

## 5.4.15 Reinigung und Desinfektion von Textilien

### Checkliste

- Welche Übertragungswege und welche Tenazität sind für die Erreger der vorliegenden Seuche bekannt?
- Welche Kleidung, auch private Kleidung des Landwirts etc., ist mit dem Seuchenerreger in Kontakt gekommen und muss desinfiziert werden?
- Welche Möglichkeit der Kleiderdesinfektion ist anzuwenden?
  - Kochen der Wäsche auf dem Betriebsgelände
  - Verbringen in eine Wäscherei
  - Nutzung einer validierten Waschmaschine
  - Einlegeverfahren
  - Dampfdesinfektionsverfahren

### Grundsätzliches

Kleidung und Schuhwerk sind gründlich zu reinigen und anschließend zu desinfizieren.

Auf die Reinigung der Kleidung kann verzichtet werden, wenn diese sofort in Desinfektionsmittel-Lösung eingelegt wird oder in geschlossenen Behältnissen (Metalleimer, autoklavierbarer Plastikbeutel) gesammelt und einer thermischen Behandlung zugeführt wird <sup>1, 2</sup>.

Soweit möglich ist Einmalkleidung zu verwenden, die nach Gebrauch unschädlich zu beseitigen ist. Dazu werden die Komponenten der Einmalschutzkleidung (Kittel/Overalls, Stiefelüberzüge, Handschuhe, Atemschutzmasken, Kopfhauben) an der Hygieneschleuse vor bzw. beim Überschreiten der Trennlinie zwischen Schwarz- und Weißbereich in Einwegmüllsäcke so abgeworfen, dass die Außenseite der Säcke mit der Kleidung nicht in Berührung kommt. Die ungeschützten Hände der sich entkleidenden Personen haben nur mit der körperanliegenden Seite der Schutzkleidung Kontakt. Die Müllsäcke werden durch Griff an die Außenseite verschlossen, ggf. in einen weiteren Müllsack verbracht. Dem Transport und der Behandlung des Restmülls dürfen Belange der Seuchenbekämpfung nicht entgegenstehen und einschlägige Rechtsnormen im Bereich der Abfallwirtschaft sind zu beachten.

Mit Arbeitskleidung, evtl. privater Kleidung und anderen Textilien wie Tücher, Stricke, Decken etc. ist in folgender Weise zu verfahren <sup>3</sup>:

- Textilien von geringem Wert sind wie Einwegkleidung unschädlich zu beseitigen.
- Kochfeste Textilien sind **auszukochen**.
- Falls vorhanden können **Dampfdesinfektionsverfahren** genutzt werden.

Alle anderen Textilien sind **chemisch** bzw. **chemo-thermisch** zu desinfizieren, dies kann

- in einer **Wäscherei**
- in einer **professionellen Waschmaschine** vor Ort
- im **Einlegeverfahren** erfolgen.

Sehr stark verschmutzte Textilien sind einer vorläufigen Desinfektion und anschließender Reinigung vor der Desinfektion zu unterziehen.

## Beschreibung der Verfahren

### Kochen der Wäsche

Die Wäsche wird Stück für Stück in einen Kochtopf oder Kessel eingelegt, der zu ca. 3/4 seines Fassungsvermögens mit einer Waschflotte gefüllt ist. (Flotte ist die allgemeine Bezeichnung für die Flüssigkeit, in der sich die Textilien während der Behandlung befinden <sup>4</sup>.) Die Waschflotte soll zunächst höchstens lauwarm sein. Flüssigkeits- und Wäschemenge sollen so bemessen sein, dass die eingelegte Wäsche völlig mit Waschflotte bedeckt ist. Die Flotte wird dann bis zum Sieden erhitzt und die Wäsche darin 30 min gekocht. Um die Belästigung durch Wasserdampf gering zu halten, empfiehlt es sich, das Gefäß während des Kochens mit einem Deckel abzudecken. Nach dem Kochen kann die Wäsche in üblicher Weise gewaschen werden. Zumeist lässt sich ein "Einbrennen" von Schmutz in die Textilien und ein Vergrauen der Wasche nicht vermeiden <sup>4</sup>.

### Wäscherei

Wäschestücke, Decken und dergleichen, die mit Seuchenerregern behaftet sind oder sein können, sind in geeigneten keimdichten, verschlossenen Säcken in die Wäscherei anzuliefern. Der Wäschesack soll nur zu 3/4 gefüllt werden, um die selbstständige Entleerung in der Wäschetrommel nicht zu erschweren. Nachträgliches Sortieren und Zählen ist wegen der damit verbundenen Kontaminationsgefahr zu unterlassen <sup>4</sup>. Die

Wäschereien müssen nach der „[Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren](#)“ arbeiten (Kapitel 3.1. Wäschedesinfektion in Waschmaschinen und Tabelle 4 Verfahren mit Perverbindungen als Wirkstoff <sup>5</sup>). Alternativ kann die „Liste der Desinfektionsmittel“ des Verbundes für Angewandte Hygiene e.V. („[VAH-Liste](#)“) angewendet werden.

Eine Liste von Wäschereien, die desinfizierende Waschverfahren durchführen, ist auf [www.waeschereien.de](http://www.waeschereien.de) zu finden

## Waschmaschine

Haushaltswaschmaschinen sind nicht geeignet, da aufgrund ihrer nicht definierbaren Wassermenge die Desinfektionsmittelkonzentration nicht eingestellt werden kann. Eine professionelle Waschmaschine (Industriewaschmaschine) auf dem Betriebsgelände kann verwendet werden, wenn das Modell für das desinfizierende Waschprogramm validiert wurde und die Maschine vor Ort regelmäßig hygienisch-mikrobiologisch überwacht wird. Es ist die „Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren“ anzuwenden (Kapitel 3.1. Wäschedesinfektion in Waschmaschinen und Tab.4 Verfahren mit Perverbindungen als Wirkstoff <sup>5</sup>). Alternativ kann die „[VAH-Liste](#)“ angewendet werden.

## Einlegeverfahren

Die Wäsche ist für die vorgesehene Einwirkzeit, in der Regel 12 h, in Desinfektionslösung nach Tabelle 2 der „RKI-Liste“ <sup>5</sup> einzulegen. Alternativ kann die [VAH-Liste](#) angewendet werden.

Die Wäsche wird Stück für Stück in ein Gefäß eingelegt, das mit der entsprechenden Gebrauchsverdünnung eines Desinfektionsmittels gefüllt ist. Die Temperatur der Flotte soll mindestens 15 °C betragen. Die Flüssigkeits- und Wäschemenge sollen so bemessen sein, dass die eingelegte Wäsche völlig vom Desinfektionsmittel bedeckt ist (das Gewichtsmengenverhältnis von Wäsche zur Flotte, sog. Flottenverhältnis, soll ca. 1:8 betragen). Das Desinfektionsmittel muss mindestens 12 h auf die Wäsche einwirken. Um sicherzustellen, dass die Wirkung des Desinfektionsmittels nicht durch Luftblasen oder andere Hindernisse beeinträchtigt wird, ist die Wäsche von Zeit zu Zeit mit Hilfe eines Stabes in dem Bad zu bewegen. Der Stab wird zweckmäßigerweise gleichzeitig mit der Wäsche desinfiziert; er soll daher bis zum Ende der Wäschedesinfektion in dem Bad verbleiben. Nach Ablauf der erforderlichen Einwirkungsdauer ist die Wäsche gründlich zu spülen. Sie kann anschließend in üblicher Weise gewaschen werden. Das Desinfektionsbad soll nur einmal verwendet werden <sup>4</sup>.

## Dampfdesinfektionsverfahren

Sofern verfügbar können auch Verfahren mit gesättigtem Dampf in geschlossenen Apparaturen (Autoklaven) angewandt werden. Der Desinfektionserfolg des Verfahrens ist durch die Zugabe von Prüfkörpern (z. B. Bioindikator mit Sporen von *Bacillus subtilis*) regelmäßig nachzuweisen, siehe RKI-Liste oder DIN 58949. Verfahren mit strömendem Dampf von 100 °C sind ebenfalls in der „RKI-Liste“<sup>5</sup> für verschiedene Wirkungsbereiche aufgeführt. Alternativ kann die [VAH-Liste](#) angewendet werden.

Dampfstrahlgeräte arbeiten zwar auch mit strömendem Dampf über 100 °C, der sich aber bis zum Auftreffen auf Oberflächen soweit abkühlt, dass in der Regel keine ausreichende Desinfektionswirkung erwartet werden kann.

## Weiterführende Literatur

Yeargin T., Buckley D., Fraser A., Jiang X.: **The survival and inactivation of enteric viruses on soft surfaces: A systematic review of the literature.** American Journal of Infection Control 2016, 44(11):1365-1373.

Simandjuntak W., Meinhof W.: **Desinfection of stocking fabrics and leather samples contaminated with *Candida albicans* and other yeasts.** MYKOSEN 1981, 24(5):289-294.

Otten R.D., Meinhof W.: **Desinfection of stocking fabrics and leather samples contaminated with *Trichophyton rubrum* and other dermatophytes.** MYKOSEN 1981, 24(5):278-287.

Neely A.N., Maley M.P.: **Survival of enterococci and staphylococci on hospital fabrics and plastic.** J Clin Microbiol 2000, 38(2):724-726.



Fijan S., Šostar-Turk S.: **Antimicrobial activity of selected disinfectants used in a low temperature laundering procedure for textiles.** Fibres Text East Eur 2010, 78(1):89-92.

Comitee on formaldehyde d.: **Disinfection of fabrics with gaseous formaldehyde.** JournHyg(Camb) 1958, 56:488-515.

Krüssmann H.: **Peressigsäure als Bleich- und Desinfektionsmittel.** Reiniger und Wäscher 1983, 36:21-27.

Hall T.J., Wren M.W.D., Jeanes A., Gant V.A.: **Decontamination of laundry at low temperature with CuWB50, a novel copper-based biocidal compound.** American Journal of Infection Control 2009, 37(6):478-483.

Grün L.: **Untersuchungen zur Prüfung von Desinfektionsmitteln für textile Fußböden.** WissZeitschr der Humboldt-Uni zu Berlin 1972, XXI(6):668-671.

 <p>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p>	<p><b>Richtlinie über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei bestimmten Tierseuchen</b></p> <p>Version 1.0 vom 20.03.2023</p>	
<p>5 Desinfektion / 5.4 Durchführung der Desinfektion</p>		

Zastrow K.D., Klein P.: **Gefährliche Erreger in der Wäscherei. Hohenstein Wäscherei Information. 2016.**

Elsevier, Urban & Fischer, München, **Alte Anlagen der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. vor 1997**

## Literatur

1. Böhm R.: **Skriptum Reinigung und Desinfektion im Tierseuchenfall. 2008**
2. Bundesministerium für Gesundheit und Konsumentenschutz: **Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen. Österreich 1996**
3. Bundesamt für Veterinärwesen BVET, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD: **Technische Weisungen über die amtlich angeordnete Desinfektion bei Tierseuchen. Schweiz 2008**
4. Steuer W.: **Leitfaden der Desinfektion, Sterilisation und Entwesung : mit Grundlagen der Mikrobiologie, Infektionslehre, Epidemiologie und der tierischen Schädlinge. Stuttgart; New York: Fischer; 1990.**
5. Robert Koch Institut: **Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2013, 56(12):1706-1728.**

## Autorenkollektiv

**Dr. Werner Philipp, Prof. Dr. Ludwig E. Hölzle**

Universität Hohenheim, Institut für Nutztierwissenschaften, Fachgebiet Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren, Hohenheim

**Dr. Ingeborg Schwebke**

Robert-Koch-Institut, Fachgebiet 14 Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene, Berlin

**Dr. Inga Michels, Prof. Dr. Christian Menge**

Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für molekulare Pathogenese, Jena