

# Aufbereitung von Medizinprodukten: Neue Anforderungen und Umsetzung für den Einsatzdienst

Essen, 5. November 2005

Walter Popp  
Krankenhausthygiene,  
Universitätsklinikum Essen

Krankentransport der städtischen  
Berufsfeuerwehr Köln um 1900



WAF 17.3.2009 WRG1x



Im Juni 2003 untersuchen Experten die Unfallstelle im Dortmunder Freibad Hardenberg. Jetzt stehen der Bademeister und der Chef der „Bad und Sport“ GmbH vor Gericht. **WAZ-Bild: Meinert**

## Mohamed hatte keine Chance gegen den tödlichen Sog

Prozessbeginn um Unfall im Dortmunder Hardenberg-Bad

WAF

## Gericht: Bademeister trägt Schuld an Mohameds Tod

19. 3. Fehlende Sorgfalt bei Kontrolle des Gitters

WAZ Dortmund. Nur der Bademeister trägt nach Auffassung des Amtsgerichtes Dortmund Schuld an Mohameds Tod. Der Junge (14) war 2003 in einem Freibad in den Sog einer Pumpanlage geraten und ertrunken.

Wegen fahrlässiger Tötung muss jetzt der Bademeister 2250 Euro Geldstrafe zahlen. Der Geschäftsführer der Betreibergesellschaft „Bad und Sport“, Michael Libor, wurde dagegen freigesprochen. Eine

Entscheidung, auf die Mohameds Eltern und viele Zuhörer mit Unmut reagierten.

Mohamed musste sterben, weil am 1. Juni letzten Jahres das Absperrgitter vor der Pumpe fehlte. Bei einer sorgfältigen Kontrolle hätte der Bademeister dies erkennen müssen, so das Gericht. Michael Libor dagegen treffe keine Schuld. „Man muss auch mal ein gewisses Vertrauen in seine Mitarbeiter haben“, so Amtsrichter Helmut Kittel. **K.M.**

## **Themen:**

Defizite bei den Anwendern

Anforderungen an die Aufbereitung

Probleme mit Medizinprodukten

Folgerungen

# **Defizite bei den Anwendern**

## Aufbereitung von Medizinprodukten

Erfassung der Instrumentenaufbereitung in Frankfurter Kliniken im Jahr 2002

Leiter mit Fachkunde	9/16	56 %
Regelmäßige Unterweisungen	11/16	69 %
Freigabeentscheidung geregelt	9/16	56 %
Schriftliche Anweisungen für manuelle Aufbereitung	7/16	44 %
Regelmäßige mikrobiologische Kontrollen der Waschmaschinen	12/16	75 %
DGHM-gelistete Mittel	12/15	80 %
Technisch-funktionelle Prüfung vor Sterilisation	6/15	40 %
Blitzsterilisation	3/15	20 %
Verfalldatum auf MP	8/15	53 %

Heudorf et al: Aufbereitung von Medizinprodukten... in: Knoll: Angewandte Krankenhaushygiene. Supplementheft 14, Marburg 2004, 65-83

## **Behördliche Überwachung von Krankenhäusern in NRW 2004**

Über 40 % der inspizierten Betriebe und  
Einrichtungen erfüllen nicht die gesetzlichen  
Anforderungen,  
Insbesondere bzgl.

- Einstufung, Räume, Geräte,
- Reinigung, Desinfektion, Sterilisation (Validierung),
- Personalqualifikation.

(Dr. Kasper, MGSFF NW, Februar 2005)

<b>Begehung aller Pflegearbeitsräume (n = 89) in 2004</b>			
<b>Mangel</b>	<b>Beanstandet</b>		<b>Erläuterung</b>
Spender	14	16 %	Falsche Präparate, Handtücher fehlen, defekte Spender
Pflegehilfsmittel aus Gummi	44	31 %	z.B. Wärmflaschen, Sitzringe. Stattdessen Coolpacks
Waschschüsseln aus Kunststoff	26	29 %	Stattdessen Metallschüsseln
Aufbereitung der Waschschüsseln in der Fäkalspüle	18	20 %	Fäkalspülen erreichen oft nicht die Temperaturen, ethisches Problem
Tauchdesinfektion von Waschschüsseln	16	18 %	Hoher Desinfektionsmittelverbrauch, Geruchsbelästigung. Stattdessen Wischdesinfektion
Unnötige manuelle Instrumentendesinfektion	12	13 %	z.B. Aufbereitung von Medikamentendispensern
Instrumentendesinfektion fehlerhaft	7	8 %	Flächendesinfektionsmittel eingesetzt, falsche Konzentration
Unnötige Sprühdesinfektion	13	15 %	

# **Anforderungen an die Aufbereitung**

### **Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBetreibV)**

§ 2 (5) Der Anwender hat sich vor der Anwendung eines Medizinprodukts von der Funktionsfähigkeit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Medizinproduktes zu überzeugen und die Gebrauchsanweisung sowie die sonstigen beigelegten sicherheitsbezogenen Informationen und Instandhaltungshinweise zu beachten...

§ 5 (1) Der Betreiber darf nur Personen, Betriebe oder Einrichtungen mit der Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Aufbereitung) von Medizinprodukten beauftragen, die die Sachkenntnis, Voraussetzungen und die erforderlichen Mittel zur ordnungsgemäßen Ausführung dieser Aufgabe besitzen.

§5 (2) Die Aufbereitung von bestimmungsgemäß keimarm oder steril zur Anwendung kommenden Medizinprodukten ist unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers mit geeigneten Verfahren so durchzuführen, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern oder Dritten nicht gefährdet wird. Dies gilt auch für Medizinprodukte, die vor der erstmaligen Anwendung desinfiziert oder sterilisiert werden. Eine ordnungsgemäße Aufbereitung nach Satz 1 wird vermutet, wenn die gemeinsame Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch-Institut und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten beachtet wird....

**Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von  
Medizinprodukten  
(Bundesgesundhbl 44, 2001, 1115-1126)**

Einzelsschritte:

- sachgerechte Vorbereitung
- Reinigung → Desinfektion, Spülung, Trocknung
- Prüfung auf Sauberkeit, Unversehrtheit
- Pflege, Instandsetzung
- Funktionsprüfung
- ggfs. Kennzeichnung
- ggfs. Verpacken, Sterilisation
- dokumentierte Freigabe

Validierte Verfahren

Vorherige Risikobewertung

Personal: benannt, qualifiziert

**Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von  
Medizinprodukten  
(Bundesgesundhbl 44, 2001, 1115-1126)**

Keine Gefahr von Gesundheitsschäden, insbesondere im Sinne von

1. Infektionen,
2. pyrogenbedingten Reaktionen,
3. allergischen Reaktionen,
4. toxischen Reaktionen,
5. oder aufgrund veränderter technisch-funktioneller Eigenschaften des MP.

Ablationskatheter



Einstufung von Medizinprodukten bezüglich ihrer Aufbereitung nach RKI					
		RKI-Erklärung	Weiterführende RKI-Erklärung	Besondere Anforderungen laut RKI	Beispiel
Unkritisch	Kontakt mit intakter Haut	Kontakt mit Haut		Reinigung/Desinfektion ausreichend	EKG-Elektroden
Semi-kritisch	Kontakt mit Schleimhaut oder krankhaft veränderter Haut	A) Ohne besondere Anforderungen an die Aufbereitung		Mind. Desinfektion	Spekulum
		B) Mit erhöhten Anforderungen an die Aufbereitung		Ggfs. mehr	Flexibles Endoskop
Kritisch	Anwendung von Blut, Blutprodukten, sterilen Arzneimitteln, Haut und Schleimhäute durchdringend, Kontakt mit Blut, inneren Geweben oder Organen	A) Ohne besondere Anforderungen an die Aufbereitung		Dampfsterilisation	Wundhaken
		B) Mit erhöhten Anforderungen an die Aufbereitung	Hohlräume, schwer zugängliche Oberflächen; Probleme der Funktionssicherheit durch empfindliche Oberflächen, Knicken usw.;	Immer maschinelle/thermische Reinigung/Desinfektion; Dampfsterilisation aller Teile mit Gewebekontakt	MIC-Trokar
		C) Mit besonders hohen Anforderungen an die Aufbereitung	Kritisch B-Produkte, die zusätzlich nicht dampfsterilisierbar sind	Sterilisation; Zertifizierung und Risikoanalyse nach DIN ISO 14971	Herzkatheter

### **Grundlegende Anforderungen an Medizinprodukte nach Anhang I Nr. 13 der Richtlinie 93/42/EWG**

Jedem Produkt sind Informationen vom Hersteller beizugeben, die die sichere Anwendung des Produktes möglich machen.

Die Gebrauchsanweisung muß nach Maßgabe des konkreten Falles folgende Angaben enthalten:

... bei wiederzuverwendenden Produkten Angaben über geeignete Aufbereitungsverfahren, z.B. Reinigung, Desinfektion, Verpackung und ggfs. Sterilisationsverfahren sowie Angaben zu einer evtl. zahlenmäßigen Beschränkung der Wiederverwendungen...

... Hinweise auf eine möglicherweise vor der Anwendung eines Produkts erforderliche besondere Behandlung oder zusätzliche Aufbereitung (z.B. Sterilisation, Montage usw.)

(Dr. Westphal, Bundesgesundheitsministerium, Februar 2005;  
Dr. Kasper, MGSFF NW, Februar 2005)

## **Meldepflichten bei Vorkommnissen**

Meldepflicht nach § 3 MPBetreibV und nach MPSV (Medizinprodukte-Sicherheitsplanverordnung).

Gilt auch für aufbereitete Medizinprodukte.

Meldung an die zuständige Bundesoberbehörde: BfArM oder PEI.

Vorkommnis-Definition:

Jede

- Funktionseinschränkung,
  - Änderung der Merkmale oder der Leistung,
  - unsachgemäße Kennzeichnung oder Gebrauchsanweisung
- eines Medizinproduktes, die zum Tode oder zu einer schwerwiegenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten geführt hat oder hätte führen können.

Damit stellen auch Probleme bei der Aufbereitung – durch mangelnde Herstellerangaben oder „selbstverschuldet“ –potentielle Vorkommnisse dar!

(Dr. Westphal, Bundesgesundheitsministerium, Februar 2005;  
Dr. Ininger, BfArM, Februar 2005)

## **Aufbereitung transvaginaler Ultraschallsonden**

Referat für Gesundheit und Umwelt in München:

Transvaginale Ultraschallsonden: semikritisch Kat. A

Risiken z.B. Papilloma-, Herpes-, Hepatitis-B, -C, HI-Viren

14 Frauenkliniken und gynäkologische Krankenhausfachabteilungen

Detaillierte Arbeitsanweisung: 6 von 14 (überwiegend neu erstellt)

Desinfektion nicht sachgerecht (6) bzw. überhaupt nicht (1)

Keine oder unzureichende Antwort der Hersteller auf Anfragen (9 von 14)

BfArM und RKI:

Gemeinsame Stellungnahme vom 17.2.2005

Latexschutzhülle und zusätzliche Desinfektion mit gelistetem Mittel

Hersteller müssen mindestens ein wirksames Desinfektionsverfahren angeben

Gilt auch für andere Sonden mit Schleimhautkontakt

(Epidem Bull 21/2005, 183-185; [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de))

**DIN EN ISO 17664**  
**Sterilisation von Medizinprodukten –**  
**Vom Hersteller bereitzustellende Informationen für die**  
**Aufbereitung von resterilisierbaren Medizinprodukten**  
**Juli 2004**

„Diese Norm gilt für Medizinprodukte, die für eine Mehrfachverwendung vorgesehen sind und eine Wiederaufbereitung erfordern, durch die sie nach einer Anwendung in einen sterilen Zustand gelangen und erneut gebrauchsfertig sind.“

<b>DIN EN ISO 17664</b>	
<b>Vom Hersteller bereitzustellende Informationen</b>	
<b>Informationen</b>	<b>u.a. genannt</b>
Anweisungen zur Wiederaufbereitung	Mindestens ein validiertes Verfahren
Begrenzungen und Einschränkungen bei der Wiederaufbereitung	Zulässige Anzahl der Wiederaufbereitungszyklen
Vorbereitung am Gebrauchsort	Transportbehälter; maximale Zeitspanne zwischen Verwendung und Reinigung
Vorbereitung vor der Reinigung	Zerlegung des Produktes; Prüfung auf Undichtigkeit; Techniken zum Einweichen/Abbürsten; Ultraschallbehandlung?
Reinigung	Ein validiertes Verfahren für die manuelle Reinigung; ein validiertes Verfahren für die maschinelle Reinigung, soweit möglich; Chemikalien: welche, Konzentration, Einwirkzeit; Temperatur; Wasserqualität; chem. Rückstände?
Desinfektion	
Trocknen	Ein validiertes Trocknungsverfahren; max. Temperatur, Einwirkzeit; anzuwendende Techniken
Kontrolle, Wartung, Prüfung	Einstellung/Kalibrierung; Schmiermittel; Wiederausammenbau; Austausch von Bauteilen; Spezialwerkzeuge; Anforderungen für die Sichtprüfung
Verpackung	
Sterilisation	Ein validiertes Sterilisationsverfahren; Sterilisiermittel, Temperatur, Druck, Einwirkzeit

## DIN EN ISO 17664

### Vom Hersteller bereitzustellende Informationen

#### **Anmerkung zum Anwendungsbereich:**

„Die Prinzipien dieser Norm können bei Medizinprodukten angewendet werden, die lediglich eine Enddesinfektion vor der Wiederverwendung erfordern, wenn die bereitgestellten Informationen dieser Medizinprodukte berücksichtigt werden.“

#### **Anhang B (informativ): Beispiel einer Aufbereitungsanweisung für wiederverwendbare Medizinprodukte**

...

„Die oben aufgeführten Anweisungen wurden vom Medizinproduktehersteller für die Vorbereitung eines Medizinprodukts zu dessen Wiederverwendung als GEEIGNET validiert.

Dem Aufbereiter obliegt die Verantwortung, dass die tatsächlich durchgeführte Aufbereitung mit verwendeter Ausstattung, Materialien und Personal in der Aufbereitungseinrichtung die gewünschten Ergebnisse erzielt. Dafür sind normalerweise Validierung und Routineüberwachung des Verfahrens erforderlich....“

Das bedeutet: Hersteller und Anwender müssen validieren!

## **Instrumentenaufbereitung**

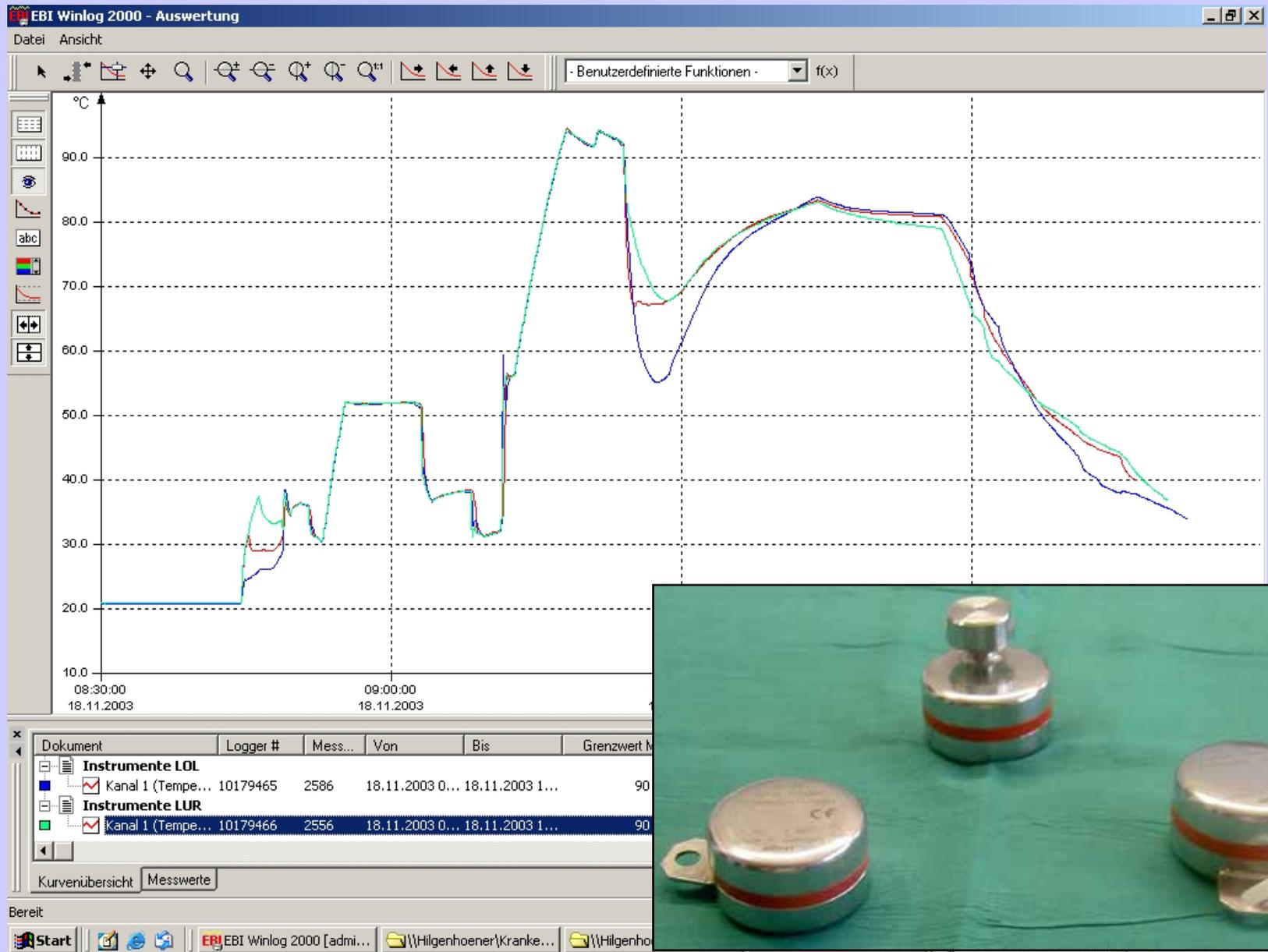
Möglichst trockene Entsorgung (Personalschutz!)

Möglichst maschinelle (thermische oder chemothermische) Desinfektion

Maschinen kontrollieren: z.B. Thermologger, Bioindikatoren

Vario-Programm üblich (BGA selten)

Wartung!



## Desinfektionsmittel

Die Wirksamkeit muss belegt sein:

- DGHM-Listung

Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie  
jährliche Liste: mhp-Verlag, Ostring 13, 65205 Wiesbaden  
Künftig VAH-Liste (Verein für angewandte Hygiene)

- RKI-Listung

Robert-Koch-Institut

Bei behördlich angeordneten Desinfektionen (§§ 17/18  
IfSG)

höhere Konzentrationen!

[www.rki.de](http://www.rki.de)

Rettungsdienste:

Doppelte Listung (aber laufende Desinfektion in DGHM-  
Konzentration), falls häufig behördlich angeordnete  
Desinfektionen

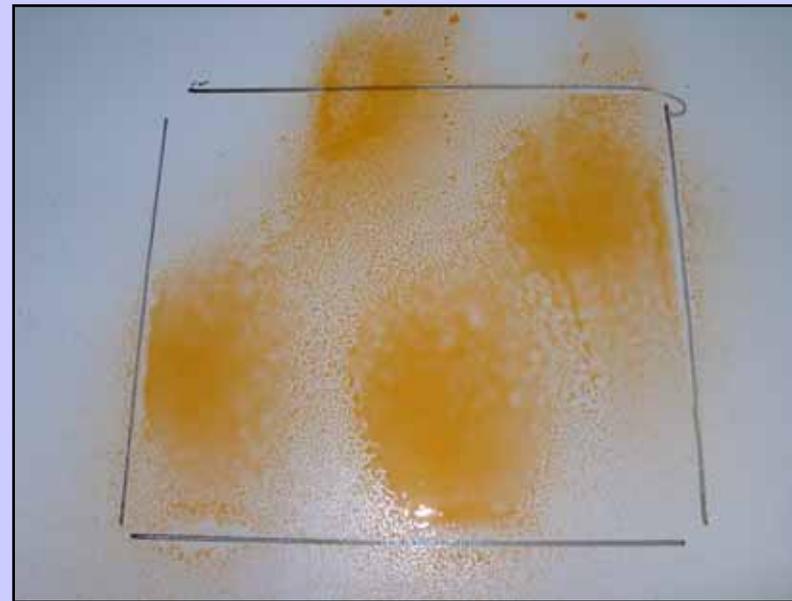
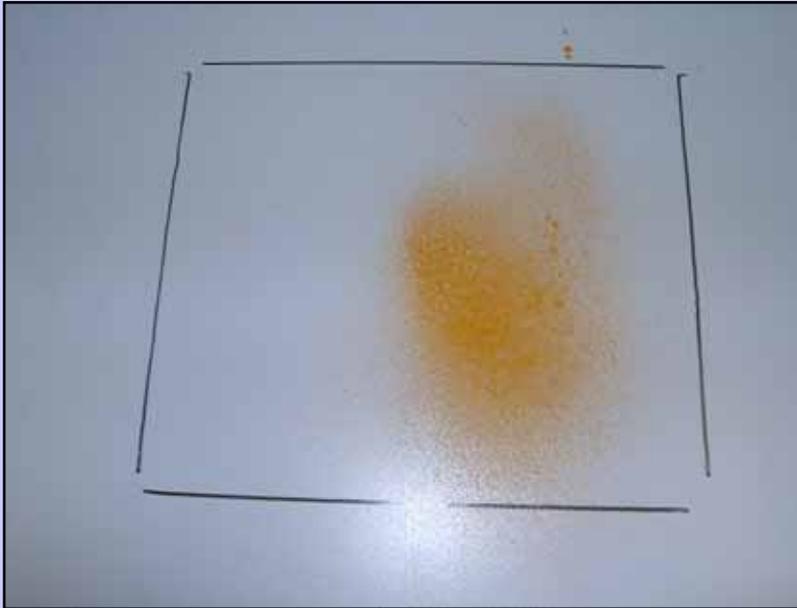
**Achtung:**

Die DGHM-gelisteten Präparate sind teilweise nur unvollständig auf Viren getestet.

**Aktuelle Empfehlungen des RKI zur Prüfung auf Viruswirksamkeit:**

- „begrenzt viruzid“: wirksam gegen behüllte Viren  
Bedeutet auch Wirksamkeit bei HIV, HBV, HCV
- „viruzid“: zusätzlich wirksam gegen unbehüllte Viren
- Bei Rotaviren und Noroviren möglichst nur „viruzide“ Mittel einsetzen, ebenso Adenoviren
- Zur abschließenden Instrumentendesinfektion (ohne weitere Sterilisation) nur „viruzide“ Mittel
- „begrenzte Viruzidie“ reicht im allgemeinen für Händedesinfektion

(Prüfung und Deklaration der Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegen Viren.  
Bundesgesundheitsblatt 47, 2004, 62-66)



Sprühdesinfektion nur in  
Ausnahmefällen:

-Alkohol (eingeschränktes  
Wirkspektrum, Explosionsgefahr)

-Nur mit Wischen kombiniert!

## Desinfektionsmittel

Klassische Substanzen (viruzid):

Aldehyde (z.B. Incidin perfekt®): breites Wirkspektrum, geringer Eiweißfehler, gute Materialverträglichkeit, starker Geruch, allergen

Achtung: Formaldehyd ist kanzerogen Klasse I (IARC)

Per(essigsäure)-Verbindungen (z.B. Perform®): breites Wirkspektrum, Eiweißfehler, korrosiv

„Neuere“ Substanzen (eingeschränkt viruzid):

Glucoprotamin (z.B. Incidin plus®)

Benzalkoniumchlorid, Phenoxypropanole (z.B. Terralin®)

DGHM-Listung:

Instrumente: Konzentration höher (Geruch!) <-> kürzere Einwirkzeit

## Instrumentenaufbereitung

Falls manuelle Desinfektion und Aufbereitung:

- ggfs. zuerst Reinigung, dann Desinfektion
- Desinfektionsmittelwannen mit Siebeinsatz und Deckel verwenden
- Lösung ansetzen: Kaltwasser, Dosierhilfe, Handschuhe, Schutzbrille!
- DGHM-gelistete Präparate mit Viruswirksamkeit (früher RKI AB; heute: vor allem auf „viruzid“ achten)
- Einlegen: sofort nach Gebrauch, zerlegt, vollständige Benetzung aller Oberflächen (auch Lumina!)
- Einwirkzeit einhalten, danach mit Wasser abspülen (evtl. VE-Wasser)
- Lösung täglich erneuern





Sterilisationsraum (rechts Steri).  
Ölgemälde um 1900.

## **Sterilisation - Qualitätsanforderungen**

Fachkurse für das Personal:

Nach DGSV

FK 1: alle (reicht alternativ der Desinfektor?)

FK 2: Schichtleitung, Freigabe

FK 3: Sterileitung

Validierung der Steris in regelmäßigen Abständen

jährlich

Dokumentationspflichten

u.a. Mitschreiben am Steri

Freigabe

Lagerfristen:

Lagerung staubarm, trocken bzw. in Schränken

Ungeschützt: alsbaldiger Verbrauch (max. 2 Tage)

Geschützt: 6 Monate (5 Jahre mit Umhüllung)

Einfach-/Doppel-Verpackung ohne Einfluß

## **Sterilisation in Arztpraxis**

DIN EN 13060:

Dampf-Klein-Sterilisatoren. September 2004

Unverpackt sterilisieren:

Sofortige Verwendung

Verhinderung Kreuzinfektion, Verwendung aber unsteril  
nach Lagerung

Registriergeräte oder Prozessbeurteilungssystem:

Temperatur, Druck, Zeit fortlaufend

Umfangreiche Abnahmeprüfung

Tabelle 2 — Aufzuzeichnende Daten und Grenzwerte

Programmschritt	Zeit	Temperatur (gemessener Wert)	Druck (gemessener Wert)	Sterilisations- programm <sup>c</sup>	Zyklus Nr.	Datum und Be- zeichnung des Ste- rilisators
START	x			x	x	x
$t_{1, 3, 5}$	x		$x^b$			
$t_{2, 4}$	x		$x^b$			
$t_6$	x	x	x			
$t_5$	$x^a$	$x^d$	$x^d$			
$t_7$	x	x	x			
$t_8$	x		x			
$t_9$	x		x			
ENDE	x					

$t_{1, 3, 5}$  Zeitpunkt der Evakuierung

$t_{2, 4}$  Zeitpunkt des Druckanstiegs

$t_6$  Zeitpunkt des Beginns der Sterilisation

$t_5$  Halbezeit

$t_7$  Zeitpunkt des Endes der Sterilisation

$t_8$  Zeitpunkt des Beginns der Trocknung

$t_9$  Zeitpunkt des Endes der Trocknung

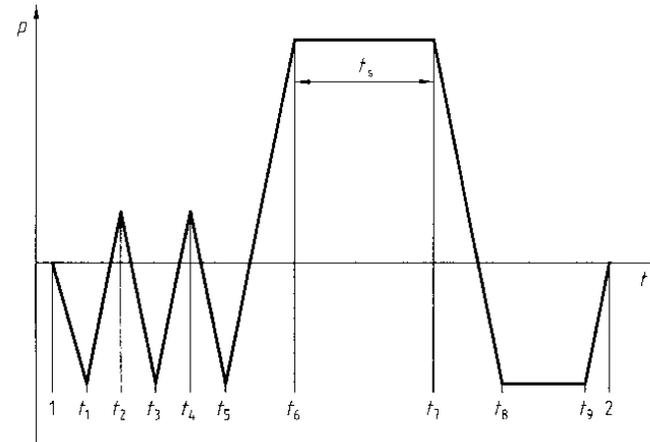
<sup>a</sup> freigestellt

<sup>b</sup> erreichtes Maximum oder Minimum

<sup>c</sup> wenn der Sterilisateur über unterschiedliche Zyklusprogramme verfügt

<sup>d</sup> Die höchsten und niedrigsten Werte sowohl des Drucks als auch der Temperatur, die während des Zyklus erreicht werden, außer wenn diese Werte durch ein Prozessbeurteilungssystem nach 4.4.5 ausgerechnet werden

EN 13060:2004 (D)



**Legende**

1 Start

2 Ende

Bild 1 — Diagramm eines Muster-Sterilisationszyklus (nur als Beispiel dargestellt)

## **Auch bei validierten Sterilisatoren laufende Überprüfungen**

Leercharge morgens

Bowie-Dick-Test täglich

Chargenkontrolle (chem. Indikator mitführen)

periodische Prüfung mit Bioindikatoren: halbjährlich  
und/oder alle 400 Chargen

(Thermologger)

# **Probleme mit Medizinprodukten**





## Aufbereitung von Medizinprodukten

Aufbereitung von Ultraschallköpfen im Universitätsklinikum Essen 2003

Herstellerinformationen am Gerät verfügbar	11/79	14 %
Brauchbare Regelungen zur Aufbereitung in den Herstellerinformationen	3/11	27 %
Basisgeräte bzw. Applikatoren optisch stark verschmutzt	11/79	14 %
Mikrobiologische Kontamination der Schallköpfe, u.a. 3 x Staphylococcus aureus, 2 x Staphylococcus saprophyticus 3 x Pseudomonas, mehrfach Schimmelpilze	63/144	44 %
Mindestens gelegentliche Desinfektion mit alkoholischem Hautdesinfektionsmittel*	52/79	66 %
* Teilweise Nutzung von Hautdesinfektionsmittel statt des Kontaktgels		

### **Häufige Angaben der Hersteller:**

Auf keinen Fall mit Alkohol reinigen/desinfizieren.

Angaben zur Gerätedesinfektion, aber keine zur Schallkopfdesinfektion.

Keine Desinfektionsmittel genannt.

Wenn genannt: CIDEX™

CIDEX - diverse Präparate auf dem internationalen Markt:

Cidex Opa, Cidex Opa Solution, Cidex Plus 28 Day Solution, Cidex Activated Dialdehyd Solution

Immer Aldehyd-haltig, teilweise toxikologisch nicht zu bewerten, teilweise relativ hohe Konzentrationen im Bereich von 3-4 %

DGHM-gelistet lediglich Cidex®OPA Instrumentendesinfektionsmittel (Aldehyd-haltig, konz., 15 Min.)

Selten Liste von auch in Deutschland (DGHM-)gelisteten Desinfektionsmitteln, die aber immer völlig zufällig erscheint.

## Beispiele:

„Säubern Sie täglich das Gerät, am besten mit Seife und Wasser. Das Gerät darf keiner Gas- oder Sprühdesinfektion unterzogen werden.“

„Tauchdesinfektion“ des Schallkopfes in CIDEX™:

„Schallköpfe nicht länger als eine Stunde eintauchen.“

„Für eine besonders gründliche Desinfektion muß der Schallkopf für eine gewisse Zeit, die der Desinfektionsmittel-Hersteller angibt, in der CIDEX™-Lösung liegen.

Den Schallkopf unter sterilen Bedingungen aus der Lösung nehmen.

Den Schallkopf gründlich mit der vom Desinfektionsmittel-Hersteller empfohlenen Wassermenge abspülen.

Den Schallkopf zwischen den Anwendungen an einem sterilen Ort aufbewahren.“

„Vorsicht: Schallköpfe nicht mit Heißdampf, Kaltgas oder Ethylenoxid (ETO) sterilisieren. Vor Anwendung eventueller anderer, vom Hersteller des betreffenden Sterilartikels empfohlener Methoden, sollten Sie sich mit der (Hersteller)-Vertretung in Verbindung setzen.“

„Die Empfehlungen des Herstellers zur Durchführung einer Tiefendesinfektion sind sorgfältig zu beachten.“



### **Defibrillator:**

Unkritisch

„... sollen nur mit einer milden Seifenlösung gereinigt werden. ...  
Verwenden Sie keinen Alkohol oder Lösungsmittel. ...



## Kardiotokograph:

Unkritisch, ggfs. semikritisch A

„Die Elektroden sind nach jeder Benutzung sorgfältig zu reinigen. Sie sollten jedesmal gewaschen und häufig mit einem guten Haushaltsreiniger gesäubert werden.“

3.8.2 Anlegen wiederverwendbarer Extremitätenelektroden





## TFT-Monitore:

„Dieses Kapitel beschreibt die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation des Monitors ... und dessen Zubehör.

...

Beachte: Desinfektionsmittel, die Phenol enthalten, sind für die Reinigung ungeeignet, da sie Plastik verfärben können.

Den Monitor nicht im Autoklaven sterilisieren. Ebenfalls dürfen keine stark aromatischen Mittel und keine Chlor-, Azeton-, Äther- oder Esterverbindungen zur Reinigung des Monitors oder der Zubehöerteile verwendet werden. ...

Zur Reinigung den Monitor und die Module mit einem in einer Seifenlösung getränkten Lappen abreiben. Mit fusselfreiem Tuch trocknen.

....

....

Reinigung und Pflege: Beständig gegen alkoholhaltige Wischdesinfektionsmittel...“

## Folgerungen

Eigene schriftliche Anweisungen zur Aufbereitung.  
Unterweisungen.

Gelistete Mittel.

Herstellerinformationen verfügbar halten.

Vor Anschaffung über Aufbereitung kundig machen:  
Geht diese mit den vorhandenen Verfahren und  
Mitteln?

Medizinprodukte einstufen.

Fachkunde? Reicht Desinfektor?

Verfalldatum?

Räumliche und technische Verhältnisse.

Validierung von Sterilisatoren und RDGs.