

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Hygiene Spezial

GIT VERLAG

Sonderdruck aus Management & Krankenhaus 10/2011

## Finstere Vergangenheit oder strahlende Zukunft?

Noch in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden bei bestimmten Erregern aufwendige Desinfektionsverfahren mit einem „Sandwich“ aus Wischdesinfektion – Verneblung – mittels Formaldehyd durchgeführt.

Das Ausbringen von Aldehyden stellte den Arbeitsschutz vor Herausforderungen, da regelhaft Nebenwirkungen wie Schleimhautreizungen beim desinfizierenden Personal auftraten. Konsequenterweise wurde die Verneblung verlassen.

### Rechtslage

Die Rechtslage bei der Desinfektion wird im Wesentlichen von den verbindlichen Vorgaben der Biostoff-Verordnung und der Gefahrstoff-Verordnung mit den jeweils dazugehörigen technischen Regeln (TRBA/TRGS) geprägt. Beide haben das Prinzip der Risikominimierung.

Mitarbeitende sollen möglichst wenigen Risiken durch Mikroorganismen, Viren und Chemikalien ausgesetzt werden.

Kompromisse auf Basis einer Risikobewertung müssen also gemacht werden, dabei sind noch die BGR 206 und BGR 208 zu beachten. Ein Verbot der Verneblung entfällt, wenn Menschen nicht dem entstehenden Aerosol exponiert werden. In der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 525 sind weitere Aspekte zur Flächendesinfektion festgelegt. Darüber

hinaus besteht eine Substitutionspflicht, d.h., weniger gefährliche Stoffe sind den gefährlicheren vorzuziehen.

### Präparate und Technik der Verneblung

Das Prinzip der Verneblung besteht darin, dass eine Gebrauchsverdünnung von Desinfektionsmitteln mittels Druck und geeigneten Düsen maschinell in ein feines Aerosol verwandelt wird. Die Präparate, die vernebelt werden, müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Konzentrat: möglichst wenig gesundheitsbeeinträchtigend gemäß GefStoffV;
- nicht entzündlich, keine Verpuffungen;
- keine Rückstände auf Flächen;
- keine Rückstände in Textilien oder der Raumluft;
- Wirksamkeit auch bei nicht ganz sauberen Flächen (z. B. mit Eiweißbelastung);
- Remanenz, falls möglich.

Diese Punkte werden beispielsweise von Wasserstoffperoxid ( $H_2O_2$ ) erfüllt. Durch Beimischung von Silberionen kann der Effekt und die Nachhaltigkeit noch verstärkt werden.

Die Verwendung einer fertigen Lösung und das Ausbringen mittels Zeitschaltuhr (ohne Mitarbeiter im Raum) bietet maximale Sicherheit gegen Gesundheitsschäden.

### Warum kann Vernebeln sinnvoll sein?

Eine lückenlose Flächendesinfektion ist naturgemäß beim Ausbruchgeschehen von besonderer



Relevanz. Leider wird aber in der Praxis immer wieder festgestellt, dass zu wenig gut geschultes Personal vorhanden ist und die Arbeiten nicht mit der nötigen Gründlichkeit durchgeführt werden (kleine Flächen werden vergessen). Dies führte in der Vergangenheit bereits zu Ausbrüchen mit z. B. panresistenten *Acinetobacter baumannii*.

In manchen Einrichtungen des Gesundheitsdienstes gibt es Flächen, die nicht wischdesinfiziert werden können, z. B. Teppiche.

Darüber hinaus steht unverändert die Forderung der BiostoffV im Raum, Personal vor Mikroorganismen und Viren so gut wie möglich zu schützen. Daraus ergeben sich zwei Indikationen zur Verneblung im Rahmen einer Schlussdesinfektion, also nach Entlassung oder Verlegung der Patienten/Bewohner:

- im Falle einer vermuteten Kontamination vor der Wischdesinfektion, denn ein Zeitschaltuhr-gesteuertes Verneblungsgerät braucht nur in den betreffenden Raum gebracht zu werden und erledigt eine erste Desinfektion nach Anschluss an das Stromnetz ohne weitere menschliche Mitwirkung. So ist die Forderung der BiostoffV erfüllt.

- nach einer Wischdesinfektion, um evtl. nicht oder nur mangelhaft erreichte Flächen zumindest noch einmal deutlich in der Kontamination zu reduzieren. Dies kann ein wichtiger Aspekt der Infektionsprävention vor allem im Ausbruchmanagement sein.

- in Reinräumen, um eine Rekontamination durch Wischarbeiten – Mitarbeiter emittieren ständig Bakterien aus ihrer Flora, trotz Schutzkleidung – zu minimieren.

## Anforderungen an das Verneblungsverfahren

Zeitgemäße Verneblungsverfahren beinhalten, dass das Verneblungsgerät und die zu vernebelnde Desinfektionslösung optimal aufeinander abgestimmt sind. Die gebrauchsfertige Verneblungsflüssigkeit muss für eine Bevorratung hinreichend stabil sein.

Die Einwirkzeit muss sich im praktikablen Rahmen bewegen, Werte von bis zu 120 Minuten sind akzeptabel.

Die Wirksamkeit muss nach EN-Normen geprüft und ein Erfolg dokumentiert sein. Verbindlich eine Listung des Verbundes für



angewandte Hygiene (VAH) zu fordern, ist rechtlich nicht möglich. Auf jeden Fall sollen die entsprechenden Gutachten in der Einrichtung vorliegen, da die Aufsichtsbehörden nach § 3 IfSG das Recht – und die Pflicht – haben, diese zu prüfen. Das Verneblungsgerät muss so programmierbar sein, dass verschiedene Raumgrößen und Verneblungsmengen abgebildet werden können. Nach der Programmierung und dem Verbringen in den Einsatzraum muss es ohne menschliche Anwesenheit seine Arbeit tun.

Diese beinhaltet die Erzeugung eines feinen Aerosols, das auf den Flächen sedimentiert und durch Kontakt mit Mikroorganismen und Viren seine Wirkung entfaltet. Kein oder ein unbedeutender Eiweißfehler und gute Eindringfähigkeit in Reste von Blut und Körpersekreten sind von Nutzen.

## Was kann die Verneblung leisten? – Erfahrungen aus Labor und Feld

Ein Verneblungssystem mit einer gebrauchsfertigen Lösung (Diosol) und dem dazugehörigen Gerät (DiosolGenerator) wurde von neutralen Sachverständigen getestet. Zunächst wurde mittels Prüfkörpern der Reduktionsfaktor bestimmt. Die Prüfkörper waren Fliesen, die mit 1% Erythrozyten und 1% Albumin

belastet waren, dies entspricht dem dreifachen der VAH-Forderung für starke Belastung bei Desinfektionsmitteltests. Hier wurden Reduktionsfaktoren zwischen 2 und 5 erzielt. Bei den Feldversuchen kam das System zur Desinfektion in Altenheimen und Rettungswagen zum Einsatz. Hier konnte eine durchschnittliche Keimreduktion von 75–99% nachgewiesen werden, dies entspricht den Angaben, die in der KRINKO/RKI-Empfehlung „Anforderungen der Hygiene an die Reinigung und Desinfektion von Flächen“ zur Wirkung der Desinfektion gemacht werden.

Institut Schwarzkopf GbR  
PD. Dr. med. habil. A. Schwarzkopf  
Öffentlicher bestellter beeidigter  
Sachverständiger für Krankenhaushygiene

[www.hygiene-standard.com](http://www.hygiene-standard.com)

**DIOP** GmbH & Co KG  
*Disinfection is our Passion*

DIOP GmbH & Co. KG, Rosbach v. d. Höhe  
Tel.: 06003/814800  
[info@diopgmbh.com](mailto:info@diopgmbh.com)  
[www.diopgmbh.com](http://www.diopgmbh.com)