

Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen

Factsheet 4: Auswahl sicherer Desinfektionsmittel

Vorbemerkung

Die Arbeitsgruppe Chemische Risiken der Sektion Gesundheitswesen der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS) hat die Gefährdungen und Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen untersucht und einen gemeinsamen Standpunkt der bearbeitenden Institutionen BGW (Deutschland), INRS (Frankreich) und Suva (Schweiz) zum Arbeitsschutz erarbeitet.

Dabei fand auch eine Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Infektionsrisiken“ der gleichen Sektion statt, die für die Zielgruppe (s.u.) die Prinzipien der Desinfektion (Factsheet 1) zusammengefasst hat.

Die Arbeitsergebnisse werden aus praktischen Gründen in einer Reihe von „Factsheets“ veröffentlicht:

Factsheet 1: Prinzipien der Desinfektion

Factsheet 2: Prinzipien der Prävention

Factsheet 3: Gefahren chemischer Desinfektionsmittel

Factsheet 4: Auswahl sicherer Desinfektionsmittel

Factsheet 5: Flächendesinfektion

Factsheet 6: Instrumentendesinfektion

Factsheet 7: Hände- und Hautdesinfektion

Factsheet 8: Besondere Verfahren (Desinfektion von Räumen, Geräten bzw. Wäsche)

Jedes Factsheet ist für sich lesbar und enthält alle wesentlichen Informationen zu dem angesprochenen Themenkreis. Es wendet sich an Verantwortliche in Einrichtungen, die Desinfektionsarbeiten organisieren und durchführen, an Arbeitsmediziner und andere Spezialisten der Arbeitssicherheit, z.B. Arbeitshygieniker, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, aber auch an Mitarbeiter und betriebliche Personalvertretungen.

Für die krankenhaushygienischen und Umweltschutz-Aspekte wird auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.



issa

INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT | IVSS

Sektion für den Arbeitsschutz im Gesundheitswesen

1. Einleitung

Ein gutes Desinfektionsmittel muss neben der notwendigen hygienischen Wirksamkeit und einem attraktiven Preis auch eine sichere Handhabung gewährleisten. Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber festzustellen, welche Gefahren von einer Tätigkeit und den verwendeten chemischen Produkten ausgehen und er hat geeignete Schutzmaßnahmen auszuwählen [1]. Für eine sinnvolle Analyse der Substitutionsmöglichkeiten ist dem Entscheider idealerweise das Marktangebot alternativer Produkte bekannt, unter dem er sein bestes Produkt auswählen kann. Allerdings existieren in den einzelnen Staaten jeweils viele hundert verschiedene Desinfektionsmittel, sodass es einem Praktiker schwer fällt, den Überblick über das Marktangebot zu behalten [2].

In diesem Factsheet wird eine Methode zur Auswahl eines aus Sicht des Arbeitsschutzes möglichst sicheren Desinfektionsmittels dargestellt. Sie orientiert sich an der Forderung des europäischen Gefahrstoffrechts nach einer Minimierung der Gefährdungen für die Beschäftigten und verwendet dazu die allgemein zugänglichen Daten in Form von Produktkennzeichnungen und –Einstufungen sowie von Sicherheitsdatenblättern und weiteren Produktinformationen.

Bei der Substitutionsprüfung verwendet man ausschließlich diese Informationen der Produkte, auch wenn mögliche Anwendungslösungen selbst nicht mehr gefahrstoffrechtlich gekennzeichnet werden müssen.

Bei der Auswahl der Desinfektionsmittel darf nicht vergessen werden, dass immer die Kombination von Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren für das Entstehen von Emissionen durch Dämpfe, Aerosole etc. verantwortlich ist.

2. Konzept eines Bewertungsschemas für die Auswahl „sicherer“ Desinfektionsmittel

Dazu wird die Gefahrstoffkennzeichnung der Des-

infektionsmittel zugrunde gelegt, bestehend aus

- einem oder mehreren Gefahrensymbolen **und**
- weiteren Gefahrenhinweisen (R-Sätzen)

Ein chemisches Produkt ohne oder mit nur einem geringen Gefahrenpotenzial wird kein Gefahrensymbol aufweisen. Je mehr gefährliche Eigenschaften hinzukommen, desto mehr Gefahrensymbole bzw. Gefahrenhinweise werden dem Produkt zuzuordnen sein. Zudem gibt es eine Staffelung gefährlicher Eigenschaften: Ätzende Produkte sind gefährlicher als reizende Produkte, giftige Produkte gefährlicher als gesundheitsschädliche. So ergibt sich ein System für Gefahrenstufen, denen die untersuchten Produkte aufgrund ihrer Gefahrensymbole zugeordnet werden können (Tabelle 2).

2.1 Bewertung auf der Basis der bisherigen Kennzeichnung und Einstufung

Desinfektionsmittel sind als „Zubereitungen“ bis heute fast ausschließlich noch mit der „alten“ Einstufung und Kennzeichnung aufgrund der „alten“ europäischen Einstufungs- und Kennzeichnungsrichtlinien [3,4,5] versehen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Wichtige Elemente der Gefahrstoff-Kennzeichnung von Desinfektionsmitteln (gültig bis Juni 2015).

Gefahrensymbole			Gefahrensymbole		
Symbol	Kürzel	Bezeichnung	Symbol	Kürzel	Bezeichnung
	Xn	Gesundheitsschädlich		F+	Hochentzündlich
	Xi	Reizend		T	Giftig
	C	Ätzend		T+	Sehr giftig
	O	Brandfördernd		N	Umweltgefährlich
	F	Leicht entzündlich		E	Explosionsgefährlich
Gefahrenhinweise – R-Sätze			Sicherheitshinweise – S-Sätze		
<p>R-Sätze geben Hinweise auf besondere Gefahren. Sie sind nummeriert und standardisiert. Wichtige R-Sätze sind im Falle der Desinfektionsmittel z.B.:</p>			<p>S-Sätze sind Ratschläge zu notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Wie die R-Sätze sind auch sie nummeriert und standardisiert, wie z.B.:</p>		
R12: Hoch entzündlich			S37: Geeignete Schutzhandschuhe tragen		
R34: Verursacht Verätzungen			S39: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen		
R38: Reizt die Haut			S51: Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.		
R40: Verdacht auf krebserzeugende Wirkung					
R41: Gefahr ernster Augenschäden					
R42: Sensibilisierung durch Einatmen möglich					
R43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich					
R42/43: Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich					

Dies wird sich bis zum Juni 2015, dem Ende der für chemische Produkte/Gemische und somit auch Desinfektionsmittel geltenden Übergangsfrist, ändern. Tabelle 2 bezieht sich konsequenter Weise

noch auf die bisher vorliegenden Produktinformationen.

Tabelle 2: Ableitung von Gefahrenstufen für Desinfektionsmittel aufgrund von Gefahrensymbolen

Auswahl der Gefahrenstufe	
Gefahrenstufe	Gefahrensymbole
A	keine
B	Xi; Xn; F; N
C	C; F+; Xi und F; Xi und F+; Xi und N; Xi und O; Xi und Xn; Xn und F; Xn und N;
D	T; C und N; C und O; C und O und N; T und N; Xi und C; Xi und C und O Xi und O und N; Xn und C

Die Gefahrenstufe A mit den geringsten Gefahren besteht aus den Desinfektionsmitteln, die keinerlei Gefahrensymbol aufweisen. Die Gefahrenstufe B wird durch Produkte gebildet, die jeweils nur eine einfache Kennzeichnung wie Xi, Xn, F oder N aufweisen. Wird anstelle von Xi (reizend) das Symbol C (ätzend) verwendet, rutscht das Produkt schon in die Gefahrenstufe C. Gleiches gilt, wenn F+ (hochentzündlich) anstelle von F (leichtentzündlich) angegeben wird oder wenn zwei Gefahren angegeben werden wie z.B. Xi und F oder F+, oder Xi und Xn, oder Xi und O (brandfördernd). Die Gefahrenstufe D fasst alle anderen Symbolkombinationen zusammen, z.B. die Gefahrensymbole C und N (umweltgefährlich), oder Xi und O und N.

Die in den Gefahrenstufen C und D aufgeführten Kombinationen der Gefahrensymbole stammen aus einer deutschen Marktrecherche; daher könnten in anderen Ländern evtl. einzelne Produkte mit noch zusätzlichen Kombinationen auftreten.

Eine wichtige weitere Einordnung der Desinfektionsmittel ergibt sich aus der Betrachtung bestimm-

ter Risiko-Sätze, die für die sichere Anwendung von Desinfektionsmitteln von besonderer Bedeutung sind. Darunter fallen die R-Sätze:

- R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
- R41 Gefahr ernster Augenschäden
- R42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich
- R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
- R42/43 Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich

Während sich der R-Satz R40 oft beim Einsatz von Formaldehyd findet, wird R41 häufig bei alkoholischen Desinfektionsmitteln mit 1-Propanol als Wirkstoff angegeben. Bezüglich der R-Sätze 42 bis 43 kann insbesondere auf die Verwendung aldehydischer Produkte verwiesen werden.

Andere sehr problematische Produkteigenschaften, denen ein R-Satz zugeordnet ist, wie z.B. R45 (Kann Krebs erzeugen), R46 (Kann vererbare Schäden verursachen) etc. kommen bei den auf dem Markt befindlichen Desinfektionsmitteln momentan nicht vor. Dennoch sollte man auch die weiteren R-Sätze eines Produktes nicht aus den Augen verlieren.

Die Kombination der beschriebenen Gefahrenklassen und der Einordnung der Desinfektionsmittel nach bestimmten R-Sätzen führt zu einer verfeinerten Auswahlhilfe für Desinfektionsmittel, die nun jeweils in eine Gefahrenklasse A bis D „mit/ohne R4x“ (R4x = Produkt weist einen der R-Sätze R40 bis R43 auf) gebracht werden können. Dies wird im Folgenden am Beispiel der verschiedenen Desinfektionsmittelanwendungen erläutert.

Ein Vergleich der Desinfektionsmittel kann nur Produkte gleicher Wirksamkeit umfassen. Daher müssen die verschiedenen Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgruppen in den Produkten berücksich-

tigt werden. So hat die Gruppe der Aldehyde andere gefährliche Eigenschaften, aber auch andere Wirkungen auf die Mikroorganismen als etwa Alkohole oder Peroxidverbindungen. Auf der Suche nach einem Substitutionsprodukt sollten daher möglichst Produkte auf der Basis des gleichen Wirkspektrums verglichen werden (s. Abschnitt 3.1). Sind verschiedene Wirkstoffgruppen einsetzbar, ist diejenige mit den geringsten Gefährdungen zu wählen. Innerhalb einer Wirkstoffgruppe sollte das gleiche Auswahlprinzip gelten.

2.2 Bewertung der Desinfektionsmittel ab Juni 2015

Ab Juni 2015 müssen alle Desinfektionsmittel nach den Vorgaben der CLP-Verordnung [6] eingestuft und gekennzeichnet werden. Dabei werden die bisherigen R- und S-Sätze durch sogenannte H- und P-Sätze ersetzt. Diese sind ebenfalls standardisiert, können aber in den speziellen Aussagen feiner differenzieren. So gibt es z.B. neue Aussagen zur Metall-Korrosivität oder zur Organtoxizität. Zudem sind die Grenzen, in der Regel Konzentrationsgrenzen von Substanzen in den Produkten, ab wann etwas z.B. als gesundheitsschädlich, reizend oder ätzend, giftig oder sehr giftig gilt, zwischen dem alten und dem neuen Kennzeichnungssystem nicht einfach übertragbar. Es ist daher heute noch nicht zu erkennen, welche Gefahrensymbole und welche Einstufungen die Hersteller von Desinfektionsmitteln bei den einzelnen Produkten angeben werden.

Aus diesem Grund ist eine detaillierte Systematik zur Bewertung der Gefahren von Desinfektionsmitteln auf der neuen Basis der CLP-Verordnung erst ab dem Jahre 2015 erstellbar.

3. Betrachtung einer Vergleichsmenge an Desinfektionsmitteln

Seit vielen Jahren wird in Deutschland die sogenannte Desinfektionsmittel-Liste des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH) ausgewertet. Sie ist auf die Desinfektionsverfahren Flächen-, Instrumenten-, Hände- und Haut-, sowie Wäschedesinfektion beschränkt und wird regelmäßig aktualisiert und publiziert [7]. In dieser Liste werden Produkte aufgeführt, die nach Standardmethoden der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) zur Prüfung chemischer Desinfektionsverfahren erfolgreich getestet werden konnten. Ausgewertet wurden die Unterlagen insbesondere bezüglich der Inhaltsstoffangaben und der gefährstoffrechtlichen Kennzeichnungen und Einstufungen.

Die im Jahre 2010 ermittelten 795 Datensätze umfassen Informationen zu 478 Produkten zur Flächendesinfektion, 136 Produkten zur Haut- und Händedesinfektion und 182 Instrumentendesinfektionsmitteln. **Tabelle 3** gibt einen Überblick über die Kennzeichnung der Produkte mit Gefahrensymbolen gemäß dem europäischen Gefahrstoffrecht, die ein erstes Maß für die von einem Produkt ausgehende Gefahr darstellt.

Tabelle 3: Kennzeichnung der ausgewerteten Desinfektionsmittel mit Gefahrensymbolen.

Produktgruppe	Zahl der Produkte	Gefahrensymbole							
		Xi	Xn	C	O	N	F	F+	ohne
Flächendesinfektion	478	192	18	131	5	60	21	1	124
Haut-/Händedesinfektion	136	67	0	1	1	1	31	1	48
Instrumentendesinfektion	182	41	22	96	0	32	2	0	23

Der überwiegende Teil der Desinfektionsmittel ist mit einem oder mehreren Gefahrensymbolen gekennzeichnet, keines jedoch als giftig oder sehr giftig. Produkte zur Haut- und Händedesinfektion haben zu 35,3 Prozent kein Symbol, allerdings sind 67 Produkte als reizend und 32 Produkte als leicht bzw. hoch entzündlich eingestuft. Diese Kennzeichnungen/Einstufungen weichen von der Kennzeichnung und Einstufung der Flächen- und Instrumentendesinfektionsmittel deutlich ab, für eine Gefährdungsbeurteilung muss aber auch die Anwendungsart der Produkte berücksichtigt werden: Die Desinfektion von Haut- und Händen erfolgt mit dem unverdünnten Produkt unmittelbar auf der Haut, während Flächen- und Instrumentendesinfektionsmittel in den meisten Fällen als verdünnte Anwendungslösungen verwendet werden und ein persönlicher Schutz, z. B. durch Schutz-

handschuhe, möglich ist.

Die Daten lassen auch eine Analyse der Produkte nach allen Risikosätzen (R-Sätzen) zu. Neben den Brand- und Umweltgefahren sind irreversible Risiken, z. B. durch Sensibilisierung der Atemwege und Haut (R42, R43, R42/43) oder durch vermutete krebserzeugende Eigenschaften (R40), besonders zu beachten. **Tabelle 4** enthält exemplarisch die Auswertung für diese R-Sätze. Auch hier sind die Flächen- und Instrumentendesinfektionsmittel die Produkte mit einem deutlichen Anteil an Sensibilisierungspotenzial: 12,9 Prozent der Flächendesinfektionsmittel und 24,1 Prozent der Instrumentendesinfektionsmittel im Verhältnis zu 0 Prozent der Haut- und Händedesinfektionsmittel.

Tabelle 4: Analyse der Produktkennzeichnungen nach ausgewählten R-Sätzen

Produktgruppe	Zahl der Produkte	Risiko-Sätze			
		R40	R42	R43	R42/43
Flächendesinfektion	478	17	5	24	33
Haut-/Händedesinfektion	136	0	0	0	0
Instrumentendesinfektion	182	10	7	9	28

3.1 Auswertung Flächendesinfektion

Die Auswertung der vorliegenden Informationen zu den 478 Flächendesinfektionsmitteln nach den in Abschnitt 2 beschriebenen Kriterien ergab folgen-

de Aufteilung nach Gefahrenstufen und Wirkstoffgruppen (**Tabelle 5 bis 9**):

Tabelle 5: Flächendesinfektionsmittel: Verteilung nach Gefahrenstufen

Gefahrenstufe	Anzahl	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x
A	124	124	0
B	195	81	114
C	114	66	48
D	45	32	13
Summe	478	303	175

Die auf dem Markt befindlichen Flächendesinfektionsmittel verteilen sich auf alle vier Gefahrenstufen A bis D. Keines der 124 Produkte in der Gefahrenstufe A weist einen R-Satz 40 bis 43 auf, wäh-

rend diese in der Gefahrenstufe B schon sehr verbreitet sind.

Eine Aufschlüsselung der Angaben nach den wesentlichen Wirkstoffgruppen der Flächendesinfektionsmittel (**Tabelle 6**) ergibt ein differenzierteres Bild: So ist kein Produkt in der Wirkstoffgruppe „Aldehyd/abspalter“ in der Gefahrenstufe A zu finden und alle Produkte mit dieser wesentlichen Wirkstoffgruppe sind mit der Einstufung R4x versehen. Dem gegenüber sind die Produkte der Wirkstoffgruppe „Alkohol“ zum größten Teil in den Gefahrenstufen A und B eingeordnet, wobei zwei Drittel der Produkte keine Einstufung R4x aufweisen.

Tabelle 6: Flächendesinfektionsmittel: Wirkstoffgruppen und Gefahrenstufen

	Anzahl alle	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x	Gefahrenstufe A	Gefahrenstufe B	Gefahrenstufe C	Gefahrenstufe D
Aldehyd/abspalter	29	0	29	0	10*	15*	4*
Alkohole	154	103	51	78	68*	8*	0
Alkylamine	22	14	8	0	7*	8*	7*
Amphotenside	1	1	0	0	0	1	0
Chlorabspaltende Verbindungen/Chloramide	7	2	5	0	1	6*	0
Glykole und Derivate	2	2	0	0	0	2	0
Peroxide	22	19	3	7	7*	4	4
Phenole und Derivate	3	1	2	0	2*	1	0
Quartäre Ammoniumverbindungen	233	157	76	39	95*	69*	30*
Säuren	5	4	1	0	5*	0	0
Summe	478	303	175	124	195	114	45

(*) Angaben zu R-Sätzen in nachfolgenden Tabellen

In den **Tabellen 7 bis 9** ist das Vorkommen der „R4x-Einordnung“ nach den einzelnen Wirkstoff-

gruppen und den einzelnen R-Sätzen, aufgeschlüsselt nach der jeweiligen Gefahrenstufe, dargestellt.

Tabelle 7: Flächendesinfektion/ Gefahrenstufe B: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	10	5	8	0	2	8
Alkohole	68	0	46	0	1	0
Alkylamine	7	0	6	0	0	0
Peroxide	7	0	3	0	0	0
Phenole und Derivate	2	0	1	0	1	0
Quartäre Ammoniumverbindungen	95	0	44	0	2	0
Säuren	5	0	1	0	0	0

Tabelle 8: Flächendesinfektion/ Gefahrenstufe C: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	15	7	1	0	0	15
Alkohole	8	0	4	0	0	0
Alkylamine	8	1	0	0	0	0
Chlorabspaltende Verbindungen/Chloramide	6	0	0	5	0	0
Quartäre Ammoniumverbindungen	69	1	10	0	9	6

Tabelle 9: Flächendesinfektion/Gefahrenstufe D: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	4	2	0	0	0	4
Alkylamine	7	0	0	0	1	0
Quartäre Ammoniumverbindungen	30	0	0	0	8	0

3.2 Auswertung Instrumentendesinfektion

Die Auswertung der Informationen zu den 182 Instrumentendesinfektionsmitteln nach gleichen Krite-

rien wie in Abschnitt 2.1 beschrieben, führte zu den in den **Tabellen 10 bis 15** dargestellten Aufteilungen der Gefahrenstufen und Wirkstoffgruppen.

Tabelle 10: Instrumentendesinfektionsmittel: Verteilung nach Gefahrenstufen

Gefahrenstufe	Anzahl	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x
A	23	22	1
B	55	24	31
C	78	52	26
D	26	22	4
Summe	182	120	62

Tabelle 11: Instrumentendesinfektionsmittel: Wirkstoffgruppen und Gefahrenstufen

	Anzahl alle	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x	Gefahrenstufe A	Gefahrenstufe B	Gefahrenstufe C	Gefahrenstufe D
Aldehyd/abspalter	26	1	25	0	12*	11*	3*
Alkohole	16	11	5	1*	9*	6*	0
Alkylamine	48	41	7	6	6*	17*	19*
Glykole und Derivate	3	3	0	0	0	3	0
Guanidine/Biguanide	3	1	2	1	0	2*	0
Basen	8	8	0	1	1	6	0
Peroxide	9	8	1	0	6*	2	1
Phenole und Derivate	5	0	5	0	1*	4*	0
Quartäre Ammoniumverbindungen	64	48	16	14	20*	27*	3
Summe	182	121	61	23	55	78	26

(*) Angaben zu R-Sätzen in folgenden Tabellen

In den **Tabellen 12 bis 15** ist das Vorkommen der „R4x-Einordnung“ nach den einzelnen Wirkstoffgruppen und den einzelnen R-Sätzen, aufge-

schlüsselt nach der jeweiligen Gefahrenstufe, dargestellt.

Tabelle 12: Instrumentendesinfektion/ Gefahrenstufe A: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Alkohole	1	0	1	0	0	1

Tabelle 13: Instrumentendesinfektion/ Gefahrenstufe B: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	12	6	8	0	1	10
Alkohole	9	0	3	0	0	1
Alkylamine	6	0	4	0	0	0
Peroxide	6	0	1	0	0	0
Phenole und Derivate	1	0	0	0	1	0
Quartäre Ammonium- verbindungen	20	0	11	0	0	1

Tabelle 14: Instrumentendesinfektion/ Gefahrenstufe C: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	11	2	2	0	0	11
Alkohole	6	0	0	0	1	0
Alkylamine	17	0	0	2	0	0
Guanidine/Biguanide	2	0	1	1	0	0
Phenole und Derivate	4	0	2	0	4	0
Quartäre Ammonium- verbindungen	27	0	0	4	1	1

Tabelle 15: Instrumentendesinfektion/ Gefahrenstufe D: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Aldehyd/abspalter	3	2	0	0	0	3
Alkylamine	19	0	0	0	1	0

3.3 Auswertung Hände- und Hautdesinfektion

Die Tabellen 16 bis 19 fassen die Auswertung der Informationen zu den 135 Haut-/Händedes-

infektionsmitteln zusammen, für die Sicherheitsdatenblätter vorlagen. Lediglich zu einem Produkt fehlte das Sicherheitsdatenblatt.

Tabelle 16: Haut-/Händedesinfektion: Verteilung nach Gefahrenstufen

Gefahrenstufe	Anzahl	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x
A	47	45	2
B	74	57	17
C	13	13	0
D	1	1	0
Summe	135	116	19

Tabelle 17: Haut-/Händedesinfektion: Wirkstoffgruppen und Gefahrenstufen

(*) Angaben zu R-Sätzen in folgenden Tabellen

	Anzahl alle	Anzahl ohne R4x	Anzahl mit R4x	Gefahrenstufe A	Gefahrenstufe B	Gefahrenstufe C	Gefahrenstufe D
Alkohole	129	110	19	42*	74*	13	0
Iod abspaltende Verbindungen	4	4	0	4	0	0	0
Peroxide	1	1	0	0	0	0	1
Phenole und Derivate	1	1	0	1	0	0	0
Summe	135	116	19	47	74	13	1

Tabelle 18: Haut-/Händedesinfektion/ Gefahrenstufe A: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Alkohole	42	0	2	0	0	0

Tabelle 19: Haut-/Händedesinfektion/ Gefahrenstufe B: Vorkommen der R-Sätze R40 bis R43

	Anzahl	R40	R41	R42	R43	R42/43
Alkohole	74	0	17	0	0	0

4. Anwendungsbeispiel

Die Auswertung der an den Desinfektionsmitteln ausgewiesenen Gefahren und gefährlichen Eigenschaften liefert für eine bestimmte Desinfektionstätigkeit (z.B. die Instrumentendesinfektion) das Gefahrenprofil der auf dem (deutschen) Referenzmarkt befindlichen Produkte, stratifiziert nach den wesentlichen Wirkstoffgruppen. So ist etwa für die Gruppe der Desinfektionsmittel, deren wesentlicher Wirkstoff aus der Gruppe der quartären Ammoniumverbindungen stammt, zu erkennen, dass von 64 Produkten insgesamt 14 Produkte in der Gefahrenklasse A, 20 in der Gefahrenklasse B, 27 in C und 3 in D einzustufen sind.

Für ein konkretes Instrumentendesinfektionsmittel X aus der Gruppe der quartären Ammoniumverbindungen ist daher eine Einstufung in die Gefahrenstufen A bis D sowie die Zuordnung nach vorhandenen R-Sätzen (Zusatz R4x) möglich. Diese Einstufung, z.B. Gefahrenstufe C, kann nun mit anderen Produkten der Instrumentendesinfektion verglichen werden. Wären diese Produkte höher eingruppiert, z.B. in der Gefahrenstufe D, wäre das Produkt X im engen Produktvergleich sicherer als die anderen Produkte. Bezogen auf das Gefahrenspektrum des gesamten Marktes jedoch führt die hier beschriebene Vorgehensweise zu der Feststellung, dass ein in die Gefahrenstufe C eingestuftes Desinfektionsmittel nicht optimal sein kann, da ja 14 ähnliche Produkte in der Gefahrenstufe A und 20 in der Gefahrenstufe B existieren und somit eine Alternative zum Produkt X darstellen können.

5. Fazit

Der geschilderte Überblick über die Gefahren durch Desinfektionsmittel ermöglicht die Aufstellung eines sicherheitstechnischen Anforderungsprofils für die Produktauswahl:

- Die Anforderungen der Hygienefachleute an ein Produkt können bei der Auswahl von alternativen Desinfektionsmitteln berücksichtigt werden. Wird z.B. ein Instrumentendesinfek-

tionsmittel auf der Grundlage von Peroxiden eingesetzt, kann die sicherheitstechnische Anforderung formuliert werden: das ideale Produkt sollte der Gefahrenstufe B zugeordnet sein und möglichst keine R-Sätze R40 bis R43 aufweisen.

- Gegenüber dem zentralen Einkauf eines Krankenhauses oder einer anderen großen gesundheitsdienstlichen Einrichtung kann ebenfalls anhand des Gefahrenprofils dargestellt werden, welche sicherheitstechnischen Mindestanforderungen an das Desinfektionsmittel zu stellen sind.

Neben den geschilderten Anwendungen des Bewertungsschemas für die Produktbeschaffung bietet sich das Schema auch als ein konzeptionelles Modell für die sicherheitstechnische Unterweisung von Beschäftigten an, da aus der gefahrstoffrechtlichen Einstufung und Kennzeichnung die zu erwartenden Probleme mit den einzelnen Produktgruppen strukturiert hervorgehen.

Es ist sicherlich positiv zu bewerten, dass das Bewertungsschema auf alle Desinfektionsmittel zur Flächen-, Instrumenten-, Haut- und Händedesinfektion angewendet werden kann. Ebenso positiv wiegt, dass ein Anwender des Systems nur öffentlich zugängliche Informationen benötigt. Allerdings ist der Anwender abhängig von der Qualität der im Einzelfall präsentierten Informationen über die Produkteigenschaften eines Desinfektionsmittels. Hier muss man sich auf die Aussagen der Produkthersteller bzw. Importeure verlassen können.

Bei der Anwendung des Bewertungsschemas ist zu bedenken, dass sich das Gefahrenspektrum der Produkte für eine Desinfektionstätigkeit langsam, aber stetig ändern kann und dass daraus ein stetiger Aktualisierungsbedarf zur Anpassung der Marktinformationen resultiert.

Hinzu kommt noch die formale Änderung der Kennzeichnungsregeln für chemische Produkte im Rahmen der europäischen Rechtsetzung. Die CLP-Verordnung [6] verlangt spätestens ab Mitte 2015

eine neue Kennzeichnung der chemischen Desinfektionsmittel und die Vergabe von Hazard-Statements anstelle von R-Sätzen. Dies wird zu einer vollständigen Überarbeitung des geschilderten Bewertungsschemas ab 2015 führen.

Quellenverzeichnis

- [1] Richtlinie 89/391/EWG des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- [2] Eickmann U, Knauff-Eickmann R, Seitz M; Desinfektionsmittel im Gesundheitsdienst – Stand 2010. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 2011;71(9):393-396.
- [3] Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (Vierzehnte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG).
- [4] Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe vom 27. Juni 1967.
- [5] Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen vom 31. Mai 1999.
- [6] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.
- [7] Desinfektionsmittelliste des VAH (Verbund für Angewandte Hygiene e.V.) mhp-Verlag, Wiesbaden, 2010; Stand 1. September 2010.

Impressum

Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen

Factsheet 4: Auswahl sicherer Desinfektionsmittel

12/2014

Autoren

Prof. Dr.-Ing. Udo Eickmann
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg (D)

Martine Bloch
Institut national de recherche et de sécurité (INRS)
Paris (F)

Dr. med. Michel Falcy
Institut national de recherche et de sécurité (INRS)
Paris (F)

Dr. rer. nat. Gabriele Halsen
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg (D)

Dr. med. Brigitte Merz
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva),
Luzern (CH)

Herausgeber

Internationale Sektion der IVSS für die Verhütung von
Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten im Gesundheitswesen
Pappelallee 33/35/37
D 22089 Hamburg
Deutschland

Bestellnummer

ISBN 978-92-843-5194-7

Gestaltung

Susanne Stamer
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg (D)

