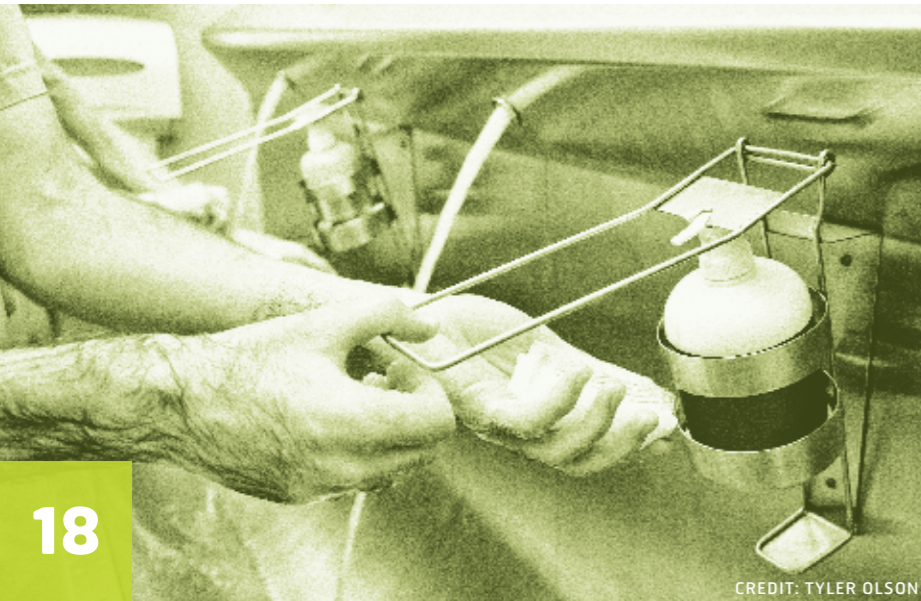


# Die Desinfektionsmittel-Datenbank **WIDES**

Ein Instrument zur Berücksichtigung von Arbeits- und Umweltschutz bei Auswahl und Verwendung von Desinfektionsmitteln. Von DI MARION JAROS, Wiener Umwelthanwaltschaft, und DR. MANFRED KLADE, IFZ Graz bzw. Technisches Büro Dr. Klade



CREDIT: TYLER OLSON

18

## Zusammenfassung

Der routinemäßige Einsatz von Desinfektionsmitteln im Krankenhaus und anderen hygienischen Risikobereichen dient dem Schutz vor Infektionen und damit dem Gesundheitsschutz. Um ihre keimtötende Wirkung ausreichend zu entfalten, enthalten Desinfektionsmittel in der Regel jedoch Stoffe, die ihrerseits die Gesundheit der AnwenderInnen belasten können. Bei der Entsorgung von desinfektionsmittelhaltigen Abwässern entsteht zudem eine Belastungssituation für die Umwelt. Jedes Desinfektionsmittel besitzt aufgrund seiner spezifischen Zusammensetzung und seinem Anwendungskontext ein individuelles Gefährdungsprofil. ArbeitgeberInnen sind aufgrund von Arbeitsschutz- und Umweltgesetzen dazu angehalten, bei der Auswahl von Produkten und Arbeitsstoffen, Risiken für ArbeitnehmerInnen und Umwelt auf ein Minimum zu reduzieren. Die Identifizierung der jeweils risikoärmsten Desinfektionsmittel unter Berücksichtigung einer ausreichenden Wirksamkeit für den spezifischen Verwendungszweck ist aber keineswegs trivial. Bisher wurden die möglichen Effekte von Desinfektionsmitteln auf Umwelt und Gesundheit nicht systematisch erfasst und dargestellt. Mit der Desinfektionsmitteldatenbank WIDES stellt die Stadt Wien ein Tool zur Verfügung, welches Daten zu Wirksamkeit und Anwendung als auch zur Gesundheits- und Umweltrelevanz von Desinfektionsmitteln enthält und relevante Gefahrenpotentiale beim Einsatz vergleichend darstellt. Dadurch wird bei der Wahl von Desinfektionsmitteln die Integration von Arbeits- und Umweltschutzaspekten deutlich erleichtert.

## Nutzen und Risiken von Desinfektionsmitteln

Desinfektionsmaßnahmen sind von hoher Bedeutung für die moderne Gesundheitsfürsorge und -vorsorge. Im Krankenhaus- und Pflegebereich werden sie routinemäßig eingesetzt, um das Infektionsrisiko für Personal und PatientInnen gezielt zu verringern. Als Schutzmaßnahme vor der Übertragung von Infektionen unverzichtbar, weisen Desinfektionsmittel andererseits selbst Stoffeigenschaften auf, die sie für AnwenderInnen als auch für die Umwelt zu einer potenziellen Gefahrenquelle machen. So erkranken beispielsweise Krankenschwestern dreimal häufiger an Handekzemen als der Durchschnitt der Bevölkerung [1]. Dazu tragen neben anderen Substanzen nachgewiesenermaßen sensibilisierende und allergieauslösende Wirkstoffe aus Desinfektionsmitteln bei. Aber auch die Risiken eines Eintrags in Kläranlagen und Oberflächengewässer sollte bei einer Gesamtbetrachtung von Nutzen und Risiken nicht außer Acht gelassen werden. So stellte etwa das (ehem.) GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in der Helmholtz-Gemeinschaft fest, dass die Umweltverträglichkeit von Desinfektionsmitteln zu wenig berücksichtigt wird und noch große Informationsdefizite bestehen [2]. Eine Untersuchung des Umweltbundesamtes Wien über die Kontamination diverser österreichischer Flüsse mit Desinfektionswirkstoffen wie

Benzalkoniumchloriden und langkettigen Dialkyldimethylammoniumchloriden zeigte, dass vor allem kleinere Flüsse, insbesondere bei Hochwasser, belastet sein können. In einigen Fällen kam es zu Überschreitungen des PEC/PNEC Verhältnisses (Predicted Environmental Concentration/Predicted No Effect Concentration). Toxische Wirkungen auf aquatische Lebewesen, die auf die genannten Wirkstoffe sensibel reagieren, sind also nicht auszuschließen [3].

## Die Auswahl von Desinfektionsmitteln mit der WIDES-Datenbank

In die WIDES-Datenbank sind zur Zeit Produkte zur Desinfektion von Flächen, Instrumenten, Geschirr, Händen, Haut und Wäsche integriert. Eine adäquate und von unabhängigen Institutionen geprüfte Wirksamkeit war dabei Voraussetzung [4]. Da Desinfektionsmittel Stoffe mit gefährlichen Eigenschaften enthalten, ergeben sich zusätzliche Anforderungen: So fordert das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz vom Arbeitgeber, gefährliche Arbeitsstoffe wenn möglich zu vermeiden bzw. zu substituieren [5]. Das Bundesvergabegesetz verlangt zusätzlich die Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei Beschaffungsvorgängen durch die öffentliche Hand. Von allen, denen die Desinfektionsmittelauswahl in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen obliegt, wird somit eine zusätzliche Bewertung der für Gesundheit und Umwelt relevanten chemischen Gefährdungen von Desinfektionsmitteln eingefordert. Das dafür zur Verfügung stehende Instrumentarium sind Warnhinweise zur Charakterisierung der Gefahrenmerkmale in Form von Risiko-Sätzen und Gefahrensymbolen nach dem Gefahrstoffrecht [6] und der sogenannten CLP-Verordnung bez. Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [7] auf diversen Sicherheitsdatenblättern. Tatsächlich stellt jedoch eine vergleichende

Interpretation derartiger Kennzeichnungen – noch dazu in Verbindung mit unterschiedlichen Einsatzkonzentrationen – die AnwenderInnen in der Praxis häufig vor eine schwer zu bewältigende Aufgabe.

Im Wiener Krankenanstaltenverbund werden jährlich etwa 280 Tonnen Desinfektionsmittel eingekauft. Um EntscheidungsträgerInnen hier eine adäquate Unterstützung zu bieten, hat die Stadt Wien – vertreten durch die Wiener Umwelthanwaltschaft als Projektkoordinator – im Rahmen des Klimaschutzprojektes »ÖkoKauf Wien« mit dem Interuniversitären Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ), der Österreichischen Gesellschaft für Hygiene, Mikrobiologie und Präventivmedizin (ÖGHMP) sowie der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) die Wiener Desinfektionsmittel-Datenbank WIDES entwickelt. Die Datenbank enthält Datensätze zur Gesundheits- und Umweltrelevanz von Inhaltsstoffen, Herstellerangaben zu Wirkungsspektren, Rezepturen und Anwendungsbereichen von Produkten sowie eine Bewertung von Inhaltsstoffen und Produkten in ihren Anwendungskonzentrationen nach Umwelt- und Arbeitsschutzaspekten.

## Bewertung von Produktinhaltsstoffen und Produkten

Marktübliche Desinfektionsmittel werden auf Basis der enthaltenen Inhaltsstoffe bewertet und zwar anhand der in der WIDES vorliegenden Daten. Die Bewertung erfolgt dabei in den folgenden sechs Wirkkategorien, welche die wesentlichen Arbeitsschutz- und Umweltaspekte abdecken sollen:

- Akute Giftigkeit (Atemwege)
- Reiz-/Ätzwirkung
- Sensibilisierung, allergenes Potenzial
- Erbgutschädigende, krebserregende, fruchtschädigende Eigenschaften, chronische Toxizität
- Verhalten in Oberflächengewässern (Abbauverhalten, Bioakkumulationspotenzial, Toxizität für Wasserlebewesen)
- Verhalten in Kläranlagen

In der WIDES werden R- bzw. H-Sätze der Inhaltsstoffe (mit Hilfe derer gefährliche Eigenschaften ausgewiesen sind) sowie weitere Daten zur Gesundheits- und Umweltrelevanz recherchiert und eingetragen. Auf Basis dieser Daten werden zunächst allen Inhaltsstoffen »Bewertungszahlen« (Noten) von 1 bis 5 in den jeweiligen Wirkkategorien zugeordnet. Unvollständige oder einander widersprechende Datensätze werden mit einem »?« als Datenlücke angezeigt. Insgesamt wird mit einem Satz von 6 Bewertungen (Noten bzw. »?«) ein Gefährdungsprofil gekennzeichnet. ÄGU (Peter Wallner) war an der Datenevaluierung (für die Humantox-Daten) der WIDES beteiligt.

Nach einem transparenten Rechenalgorithmus wird aus den ökologischen und gesundheitlichen Gefahrenpotentialen der Inhaltsstoffe unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen

19

Konzentration in der Anwendungslösung das Gefährdungsprofil der Produkte in einer definierten Anwendungssituation berechnet. Die genauen Bewertungsregeln können von der Startseite der WIDES-Datenbank heruntergeladen werden. Dabei werden alle Inhaltsstoffe einer Rezeptur mit ausgewiesenen R- bzw. H-Sätzen und einer Angabe des Konzentrationsbereichs berücksichtigt. Die Berechnungsmethode eignet sich auch für die Bewertung hoch verdünnter Desinfektionsmittelkonzentrate und ist dabei empfindlich genug, um auch geringe Konzentrationsunterschiede im Ergebnis darzustellen [8]. Da die Bewertung eine gewisse Unschärfe aufweist, werden die Bewertungen der Gebrauchslösungen in der WIDES nicht als Zahlen dargestellt, sondern in Farbcodes von hellgelb bis rot umgewandelt. NutzerInnen können in der WIDES Anwendungsgebiet und Wirkungsspektrum von gesuchten Produkt(grupp)en spezifizieren und erhalten dann eine Liste entsprechender Produkte samt arbeits- und umweltschutzrelevanten Informationen.

### Allgemeine Bewertungsergebnisse

Die Datenbank zeigt, dass im Vergleich mit anderen Wirkstoffgruppen vor allem Aldehyde ein erhöhtes Sensibilisierungspotenzial besitzen. Dem stehen aber relativ günstige Eigenschaften in Bezug auf den Eintrag in Gewässer gegenüber. Andererseits weisen einige derzeit häufig verwendete Stoffgruppen wie Quaternäre Ammoniumverbindungen (Beispiel: Benzalkoniumchlorid), Guanidine und Alkylamine häufig diese günstigen Umwelteigenschaften nicht auf und sind teilweise schlecht abbaubar. Deshalb sollte für einen sicheren und umweltschonenden Einsatz bei der Auswahl von geeigneten Produkten auch die Art der Anwendung mitbedacht werden. So ist der Einsatz von Aldehyden dort empfehlenswert, wo der direkte Kontakt mit dem Menschen gering ist, aber die Desinfektionslösung nach ihrem Einsatz ins Abwasser gelangt, wie etwa bei Verfahren der thermischen (maschinellen) Instrumentendesinfektion. Insbesondere bei der Flächendesinfektion sollten Stoffgruppen bevorzugt werden, die bei breitem Wirkungsspektrum gleichzeitig ein möglichst geringes Gefährdungspotenzial aufweisen. Aus derzeitiger Sicht deutet einiges darauf hin, dass diesem Kriterium Peroxide, wie z.B. organische Sauerstoffabspalter, am nächsten kommen.

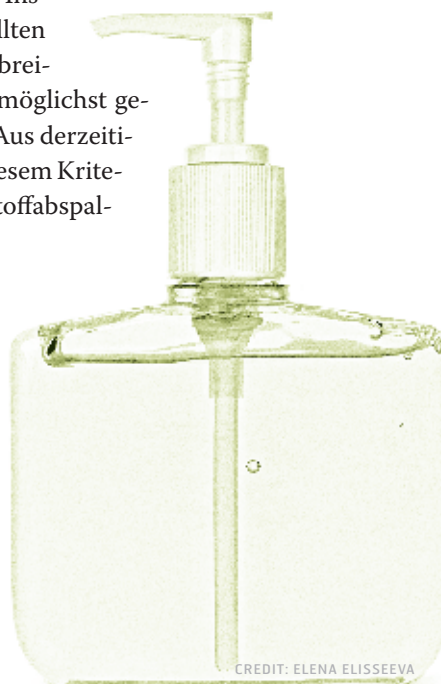
Auch über Datenlücken gibt die Datenbank Auskunft. Die Anzahl der Fragezeichen in einem Bewertungsfeld zeigt an, ob und wie viele Stoffe eines Produktes in einer bestimmten Bewertungskategorie nicht (mit)beurteilt werden konnten, weil die Datenlage ungenügend ist. Diese Datenlücken sollten sich zunehmend durch die sog. »Evaluation Reports« für Desinfektionswirkstoffe schließen, welche im

Rahmen der Notifizierung von bioziden Wirkstoffen nach dem EU-Biozidprodukte-Recht nach und nach publiziert werden (siehe <http://circa.europa.eu/>).

Die WIDES-Datenbank wird regelmäßig aktualisiert und ist kostenlos im Internet abrufbar: <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/desinfektionsmittel/>. ◆

### LITERATUR

1. Rustemeyer T, Pilz B, Frosch PJ (1994): Kontaktallergien in medizinischen Berufen. *Hautarzt* 45:834–844.
2. GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in der Helmholtz-Gemeinschaft (2004): Hygiene und Desinfektion in Klinik und Haushalt – eine Einführung. <http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Chemikalien/Desinfektion.pdf>.
3. Uhl M, Gans O, Grillitsch B, Fürhacker M, Kreuzinger N (2005): Grundlagen zur Risikoabschätzung für quaternäre Ammoniumverbindungen. Bericht des Umweltbundesamtes Wien, BE-271, 2005 <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE271.pdf>.
4. Siehe dazu: Expertenverzeichnis der ÖGHMP (<http://www.oeghmp.at/experten/frame.html>) bzw. Desinfektionsmittel-Liste des VAH ([http://shop.mhp-verlag.de/index.php?language=de&cat=c23\\_Desinfektionsmittel-Liste.html](http://shop.mhp-verlag.de/index.php?language=de&cat=c23_Desinfektionsmittel-Liste.html)).
5. ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, BGBL. Nr. 450/1994 idF BGBL. Nr. 159/2001.
6. Zubereitungsrichtlinie RL 1999/45/EG bzw. Österreichische Chemikalienverordnung 1999, BGBL II Nr. 81/2000 idF BGBL II Nr.186/2002.
7. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.
8. Klade M, Seebacher U, Jaros M (2002): Potenzielle Gefährdung von Mensch und Umwelt durch Desinfektionsmittel in der Krankenhaushygiene: Eine vergleichende Bewertung. *Krankenhaushygiene und Infektionsverhütung* 24:9–14.



CREDIT: ELENA ELISSEEVA