



LGL

Multiresistente Erreger bei Mensch und Tier

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir auf die gleichzeitige Verwendung geschlechtsspezifischer Schreibformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

Druck/Online: Gutenberg Druck + Medien GmbH, Uttenreuth
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Bilder © PantherMedia: S. 7: vvvjta; S. 16: vision.si;
S. 18: alenkasm; S. 30: Liana Klein; S. 35: Wavebreakmedia
Icons © PantherMedia: „Händewaschen“/ „Dusche“/
„Handhygiene“: in8finity; „Kontakt zu Tieren“/
„Ballspielende Kinder“/ „Im Sand spielende Kinder“: leremy;
„Arztkoffer“/ „Klinik“/ „Mensch im Bett“/ „Sprechblase“/
„Intensivstation“/ „Rotes Kreuz“: tackgalich
„Nutztierbetriebe“/ „Landwirt“/ „Stallanlagen“/
„Fressnapf Hund“: jacartoon; „Haus“/ „Ball“: art_co
„Handschuhe“: MSSA; „Therapiehund“: Nevada31
„Liste mit Stift“: Punsayaporn Thaveekul

Stand: April 2021
Autoren: ZooM-Projektteam

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:
Zoom-Projektteam: Telefon: 09131 6808-0, E-Mail: zoom@lgl.bayern.de

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISBN 978-3-96151-078-8 Druckausgabe ISBN 978-3-96151-079-5 Onlineausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie, wenn möglich, mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Multiresistente Erreger bei Mensch und Tier

Inhaltsverzeichnis

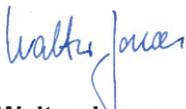
1	Was sind multiresistente Erreger?.....	7
2	Welche Übertragungswege gibt es für multiresistente Erreger zwischen Menschen und Tieren?	8
3	Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um eine Übertragung von multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren zu vermeiden?	11
4	Welche Empfehlungen sollten hinsichtlich einer möglichen Besiedelung mit multiresistenten Erregern von Säuglingen und Kleinkindern beachtet werden, wenn diese zusammen mit Tieren (z.B. Heim- und Nutztiere) leben? Welche Auswirkungen kann eine Besiedelung mit multiresistenten Erregern für Säuglinge und Kleinkinder haben?.....	18
5	Sollten Tiere (z.B. Heim- oder Nutztiere) auf multiresistente Erreger gescreent werden und wie sollte im Falle einer Besiedelung bzw. einer Infektion gehandelt werden?	22
6	Sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung sowie deren Haushaltsmitglieder regelmäßig auf multiresistente Erreger gescreent werden und auf was sollte im Falle einer Besiedelung geachtet werden?	26

7	Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung mit multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren (z.B. Heim- oder Therapietiere) in Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen zu minimieren? 30
8	Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung mit multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren (z.B. Heim- oder Therapietiere) in Altenheimen und pflegerischen Einrichtungen zu minimieren? 35
9	Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung von multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren in Kindertagesstätten zu minimieren? 38
10	Literaturverzeichnis..... 41

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

enger, regelmäßiger Kontakt zu Tieren ist für viele Menschen ein wichtiger Bestandteil ihres Lebens. Jedoch kann jeder Kontakt zu Haustieren, wie beispielsweise zu Hunden oder Katzen, sowie zu Nutztieren wie Schweinen oder Kühen eine Übertragung von Bakterien ermöglichen. Manche Bakterien sind dabei gegenüber mehreren Antibiotika unempfindlich – hier spricht man von multiresistenten Erregern. Häufig kann eine Übertragung von multiresistenten Erregern zwischen Mensch und Tier durch richtiges Verhalten und konsequentes Einhalten von Hygienemaßnahmen vermieden werden. Die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung von multiresistenten Erregern ist von Dauer und Intensität des Kontaktes sowie den Umgebungsbedingungen abhängig. Aus diesem Grund wollen wir Ihnen mit den folgenden FAQs (*frequently asked questions*) Informationen und Empfehlungen an die Hand geben, um sich und Ihre Tiere im Alltag vor einer Übertragung von multiresistenten Erregern zu schützen.



Walter Jonas

Präsident des Bayerischen Landesamtes für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)



Projektbeschreibung

Die Broschüre wurde im Rahmen des Projekts *Zoonotische Bedeutung multiresistenter Erreger: FAQs an der Schnittstelle von Veterinär/Humanmedizin (Zoom)* erarbeitet. Das Projekt wird vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit geleitet und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Zuge der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Nationale
Forschungsplattform
für Zoonosen

Online finden Sie die FAQs unter www.lgl.de/zoom oder über folgenden QR-Code.



Haben Sie Anmerkungen oder Kommentare? Wir freuen uns über Ihr Feedback. Die Nutzer*innenumfrage ist auf der Zoom-Webseite verlinkt.

1 Was sind multiresistente Erreger?

Multiresistente Erreger sind gegenüber verschiedenen Antibiotika unempfindlich. Am bekanntesten sind Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* – kurz: MRSA. Diese Bakterien sind gegenüber der Antibiotikagruppe der β -Laktam-Antibiotika, repräsentiert durch die Substanzen Methicillin bzw. Oxacillin, unempfindlich. Weitere multiresistente Bakterien sind z.B. multiresistente gramnegative Bakterien (MRGN). Multiresistente Erreger sind häufig in Krankenhäusern zu finden. In den letzten Jahren vermehrten sich allerdings die Nachweise von multiresistenten Erregern auch in der Haus- und Nutztierhaltung [1,2,3].



Abb.1: Haustiere können multiresistente Erreger auf Menschen übertragen.

2 Welche Übertragungswege gibt es für multi-resistente Erreger zwischen Menschen und Tieren?

Durch folgende Wege können multiresistente Erreger zwischen Menschen und Tieren übertragen werden:

- **Direkter Kontakt**
Durch engen, körperlichen Kontakt können multiresistente Erreger zwischen Menschen und Tieren übertragen werden [1]. Studien haben gezeigt, dass eine Übertragung von multiresistenten Erregern auf den Menschen von der Häufigkeit und der Intensität des Kontaktes zwischen Menschen und Tieren abhängt [4]. Eine Übertragung durch Streicheln könnte möglich sein, wenn sich die Bakterien auf dem Fell befinden [1].
- **Tröpfchenübertragung**
Durch die Besiedelung der Schleimhaut mit multiresistenten Erregern, ist auch eine Tröpfchenübertragung möglich [1].
- **Ausscheidungen**
Multiresistente Erreger können auch im Darm-Trakt, sowie im Kot und ggf. im Urin nachgewiesen werden. Beim direkten Kontakt zu Ausscheidungen ist eine Übertragung möglich. Die Bakterien können, abhängig von den Umgebungsbedingungen, bis zu mehreren Wochen in der Umwelt überleben [5,6].

- **Staub und feine Partikel**

Zudem werden multiresistente Erreger auch durch Staub und feine, luftgetragene Partikel übertragen. Innerhalb der Stallanlagen von Nutztierbetrieben ist eine kurzfristige Besiedelung des Menschen durch luftgetragene, multiresistente Erreger möglich [7]. Regelmäßiger Aufenthalt in Stallanlagen, welche mit multiresistenten Erregern belastet sind, führt meist auch zu einer langfristigen Besiedelung mit multiresistenten Erregern bei Menschen und Tieren [5,6].

Durch die Lüftungsanlagen können Bakterien in die Umgebungsluft gelangen, allerdings ist eine Übertragung außerhalb der Stallanlagen durch Staub sehr unwahrscheinlich. Es wird nicht davon ausgegangen, dass Wohnen in der Nähe von Nutztierbetrieben ein Risikofaktor für eine Besiedelung mit multiresistenten Erregern ist (d.h. kein direkter Tierkontakt bzw. kein Zutritt zu den Stallanlagen) [8].

- **Vektoren**

Durch Vektoren, z.B. Kleidung oder Gegenstände, können sich multiresistente Erreger verbreiten. Die Bakterien können an Oberflächen und Gegenständen haften und, abhängig von den Umgebungsbedingungen, dort bis zu mehreren Wochen überleben [5,6].

- **Lebensmittel**

Eine Übertragung von multiresistenten Erregern über Lebensmittel ist möglich. Das *Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)* gibt dazu eine aktuelle Einschätzung (<https://www.bfr.bund.de>). Grundsätzlich scheint eine Übertragung durch Lebensmittel auf den Menschen möglich, eine gute Küchenhygiene sollte jedoch ausreichend vor einer Übertragung von multiresistenten Erregern schützen [5,6].

Besiedelung

Grundsätzlich können alle Haustiere mit Bakterien, auch multiresistenten, besiedelt sein (Katzen, Vögel, Hunde u.v.m.). Multiresistente und sensible Bakterien verhalten sich generell ähnlich. Auch potentielle Krankheitserreger wie *Staphylococcus aureus* oder *Escherichia coli* gehören zu den normalen, physiologischen Haut- und Schleimhautbewohnern von Mensch und Tier. Bei gesunden Menschen besiedeln sie Haut und Schleimhaut (*Staphylococcus aureus*) bzw. den Dickdarm (*Escherichia coli*) ohne eine Erkrankung auszulösen. Im Gegensatz zur langfristigen Besiedelung, welche über mehrere Wochen besteht, kommt es bei der kurzfristigen Besiedelung nur zu einer Besiedelung von weniger als 48 Stunden. Die Dauer der Besiedelung ist abhängig von der Regelmäßigkeit und der Intensität des Kontaktes zu multiresistenten Erregern.

Infektion

Von einer Besiedelung abzugrenzen ist eine Infektion, dies bedeutet, dass eine therapiebedürftige Erkrankung vorliegt. Die Symptome einer Infektion sind je nach Krankheit unterschiedlich.

3 Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um eine Übertragung von multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren zu vermeiden?

Generelle Empfehlungen:

<p>Vor und nach dem Anfassen von Tieren sorgfältig Händewaschen.</p> 	<p>Vor und nach direktem Kontakt zu Tieren sollten Sie sich sorgfältig die Hände mit Wasser und Seife waschen (Handhygiene). Dies gilt besonders vor dem Essen und bei der Zubereitung von Mahlzeiten [1,5,6].</p>
<p>Nach Kontakt zu Körpersekreten von Tieren sorgfältig Händewaschen.</p> 	<p>Falls Sie in Kontakt zu Körpersekreten bzw. Ausscheidungen Ihres oder fremder Tiere gekommen sind, sollten Sie sich sorgfältig die Hände mit Wasser und Seife waschen (Handhygiene). Hat Ihr Tier Wunden, waschen Sie sich nach Kontakt zu solchen Wunden gründlich die Hände mit Wasser und Seife. Hände sind vermutlich das wichtigste Medium bei der Verbreitung von multiresistenten Erregern [1,5,6].</p>

**Kein direkter
Gesichtskontakt
zu Tieren.**



Vermeiden Sie direkten Kontakt zum Mund- und Nasenraum des Haustiers (z.B. Ablecken von Gesicht und Händen, Küssen). Falls nicht vermeidbar, waschen Sie betroffene Körperstellen im Anschluss sorgfältig ab [1].

Empfehlungen für Risikogruppen:

Als Risikogruppen gelten Personen, die anfälliger für eine Infektion mit multiresistenten Erregern sein können.

Dazu gehören z.B. Personen vor und nach medizinischen Eingriffen (z.B. Operationen), Personen mit vorangegangener antibiotischer Therapie, Personen mit geschwächter Immunabwehr (z.B. Personen unter Therapie mit Immunsuppressiva, z. B. Cortisontherapie, Zytostatikagabe) oder sonstigen prädisponierenden Faktoren wie Grunderkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, chronische Hautveränderungen, Wunden), sowie Personen mit Gefäßkathetern bzw. Ports [2,5].

Je nach Schwere der Grunderkrankung bzw. der Höhe des individuellen Risikos sowie bei Vorliegen mehrerer Risikofaktoren sollten Risikogruppen unterschiedliche Empfehlungen einhalten. Für Personen mit besonders hohem individuellem Risiko kann es im Einzelfall sogar empfehlenswert sein, Kontakte mit Tieren grundsätzlich zu vermeiden.

Besprechen Sie mit Ihrem Hausarzt, welche der folgenden Empfehlungen auch auf Sie zutrifft.

Risikogruppen sollten bei Kontakt mit Tieren folgende Empfehlungen beachten:

<p>Tiere sollten vor dem Kontakt mit Risikogruppen veterinärmedizinisch untersucht werden.</p> 	<p>Neue Haustiere sollten vorher beim Tierarzt untersucht werden. Es wird empfohlen, Haustiere regelmäßig entwurmen und impfen zu lassen [1,9]. Jungtiere (bis sechs Monate) sind häufig mit Erregern besiedelt. Besprechen Sie die weiteren Schritte mit ihrem Tierarzt.</p>
<p>Risikogruppen sollten keinen Kontakt zu Nutztierbetrieben haben.</p> 	<p>Risikogruppen sollten den Kontakt zu Tieren meiden, dazu gehören auch die Stallanlagen. Lässt sich dies nicht vermeiden, sollte zumindest der Kontakt zu den Ausscheidungen der Tiere strikt vermieden werden [5,6,9]. Ohne Messungen lässt es sich nicht beurteilen, wie hoch die Belastungen mit multiresistenten Erregern in den Stallanlagen sind.</p>

<p>Risikogruppen sollten strikte Hygienestandards einhalten.</p> 	<p>Falls Personen der Risikogruppen in Kontakt mit Tieren gekommen sind, sollten sie sich gründlich waschen (v.a. Haare und Gesicht). Ihre Kleidung sollte bei mind. 60 Grad Celsius gewaschen werden [10].</p>
---	---

Empfehlungen für Beschäftigte in der Nutztierhaltung und deren Haushaltsmitglieder:

Neben den generellen Empfehlungen sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung weitere Hinweise beachten, um das Risiko einer Übertragung so gering wie möglich zu halten. Für den Arbeitsschutz von Beschäftigten in der Nutztierhaltung sollten die „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Land- und Forstwirtschaft und bei vergleichbaren Tätigkeiten“ (*TRBA 230*) beachtet werden.

**Strikte Trennung
von Wohn- und
Arbeitsbereich.**



Um die Wahrscheinlichkeit einer Besiedelung der Haushaltsmitglieder durch *Beschäftigte in der Landwirtschaft* so gering wie möglich zu halten, sollte eine strikte Trennung des Arbeits- und Wohnbereichs vorgenommen werden. Dazu zählt der Wechsel der Arbeitskleidung vor Betreten des Wohnbereichs, das Desinfizieren von Händen und Waschen des Gesichts sowie den Haaren [6,10]. Kleidung, welche in Kontakt mit multiresistenten Erregern (z.B. durch Stallstaub) gekommen ist, sollte bei mind. 60 Grad Celsius gewaschen werden.

**Innerhalb der
Stallanlagen
Handschuhe
tragen!**



Bei Arbeiten in den Stallanlagen und vor allem bei direktem Nutztierkontakt ist das Tragen von Handschuhen empfehlenswert [10].

**Bei Krankenhaus-
aufenthalt
Hinweis auf
Kontakt zur
Nutztierhaltung.**



Bei Aufnahme im Krankenhaus sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung, Tierärzte und Schlachthofmitarbeiter sowie Personen, welche regelmäßig Kontakt zur Nutztierhaltung haben, auf ihren Beruf in der Landwirtschaft hinweisen [1].



Abb. 2: Ein Nutztierhalter hat täglichen Kontakt zu Nutztieren, welche mit multiresistenten Erreger besiedelt sein können.

Empfehlungen für Heimtierbesitzer:

Haus- und Hobbytierbesitzer sollten folgende Empfehlungen zusätzlich zu den generellen Empfehlungen einhalten.

<p>Heimtiere gehören nicht ins Bett!</p> 	<p>Es empfiehlt sich, Heimtieren den direkten Kontakt zu sensiblen Wohnbereichen, wie zum Beispiel zum Bett oder zur Essensanrichte, nicht zu gestatten [1,11].</p>
<p>Schützen Sie auch Ihr Tier!</p> 	<p>Wird bei Ihnen eine Besiedelung oder eine Infektion durch multiresistente Erreger festgestellt, können Sie eine Übertragung auf Ihr Tier vor allem durch möglichst wenig Kontakt und regelmäßiges Händewaschen vermeiden (Handhygiene) [1].</p>
<p>Hygiene auch für Heimtiere einhalten.</p> 	<p>Wenn Haustiere in der Badewanne gebadet werden, besteht die Gefahr der Verunreinigung durch Fell, Kot und Wassertropfen. Der Bereich sollte daher im Anschluss sehr gründlich gespült und unter Verwendung geeigneter Putzmittel mechanisch gereinigt werden [1,6].</p>

Vorsicht bei gedüngten Feldern.



Durch das Laufen und Wälzen auf mit Gülle gedüngten Äckern können Heimtiere Bakterien, auch multiresistente Erreger, mit in den Wohnbereich bringen. Spritzen Sie Ihr Tier sorgfältig mit Wasser ab [12].

Handhygiene

Hände unter warmes Wasser halten und anschließend 20-30 Sekunden gut einseifen – dazu gehören Handinnenflächen, Fingerzwischenräume und Handrücken. Danach die Hände unter fließend Wasser abwaschen und abtrocknen.



Abbildung 3: Zuhause leben Heimtiere mit ihren Familien gemeinsam auf engem Raum.

- 4 Welche Empfehlungen sollten hinsichtlich einer möglichen Besiedelung mit multiresistenten Erregern von Säuglingen und Kleinkindern beachtet werden, wenn diese zusammen mit Tieren (z.B. Heim- und Nutztiere) leben? Welche Auswirkungen kann eine Besiedelung mit multiresistenten Erregern für Säuglinge und Kleinkinder haben?**

Welche Empfehlungen gibt es für das Zusammenleben von Säuglingen und Kleinkindern mit Tieren?

Bei Säuglingen (< 1 Jahr) wird davon ausgegangen, dass das Immunsystem noch nicht vollständig entwickelt ist. In dieser Zeit sollte darauf geachtet werden, dass Säuglinge keinen direkten Kontakt zu Tieren haben. Für Kleinkinder (> 1 Jahr) gelten die gleichen Empfehlungen wie für erwachsene Personen. Neben den generellen Übertragungswegen der Bakterien vom Tier zum Menschen, muss bei Säuglingen und Kleinkindern vor allem der Weg über Vektoren (z.B. Gegenstände) beachtet werden, welche mit multiresistenten Erregern behaftet sein können [1,11]. Säuglinge und Kleinkinder führen Spielsachen oder Körperteile oft zum Mund – dadurch nehmen sie viele Partikel aus den Innenräumen auf.

Säuglinge sollten keinen direkten Kontakt zu Tieren haben.



Säuglinge sollten generell keinen direkten Kontakt zu Tieren haben. Neue Haustiere sollten vorher beim Tierarzt untersucht werden. Es wird empfohlen, insbesondere Hunde, Katzen und Pferde regelmäßig entwurmen und impfen zu lassen [3,4].

Haustiere gehören nicht ins Kinderzimmer!



Den Haustieren sollte der Zutritt zum Schlaf- und Spielbereich verwehrt werden. Multiresistente Erreger können auch über lange Zeit an den Spielsachen der Säuglinge haften bleiben [3].

Säuglinge gehören nicht in die Stallanlagen!



Säuglinge sollten nicht mit in die Stallanlagen genommen werden. Über die Stallluft, aber auch durch direkten Kontakt zu Tieren und andere Übertragungswege können multiresistente Erreger auf Säuglinge übertragen werden [7]. Das gilt sowohl für Stallanlagen aus der Nutztierhaltung, als auch für Stallanlagen der Pferdehaltung.

**Allgemeine
Hygiene im Haus-
halt beachten.**



Falls Sie Kontakt zu Säuglingen und zu Heim- bzw. Nutztieren haben, sollten Sie besonders auf Hygiene (Handhygiene) achten [1]. Innerhalb eines Haushalts können sich multiresistente Erreger schnell ausbreiten.

Welche Auswirkungen kann eine Besiedelung mit multiresistenten Erregern für Säuglinge und Kleinkinder haben?

Grundsätzlich hat eine Besiedelung mit multiresistenten Erregern für Kleinkinder die gleichen Auswirkungen wie für erwachsene Menschen. Eine symptomlose Besiedelung kann zu einer Infektion führen, nach ausbleibendem Kontakt zu multiresistenten Erregern aber auch wieder verschwinden. Wie lange multiresistente Erreger den Körper eines Menschen besiedeln, ist abhängig von der Häufigkeit und Regelmäßigkeit des Kontaktes zu multiresistenten Erregern [4]. Im Falle eines geschwächten Abwehrsystems oder bei medizinischen Eingriffen können multiresistente Erreger (z.B. durch Wunden) in den Körper gelangen und dort Infektionen auslösen. Bei Säuglingen ist der Verlauf von Infektionen individuell unterschiedlich.

5 Sollten Tiere (z.B. Heim- oder Nutztiere) auf multiresistente Erreger gescreent werden und wie sollte im Falle einer Besiedelung bzw. einer Infektion gehandelt werden?

Sollten Tiere regelmäßig auf multiresistente Erreger getestet werden?

Derzeit gibt es keine Empfehlungen, welche regelmäßige Screenings auf multiresistente Erreger bei Heim- und Nutztieren nahelegen.

Im Falle eines notwendigen Screenings des Heimtieres auf multiresistente Erreger (z. B. wegen einer Dekolonisierungsmaßnahme des Tierbesitzers), sollte die Probenentnahme und Auswahl des Fachlabors durch einen Tierarzt erfolgen. Auch die Einbeziehung der Tiere in die Dekolonisierungsmaßnahme des Tierbesitzers erfolgt unter Beteiligung des Tierarztes. Grundsätzlich können Screenings auf multiresistente Erreger nicht nur in Tierarztpraxen und -kliniken durchgeführt werden, sondern auch in privaten Laboren. Die Kosten des Tests werden von den Tierbesitzern getragen.

Beachte bei Sonderfall:

Im Falle einer geplanten Dekolonisierungsmaßnahme des Tierbesitzers, sollten Heimtiere auf MRSA gescreent werden, um eine Re-Besiedelung des Tierbesitzers zu vermeiden [1]. Bei einem Nachweis einer Besiedelung mit MRSA des Tierbesitzers, bei welchem Dekolonisierungsmaßnahmen mehrfach nicht zum Erfolg führten, sollten auch die Tiere auf MRSA getestet werden. Tiere stellen eine mögliche Quelle für die Re-Besiedelung des Tierbesitzers dar [1].

<p>Während einer Dekolonisierungsmaßnahme, kein Kontakt zu Tieren.</p> 	<p>Während der Teilnahme an einer Dekolonisierungsmaßnahme sollten Patienten generell keine Tiere anfassen. Zudem sollten weder die Fütterung noch die Säuberung des Stalls oder die Entfernung von Ausscheidungen von diesen Patienten durchgeführt werden [9].</p>
---	--

Wie sollte sich verhalten werden, wenn die eigenen Tiere (z.B. Heim- oder Nutztiere) mit multiresistenten Erregern besiedelt sind?

Eine Besiedelung der Tiere erfolgt symptomlos. Grundsätzlich gelten die Empfehlungen aus *FAQ 3*, zudem sollte verstärkt auf Handhygiene geachtet werden.

Weitere Empfehlungen:

<p>Wunden und Ausscheidungen der Tiere strikt meiden.</p> 	<p>Falls Sie Kontakt zu Wunden und Ausscheidungen der Tiere hatten, sollten Sie sich sorgfältig die Hände mit warmem Wasser und Seife waschen (Handhygiene). Hände sind wahrscheinlich das wichtigste Medium bei der Verbreitung von MRSA [5].</p>
--	--

Bei Krankenhausaufenthalt Hinweis auf Zusammenleben mit besiedelten Tieren.



Heimtierbesitzer oder Beschäftigte in der Nutztierhaltung, welche medizinische Versorgung benötigen, sollten bei Ärzten oder medizinischem Personal immer darauf hinweisen, dass sie Kontakt zu besiedelten Tieren haben [1].

Im Prinzip ist auch für Tiere die Möglichkeit einer Dekolonisierungsmaßnahme bei einer Besiedelung mit MRSA nach strenger Indikationsstellung und Sinnhaftigkeitsprüfung gegeben. Eine solche Dekolonisierung ist vom Tierarzt durchzuführen. Dekolonisierungsmaßnahmen für Tiere sind allerdings wenig erforscht und werden nur in Einzelfällen angewandt, Empfehlungen zur praktischen Durchführung gibt es keine [1].

Beachte Einzelfall:

Wenn bei einem Tierbesitzer eine Dekolonisierungsmaßnahme durchgeführt werden muss, sollten auch im Haushalt lebende Tiere einer Dekolonisierungsmaßnahme unterzogen werden [1]. Die Miteinbeziehung von Tieren in die Dekolonisierungsmaßnahme hat sich in vielen Studien als sinnvoll erwiesen.

Wie soll sich im Fall einer Infektion mit multiresistenten Erregern der eigenen Tiere verhalten werden?

Im Gegensatz zu einer Besiedelung erfolgt eine Infektion meist nicht symptomlos. Besprechen Sie mit einem Tierarzt die Behandlungsschritte.

Wunden und Ausscheidungen der Tiere strikt meiden.



Falls Sie Kontakt zu Wunden oder Ausscheidungen der Tiere hatten, sollten Sie sich sorgfältig die Hände mit warmem Wasser und Seife waschen (Handhygiene). Hände sind wahrscheinlich das wichtigste Medium bei der Verbreitung von MRSA [1,6].

6 Sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung sowie deren Haushaltsmitglieder regelmäßig auf multiresistente Erreger gescreent werden und auf was sollte im Falle einer Besiedelung geachtet werden?

Sind Haushaltsmitglieder von Beschäftigten in der Nutztierhaltung einem erhöhten Risiko einer Besiedelung oder Infektion mit multiresistenten Erregern ausgesetzt?

Grundsätzlich sollte unterschieden werden zwischen *Beschäftigten in der Nutztierhaltung*, Personen, welche direkten Kontakt zu Nutztieren haben (alle Übertragungswege sind relevant) sowie *Haushaltsmitgliedern von Beschäftigten in der Nutztierhaltung*, Personen, welche nur indirekten Kontakt zu Nutztieren haben (z.B. über Vektoren, weitere Haushaltsmitglieder, über Staub und feine Partikel).

Dekolonisierungsmaßnahme

Wird durchgeführt, um eine Infektion des Patienten mit dem besiedelnden Bakterium zu verhindern und die Wahrscheinlichkeit einer Verbreitung (z.B. auf andere Patienten und Krankenhauspersonal) zu verkleinern. Durch Waschungen und Salben wird versucht das Bakterium vom Körper zu entfernen oder die Anzahl der Bakterien zu vermindern.

Studien zeigen, dass Haushaltsmitglieder von Beschäftigten in der Nutztierhaltung in vielen Fällen ebenso häufig mit MRSA besiedelt sind, wie Beschäftigte in der Nutztierhaltung [2]. Eine Studie aus Niedersachsen hat gezeigt, dass das Zusammenleben mit einem Nutztierhalter ein signifikanter Prädiktor für die Besiedelung mit MRSA darstellt [13].

<p>Innerhalb des Haushalts verbreiten sich Bakterien schnell.</p> 	<p>Falls eine Person aus dem Haushalt die Möglichkeit einer Dekolonisierungsmaßnahme in Anspruch nimmt, sollten auch Haushaltsmitglieder ein Screening auf MRSA durchführen. Bei einer Besiedelung sollten auch sie eine Dekolonisierungsmaßnahme durchführen [1].</p>
--	--

Sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung und ihre Haushaltsmitglieder regelmäßig auf multiresistente Erreger getestet werden?

Grundsätzlich gibt es keine Empfehlungen für Beschäftigte in der Nutztierhaltung und deren Haushaltsmitglieder, sich regelmäßig auf multiresistente Erreger testen zu lassen.

<p>Bei Krankenhausaufenthalt, Hinweis auf Beschäftigung in der Nutztierhaltung.</p> 	<p>Bei Aufnahme im Krankenhaus sollten Beschäftigte in der Nutztierhaltung, aber auch deren Haushaltsmitglieder auf ihre Tätigkeit in der Nutztierhaltung hinweisen [1]. Dieser Hinweis kann zur Durchführung einer gezielten Untersuchung auf MRSA führen. Das kommt vor allem den betroffenen Patienten zugute, da die Besiedelung ggf. beseitigt und Infektionen verhindert werden können.</p>
--	---

Was sollte bei Beschäftigten in der Nutztierhaltung und ihren Haushaltsmitgliedern im Falle einer Besiedelung beachtet werden?

Es wird davon ausgegangen, dass nach einer erfolgreichen Dekolonisierungsmaßnahme, aber anhaltendem Kontakt zu kolonisierten Nutztieren eine erneute Besiedelung des Nutztierhalters wahrscheinlich ist. Es wird daher in Normalfall nicht empfohlen als Beschäftigter in der Nutztierhaltung eine Dekolonisierungsmaßnahme zu beginnen.

Eine große Zahl von Beschäftigten in der Landwirtschaft ist mit MRSA besiedelt, allerdings kam es nur bei einer geringen Zahl von Landwirten zu einer Infektion [1].

Eine andere Situation liegt vor, wenn *Beschäftigte in der Landwirtschaft* geplante medizinische Eingriffe erhalten sollen, welche mit Infektionsrisiken einhergehen (z.B. Operationen). In diesem Fall sind Untersuchungen und Dekolonisierungsmaßnahmen zu empfehlen, um eine Infektion der OP-Wunde oder eine andere Krankenhausinfektion zu vermeiden.

Beachte bei Sonderfall

Wenn Personen neben dem direkten Kontakt zu Tieren auch regelmäßig Kontakt zu medizinischen oder pflegerischen Einrichtungen haben, sollten besondere Hygienestandards (TRBA 250) eingehalten werden.

Absprache mit dem Krankenhaus.



Bei Aufnahme im Krankenhaus werden Risikogruppen meist auf multiresistente Erreger gescreent. Im Krankenhaus wird über das weitere Vorgehen entschieden [2].

7 Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung mit multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren (z.B. Heim- oder Therapietiere) in Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen zu minimieren?

Grundsätzlich sind Haustiere in Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen nicht erlaubt. Patienteneigene Hunde und Assistenzhunde sind nur in Ausnahmefällen in medizinischen Einrichtungen zugelassen. In psychiatrischen, geriatrischen, palliativen oder psychosomatischen Einrichtungen werden Tiere jedoch immer häufiger geduldet. Empfehlungen für den Umgang mit Therapiehunden in Krankenhäusern gibt es bereits [14]. Diese sind grundsätzlich auch auf andere Therapietiere anwendbar.



Abb. 4: Therapietiere sind für manche Menschen die wichtigsten Begleiter, dabei sollte immer auf eine angemessene Hygiene geachtet werden.

Anforderungen an das Therapietier:

<p>Therapietiere sollten jährlich auf multiresistente Erreger getestet werden.</p> 	<p>Es wird empfohlen Therapiehund e jährlich von Tiermediziner n auf multiresistente Erreger testen zu lassen [14].</p>
<p>Regelmäßige Untersuchungen der Therapietiere.</p> 	<p>Vor dem ersten Einsatz sollten Therapietiere veterinärmedizinisch untersucht werden. Zudem sollten jährliche Folgeuntersuchungen durch einen Tierarzt durchgeführt werden. Dabei ist die Gesundheit des Tieres zu gewährleisten: Impfungen, regelmäßige Entwurmungen, Untersuchungen auf Ektoparasiten [1,6].</p>

<p>Keine Tiere auf der Intensivstation.</p> 	<p>Therapetieren sollte der Zutritt zur Frührehabilitation, Hämatologie/ Onkologie, Intensivstation, Isolierstation bzw. den Bereichen eines Krankenhauses, in denen immunsupprimierte Patienten und Patienten mit frischen Wunden oder Gefäßkathetern versorgt werden, verwehrt werden [14].</p>
<p>Kein Einsatz der Therapetiere bei Erkrankung.</p> 	<p>Bei Anzeichen einer Infektion sollten Therapetiere nicht im Krankenhaus oder zur Therapie mit dem Patienten erscheinen [1].</p>
<p>Kein Rohfleisch für Therapetiere.</p> 	<p>Der Verzehr von Fleisch kann eine Übertragung von Bakterien auf Therapetiere ermöglichen. Deswegen sollten Therapetiere, welche innerhalb der letzten 90 Tage mit Rohfleisch gefüttert wurden, nicht zur Therapie eingesetzt werden [14].</p>

<p>Therapeuten brauchen eigene Räumlichkeiten.</p> 	<p>Falls tiergestützte Therapien in medizinischen Einrichtungen stattfinden, sollten Räumlichkeiten genutzt werden, welche für diesen Nutzen zur Verfügung gestellt wurden. Es muss klar definiert werden, zu welchen Räumen Therapeuten Zugang haben [1,6].</p>
---	--

<p>Hygienepläne und Verbindlichkeiten festlegen.</p> 	<p>Nach Durchführung einer tiergestützten Therapie sollten Hygienepläne beachtet und verantwortlich eingehalten werden [15].</p>
---	--

Anforderungen an den Patienten:

<p>Personen, welche mit multiresistenten Erregern besiedelt sind, sollten keinen Kontakt zu Therapeuten haben.</p> 	<p>Multiresistente Erreger können auch von Menschen auf Tiere übertragen werden. Um das zu verhindern, dürfen Patienten, welche mit multiresistenten Erregern besiedelt sind, an keiner tiergestützten Therapie teilnehmen [14,6].</p>
---	--

Vor und nach dem Kontakt zu Therapeuten sollte sich gründlich die Hände gewaschen werden.



Vor und nach dem Kontakt zu Therapeuten sollten Sie sich gründlich die Hände waschen (Handhygiene) [14, 15].

8 Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung mit multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren (z.B. Heim- oder Therapietiere) in Altenheimen und pflegerischen Einrichtungen zu minimieren?

Der Umgang mit Tieren kann für die Gesundheit förderlich sein, deswegen ist das Halten von Tieren (auch von Heimtieren) in Altenheimen grundsätzlich möglich. Nicht alle Tiere sind für das Leben im Pflegeheim geeignet, geachtet wird auf Tierart, Rasse und Herkunft [15].



Abb. 5: Therapietiere sowie Heimtiere sind häufig auch in pflegerischen Einrichtungen erlaubt.

<p>Regelmäßige Untersuchungen des Heimtiers.</p> 	<p>Vor dem Einzug ins Pflegeheim sollten Heimtiere veterinärmedizinisch untersucht werden. Zudem sollten jährliche Folgeuntersuchungen durchgeführt werden. Dabei ist die Gesundheit des Tieres zu gewährleisten: Impfungen, regelmäßige Entwurmungen, Untersuchungen auf Ektoparasiten [1].</p>
<p>Tiere gehören nicht in die Küche.</p> 	<p>Es sollte festgelegt werden, zu welchen Räumlichkeiten Tieren der Zutritt gestattet wird. In infektionsrelevanten Bereichen, wie der Küche und dem Essraum, sollten Heimtiere verboten sein [16,17].</p>
<p>Kein Kontakt zu erkrankten Tieren.</p> 	<p>Bei Anzeichen einer Infektion sollten Heimtiere keinen Kontakt zu Patienten haben. Eine tiermedizinische Untersuchung ist durchzuführen [17].</p>

<p>Regelmäßig reinigen.</p> 	<p>Ein Hygieneplan ist aufzustellen und einzuhalten. Dies gilt auch für Trink- und Futterbehälter [16,17]. Reinigungen sollten nicht von Risikogruppen durchgeführt werden.</p>
<p>Kein Rohfleisch für Tiere in Pflegeheimen.</p> 	<p>Heimtiere in Pflegeheimen sollten kein Rohfleisch als Nahrung bekommen. Durch Rohfleisch können multiresistente Erreger übertragen werden [14,9].</p>

9 Welche Empfehlungen sollten beachtet werden, um das Risiko einer Übertragung von multiresistenten Erregern zwischen Menschen und Tieren in Kindertagesstätten zu minimieren?

Tiere gelten als Reservoir verschiedener Krankheitserreger. Sowohl Heim- als auch Wildtiere können multiresistente Erreger auf Kinder und Erzieher übertragen. Neben den generellen Empfehlungen (FAQ 3) sollten weitere Empfehlungen eingehalten werden.

Weitere Empfehlungen:

<p>Regelmäßige Untersuchungen der Tiere.</p> 	<p>Vor dem Einzug in die Kindertagesstätte sollten Tiere veterinärmedizinisch untersucht werden. Zudem sollten jährliche Folgeuntersuchungen durchgeführt werden. Dabei ist die Gesundheit des Tieres zu gewährleisten: Impfungen, regelmäßige Entwurmungen, Untersuchungen auf Ektoparasiten [1,5].</p>
--	--

<p>Tiere gehören nicht in die Küche.</p> 	<p>Es sollte festgelegt werden, zu welchen Räumlichkeiten Tieren der Zutritt gestattet wird. In infektionsrelevanten Bereichen, wie der Küche oder dem Essraum, sollten Heimtiere verboten sein [18].</p>
<p>Kein Kontakt zu erkrankten Tieren.</p> 	<p>Bei Anzeichen einer Infektion sollten Tiere keinen Kontakt zu Kindern haben. Eine veterinärmedizinische Untersuchung ist durchzuführen [1].</p>
<p>Regelmäßig reinigen.</p> 	<p>Ein Hygieneplan ist aufzustellen und einzuhalten. Dies gilt auch für Trink- und Futterbehälter [19,20]. Reinigungen dürfen von den Kindern nur unter Aufsicht durchgeführt werden.</p>

Eine Umzäunung des Sandkastens ist unerlässlich.



Falls die Kindertagesstätte für Tiere von außen zugänglich ist, sollte der Sandkasten von einem Zaun geschützt werden [1]. Zudem sollte der Spielbereich täglich auf Tierexkremente kontrolliert werden [20].

Sonderfall: Waldkindergarten

Keine fremden Tiere anfassen!



Das Anfassen von fremden Tieren sollte strikt vermieden werden. Alle Kinder sollten vorab über mögliche Gefahren unterrichtet werden [1,5].

Nach Kontakt zu Ausscheidungen von Tieren unbedingt Hände waschen.



Ausscheidungen von Tieren können multiresistente Erreger und andere Infektionserreger enthalten – die Bakterien können über Wochen überleben und zu einer Übertragung von multiresistenten Erregern führen. Die Hände sollten sorgfältig mit warmem Wasser gewaschen werden [1,18].

10 Literaturverzeichnis

- [1] Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. *Bundesgesundheitsblatt* 2014; 57:696–732
- [2] Köck R, Fritzeimer J, Heinze S, et al. Vorkommen und zoonotische Übertragung multiresistenter Erreger in Deutschland. *Umwelt Hygiene Arbeitsmedizin* 2019; 24 (2): 71-81
- [3] Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. *Bundesgesundheitsblatt* 2012; 55:1311–1354.
- [4] Van Den Broek, Van Cleef B A, Haenen A, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in people living and working in pig farms. *Epidemiol Infect.* 2009;137(5):700-708
- [5] Köck R, Cuny C. Multidrug-resistant bacteria in animals and humans. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2018; 1-7
- [6] Tenhagen B A, Werner N, Kasbohrer A, et al. Transmission pathways for resistant bacteria between animals and humans: antibiotics resistance in the One Health context. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61 (5): 515-21

[7] Angen O, Feld L, Larsen J, et al. Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* to Human Volunteers Visiting a Swine Farm. *Applied and Environmental Microbiology* 2017; 83 (23): e01489-17

[8] Bisdorff B, Scholholter JL, Claussen K et al (2012) MRSA-ST398 in livestock farmers and neighbouring residents in a rural area in Germany. *Epidemiol Infect* 140:1800–1808

[9] Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten. *Bundesgesundheitsblatt* 2010; 53: 357-388

[10] Bundesanstalt für Arbeitsschutz:
TRBA 230 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Land- und Forstwirtschaft und bei vergleichbaren Tätigkeiten“
<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBA/TRBA-230.html>

[11] Bramble M, Morris D, Tolomeo, P, et al. Potential role of pet animals in household transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a narrative review. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 2011; 11(6): 617-620

[12] Schulz J, Friese A, Klees S, et al. Longitudinal study of the contamination of air and of soil surfaces in the vicinity of pig barns by livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Appl Environ Microbiol.* 2012;78(16):5666-71

[13] van Cleef B A, van Benthem B H, Verkade E J. Livestock-associated MRSA in household members of pig farmers: transmission and dynamics of carriage, a prospective cohort study. *PLoS one* 2015; 10(5), e0127190

[14] Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Empfehlung zum Hygienegerechter Umgang mit Therapiehunden in Krankenhäusern und vergleichbaren Einrichtungen. In *Hyg med* 2017; 42-10

[15] Landesamt für Gesundheit und Soziales. Hygienische Anforderungen bei der Tierhaltung und „tiergestützten Therapie“ in Gesundheitseinrichtungen für Mecklenburg-Vorpommern (2010). Im Internet: https://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=46553; Stand 01.01.20

[16] Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Infektionsprävention in Heimen–Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI). *Bundesgesundheitsblatt* 2005; 48, 1061-1080

[17] Hoffmann A, Kober P, Kohlstock C, et al. Rahmenhygieneplan gemäß § 36 Infektionsschutzgesetz für Alten- und Altenpflegeheime. Landesgesundheitsamt Brandenburg (2006). Im Internet: https://www.ihph.de/vah-online/uploads/PDF/Rhpl_Altenheim_2006.pdf; Stand: 01.01.20

[18] Geisel B, Hygieneleitfaden für die Kindertagesbetreuung (mit Musterhygieneplan) (2014). Im Interent: https://www.ihph.de/vah-online/uploads/PDF/2014_HygieneleitfadenKita_BW.pdf; Stand: 01.12.19

[19] Hofmann, A., Kober, P., Kohlstock, et al. Rahmenhygieneplan gemäß § 36 Infektionsschutzgesetz für Kindereinrichtungen (Kinderkrippen, -gärten, -tagesstätten, auch integrativ, und Kinderhorte). Landesgesundheitsamt Brandenburg (2007). Im Internet: http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=46563; Stand: 01.01.20

[20] Littmann, M. Hygienegrundsätze in Kindertagesstätten. Ministerium für Soziales und Gesundheit. (2007) Im Internet: https://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=46551; Stand 01.01.20

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0

Telefax: 09131 6808-2102

E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de

Internet: www.lgl.bayern.de