Thematische Einführung	S. 1
2 Tipps	S. 2
3 Anhang	S. 7
4 Weiterführende Links	S. 8

1 Thematische Einführung

Reinigungsmittel zeichnen sich nicht nur durch ihre Eigenschaften, der Dosierung und der Anwendung aus, sondern auch durch ihre Inhaltsstoffe und die Labels bzw. Zertifizierungen. Für eine nachhaltige Wirtschaftsweise ist es nötig, die Zusammensetzung der Reinigungsmittel zu kennen, um dementsprechend umweltschonende und weniger gesundheitsgefährdende Reinigungsmittel aussuchen zu können. Die Inhaltsstoffe und Labels werden im Folgenden erläutert.

2 Tipps

Die Bestandteile in Reinigungsmitteln und ihre ökologische Bedeutung:

Für die Großküche bzw. Gemeinschaftsverpflegung:

- Tenside
- Säuren
- Alkalien
- Bleichmittel
- Enzyme
- Lösungsmittel
- Abrasivstoffe
- Komplexbildner und Dispergatoren
- Duftstoffe
- Desinfektion und desinfizierende Reiniger (werden in dieser AH nicht thematisiert)

Zusätzlich für den Privathaushalt (siehe Anhang):

- Konservierungsstoffe
- Antimikrobielle Wirkstoffe zur Verminderung von Keimzahlen auf Oberflächen

Tenside – Sind grenzflächenaktive Stoffe. Sie sind unerlässlich für Reinigungsmittel, da sie zwei nicht mischbare Flüssigkeiten verbinden können. Schmutz kann so gebunden werden. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, 51f.) Nachfolgend werden die Tensidklassen und die typischen Vertreter dargestellt.

Tabelle 1: Tensidklassen (modifiziert nach Hauthal, Hermann G., Wagner C. (2007) Reinigungs- und Pflegemittel im Haushalt S. 52)

Klasse	Typische Vertreter
Anionische Tenside	Seife Alkylbenzoesulfonate Alkansulfonate Alkylsulfate, Alkylethersulfate
Nichtionische Tenside (Niotenside)	Fettalkoholethoxylate Amin-N-oxide
Kationische Tenside	Quartäre Ammoniumverbindungen mit einer oder zwei hydrophoben Gruppen Salze langkettiger primärer Amine
Betaine	Acylamidoalkylbetaine

Nach den OECD-Kriterien sind sie als „leicht biologisch abbaubar“ einzustufen und erfüllen die (End-)Abbaubarkeitskriterien nach der EU-Detergenzienverordnung. Ihr rückstandsfreier Abbau konnte in weiteren Test nachgewiesen werden (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, 274).

Säuren - Säuren beseitigen mineralische Verschmutzungen wie Kalkreste, Kalkseifen, Urinstein, Zementschleier und Korrosionsrückstände wie Rost, Patina oder Grünspan. Sie sind eine notwendige Ergänzung zur reinigenden Wirkung der Tenside. Heute auf dem Markt zu finden sind vor allem organische Säuren, wie die umweltfreundliche Citronensäure, daneben Milchsäure, Apfelsäure und Malensäure. Ameisensäure ist stärker ätzend und kalklösender als Essigsäure, sie ist auch zur Kalkentfernung geeignet. Essigsäure ist nicht unbedingt umweltfreundlicher als andere Säuren. Statt Essigsäure kann die umweltfreundliche Citronensäure verwendet werden, die die gleiche Intensität besitzt. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S.69f.) Diese Säuren und auch die nachfolgenden Alkalien sind leicht biologisch abbaubar und von sehr geringer aquatischer Toxizität (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S.276).

Alkalien - Die Wirkung der Alkalien ist reinigend und fettlösend. Durch den Zusatz von Alkalien soll die Reinigungsleistung gegenüber fetthaltigen Verschmutzungen verbessert werden. Eine Schmutzablösung wird im alkalischen Bereich generell verbessert. Alkalien kommen vor allem in Maschinengeschirrspülmitteln und in Rohr- und Abflussreinigern zum Einsatz. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S.73)

Bleichmittel - Für Hygienereiniger und WC-Reiniger „werden als Bleichmittelkomponenten entweder Natriumhypochlorit (Aktivchlor) oder Wasserstoffperoxid (Aktivsaauerstoff) eingesetzt. Weltweit hat vor allem Natriumhypochlorit auf Grund seiner guten Bleichwirkung und ihrer antimikrobiellen Wirksamkeit eine große Verbreitung gefunden. In Deutschland werden aus ökologischen Gründen häufiger Mittel auf Basis von Wasserstoffperoxid angeboten.“ (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 77)

Enzyme - Enzyme kommen vor allem in Waschmitteln vor und unterstützen die Fleckentfernung, z. B. bei Ei, Blut, Haferbrei oder Schokolade. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 77) In Reinigungsmitteln kommen Enzyme vor allem in Maschinengeschirrspülmitteln vor. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 77)

Tabelle 2: Leistungsprofil von Enzymen für Reinigungsmittel

Enzyme	Substrate	Abbauprodukte	Entfernen von Flecken, bzw. Wirkung
Proteasen	Eiweiß (Proteine)	Lösliche Peptide, Aminosäuren	Ei, Blut, Milch, Kakao, Gras, Spinat
Amylasen	Stärke	Sacharide, lösliche Zucker	Schokolade, Haferbrei, Bratensoße, Kartoffelbrei, Möhrenmus, Gras
Mannanasen	Guaran-Verdicker (Guar- Gummi)	Monosaccharide	Vermindern der Schmutzbindung, Antiredepositionswirkung
Peroxidasen	Bleichbare Farbstoffe	Lösliche Oxidationsprodukte	in Entwicklung

Quelle: Hauthal, Hermann G., Wagner C. (2007) Reinigungs- und Pflegemittel im Haushalt, S. 78

Lösungsmittel – „Wasserlösliche Lösemittel unterstützen die reinigende Wirkung der Tenside, sorgen für Rückstandsfreiheit auf Oberflächen, dienen als Lösungsvermittler für nicht mischbare Inhaltsstoffe und wirken als Konservierungsmittel. Einige wasserlösliche Lösemittel (z. B. Aceton) und die wasserunlöslichen Lösemittel lösen fettähnlichen Schmutz auch ohne Tenside. (...) Die wichtigsten Lösemittel, die in Reinigerformulierungen verwendet werden, sind niedere aliphatische Alkohole wie Ethanol, 1-Propanol und 2-Propanol. Produktbeispiele sind Handgeschirrspülmittel, Allzweckreiniger, Glas- und Fensterreiniger. (...) In speziellen Fällen werden in Reinigern Gemische von Terpenalkoholen, z. B. Orangenöl, eingesetzt, die sowohl die Bildung von Mikroemulsionen fördern, als auch den Reinigungseffekt verstärken. Man findet diese Inhaltsstoffe oft unter der Bezeichnung „Bioalkohol“ oder „naturidentischer Alkohol“ deklariert, da sie durch Anwendung nur physikalischer Trennprozesse aus z. B. Orangen gewonnen werden (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 93)

Abrasivstoffe – Abrasiva sind Schleifkörper, deren Teilchen runde oder ovale Geometrien aufweisen. Natürliche Rohstoffe sind z. B. Quarz/-sand. Sie werden u. a. in Scheuermitteln, Glaskeramik- und Edelstahlreinigern eingesetzt. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 96)

Komplexbildner und Dispergatoren – Sie haben die Aufgabe der Bindung von härtebildenden Calcium- und Magnesiumionen, die überwiegend von Phosphaten und Polycarboxylaten geschieht. „Die aquatische Toxizität dieser ist sehr gering. Polycarboxylate sind zwar nur schlecht biologisch abbaubar, doch werden sie in Kläranlagen hoch eliminiert.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 276). „Der Einsatz von Phosphaten wird derweil kritisch diskutiert, dies allerdings aufgrund ihres Eutrophierungspotenzials. Phosphate können zum übermäßigen Wachstum von Algen besonders in langsam fließenden Gewässern so z. B. in marinen Küstenbereichen beitragen – mit erheblichen Folgen wegen der Sauerstoffverarmung beim saisonalen Absterben der Algen.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 276)

Duftstoffe – „Parfümöle also Duftstoffe haben in Reinigerformulierungen zumindest zwei Funktionen: unangenehme Gerüche zu überdecken (zu „maskieren“) und die Kaufentscheidung der Verbraucher für das jeweilige Produkt positiv zu beeinflussen.“ (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 100f.) Für Verbraucher, die allergisch auf Duftstoffe reagieren, sind in einigen Produktgruppen unparfümierte Reiniger im Angebot. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 102)

Zurzeit wird das ökologische Profil von Duftstoffen getestet und zwar durch die Parfümrohstoffhersteller. Für bestimmte Duftstoffkomponenten, wie Nitromoschusverbindungen und polycyclische Moschusverbindungen konnte schon eine schlechte Abbaubarkeit nachgewiesen werden. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 279)

Antimikrobielle Wirkstoffe – „Chemische Substanzen, die gezielt Mikroorganismen abtöten können bzw. deren Wachstum verhindert, bezeichnet man allgemein als antimikrobielle Wirkstoffe (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 78)“.

Desinfektionsmittel und desinfizierende Reiniger (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 79)

Tabelle 4: Logos und Zertifizierungen auf Reinigungsmitteln

Label	Logo	Hintergründe	Quelle
Eco-Garantie; BioGarantie		<p>Biogarantie und Ecogarantie sind zwei Labels, deren Verwaltung den Dachverbänden Probila-Unitrab und BioForum Vlanderen unterliegt. Diese Labels basieren auf Lastenheften, die zusätzlich zur EU-Reglementierung ausgearbeitet wurden und gelten für die Bereiche Catering, Reinigungsprodukte und Kosmetika. Diese Privatlabels werden von anerkannten Kontrollinstanzen wie Certisys geprüft.</p>	<p>https://www.certisys.eu/index.php?nomenu=7&lg=de</p>
CSE-Label	 cse-label.org	<p>Geprüfte Nachhaltigkeit im gesamten Unternehmen. Mit diesem Logo werden nicht Produkte gekennzeichnet, sondern Unternehmen. "Ausgehend von Produktzertifizierungen durchleuchtet CSE das gesamte Unternehmen umfassend auf Nachhaltigkeitsaspekte. So erfüllen die zertifizierten Betriebe nicht nur Kriterien in den Bereichen Ökologie, Soziales und Ökonomie, sondern folgen auch den Prinzipien Suffizienz (Genügsamkeit), Effizienz (Nutzen-Aufwand-Verhältnis) und Konsistenz (Vereinbarkeit von Technik mit Natur, auch Ökoeffektivität genannt. Grundgedanke: Keine Abfälle, nur Kreisläufe). Diese Prinzipien sind Grundlage aller Entscheidungen und führen zu einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Wirtschaftsweise." (vgl. http://www.cse-label.org/warum-nachhaltige-unternehmen-statt-nur-zertifizierte-produkte/)</p>	<p>http://www.cse-label.org</p>
Vegan-Society	 Reg. by Vegan Society	<p>Die Vegan Society ist die älteste vegane Organisation der Welt und wurde 1944 in Großbritannien gegründet. Produkte, die mit diesem Label gekennzeichnet sind dürfen keine tierischen Inhaltsstoffen und keine an Tieren getesteten Inhaltsstoffe enthalten. Mehrere Kriterien müssen erfüllt sein, bevor das Logo vergeben wird. Das Logo wird von der veganen Gesellschaft Österreich vergeben.</p>	<p>https://www.vegansociety.com/ta-ke-action/ask-vegan-trademark; https://www.vegansociety.com/about-us/key-facts</p>

B-Corp		<p>Zertifizierung von der gemeinnützigen Organisation B-Lab. Unternehmen werden nach ihrem sozialen und ökologischen Verhalten, ihrer gesellschaftlichen Verantwortungsbereitschaft und ihrer Transparenz bewertet. 1. Bedingungen für die Aufnahme feststellen, Eignung feststellen: Bearbeitung eines Fragenkatalogs und einen Punktestand von Minimum 80 Maximum 200 Punkten erreichen. usw.</p>	<p>http://bcorporation.eu/become-a-b-corp/how-to-become-a-b-corp/protect-your-mission-eu</p>
Leaping Bunny		<p>Cruelty Free International arbeitet für eine Beendigung von Tierversuchen in Unternehmen weltweit. Produkte, die tierversuchsfrei sind werden mit dem Leaping Bunny Logo ausgezeichnet.</p>	<p>https://www.crueltyfreeinternational.org/what-you-can-do/go-cruelty-free-leaping-bunny</p>
Stop Climate Change		<p>Analyse von Treibhausgasen nach international anerkannten Verfahren; Kompensation der Treibhausgasemissionen über hochwertige Klimaschutzprojekte, die ökologische als auch soziale Faktoren berücksichtigen</p>	<p>http://www.stop-climate-change.de/zertifizierungsablauf/</p>
Der Blaue Engel		<p>„Produkte und Dienstleistungen, die mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden sind umweltfreundlicher als vergleichbare, konventionelle Produkte und Dienstleistungen.“</p>	<p>https://www.blauer-engel.de/de/der-blaue-engel/was-steckt-dahinter</p>

3 Anhang

Konservierungsstoffe und Antimikrobielle Wirkstoffe zur Verminderung von Keimzahlen auf Oberflächen

Im Bereich der Reinigungs- und Pflegemittel in Privathaushalten stehen zwei Verwendungsbereiche im Vordergrund (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 79):

a) Konservierungsstoffe zur Verhinderung des Mikrobenwachstums in Fertigerzeugnissen sind von allgemeiner Bedeutung; (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 79)

Der Zusatz von Konservierungsstoffen ist vor allem bei wasserhaltigen Reinigungs- und Pflegemitteln, die nicht selbstkonservierend sind, nötig. Es soll damit sichergestellt werden, dass bei angebrochener und geöffneter Verpackung ein mikrobieller Befall nicht möglich ist. Dies ist besonders wichtig, da es beim Gebrauch der Mittel häufig zur Kontamination mit Mikroorganismen kommen kann, die sich dann in der angebrochenen Verpackung vermehren können. Wenn Reinigungs- und Pflegemittel nicht in konzentrierter Form vorliegen, bilden die Tenside, die leicht biologisch abbaubar sind eine gute Nahrungsgrundlage für Bakterien. (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 79)

In einigen Fällen ist kein Zusatz von Konservierungsstoffen erforderlich, z. B. bei

- pulverförmigen und festen Produkten,
- wasserfreien, lösemittelbasierten flüssigen Produkten,
- stark saures oder stark alkalisches Milieu,
- Anwesenheit von antimikrobiell wirksamen Inhaltsstoffen, z. B.
 - starke Oxidationsmittel (Peroxide, Aktivchlorverbindungen),
 - hinreichend hohe Konzentration von Tensiden,
 - Alkohole (Ethanol, 2-Propanol) in Konzentrationen oberhalb 10 %.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 81).

„Der Einsatz von Konservierungsstoffen wird über die Biozid-Produkte-Richtlinie (98/8/EG) geregelt.(...) Die Obergrenze für eingesetzte Stoffe richtet sich im Allgemeinen nach der Kosmetikverordnung. (...) Grundsätzlich regelt das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB, dort in § 30) den Gesundheitsschutz und die Verbrauchersicherheit.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 82).

„Der Zusatz *Frei von Konservierungsstoffen* bedeutet, dass laut Biozid-Produkte-Richtlinie keine Konservierungsstoffe verwendet wurden, die nicht darin sein dürfen. Keimhemmende Inhaltstoffe, die im Reinigungs- und Pflegemittel eine andere Funktion erfüllen, können trotzdem enthalten sein.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 82)

Tabelle 3: Pro und Contra Konservierung

Pro	Contra
Schutz vor Verderben durch Mikroorganismen	Kontaktallergien (Induktion neuer Allergien, Auslösung bestehender Allergien)
Schutz vor Krankheitserregern	Hautreizungen Teilweise unzureichende biologische Abbaubarkeit

Quelle: (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 83)

b) Antimikrobielle Wirkstoffe zur Verminderung von Keimzahlen auf Oberflächen werden in Reinigungsmitteln mit ausgewiesener antimikrobieller Wirkung eingesetzt; (Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 79) Das bedeutet, „(...) an mikrobiell stärker belasteten Orten im Haushalt (...) kann es sinnvoll und notwendig sein Mikroorganismen gezielt zu bekämpfen, z. B. in WC und Bad.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 83).

„Keimvermindernde Reinigungsmittel können nur wirksam eingesetzt werden, wenn einige Grundregeln beachtet werden:

- Konzentration des Wirkstoffs
- Einwirkungsdauer
- Temperatur und pH-Wert
- hemmende Umgebungseinflüsse, z. B. Schmutz, besonders in Form organischer Verunreinigungen.

Eine starke Verdünnung und zu kurze Einwirkungsdauer führen dazu, dass der keimvermindernde Effekt verloren geht.“(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 85)

Gesetzliche Regelungen und freiwillige Vereinbarungen zu Reinigungsmitteln

Die wesentlichen Regelungen finden sich in folgenden Gesetzen bzw. Verordnungen.

- Lebensmittel-, Bedarfgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (BGBI. I Nr. 27 S. 1426 vom 10. Juni 2013)
- Europäische Detergenzienverordnung (VO (EG) Nr. 648/2004)
- Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (BGBI. I S.2538, zuletzt geändert durch BGBI. I S. 1666)
- Chemikaliengesetz (BGBI. I Nr. 28, vom 11. Juli 2008)
- Gefahrstoffverordnung (CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vom 20. Januar 2009)

(Hauthal H.G., Wagner G. 2007, S. 317)

4 Weiterführende Links und Literatur

www.blauer-engel.de/de/produktwelt/haushalt-wohnen/spuelmittel-reiniger

- Reinigungsmittel mit dem Blauen Engel müssen im Interesse des Umwelt-, Klima- und Naturschutzes so hergestellt werden, dass sie möglichst umwelt- und gesundheitsverträglich sind.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4162.pdf

- Das Umweltbundesamt bietet für alle Bereiche praktische Tipps zum nachhaltigen Handeln in Umweltfragen.

www.siegelklarheit.de/produktgruppen/wasch_reinigungsmittel/

- Diese Website erklärt Siegel, die beim nachhaltigen Einkauf unterstützen. Das Projekt wird von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH gefördert.

Lutz, Brigitte; Simon, Margarete (2008): Hausreinigung und Textilpflege, Basiswissen, Verlag Dr. Felix Böhner Handwerk und Technik Hamburg, 2. Auflage, 2008, 101.

Hauthal Hermann G.; Wagner G. (Hrsg) 2007: Reinigungs- und Pflegemittel im Haushalt, Chemie, Anwendung, Ökologie und Verbrauchersicherheit, Verlag für chemische Industrie H. Zielkowsky GmbH, Augsburg.

IN VIA Akademie
Dorothee Peiper und Xenia Romadina
Paderborn, Februar 2019