



Endoskopaufbereitung aus der Praxis für die Praxis



Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, Ihnen auch in der vorliegenden Ausgabe der endoNews wieder aktuelle Informationen rund um Hygienelösungen und Endoskopaufbereitung präsentieren zu können.

Beispielsweise erfahren Sie in unserer Titelgeschichte, wie sich Kontaminierungen mit *Clostridium difficile* im Krankenhaus vermeiden lassen – sei es auf direktem Wege, über kontaminierte Oberflächen oder bei der Endoskopie. Zudem haben wir uns in dieser Ausgabe der Frage gewidmet, wie es um die Standzeiten von Reinigungslösungen für die manuelle Vorbehandlung flexibler Endoskope bestellt ist und waren außerdem für Sie bei der 18. ESGENA Konferenz, wo vor allem Aufbereitungsräume und deren sinnvolle Gestaltung im Mittelpunkt standen. Wie bei Dr. Weigert in Sachen Forschung und Entwicklung Standards gesetzt werden, können Sie schließlich im Abteilungsporträt lesen.

Eine spannende Lektüre wünscht  
Ihr

*Thomas Brümmer*  
Thomas Brümmer

neodisher® Vertrieb Endoskopie

thomas.bruegger@drweigert.de  
Tel.: 040 / 789 60-261

## CLOSTRIDIUM DIFFICILE – ANSTECKUNGSGEFAHR DURCH ENDOSKOPE?

Infektionen mit *Clostridium difficile* sind eine häufige Ursache für Durchfallerkrankungen unterschiedlichen Schweregrades. Insbesondere als Krankenhauskeim spielt *C. difficile* eine immer größere Rolle. Die Zahl von Infektionen und schweren Erkrankungen steigt weltweit an und ist ein zunehmendes Problem vor allem bei der Versorgung schwer kranker und älterer Patienten.

Auslöser für durch *C. difficile* bedingte Durchfallerkrankungen ist meist eine Antibiotikatherapie. Durch den Einsatz antibiotischer Mittel wird die natürliche Darmflora dezimiert, so dass sich die Erreger im Darm übermäßig reproduzieren und die von ihnen produzierten Toxine die Darmzellen schädigen können. In der Folge kommt es zu wässrigen bis blutig-schleimigen Durchfällen, die mit Fieber und krampfartigen Bauchschmerzen einhergehen können.

### Übertragungswege

In der Regel erfolgt eine fäkal-orale Übertragung der Bakteriensporen. Symptomatische Patienten scheiden große Mengen von Bakterien/Sporen mit ihrem flüssigen Stuhl aus. Somit können die Sporen entweder direkt beim Kontakt mit dem infizierten Patienten oder indirekt über kontaminierte Oberflächen auf andere Personen übertragen werden.

### Präventionsmaßnahmen

Unverzichtbar ist die sorgfältige Händehygiene nach Patientenkontakt oder Kontakt mit kontaminierten Flächen. Dabei werden die Hände zuerst mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel desinfiziert und anschließend gründlich gewaschen und getrocknet.

Für die Desinfektion und Reinigung von Flächen wird die tägliche Wischdesinfektion der patientennahen Flächen (z. B. Nachttisch, Toiletten, Türgriffe) empfohlen. Da die Sporen tolerant



gegenüber verschiedenen chemischen Substanzen sind, muss bei der Auswahl des Desinfektionsmittels explizit darauf geachtet werden, dass es gegen *C. difficile*-Sporen wirksam ist.

### Aufbereitung von flexiblen Endoskopen

Neben der fäkal-oralen Übertragung der Sporen kann in der Endoskopie bei Darmspiegelungen auch eine fäkal-fäkal Übertragung über Koloskope erfolgen. In der aktuellen Empfehlung der KRINKO und des BfArM vom Oktober 2012<sup>1</sup> heißt es: „Der Dekontamination von *C. difficile* dient die Kombination aus sorgfältiger Vor- und Hauptreinigung sowie eine Instrumentendesinfektion auf Basis von Glutaraldehyd und Peressigsäure.“ (Kapitel 2.2.2 Reinigung, Desinfektion, Spülung und Trocknung).

Die Chemische Fabrik Dr. Weigert bietet verschiedene verfahrenstechnische Lösungen sowie geeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel an, die u.a. auch einer Verbreitung von *C. difficile* entgegenwirken. Sowohl für die manuelle Vorreinigung als auch für maschinelle Aufbereitungsverfahren stehen unterschiedliche Mittel auf Basis von Glutaraldehyd und Peressigsäure zur Verfügung.

1. RKI-Ratgeber für Ärzte: *Clostridium difficile*; www.rki.de  
Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten (Empfehlung der KRINKO und des BfArM)  
Bundesgesundheitsblatt 2012, 55: 1244–1310

Autor: Thomas Brümmer



Was? Wann? Wo?

## TERMINE

Februar–April 2015

- **05.–07. FEBRUAR 2015**  
Internationales Endoskopie Symposium  
Düsseldorf, Maritim Hotel
- **26.–28. MÄRZ 2015**  
45. Kongress der Deutschen  
Gesellschaft für Endoskopie und  
Bildgebende Verfahren e. V.  
München, The WESTIN Grand Hotel
- **21. APRIL 2015**  
1. Swiss Forum „Hygiene und Aufbereitung  
von Endoskopen und roboterassistierten  
Instrumenten“  
Basel, Ramada Plaza Hotel
- **24.–25. APRIL 2015**  
ENDOSKOPIE-LIVE & SYMPOSIUM  
Berlin, Maritim Hotel
- **28.–30. APRIL 2015**  
11. Ulmer Symposium Krankenhaushygiene  
Ulm, Maritim Congress Centrum

Anmeldung und weitere Informationen zu  
Dr. Weigert-Veranstaltungen:

Heike Wieschollek  
Marketing und Vertrieb  
Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG  
Tel.: 040/789 60-167  
heike.wieschollek@drweigert.de  
www.drweigert.de/Veranstaltung

### Ihr Kontakt zu Dr. Weigert:

Wenn Sie allgemeine Fragen zu unserer Produktpalette, zum Unternehmen sowie Anregungen, Lob oder Kritik haben, schreiben Sie uns gerne eine E-Mail an die folgende Adresse: [info@drweigert.de](mailto:info@drweigert.de).

Den Kontakt zu Ihrem regionalen Ansprechpartner (Technische Beratung/Verkauf) finden Sie auf unserer Internetseite [www.drweigert.de/vertrieb](http://www.drweigert.de/vertrieb). Wählen Sie unter der Rubrik „neodischer Medizin/Labor“ den Menüpunkt „neodischer Außendienst“ aus und Sie gelangen zu einer Deutschlandübersicht.

# 18. ESGENA KONFERENZ

18.–20. Oktober 2014 in Wien

Endoskop-Aufbereitung und Hygiene spielten eine große Rolle bei der ESGENA (European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates) Konferenz. Mit 560 internationalen Teilnehmern entstand hier ein gelungener Erfahrungsaustausch. Schwerpunkte waren dieses Jahr Raumplanung in der Endoskop-Aufbereitung sowie die Endoskop-Lagerung.

### Endoskope richtig aufbewahren

L. Pineau (Frankreich) stellte die EN 16442 „Lagerschrank mit geregelten Umgebungsbedingungen für desinfizierte, thermolabile Endoskope“ vor. Dabei wurden die Leistungsanforderungen für Trocken- und Lagerschränke erläutert. Festgelegt sind in der EN 16442 konkret die Umgebungsbedingungen im Lagerschrank, zum Beispiel Luftbeschaffenheit, Druck und Temperatur sowie die Prüfverfahren zum Nachweis der Wirksamkeit.

### Empfehlungen in Europa sind unterschiedlich

T. Bradley (Großbritannien) ging auf die Bedeutung der richtigen Trocknung und Lagerung flexibler Endoskope ein. Im ersten Teil wurden verschiedene Hygienemängel und Übertragungsmöglichkeiten von Mikroorganismen, verursacht durch mangelhafte Trocknung und Lagerung, aufgezeigt. Außerdem wies Bradley darauf hin, wie unterschiedlich die einzelnen europäischen Empfehlungen zur Lagerung flexibler Endoskope sind.

### Praktische Beispiele im Workshop

Abgerundet wurde der Workshop durch den Beitrag von J. Brljak (Kroatien) mit dem Inhalt „Einsatz der Trocken-/Lagerschränke im täglichen Prozess“. Brljak ging anhand praktischer Beispiele aus der Klinik auf den Aufbereitungsprozess der flexiblen Endoskope ein. Außerdem wurden die Ergebnisse der ESGENA Befragung zur apparativen Ausstattung der Aufbereitung aus 21 Ländern vorgestellt.

### Gestaltung der Aufbereitungsräume

M. Olesen (Dänemark) ging auf die Gestaltung der Aufbereitungsräume ein. Es wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten gezeigt, etwa für Abläufe in Einraum-Aufbereitungsräumen und für Unrein-/Rein-Raumplanungen. Außerdem stellte Olesen verschiedene Beispiele dafür vor, wie die Prozesse der Aufbereitung in den Räumlichkeiten aussehen können. Auch Prozesskosten für die Aufbereitung von Zusatz-Instrumentarium wurden erläutert.

### Offene Fragen der Endoskopaufbereitung

Im letzten Hygienevortrag diskutierte U. Beilenhoff (Deutschland) offene Fragen in der Aufbereitung von Endoskopen, die in den existierenden Guidelines bisher nicht ausreichend beantwortet werden. Beilenhoff betrachtete den gesamten Aufbereitungsprozess von der Untersuchung bis zur Lagerung inklusive der entsprechenden Transportwege. Auch die eingesetzten Zusatzprodukte zur Aufbereitung, wie beispielsweise Bürsten und die entsprechende Prozesschemie, wurden berücksichtigt.

Der ESGENA Kongress mit dem dort möglichen internationalen Erfahrungsaustausch ermöglichte einen Blick über den Tellerrand. So konnten alle Teilnehmer neue Ansichten und innovative Lösungsansätze mit nach Hause nehmen.

Autorin: Ulrike Beilenhoff  
ESGENA Scientific Secretariat &  
DEGEA-Vorsitzende

## ABTEILUNGSPORTRÄT

### „Forschung und Entwicklung“

## FORSCHUNG NAH AM KUNDEN

*Die Chemische Fabrik Dr. Weigert ist seit Jahrzehnten führend in der Entwicklung professioneller Systemlösungen für die maschinelle Reinigung und Desinfektion in ganz unterschiedlichen Bereichen. Um langfristig umfassend Erfolg zu haben, ist es einerseits Voraussetzung, immer wieder innovative Neuentwicklungen auf den Markt bringen zu können, andererseits muss auch das bestehende Produktportfolio kritisch überprüft und weiterentwickelt werden. Entscheidend dafür ist die Abteilung „Forschung und Entwicklung“.*

Dr. Matthias Springer leitet die Abteilung „Forschung und Entwicklung“, die aus weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit ganz unterschiedlichen Qualifikationen besteht: LaborantInnen, IngenieurInnen und DiplomchemikerInnen kümmern sich um verschiedene Anwendungsbereiche in der Medizin- und Labortechnik, Endoskopie, Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelindustrie sowie Großküchenhygiene. Obwohl grundsätzlich jede/jeder ihr/sein festes Aufgabengebiet hat, unterstützen sich die Kolleginnen und Kollegen auch schwerpunktübergreifend. So ergibt sich trotz Spezialisierungen ein breites Aufgabenfeld mit vielen abwechslungsreichen Herausforderungen.

### Mit Forschung und neuen Produkten in Führung

Die Entwicklung von Innovationen und neuen Produkten für die Hauptanwendungsgebiete ist dabei von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Unternehmens. So entwickelt das Team gemeinsam neue Konzepte, die dazu beitragen, dass Dr. Weigert die wegweisende Rolle, die die Firma im Bereich der maschinellen und manuellen Reinigung und Desinfektion von medizinischen Instrumenten wie Endoskopen inne hat, auch weiter

ausbaut. Die Rezepturen werden dabei entsprechend des Standes der Technik für konkrete Anwendungsprozesse unter Berücksichtigung regulatorischer und technischer Anforderungen entwickelt und optimiert.

### Produktentwicklung nach Marktanforderungen und Kundenwünschen

Neben der Entwicklung von Innovationen und neuen Produkten gilt es außerdem bereits bestehende Rezepturen zu verbessern und weiterzuentwickeln. Oft müssen sie an veränderte Gegebenheiten angepasst werden, die z.B. anwendungstechnischer, operativer oder regulativer Natur sein können.

Auch Fragestellungen im Zusammenhang mit der Reinigungsleistung und die Prüfung von Materialbeständigkeiten verschiedener Spülgüter sind wichtige Themen, mit denen sich die Abteilung „Forschung und Entwicklung“ auseinandersetzt. Aufgrund der engen Kontakte zu unseren Kunden und den Anwendern vor Ort können wichtige Informationen und Anforderungen für die spätere Anwendung in der Praxis in die Entwicklungen einfließen. So werden nicht nur die verschiedenen Reinigungsprodukte von Dr. Weigert immer wieder auf die Probe gestellt und – nicht zuletzt zur Steigerung der Kundenzufriedenheit – beständig weiterentwickelt und aktuellen Gegebenheiten angepasst. Im Bereich der Forschung erarbeitet das Team systematisch neue Erkenntnisse, die wiederum in die Entwicklung neuer Produkte einfließen können. So kann das Unternehmen das Produktportfolio ständig erweitern und auf sich verändernde Marktbedingungen eingehen.

### Arbeitsplatz mit allen Möglichkeiten

Damit diese komplexen Entwicklungs- und Forschungsprozesse in einem optimalen Umfeld stattfinden, steht der Abteilung ein hochmodernes Labor zur



Verfügung, das dem aktuellsten Stand der Technik entspricht und dem Team so alle Möglichkeiten zur Formulierung, Evaluierung und Qualifizierung von Rezepturen bietet – für die Mitarbeiter ein klares Plus an ihrem Arbeitsplatz bei Dr. Weigert. Zusätzlich können sie auf ein vollausgestattetes Spültechnikum zurückgreifen und mit dem dort installierten Maschinenpark praxisnahe Reinigungs- und Anwendungsprozesse umsetzen.

### Das Team setzt Standards

Inzwischen kann die Abteilung „Forschung und Entwicklung“ auf eine beachtliche Liste erfolgreicher Neuentwicklungen zurückblicken, mit denen Dr. Weigert am Markt immer wieder neue Impulse und Standards setzt. Das gut funktionierende abteilungsübergreifende Projektmanagementsystem ist zweifellos ein wichtiger Baustein des Erfolges von Dr. Weigert: Es koordiniert die Projekte im Rahmen vereinbarter Vorgaben. Das enge Miteinander wird ausdrücklich von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gelobt. So ist es den Kolleginnen und Kollegen aus der Forschungsabteilung beispielsweise möglich, die eigenen Ergebnisse gemeinsam mit den Kollegen aus Anwendungstechnik und Vertrieb direkt vor Ort beim Anwender zu testen und zu diskutieren. Zukünftig wird Dr. Weigert weiter in die technische Ausstattung der Forschungsabteilung und qualifizierten Personalaufbau investieren. Das neue Forschungs- und Entwicklungslabor verfügt über genügend Kapazitäten für entsprechende Erweiterungen.

Dr. Matthias Springer, Abteilungsleiter „Forschung und Entwicklung“



# PROBLEMSTELLUNGEN AUS DER PRAXIS:

## Standzeit von Reinigungslösungen für die manuelle Vorbehandlung flexibler Endoskope

2012 erfolgte eine Aktualisierung der KRINKO-Empfehlungen<sup>1,2</sup> zu „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“. Die Anlage 8 zur Aufbereitung von flexiblen Endoskopen und die darin enthaltenen Aussagen zu Standzeiten von Reinigungslösungen zur manuellen Vorbehandlung wurden leider nicht grundlegend überarbeitet. So ergeben sich nach wie vor fachliche Unsicherheiten. Die Empfehlung lautet:

*„3.2 Reinigung – Bei unzureichender Reinigung ist die Wirksamkeit der nachfolgenden Desinfektion nicht gewährleistet. Die Reinigungslösung wird durch organisches Material und chemische Rückstände belastet und ist daher unter Beachtung des Arbeitsschutzes mindestens arbeitstäglich frisch anzusetzen. Bei sichtbarer Verunreinigung oder Kontamination durch ein mit Fäzes verunreinigtes Endoskop ist die Reinigungslösung sofort zu wechseln. Das Reinigungsbecken muss arbeitstäglich gründlich mechanisch gereinigt und desinfiziert werden.“*

Im Epidemiologischen Bulletin<sup>3</sup> wird zusätzlich folgende Empfehlung ausgesprochen:

*„Des Weiteren soll die maximale Standzeit der Reinigungslösung in Abhängigkeit von der Effektivität der Vorreinigung und eventueller antimikrobieller Eigenschaften des verwendeten Reinigungspräparats in der diesbezüglichen Standardarbeitsanweisung (SOP) benannt werden.“*

Auf die Belastung einer Reinigungslösung durch eingetragene Mikroorganismen geht die KRINKO-Empfehlung hingegen nicht ein. Doch ist nicht auch diese relevant für die Reinigungsleistung? Betrachten wir dazu zunächst den Arbeitsalltag in einer Endoskopie-Abteilung. Für gewöhnlich werden in mehreren Untersuchungsräumen Eingriffe durchgeführt, außerdem gibt es einen separaten Raum oder Bereich zur Aufbereitung der Instrumente, wo in speziellen Becken die manuelle Vorbehandlung durchgeführt wird. In der Regel sind die Patienten auf die

Untersuchung vorbereitet, d. h. nüchtern und für eine Koloskopie auch abgeführt. Dies bedeutet aber nicht, dass die einzelnen Bereiche des Verdauungstraktes frei von Mikroorganismen sind: Pro Milliliter Speichel beispielsweise befinden sich bis zu  $10^9$  Keime in der Mundhöhle, damit findet sich hier die höchste Keimdichte im gesamten Körper, gleich nach dem Dickdarm: Dort beträgt die natürliche Belastung sogar bis zu  $10^{14}$  Keime je Gramm Stuhl. Das bedeutet, dass bei einer Untersuchung auch mit einer erhöhten Eintragung von Mikroorganismen in die Reinigungslösung gerechnet werden muss. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die in die Lösung eingetragenen Keime nicht inaktiviert werden und somit die Zellteilung weiter aktiv ist. Die Reproduktionszeit von E. coli, die den größten Anteil an der natürlichen Dickdarmflora bilden, beträgt unter optimalen Bedingungen beispielsweise nur ca. 20 Minuten. Bereits nach 24 Stunden würden so aus einer einzigen Bakterienzelle theoretisch bereits rund 4,7 Quadrillionen – eine 25-stellige Zahl. Betrachten wir zusätzlich auch Viren und hier beispielhaft das Norovirus, das hoch infektiös ist. Die nachfolgenden Fakten zum Virus spielen eine wichtige Rolle bei der Endoskopieaufbereitung, aber auch beim Personalschutz:

- geringe Infektionsdosis
- hohe Virenkonzentration im Stuhl und Erbrochenen
- hohe Umweltstabilität
- Ausbleiben einer längerfristigen Immunität bei Infizierten

Zudem können die Keime noch Wochen nach Abklingen der Symptome von den Betroffenen über den Stuhl ausgeschieden werden. Eine Ansteckung kann also nicht nur an den akut infizierten Personen erfolgen, sondern auch noch später – zum Beispiel bei der Endoskopieaufbereitung.

### Schlussfolgerung

Berücksichtigt man diese Vorüberlegungen, kann die Belastung in einer Reinigungslösung im Laufe des Tages stark ansteigen und somit die Reinigungsleistung negativ beeinflussen. Zudem besteht bei Nutzung einer Reinigungslösung in einem Becken ein latentes Infektionsrisiko. Beide Faktoren geben Anlass zu einer gründlichen Abwägung des Zeitraums, in dem eine Reinigungslösung zur manuellen Vorbehandlung flexibler Endoskope genutzt wird. Es darf kritisch angemerkt werden, dass ein nur täglich erfolgender Wechsel als sehr bedenklich einzustufen ist. Alternativ kann natürlich auch eine Reinigungslösung mit antimikrobieller Wirkung eingesetzt werden. Durch diese wird die weitere Vermehrung der Mikroorganismen in der Lösung unterbrochen.

1. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsbl 2012; 55: 1244–1310
2. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. Bundesgesundheitsbl 2002; 45: 395–411
3. Epidemiologisches Bulletin, 15. Juli 2013 / Nr. 28

Autor: Thomas Brümmer

### IMPRESSUM

#### Herausgeber

Chemische Fabrik  
Dr. Weigert GmbH & Co. KG  
Mühlenhagen 85, 20539 Hamburg  
www.drweigert.de

#### Redaktion

Thomas Brümmer  
thomas.bruegger@drweigert.de  
Tel.: 040/789 60-261

Markus Kamer  
markus.kamer@drweigert.de  
Tel.: 040/789 60-151

#### Produktion

FAI GmbH  
Agrippinawerft 22  
50678 Köln

#### Druck

Sigma Druck  
48550 Steinfurt