



Noroviren

**Erkenntnisstand, Hygiene-Management,
Produkttempfehlungen**

Ein Unternehmen der
HARTMANN GRUPPE



Hintergrund



Vermehrte Ausbrüche

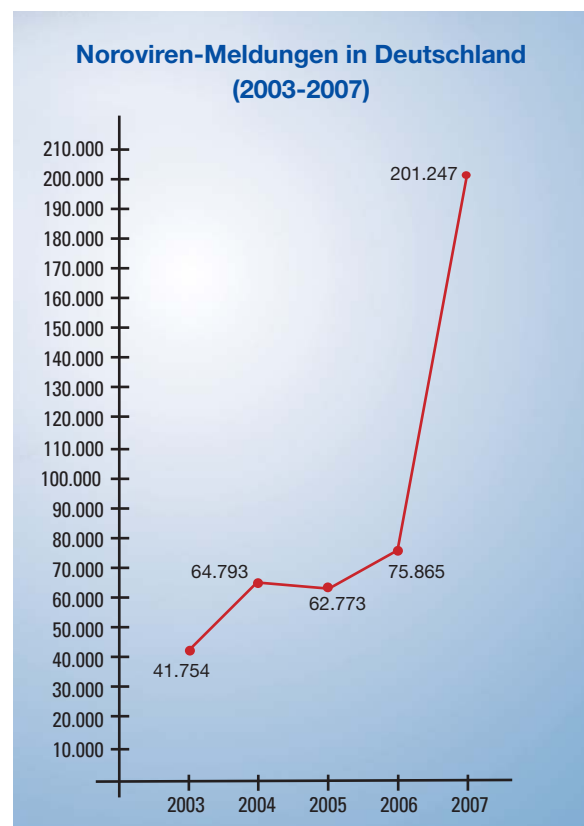
Noroviren – früher als Norwalk-like Viren bezeichnet – verursachen weltweit neben Rotaviren die häufigsten viralen Magen-Darm-Erkrankungen. Vor allem im Winter kommt es zu akuten Ausbrüchen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen, Schulen und Kindergärten.

Seit einigen Jahren haben Salmonellen und Campylobacter Konkurrenz bekommen: Längst werden akute Gastroenteritiden nicht mehr allein von Bakterien, sondern zunehmend auch von Viren verursacht. Neben Rotaviren, gewinnen vor allem Noroviren als Auslöser von Magen-Darm-Erkrankungen an Bedeutung.

Die zur Gruppe der Caliciviren gehörenden unbehüllten Viren treten vor allem in Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen, Kindergärten und immer wieder auch auf Kreuzfahrtschiffen auf.

Vermehrte Ausbrüche

In Deutschland verzeichnet das Robert Koch-Institut seit Einführung der Meldepflicht durch das Infektionsschutzgesetz (IfSG) eine steigende Zunahme von Noroviren-Infektionen (siehe Grafik). Vermehrte Ausbrüche konnten auch in den europäischen Nachbarländern und in Nordamerika beobachtet werden. Einen vorläufigen Höhepunkt erreichten die Infektionen in den Wintermonaten 2002 und 2004. Die Saisonalität trug dem hoch infektiösen Erreger im angelsächsischen Raum die Bezeichnung „winter



vomiting disease“ ein. Die charakteristische rasche Verbreitung der Noroviren ist vor allem auf folgende Faktoren zurückzuführen:

- die geringe Infektionsdosis, die für eine Infektion erforderlich ist
- die hohe Viruskonzentration in Stuhl und Erbrochenem des Erkrankten
- die hohe Umweltresistenz des Erregers
- das Fehlen einer längerfristigen Immunität.

Gesundheitsschutz im Fokus

Obwohl eine Infektion mit Noroviren selbstlimitierend ist und bei gesunden Menschen nur selten zu Komplikationen führt, können die Erreger bei geschwächtem Allgemeinzustand zu ernstzunehmenden Beeinträchtigungen des Gesundheitszustandes führen. In Einrichtungen der stationären Versorgung sowie in Alten- und Pflegeheimen ergibt sich bei Noroviren-Infektionen daher eine besondere Brisanz.

Das Robert Koch-Institut empfiehlt in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern eine konsequente Prävention durch Einhaltung der allgemein gültigen Hygiene. Bei Ausbrüchen ist ein besonderes Hygienemanagement der Einrichtungen erforderlich, um einer Verbreitung des Erregers rasch vorzubeugen. Im Mittelpunkt der Hygienemaßnahmen stehen die (Kohorten)-Isolierung und die Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen, vor allem der Hände- aber auch der Flächendesinfektion.

Empfehlungen für die Praxis

Als unbehüllte Viren sind Noroviren äußerst stabil und zeigen eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen und physikalischen Einflüssen. Der Hauptübertragungsweg erfolgt von Mensch zu Mensch, wobei bei der direkten Kontamination Patient/Personal vor allem die Hände zu beachten sind. Noroviren können unbeschadet über längere Zeit auf Oberflächen ihre Infektiosität behalten.

Untersuchungen des Erregers auf unbelebten Flächen weisen eine Persistenz zwischen 8 Stunden und 7 Tagen nach (untersucht am felinen Calicivirus; FCV).

Eine Wirksamkeit gegenüber Noroviren ist daher mit herkömmlichen Desinfektionsmitteln zur Hände- und zur Flächendesinfektion nicht unbedingt gegeben. In Deutschland empfiehlt z. B. das RKI den Einsatz viruzider Desinfektionsmittel, die in der RKI-Liste im Wirkungsbereich B (Viren) geführt werden.

Die vorliegende Broschüre fasst den wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu Noroviren zusammen, informiert über das Ausbruchmanagement, Wirksamkeitsprüfungen bei Desinfektionsmitteln und gibt Empfehlungen zum Produkteinsatz.

Gern beantworten wir Ihnen weitere Fragen oder beraten Sie zu konkreten Hygieneproblemen. Wenden Sie sich an Ihren BODE-Außendienstmitarbeiter oder direkt an BODE unter info@bode-chemie.de.

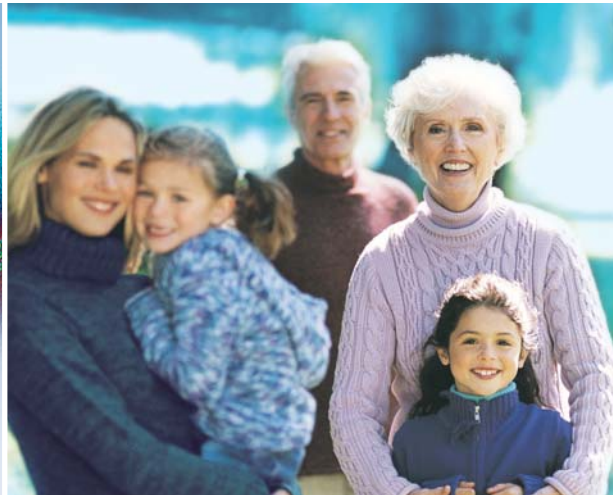
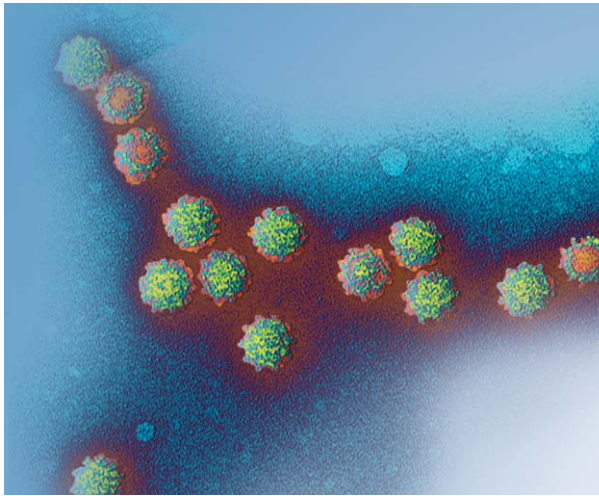
Ihre BODE CHEMIE

Inhalt

Hintergrund	2
Erregerprofil	4
Hygiene-Management	6
Wirksamkeit bei Noroviren	8
Viruzidie	8
RKI-gelistete Produkte	10
Surrogatviren	12
Produkte mit Einzelgutachten	14



Erregerprofil



Hohe Ansteckungsgefahr

Explosionsartiges Erbrechen und starke Durchfälle sind charakteristische Symptome für Noroviren-Infektionen. Der Erreger ist äußerst ansteckend: Innerhalb kürzester Zeit erkrankt oftmals ein hoher Prozentsatz von Personen der jeweiligen Einrichtung.

Noroviren (früher Norwalk-like Viren) wurden zum ersten Mal 1972 beschrieben. Der Name Norwalk-like stammt vom Ort Norwalk in den USA, wo das Virus zum ersten Mal entdeckt wurde. Die RNA-Viren gehören zur Familie der Caliciviridae, sind ca. 1/27 Millionstel Millimeter groß, unbehüllt und werden auch als „small round structured viruses“ (SRSV), d. h. klein, rund und strukturiert bezeichnet.

Innerhalb der humanen Caliciviren werden gegenwärtig die beiden Genera „Norovirus“ und „Sapovirus“ unterschieden. Noroviren zeigen eine ausgeprägte Genomvariabilität – innerhalb der drei humanpathogenen Genomgruppen werden 20 verschiedene Genotypen unterschieden.

Erkrankungen durch Noroviren treten ganzjährig in allen Altersgruppen auf. Meldedaten zufolge sind Kinder unter 5 Jahren und ältere Personen über 70 Jahren besonders häufig betroffen. Saisonal betrachtet, erreichen Noroviren-Infektionen ihren Höhepunkt in den Wintermonaten von November bis März.

Typische Symptome

Noroviren verursachen akut beginnende Gastroenteritiden. Erbrechen und starke Durchfälle werden oftmals begleitet von einem ausgeprägten Krankheitsgefühl mit abdominalen Schmerzen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Mattigkeit und erhöhter Körpertemperatur, obwohl auch leichtere und sogar asymptomatische Verläufe auftreten. Wenn keine begleitenden Grunderkrankungen vorliegen, halten die klinischen Symptome etwa 12-48 Stunden an. Da eine kausale antivirale Therapie nicht zur Verfügung steht, erfolgt die Behandlung rein symptomatisch, hauptsächlich durch Ausgleich des erheblichen Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes.

Die Inkubationszeit von Noroviren beträgt ca. 10-50 Stunden. Personen sind insbesondere während der akuten Erkrankung und mindestens bis zu 48 Stunden nach dem Auftreten der klinischen Symptome ansteckungsfähig. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Virus in der Regel 7-14 Tage, in Ausnahmefällen aber auch über Wochen, nach einer akuten Erkrankung über den Stuhl ausgeschieden werden kann.



Hoch infektiös

Besonders bemerkenswert ist die hohe Infektiösität des Erregers. Zwischen 10 und 100 Viruspartikel reichen aus, um eine Infektion auszulösen. Bei einer Viruskonzentration von rund 10 Millionen Partikeln in einem Gramm Stuhl lässt sich die charakteristische rasche Verbreitung der Noroviren leicht erklären.

Die Übertragung erfolgt hauptsächlich fäkal-oral durch direkten oder indirekten Kontakt. Auch werden beim Erbrechen winzige virushaltige Aerosole freigesetzt, die zu weiteren Ansteckungen führen. Die Möglichkeit einer Übertragung durch kontaminierte Flächen und Lebensmittel bzw. Trinkwasser sollte ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Noroviren weisen eine hohe Umweltstabilität auf und können auf unbelebten Oberflächen zwischen 8 Stunden und 7 Tagen persistieren. Der Anteil an Noroviren-Ausbrüchen, die auf kontaminierte Lebensmittel zurückgehen, liegt nach Schätzungen aus den USA zwischen 21 und 40 Prozent. Grundsätzlich kann jede Speise die Infektionsquelle sein – ob Eis, Gebäck, Schinken oder Himbeeren.

Meldepflicht beachten

Noroviren sind gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig: Zum einen im Rahmen auftretender Gastroenteritiden, wenn gemäß IfSG 3. Abschnitt § 6 der Verdacht auf und die Erkrankung an einer mikrobiell bedingten Lebensmittelvergiftung oder an einer akuten infektiösen Gastroenteritis vorliegen, und wenn

- a) eine Person betroffen ist, die eine Tätigkeit im Sinne des § 42 Abs. 1 ausübt, (z. B. Tätigkeit in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung)
- b) zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen auftreten, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

Ebenfalls namentlich meldepflichtig sind Noroviren gemäß IfSG 3. Abschnitt, § 7 soweit die Nachweise auf eine akute Infektion hinweisen. Die Meldepflicht gilt dabei nur für den direkten Nachweis aus Stuhl.

Hohe Infektiösität und damit eine rasche Verbreitung, sowie die Gesundheitsgefahr für Menschen mit schweren Grunderkrankungen, erfordern eine frühzeitige Identifizierung von Patienten. Verdachtsmomente (s. Kasten) sollten frühzeitig erkannt und ernst genommen werden.

Das RKI empfiehlt eine Diagnostik bei Patienten mit Durchfall (mit oder ohne Erbrechen), sofern keine andere Ursache für die Symptome bekannt ist. Eine frühzeitige Diagnose ist insbesondere bei Häufungen von Durchfall und Erbrechen in Gemeinschaftseinrichtungen, Krankenhäusern und Altenheimen vorzunehmen.

Verdacht auf Noroviren

- Erbrechen (häufig explosiv) in > 50 % der Fälle
- Inkubationszeit 10 - 50 Stunden
- Personal und Patienten/Bewohner betroffen
- Stuhlproben negativ für Bakterien und Parasiten

Literatur

Noroviren

RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte. Aktualisierte Fassung vom August 2005; Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 4/2000.

Kramer A, Schwelke I, Kampf G: How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review; BMC Infectious Diseases 2006; 6: 130.

Glass RI, Noel J, Ando T, Fankhauser R, Belliot G, Mounts A, Parashar UD, Bresee JS, Monroe SS: The epidemiology of enteric caliciviruses from humans: a reassessment using new diagnostics, J Infect Dis. 2000; 181: Suppl 2: S254-61.

Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee JS, Shapiro C, Griffin PM, Tauxe RV: Food-related illness and death in the United States, Emerg Infect Dis. 1999; 5: 607-25.





Hygiene-Management



Infektketten unterbrechen

Die Einhaltung allgemeiner Hygieneregeln ist die wichtigste Vorbeugung von Noroviren-Infektionen. Bei Ausbrüchen ist in Deutschland das vom RKI erarbeitete Hygienemanagement in Absprache mit den zuständigen Gesundheitsämtern konsequent umzusetzen.

Die hohe Infektiosität von Noroviren erfordert vorbeugend eine konsequente Einhaltung allgemeiner Hygienemaßnahmen. Zwar erfolgt die Hauptübertragung von Mensch zu Mensch, da aber auch kontaminierte Speisen Quelle von Noroviren-Infektionen sein können, spielt die Hygiene auch bei der Essenzubereitung in Gemeinschaftseinrichtungen eine besondere Rolle. Präventiv stehen folgende Maßnahmen im Vordergrund:

- Einhaltung allgemeiner Hygieneregeln (Hygieneplan)
- besonderes Augenmerk auf die Indikationsgerechte Durchführung der hygienischen Händedesinfektion legen
- Speisen (Fisch, Meeresfrüchte) bei hohen Temperaturen zubereiten (Noroviren überleben eine 30minütige Zubereitungszeit bei 60 °C)

Ausbruchsmangement

Ausbrüche sind aufgrund der hohen Kontagiosität der Noroviren nur zu managen, wenn umfassende Hygienemaßnahmen getroffen und sorgfältig umgesetzt werden. Folgende Eckpunkte sind für das Hygienemanagement in Krankenhäusern und Gemeinschaftseinrichtungen von Bedeutung:

Hygienemaßnahmen

Im Fokus der Hygienemaßnahmen steht die hygienische Händedesinfektion, da auch bei Noroviren die kontaminierte Hand als wichtige Infektionsquelle gilt.

Händedesinfektion

Händedesinfektion mit einem viruswirksamen Händedesinfektionsmittel, dessen Wirkung sich auf unbehüllte Viren erstreckt. Für Deutschland empfiehlt das RKI, Produkte aus der RKI-Liste, Wirkungsbereich A und B, zu verwenden.

Die Händedesinfektion muss durchgeführt werden:

- nach Patientenkontakt
- nach Ablegen der Einmalhandschuhe
- vor Verlassen des Zimmers

Flächendesinfektion

- tägliche Scheuerwischdesinfektion aller patientennahen Flächen (inkl. Türklinen etc.) mit viruziden (z. B. aldehydhaltigen oder sauerstoffaktiven) Flächen-Desinfektionsmitteln unter genauer Beachtung der für die Viruswirksamkeit erforderlichen Konzentration und Einwirkzeiten



- Waschschüsseln, Bettpfannen, Urinflaschen sind ausschließlich patientenbezogen zu verwenden und unmittelbar nach jeder Nutzung einer thermischen Desinfektion zuzuführen; ersatzweise kann eine intensive Scheuerwischdesinfektion mit aldehydhaltigen Präparaten erfolgen
- Feuchtwischbezüge und Reinigungstücher sind nach jedem Zimmer zur Schmutzwäsche zu entsorgen. Benutzte Feuchtwischbezüge und Reinigungstücher sollten nicht in die Desinfektions-/Reinigungsflotte eingetaucht werden. Bei Bedarf kann die zusätzliche Reinigungsflotte mit einem Dosierbecher auf das benutzte Textil gegeben werden.

Schutzkleidung

Tragen zusätzlicher Schutzkleidung und ggf. Mund-Nasen-Schutz (Übertragungsrisiko durch Erbrochenes) bei allen pflegerischen, diagnostischen und therapeutischen Tätigkeiten am Patienten

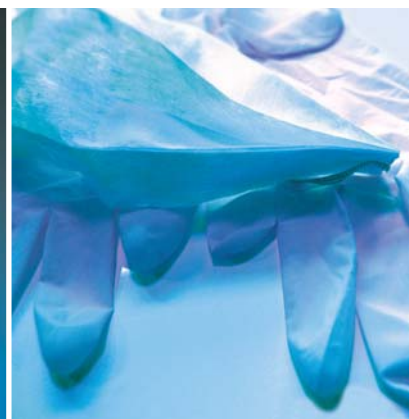
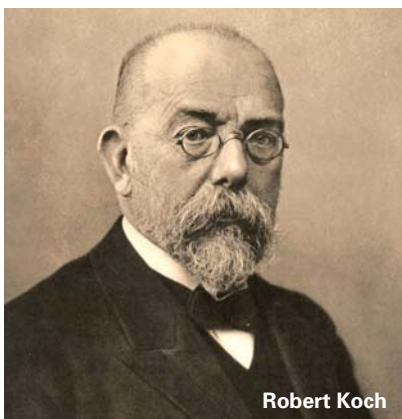
- Schutzkittel (langarmiger, nach hinten schließender Überkittel mit Arm- und Halsbündchen)
- nicht kontaminierte Schutzkittel verbleiben für die Dauer der Schicht dem Patienten/Bewohner zugeordnet
- Im (Zweifels-)Fall einer möglichen Kontamination ist der benutzte Schutzkittel unmittelbar in den Wäschesammler, Einmalschutzkittel in den Abfallsammler des Zimmers, zu entsorgen
- benutzte Einwegkunststoffschürzen sind unmittelbar nach der Nutzung als Abfall zu entsorgen

Wäschedesinfektion

- Bett- und Leibwäsche als infektiöse Wäsche in einem geschlossenen Wäschesack transportieren
- mit einem chemo-thermischen Waschverfahren > 60 °C reinigen

Organisatorische Maßnahmen

- Isolieren des/der Erkrankten (eigenes WC; ggf. Kohortenisolierung)
- Minimieren der Patienten-, Bewohner- und Personalbewegung zwischen den Stationen, um die Ausbreitung innerhalb der Einrichtung nach Möglichkeit zu verhindern (bei notwendiger Verlegung auf eine andere Station über die Infektionsgefahr eines Erkrankten informieren)
- Freistellen erkrankten Personals von der Arbeit auch bei geringer klinischer Symptomatik bis 2 Tage nach Ende der klinischen Erscheinungen (Erbrechen, Durchfall), nach Wiederaufnahme der Tätigkeit muss auf sorgfältige persönliche Händehygiene besonders geachtet werden (eine längere Virusausscheidung ist möglich)
- gründliche Schulung des Personals zum notwendigen Hygienemanagement
- Unterweisung von Patient/Kontaktpersonen hinsichtlich korrekter Händedesinfektion mit einem viruziden Hände-Desinfektionsmittel (Weiterführung der Händehygiene noch mindestens 1 Woche nach Ende der klinischen Erscheinungen)
- Aufklärung von Kontaktpersonen hinsichtlich Infektionsrisiken (z. B. face-to-face-Übertragung).



Wirksamkeit und klinische Praxis



Produkt-Empfehlung bei Noroviren

Noroviren stellen besondere Ansprüche an die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln. Der Nachweis der Viruzidie nach geltenden aktuellen Richtlinien (RKI, DVV, Europäische Normen) ist eine Voraussetzung für den Einsatz der Präparate.

Neben organisatorischen Maßnahmen und dem Tragen von Schutzkleidung, konzentrieren sich die Hygienemaßnahmen bei Noroviren-Ausbrüchen auf die Hände- und die Flächendesinfektion. Beim Einsatz von Desinfektionsmitteln sind für den Anwender rechtliche Vorgaben, geprüfte Wirksamkeit und die klinische Praxis von Bedeutung. Eine direkte Wirksamkeitsprüfung von Desinfektionsmitteln gegenüber humanen Noroviren ist z. Zt. noch nicht möglich, da sich der Erreger nicht in ausreichendem Maß in Zellkultursystemen anzüchten lässt. (Hintergrundinformationen zu den Surrogatviren FCV und MNV siehe Seite 12f).

Viruzide Produkte

Gemäß RKI sollte ein Desinfektionsmittel mit Wirksamkeit gegenüber unbehüllten Viren, wie z. B. Noroviren, eine „viruzide“ Wirksamkeit aufweisen. Der Wirksamkeitsnachweis nach RKI/DVV-Richtlinien ist Voraussetzung für die Eintragung der Produkte in den Wirkungsbereich B in die Desinfektionsmittel-Liste des RKI (anzuwenden für behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen). Neben der viruziden Leistung, steigert die Tatsache, dass ein Wechsel von begrenzt viruziden auf viruzide Produk-

te stattfindet, auch die Aufmerksamkeit für die Desinfektionsmaßnahme und führt damit vermutlich auch zu einer höheren Compliance.

Händedesinfektion

Für den Einsatz von Hände-Desinfektionsmitteln bei unbehüllten Viren empfiehlt das RKI, viruzide Produkte aus seiner Desinfektionsmittel-Liste einzusetzen. Sterillium® Virugard ist derzeit das Mittel der Wahl bei der hygienischen Händedesinfektion im Zusammenhang mit Noroviren-Ausbrüchen. Die Gründe:

- Sterillium® Virugard ist das erste alkoholische Hände-Desinfektionsmittel, das in die RKI-Liste im Wirkungsbereich A und B (Viruzidie) aufgenommen wurde. Für das Produkt liegen langjährige Daten zur Hautverträglichkeit vor, die eine Voraussetzung für die – gerade bei Ausbrüchen – wichtige Compliance darstellt.
- Die Wirksamkeit von Sterillium® Virugard wurde in klinischen Erfahrungsberichten (1) dokumentiert: Ein Norovirus-Ausbruch in einem Schweizer Universitätsklinikum, konnte mit einem konsequenten Hygienemanagement und dem Einsatz von Sterillium® Virugard in der vom RKI empfohlenen Einwirkzeit von 2 Min. beendet werden. In einer



pädiatrischen Onkologie in Bonn wurde ein Norovirus-Ausbruch durch den schnellen Wechsel vom routinemäßig eingesetzten propanolischen Hände-Desinfektionsmittel auf das ethanolische Sterillium® Virugard in Verbindung mit dem Einsatz von Masken und weiteren Barrieren erfolgreich bekämpft (2). Auch in den Epidemiologischen Bulletins des RKI wurde der erfolgreiche Einsatz von Sterillium® Virugard bei Noroviren-Ausbrüchen dokumentiert (3).

Anwendung: Das RKI empfiehlt eine Einwirkzeit bei Sterillium® Virugard von 2 Min.

Flächendesinfektion

Untersuchungen haben gezeigt, dass Noroviren unbeschadet über längere Zeit auf Oberflächen Ihre Infektiosität behalten können. Zur Desinfektion von Flächen empfiehlt in Deutschland das RKI, Produkte mit nachgewiesener viruzider Wirksamkeit, bevorzugt auf Basis von Aldehyden oder Sauerstoffabspaltern einzusetzen.

RKI-gelistete Flächen-Desinfektionsmittel von BODE:

- Kohrsolin® extra, aldehydhaltiges Präparat mit gutem Reinigungsvermögen und sehr guter Materialverträglichkeit.
Anwendung: Viruzid 60 ml/l 6,0 % – 2 Std.
- Dismozon® pur, rückstandsarmer Sauerstoffabspalter für besonders sensible Materialien, wie z. B. Plexiglas® und Makrolon®.
Anwendung: Viruzid 10,0 g/l 1,0 % – 1 Std.

Literatur

- 1 N Khannaa, D Goldenberger, P Grabera, M Battagaya, AF Widmer. Gastroenteritis outbreak with norovirus in a Swiss university hospital with a newly identified virusstrain. *Journal of Hospital Infection* (2003) 55, 131–136.
- 2 A Simon, O Schildgen, AM Eis-Hübinger, C Hasan, U Bode, S Buderus, S Engelhart, G Fleischhack. Norovirus outbreak in a pediatric oncology unit. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* (2006) 41 (6) 693-699.
- 3 Erfahrungsberichte zum Einsatz von Sterillium® Virugard bei Noroviren-Ausbrüchen in: *Epid. Bulletin* 29/1999; *Epid. Bulletin* 11/2001; *Epid. Bulletin* 33/2001; *Epid. Bulletin* 13/2002; *Epid. Bulletin* 35/2002. Robert Koch-Institut, Berlin





RKI - gelistete Produkte

Händedesinfektion

VIRUZID, für den Seuchenfall zugelassen

Sterillium® Virugard

Hochwirksames viruzides Hände-Desinfektionsmittel auf Ethanolbasis.
RKI-gelistet. Für alle Risikobereiche



- besonders wirksam gegen behüllte und unbehüllte Viren
- RKI-Empfehlung bei Noroviren
- farbstoff- und parfümfrei

Wirkstoffe

100 g Lösung enthalten: Arzneilich wirksamer Bestandteil: Ethanol 95,0 g. Sonstige Bestandteile: 2-Butanon, Glycerol, Myristylalkohol, Petrolether.

RKI Empfehlung 2 Minuten. Die Hände müssen während der gesamten Applikationszeit feucht gehalten werden.

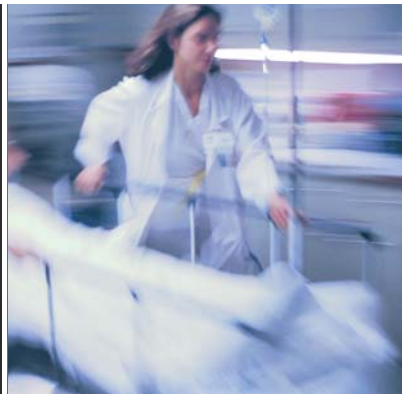
Viruzidie gemäß EN 14476 in 30 Sekunden.

Zulassung/Listung

BfArM Zul.-Nr. 13814.00.00

RKI-Liste Wirkungsbereich A und B, Zertifikat/Listung VAH, IHO-Viruzidie-Liste.

Sterillium® Virugard: *Wirkstoff:* Ethanol. **Zusammensetzung:** 100 g Lösung enthalten: *Wirkstoff:* Ethanol 99% 95,0 g. *Sonstige Bestandteile:* Butan-2-on, Glycerol, Tetradecan-1-ol, Benzin. **Anwendungsgebiete:** Hygienische und chirurgische Händedesinfektion. **Gegenanzeigen:** Nicht auf Schleimhäuten anwenden. Überempfindlichkeit gegen Inhaltsstoffe. **Nebenwirkungen:** Selten treten leichte, diffuse Hautrötungen auf. In solchen Fällen wird empfohlen, die allgemeine Hautpflege zu intensivieren. Allergische Reaktionen sind selten. **Warnhinweise:** Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Flasche nach Gebrauch verschließen. Flammpunkt nach DIN 51755: 0 °C. Leicht entzündlich. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind folgende Maßnahmen zu treffen: Sofortiges Aufnehmen der Flüssigkeit, Verdünnen mit viel Wasser, Lüften des Raumes sowie das Beseitigen von Zündquellen. Nicht rauchen.



Flächendesinfektion

Kohrsolin® extra

VIRUZID, für den Seuchenfall zugelassen

Aldehydhaltiger Flächen-Desinfektionsreiniger mit breitem Wirkungsspektrum und guter Materialverträglichkeit



- kurze Einwirkzeiten
- gutes Reinigungsvermögen

Wirkstoffe

(Ethylendioxy)dimethanol 141 mg/g;
Glutaral 50 mg/g; Didecyldimethylammoniumchlorid 80 mg/g.

Dosierung – viruzid

(für den Seuchenfall) gem. RKI:

60,0 ml/l (6,0 %) 2 Std.

Dosierung – viruzid

(inkl. Noroviren) gem. DVV:

30,0 ml/l (3,0 %) 1 Std.

20,0 ml/l (2,0 %) 2 Std.

Listung

VAH, angemeldet zur Aufnahme in die Liste des Robert Koch-Institutes (RKI) der geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren (gem. §18 IfSG), CE-Kennzeichnung gemäß Medizinproduktegesetz (MPG), IHO-Viruzidie-Liste.

Dismozon® pur

VIRUZID, für den Seuchenfall zugelassen

Sauerstoffaktiver Flächen-Desinfektionsreiniger mit umfassendem Wirkungsspektrum



- RKI-gelistet (Bereich A/B)
- rückstandsarm
- hervorragend biologisch abbaubar

Wirkstoffe

100 g Konzentrat enthalten: Magnesium monoperoxyphthalat Hexahydrat 80,0 g.

Dosierung – viruzid

(für den Seuchenfall) gem. RKI:

40,0 ml/l (4,0 %) 1 Std.

Dosierung – viruzid

(inkl. Noroviren) gem. DVV:

10 g/l (1,0 %) 1 Std.

Listung

RKI, VAH, Liste geprüfter Reinigungsmittel für keramische Beläge in Schwimmbädern (RK-Liste), CE-Kennzeichnung gemäß Medizinproduktegesetz (MPG), IHO-Viruzidie-Liste.

BODE X-Wipes

Universell einsetzbarer Vliestuchspender für alle flüssigen BODE Flächen-Desinfektionsmittel

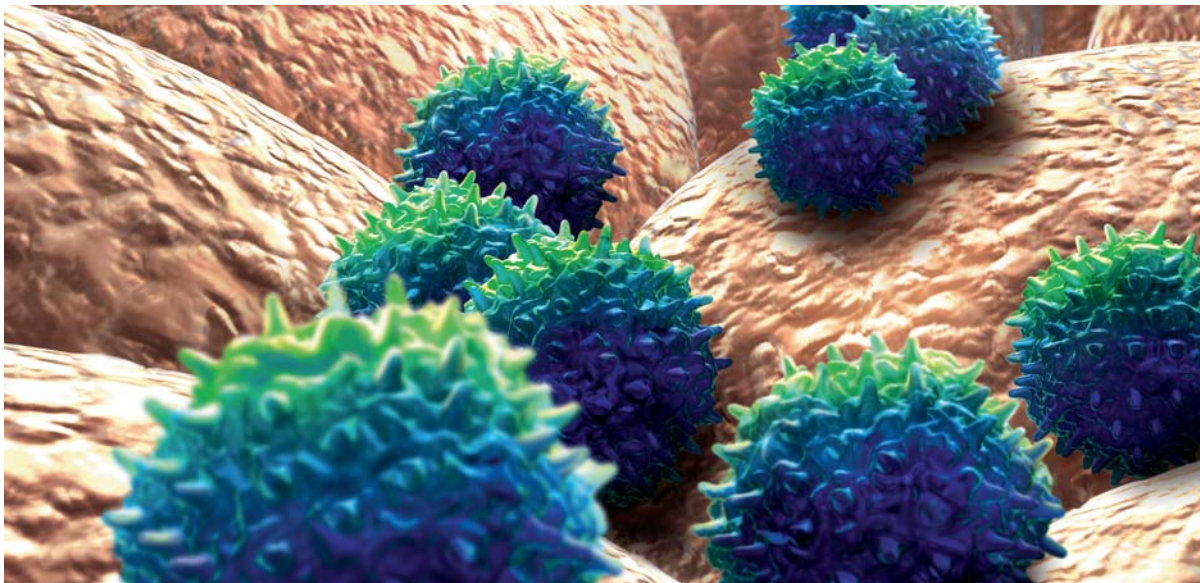


- besonders hygienischer Einzelgebrauch
- Lösung 4 Wochen verwendbar
- reduziert Arbeitsvorbereitungszeit

Zur desinfizierenden Flächenreinigung in allen Bereichen, in denen ein Höchstmaß an Hygiene, Wirtschaftlichkeit und Anwendernutzen erforderlich ist.



Wirksamkeitsgutachten



Noroviren-Wirksamkeit anhand von Surrogatviren

Humane Noroviren können bisher nicht kultiviert und die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln nicht direkt gegen diese Viren geprüft werden. Noch ist wissenschaftlich nicht gesichert, ob Surrogatviren wie FCV und MNV für Wirksamkeitsprüfungen von Desinfektionsmitteln tatsächlich geeignet sind.

Humane Noroviren lassen sich in Zellkulturen nicht anzüchten und können daher nicht direkt genutzt werden. Als Alternative wurde in der Vergangenheit bei einigen Produkten die Noroviren-Wirksamkeit anhand eines Surrogatvirus, des feline Calicivirus (FCV) und neuerdings anhand des murinen bzw. Mäuse-Norovirus geprüft und ausgelobt.

■ FCV

FCV, das feline Calicivirus, das, wie das humane Norovirus, zur Gruppe der Caliciviren gehört, ist ein bekannter Erreger von Erkrankungen des oberen Respirationstraktes bei der Katze. Das Virus ist wie das humane Norovirus unbehüllt und von hoher Umweltstabilität. FCV-Viren sind in Kultur replizierbar und für den Menschen nicht pathogen und wurden daher über viele Jahre zur Wirksamkeitsprüfung von Desinfektionsmitteln gegen Noroviren als Prüfviren eingesetzt. Beim feline Calicivirus handelt es sich um Viren der Atemwegsorgane. Noroviren hingegen durchlaufen den Magen-Darm-Trakt, wo sie die menschlichen Darmzellen befallen. Sie weisen daher im Gegensatz zum FCV eine höhere Säurestabilität auf. Vor diesem Hintergrund und aufgrund überraschend guter Testergebnisse säurehaltiger (Hände-) Desinfektionsmittel wird die Übertragbarkeit der FCV-Prüfergebnisse auf Noroviren-Infektionen beim Menschen in der klinischen Praxis zunehmend angezweifelt.

■ MNV

Als Alternative zum FCV wird in jüngster Zeit das MNV, das murine bzw. Mäuse-Norovirus, als Surrogatvirus für die Wirksamkeitsprüfung von Desinfektionsmitteln bei Noroviren eingesetzt. MNV gehört zu den animalen Noroviren und lässt sich bislang als einziges Norovirus in Zellkulturen anzüchten.

Das Virus ist gegenüber dem Magen-Darm-Trakt und damit gegenüber Säuren weniger empfindlich und löst bei Mäusen ähnliche Krankheitssymptome aus, wie das humane Norovirus beim Menschen. MNV wurden erstmals 2003 bei Mäusen nachgewiesen und beschrieben – eine vergleichsweise kurze Zeit, um über einen Erreger hinreichende Erkenntnisse zu gewinnen, insbesondere für eine Übertragbarkeit der Erkenntnisse von animalen auf humane Infektionen. Die Chemoresistenz der murinen Noroviren gegenüber Desinfektionswirkstoffen, wie z. B. Alkohol, ist daher noch nicht vollständig bekannt.

Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse, die aus Wirksamkeitsgutachten mit Surrogatviren wie FCV und MNV gewonnen werden, auf die Wirksamkeit beim humanen Norovirus in der klinischen Praxis, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt limitiert. Vor allem außerordentlich kurze (≤ 15 s.) Einwirkzeiten von Produkten überraschen. Bislang fehlt eine umfassende wissen-



schaftliche Grundlage, die es erlauben würde, ausschließlich aufgrund der MNV-Wirksamkeit in Suspensionsversuchen, eine Wirksamkeit gegenüber humanen Noroviren und damit eine Produktempfehlung auszusprechen.

Beurteilung von Surrogatviren

Bevor keine hinreichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse über das Verhalten und die Chemoresistenz von Surrogatviren für Noroviren vorliegen, stellt der Einsatz RKI-gelisteter Hände-Desinfektionsmittel in den vom RKI empfohlenen Einwirkzeiten die derzeit sicherste Methode dar, Übertragungen von Noroviren vorzubeugen. Insbesondere der von einigen Herstellern bei Einzelgutachten mit MNV ausgelobte kurze Wirkungseintritt von z. B. 15 Sekunden ist kritisch zu bewerten. Er unterschreitet nicht nur die geltende und notwendige Einwirkzeit bei der hygienischen Händedesinfektion, sondern suggeriert auch innerhalb dieser Zeit eine Wirksamkeit in der klinischen Praxis, die bislang in keiner wissenschaftlichen Ausbruchsbeschreibung bestätigt werden konnte.

Stellungnahme des RKI zu Surrogatviren

Desinfektionsempfehlungen zu Noroviren:

„Für die gezielte Desinfektion sowie insbesondere zur Unterbrechung von Infektketten im Rahmen von Häufungen werden Desinfektionsmittel mit nachgewiesener viruzider Wirkung empfohlen. Die Auslobung von Produkten mit viruzider Wirksamkeit erfolgt auf der Grundlage von Gutachten gemäß der Leitlinie der DVV [1]. [Hierzu sind Prüfungen mit den darin beschriebenen Testviren (Adeno-, Polio-, Vacciniavirus und SV40) erforderlich.] Da humane Noroviren bisher nicht kultiviert werden können, kann die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln nicht direkt gegen diese Viren geprüft werden. Noroviren zählen zu den unbehüllten Viren, gegen die gemäß Stellungnahme des Arbeitskreises Viruzidie [2] nur viruzid wirksame Desinfektionsmittel angewendet werden sollen. Inwieweit andere Viren aus der Familie der Calciviren einschließlich muriner Noroviren als Surrogatviren für humane Noroviren geeignet sind, kann auf der Basis der vorliegenden Daten gegenwärtig nicht abschließend beurteilt werden.“ (1)

¹ Robert Koch-Institut, FAQ, häufig gestellte Fragen, „Wie wird beim Vorkommen von Norovirus sachgerecht gezielt desinfiziert?“, www.rki.de, Stand: 07.10.2008

Einzel-Gutachten

Als forschendes Unternehmen mit dem Anspruch, sich aktuellen wissenschaftlichen Fragen zu stellen, hat BODE ausgewählte Produkte u. a. auch auf ihre FCV- und MNV-Wirksamkeit getestet. Diese Einzelgutachten stellen keine Empfehlung für den Einsatz bei Noroviren dar, sondern sind ein Wirksamkeitsnachweis mit den genannten Limitierungen.

Sterillium® Virugard

Steinmann J. Wirksamkeit von Sterillium Virugard im quantitativen Suspensionsversuch bei 20°C gegenüber dem murinen Norovirus in Anlehnung an die Leitlinie von DVV/RKI mit Belastung nach DVV/RKI, EN 14476:2007-02 (geringe und hohe Belastung) und in Gegenwart einer 1,0% Stuhlsuspension. Bremen, 11.05.2008.

Steinmann J. Untersuchungen zur Wirksamkeit von Sterillium Virugard gegenüber dem feline Calicivirus (Surrogat für Norovirus) an der künstlich kontaminierten Hand. Bremen, 18.10.2003.

Bacillo® AF

Steinmann J. Wirksamkeit von Bacillo® AF gegenüber dem MNV im quantitativen Suspensionsversuch in Anlehnung an EN 14476:2007-02 unter geringer und hoher organischer Belastung. Bremen, 26.10.2008.

Steinmann J. Wirksamkeit von Bacillo® AF gegenüber dem feline Calicivirus (FCV) im quantitativen Suspensionsversuch bei 20°C. Bremen, 14.07.2003.

Bacillo® Tissues

s. Angaben Bacillo® AF.

Dismozon® pur

Steinmann J. Wirksamkeit von Dismozon® pur gegenüber dem MNV im quantitativen Suspensionsversuch in Anlehnung an EN 14476:2007-02 unter geringer Belastung. Bremen, 25.11.2008.

Kohrsolin® FF

Steinmann J. Wirksamkeit von Kohrsolin® FF gegenüber dem MNV im quantitativen Suspensionsversuch in Anlehnung an EN 14476:2007-02 unter geringer und hoher Belastung. Bremen, 20.11.2008.

Steinmann J. Wirksamkeit von Kohrsolin® FF gegenüber dem feline Calicivirus (FCV) im quantitativen Suspensionsversuch bei 20°C. Bremen, 13.05.2003.

Kohrsolin® extra

Steinmann J. Wirksamkeit von Kohrsolin® extra gegenüber dem MNV im quantitativen Suspensionsversuch in Anlehnung an EN 14476:2007-02 unter geringer und hoher Belastung. Bremen, 22.11.2008.

Mikrobac® forte

Steinmann J. Wirksamkeit von Mikrobac® forte gegenüber dem MNV im quantitativen Suspensionsversuch in Anlehnung an EN 14476:2007-02 unter geringer und hoher Belastung. Bremen, 26.11.2008.

Steinmann J. Wirksamkeit von Mikrobac® forte gegenüber dem feline Calicivirus (FCV) im quantitativen Suspensionsversuch bei 20°C mit und ohne Belastung. Bremen, 23.04.2003.





Produkte mit Einzelgutachten

Humane Noroviren können bisher nicht kultiviert und die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln nicht direkt gegen diese Viren geprüft werden. Noch ist wissenschaftlich nicht gesichert, ob Surrogatviren wie FCV und MNV für Wirksamkeitsprüfungen von Desinfektionsmitteln tatsächlich geeignet sind.

Händedesinfektion

Sterillium® Virugard

Hochwirksames viruzides Hände-Desinfektionsmittel auf Ethanolbasis. RKI-gelistet. Für alle Risikobereiche

- besonders wirksam gegen behüllte und unbehüllte Viren
- RKI-Empfehlung bei Noroviren
- farbstoff- und parfümfrei
- viruzid gemäß RKI

Wirkstoffe

100 g Lösung enthalten: Arzneilich wirksamer Bestandteil: Ethanol 95,0 g. Sonstige Bestandteile: 2-Butanon, Glycerol, Myristylalkohol, Petrolether.

FCV-Wirksamkeit*

Gemäß ASTM E 1838-02 in 30 Sekunden.

Einwirkzeit gem. RKI Empfehlung (Viruzidie) 2 Minuten. Die Hände müssen während der gesamten Applikationszeit feucht gehalten werden.

MNV-Wirksamkeit*

Suspensionstest gem. DVV/RKI in 15 Sekunden.

Einwirkzeit gem. RKI Empfehlung (Viruzidie) 2 Minuten. Die Hände müssen während der gesamten Applikationszeit feucht gehalten werden.

Sterillium® Virugard: *Wirkstoff:* Ethanol. **Zusammensetzung:** 100 g Lösung enthalten: *Wirkstoff:* Ethanol 99% 95,0 g. *Sonstige Bestandteile:* Butan-2-on, Glycerol, Tetradecan-1-ol, Benzin. **Anwendungsgebiete:** Hygienische und chirurgische Händedesinfektion. **Gegenanzeigen:** Nicht auf Schleimhäuten anwenden. Überempfindlichkeit gegen Inhaltsstoffe. **Nebenwirkungen:** Selten treten leichte, diffuse Hautrötungen auf. In solchen Fällen wird empfohlen, die allgemeine Hautpflege zu intensivieren. Allergische Reaktionen sind selten. **Warnhinweise:** Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Flasche nach Gebrauch verschließen. Flammpunkt nach DIN 51755: 0 °C. Leicht entzündlich. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind folgende Maßnahmen zu treffen: Sofortiges Aufnehmen der Flüssigkeit, Verdünnen mit viel Wasser, Lüften des Raumes sowie das Beseitigen von Zündquellen. Nicht rauchen.

Flächendesinfektion

Bacillocid® rasant

Formaldehydfreier Flächen-Desinfektionsreiniger mit niedrigen Einsatzkonzentrationen

- hohe Reinigungskraft
- nahezu rückstandsfrei
- viruzid gemäß EN

Wirkstoffe

Glutaral 10,0 g; Benzyl-C12-18-alkyldimethylammoniumchloride 6,0 g; Didecyldimethylammoniumchlorid 6,0 g.

Dosierung – Viruzidie

10,0 ml/l	(1,0 %)	2 Std.
20,0 ml/l	(2,0 %)	1 Std.

Flächendesinfektion

Kohrsolin® FF

Flächen-Desinfektionsreiniger für formaldehydfreie Kurzzeit-Desinfektion

- sehr gute Reinigungsleistung
- umweltschonend aufgrund geringer Wirkstoffanteile
- viruzid gemäß EN

Wirkstoffe

100 g Konzentrat enthalten: Glutaral 5,0 g; Benzyl-C12-18-alkyldimethyl-ammoniumchloride 3,0 g; Didecyldimethylammoniumchlorid 3,0 g.

Dosierung – FCV-Wirksamkeit*

ohne Belastung	5,0 ml/l	(0,5 %)	30 Min.
	10,0 ml/l	(1,0 %)	15 Min.
mit Belastung	5,0 ml/l	(0,5 %)	2 Std.
	10,0 ml/l	(1,0 %)	30 Min.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung	5,0 ml/l	(0,5 %)	30 Min.
	10,0 ml/l	(1,0 %)	15 Min.
hohe Belastung	10,0 ml/l	(1,0 %)	30 Min.

Dosierung – Viruzidie

20,0 ml/l	(2,0 %)	2 Std.
40,0 ml/l	(4,0 %)	1 Std.

Kohrsolin® extra

Aldehydhaltiger Flächen-Desinfektionsreiniger mit breitem Wirkungsspektrum für die tägliche prophylaktische Desinfektion und zur Schlussdesinfektion

- kurze Einwirkzeiten
- gutes Reinigungsvermögen
- hohe Materialverträglichkeit
- sparsame Dosierung
- viruzid gemäß RKI

Wirkstoffe

(Ethylenoxy)dimethanol 141 mg/g; Glutaral 50 mg/g; Didecyldimethylammoniumchlorid 80 mg/g.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung	2,5 ml/l	(0,25 %)	60 Min.
	5,0 ml/l	(0,5 %)	30 Min.
	10,0 ml/l	(1,0 %)	15 Min.
hohe Belastung	5,0 ml/l	(0,5 %)	60 Min.
	10,0 ml/l	(1,0 %)	30 Min.

Dosierung – Viruzidie

30,0 ml/l	(3,0 %)	1 Std.
20,0 ml/l	(2,0 %)	2 Std.



Flächendesinfektion

Bacillol® AF

Aldehydfreies Schnell-Desinfektionsmittel zur Desinfektion alkoholbeständiger Flächen

- rückstands-, parfüm- und aldehydfrei
- gute Benetzung

Wirkstoffe

100 g Konzentrat enthalten: Propan-1-ol 45,0 g; Propan-2-ol 25,0 g; Ethanol 4,7 g.

Dosierung – FCV-Wirksamkeit*

ohne Belastung – konzentriert 5 Min.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung – konzentriert 1 Min.

hohe Belastung – konzentriert 1 Min.

Bacillol® Tissues

Aldehydfreie, alkoholische Desinfektionstücher zur Schnelldesinfektion alkoholbeständiger Flächen

- breites Wirkungsspektrum
- parfüm- und aldehydfrei

Wirkstoffe

Die Tränkflüssigkeit Bacillol® AF enthält die Wirkstoffe: Propan-1-ol 450 mg/g; Propan-2-ol 250 mg/g; Ethanol 47 mg/g.

Dosierung – FCV-Wirksamkeit*

ohne Belastung – konzentriert 5 Min.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung – konzentriert 1 Min.

hohe Belastung – konzentriert 1 Min.

Flächendesinfektion

Mikrobac® forte

Aldehydfreier Flächen-Desinfektionsreiniger mit materialschonendem Schutzfaktor

- breites Wirkungsspektrum
- gute Reinigungsleistung

Wirkstoffe

100 g Konzentrat enthalten: Benzyl-C12-18-alkyldimethylammoniumchloride 19,9 g; N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin 5,0 g.

Dosierung – FCV-Wirksamkeit*

ohne Belastung 5,0 ml/l (0,5 %) 2 Std.

mit Belastung 10,0 ml/l (1,0 %) 2 Std.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung 20,0 ml/l (2,0 %) 4 Std.

hohe Belastung 40,0 ml/l (4,0 %) 4 Std.

Dismozon® pur

Sauerstoffaktiver Flächen-Desinfektionsreiniger mit umfassendem Wirkungsspektrum

- RKI-gelistet (Bereich A/B)
- rückstandsarm
- hervorragend biologisch abbaubar
- viruzid gemäß RKI

Wirkstoffe

Magnesium monoperoxyphthalat Hexahydrat 800 mg/g.

Dosierung – MNV-Wirksamkeit*

geringe Belastung 5,0 ml/l (0,5 %) 5 Min.

Dosierung – Viruzidie

10,0 ml/l (1,0 %) 1 Std.

* Vom RKI derzeit nicht anerkanntes Surogatvirus für den humanen Norovirus.



BODE Chemie GmbH · Germany
Melanchthonstr. 27 · 22525 Hamburg
Tel. (+49-40) 5 40 06-0 · Fax -200
www.bode-chemie.com · info@bode-chemie.de

PAUL HARTMANN AG
www.hartmann.info

Ein Unternehmen der
HARTMANN GRUPPE

