

MULTIRESISTENTE KEIME

## Diese Keime töten

Recherchen zeigen: Die Gesellschaft unterschätzt massiv die Gefahr widerstandsfähiger Bakterien. Tausende fallen ihnen zum Opfer. Und bald könnte nichts mehr helfen.

VON | 20. November 2014 - 07:58 Uhr



Computer-gefärbte Darstellung von Methicillin-resistenten Staphylococcus-aureus-Bakterien (MRSA)

Der Keim, der im Begriff ist, die schärfste medizinische Waffe der Menschheit zu zerstören, sieht unter dem Mikroskop aus wie eine Traube, kugelförmig, nur ein tausendstel Millimeter groß. Sein Name klingt unscheinbar: MRSA .

MR steht für methicillinresistent. Das Kürzel bezeichnet den Keim als einen besonderen, als gefährlichen. Jahrelang glaubte die Menschheit, eine ultimative Waffe gegen die Infektionskrankheiten dieser Welt gefunden zu haben: Antibiotika . Seither muss niemand mehr an einer Lungenentzündung oder einer Zahnoperation sterben. Doch Keime wie MRSA sind in den vergangenen Jahren gegen fast alle gängigen Antibiotika resistent geworden. Sie lassen sich nicht mehr so einfach töten.

Jeder Dritte, so lautet eine Schätzung, trägt MRSA mittlerweile auf der Haut oder in der Nase. Das ist zunächst nicht schlimm. Schlimm wird es, wenn Menschen in ein Krankenhaus kommen, wenn sie aufgeschnitten und operiert werden oder wenn ein Katheter in die Blutgefäße verlegt wird. Dann kann der Keim ins Innere des Körpers gelangen. Meist wandert er dann schnell und löst Krankheiten aus, die kaum noch zu behandeln sind: offene und schmerzhaft Wunden, in schlimmeren Fällen Lungenentzündungen oder Blutvergiftungen. Bei alten und immunschwachen Menschen führen diese Krankheiten oft zum Tod.

Jedes Jahr, so offizielle Schätzungen , sterben in Deutschland zwischen 7.500 und 15.000 Menschen an Krankenhausinfektionen, die überwiegend von multiresistenten Keimen wie MRSA, ESBL-Bildnern oder VRE verursacht wurden. Das allein wäre schon eine Schreckensnachricht, denn das wären fast so viele Tote wie Drogen- und Alkoholtote zusammen. Doch die Zahl dürfte deutlich höher sein. Das ergaben die Recherchen von ZEIT ONLINE, DIE ZEIT, der Funke Mediengruppe und dem Recherchebüro CORRECT! V .

Erstmals konnten Abrechnungsdaten aller deutschen Krankenhäuser ausgewertet werden. Daraus geht hervor, dass Ärzte bei Kliniktoten jedes Jahr mehr als 30.000 Mal die Diagnose oder Behandlung eines der drei meistverbreiteten multiresistenten Keime wie MRSA, ESBL oder VRE abrechnen. Ob alle diese Menschen tatsächlich auch an den Keimen starben, lässt sich aus den Daten nicht zweifelsfrei ablesen. Doch Fachleute von Krankenkassen gehen davon aus, dass selbst diese Zahl viel zu niedrig ist. Nicht jede Infektion sei für die Abrechnung relevant. Vermutlich könnten die Kassen nur ein Drittel der tatsächlichen Infektionen erkennen. Walter Popp, der Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene, spricht sogar von "mindestens einer Million Infektionen und mehr als 30.000 bis 40.000 Todesfällen".

Eigentlich ist schon das ein Skandal: Über eine ernsthafte medizinische Bedrohung gibt es bis heute in Deutschland keine halbwegs gesicherten Zahlen.

Für die weitaus gefährlicheren Darmkeime VRE und die ESBL-bildenden Keime gibt es jedoch nicht einmal eine zentrale Erfassung. Dabei verbreiten sie sich schneller als MRSA. Gegen VRE und ESBL wirken oft nur noch ein oder zwei Arten von Reserve-Antibiotika. Vor allem sehr junge, alte und schwache Patienten sterben an diesen Keimen.

### **TÖDLICHE KEIME**

Einige Bakterien sind gefährliche Feinde. Besonders für geschwächte Menschen, für Kinder und Alte können Infektionen durch solche Keime schnell lebensbedrohlich werden. Sie kommen in Krankenhäusern vor und in Mastanlagen für Schweine und Hühner. Lange Zeit schien es, als habe die Menschheit ein Wundermittel dagegen gefunden: Antibiotika. Doch die Mittel verlieren an Kraft. Immer mehr Keime werden unempfindlich. Jedes Jahr sterben Tausende Menschen daran. Was ist da los?

ZEIT ONLINE, DIE ZEIT, das Recherchebüro CORRECT!V und die Funke-Mediengruppe haben gemeinsam recherchiert. Ihr Ziel: Das gefährliche System hinter den Keimen sichtbar machen. Vier Wochen lang widmen wir uns in der Serie "Tödliche Keime" dem Kampf gegen die multiresistenten Erreger.

### **DIE TEILE DER SERIE**

Diese Keime töten: Die Gefahr widerstandsfähiger Bakterien wird systematisch unterschätzt

Die Spur der Keime: der vollständige Datensatz aller Diagnosen und Fälle

Fiese Keime: Wie Krankenhäuser, Massentierhaltung und Antibiotika zusammenhängen – Infografik

Antibiotika: Das Wundermittel wirkt nicht mehr

Kann man trotz MRSA noch Fleisch essen?

Antibiotika: Gefährliche Lieferungen

Keim bleibt geheim: Ein Recherchebericht

Krankenhaushygiene: "Ich würde die ins Zimmer sperren"

Massentierhaltung: Der Tierarzt als Dealer

Tipps für Patienten: Den Ärzten auf die Finger schauen

Frankreich: Kein Pardon bei der Hygiene

Massentierhaltung: Ausbeutung der Arbeiter

Isolierung: Marsmenschen im Krankenhaus

Hygiene im Krankenhaus: Weniger Tote, weniger Kosten

Die Antwort der Politik

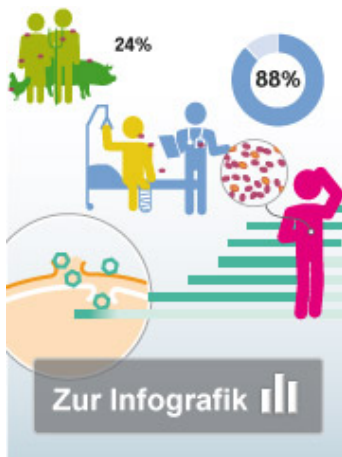
Deutsche Krankenhäuser haben VRE im vergangenen Jahr mehr als 33.000 Mal abgerechnet. Dazu zählen sowohl Besiedelungen als auch Infektionen. Seit 2010 ist die Zahl der VRE-Fälle um 40 Prozent gestiegen. Die Gruppe der ESBL-Keime rechneten die Krankenhäuser sogar fast 120.000 Mal ab. Damit trat der Keim mehr als 50 Prozent häufiger auf als noch vor vier Jahren. Offiziell gemeldet werden müssen dem zuständigen Robert-Koch-Institut aber weiterhin nur die Daten zu MRSA.

Reporter von ZEIT ONLINE und DIE ZEIT werden in den kommenden Wochen den Spuren der Keime in der Serie *Tödliche Keime* folgen. Sie beschreiben, warum das Wundermittel Antibiotika immer seltener wirkt, wie der Markt der Fleischindustrie das Problem verschärft, und weshalb sich gesunde Menschen in Krankenhäusern infizieren und manchmal daran sterben. Die Geschichte der Keime, das zeigen die Recherchen, ist auch eine Geschichte von Hybris und Ignoranz. Sie handelt von Ärzten und Krankenhäusern, die

Daten nachlässig erheben und von den Keimen überfordert sind. Und von Politikern und Behörden, die lieber wegschauen als zu handeln.

Was passiert, wenn solche multiresistenten Keime um sich greifen und in die Krankenhäuser gelangen, kann man zum Beispiel in Holzminden sehen. Der Landkreis meldet so viele MRSA-Infektionen pro Einwohner wie kein anderer in Deutschland. Auch die direkten Nachbarkreise Nienburg, Northeim und Hameln-Pyrmont haben ein echtes Problem mit dem Erreger. Das zeigen die Daten des Robert-Koch-Instituts.

Die Menschen in Holzminden haben Angst. "Es gibt Leute hier, die tragen einen Zettel in ihrem Portemonnaie. Auf dem steht, dass sie nicht bei uns im Kreis behandelt werden wollen, falls sie umkippen", sagt Attila Yurttas, der dort als Anwalt für Medizinrecht arbeitet.



Woher die tödlichen Keime kommen und warum Multiresistenzen so gefährlich sind

Anders als früher tritt der Keim nicht mehr nur in Krankenhäusern auf. Den Forschern bereitet Sorge, dass es eine immer engere Verbindung gibt zwischen der Welt der Krankenhäuser und den Schweineställen und Geflügel-Mastanlagen der Republik. Diese Verbindung hat verschiedene Namen: Cephalosporine, Fluorchinolone, Colistin, Carbapeneme. Das sind Bezeichnungen für Reserve-Antibiotika, also die allerletzten Medikamente, die noch gegen multiresistente Keime helfen. Doch nicht nur Humanmediziner setzen diese Wirkstoffklassen der Antibiotika ein. Auch Landwirte kippen sie für die Schweine und Hühner in ihre Ställe. Dort schaffen sie eine perfekte Brutstätte für resistente Keime.

Seit Jahren nimmt die Zahl der MRSA-Erreger in der Landwirtschaft zu. Die Variante des Keimes nennt sich LA-MRSA CC398 und bezeichnet den Typus, der vorwiegend in großen Mastanlagen vorkommt. Noch sind in Deutschland nur etwa zwei Prozent aller erfassten Infektionen bei Menschen definitiv auf diese Variante zurückzuführen. In nutztierreichen Gegenden wie dem Münsterland oder dem südwestlichen Niedersachsen liegt der Anteil aber schon bei fast zehn Prozent. Fast jede dritte Besiedlung ist dort

schon "nutztierassoziiert". Gefunden wird LA-MRSA vor allem dort, wo die Tiere eng aufeinander gehalten werden und ständiger Antibiotika-Gabe ausgesetzt sind – früher zur Wachstumsförderung, heute zur Krankheitsprophylaxe.

Es ist wie in einem Trainingslager für Keime. Denn die Erreger mutieren ständig. Dabei entstehen Resistenzen. Die verfütterten Antibiotika töten die empfindlichen Bakterien ab. Die resistenten Keime bleiben zurück und können sich ausbreiten. Die nächste Antibiotika-Gabe überleben wieder nur die hartnäckigsten Bakterien. Sie breiten sich abermals aus. Nach und nach sind die Keime auf diese Weise gegen die gängigen Antibiotika unempfindlich geworden. Von den Tieren wandern sie auf den Menschen: auf Landwirte, Schlachthofarbeiter, auch auf Einkäufer in Supermärkten und in Hofläden.

Genauere Zahlen, wie viele Menschen an Schweine- oder Hühner-MRSA gestorben sind, existieren nicht. Einzelne Fälle werden eher zufällig bekannt. 2013 starben im Uniklinikum Münster zwei Menschen daran. In Dänemark sind fünf Todesfälle durch Schweine-MRSA dokumentiert.

**Haben Sie selbst oder Angehörige  
Erfahrungen mit multiresistenten  
Keimen gemacht?  
Berichten Sie uns davon.**

ZUR UMFRAGE VON  
**ZEIT  ONLINE**  
IN KOOPERATION MIT  
[WWW.CORRECTIV.ORG](http://WWW.CORRECTIV.ORG)

Wolfgang Witte leitete das Nationale Staphylokokken-Referenzzentrum des Robert-Koch-Instituts in Wernigerode und hat lange über MRSA geforscht. Als erster Forscher hat er zweifelsfrei nachgewiesen, dass die gefährlichen Keime von Hühnern auf Menschen übertragbar sind und dort schwere Krankheiten auslösen können.

Die Bedrohung durch multiresistente Keime sei ein enorm wichtiges Thema, dem man nur mit wissenschaftlicher Vernunft begegnen könne, sagt Witte. Von gegenseitigen Schuldzuweisungen etwa zwischen Humanmedizinern und Veterinären hält er nichts. Vielmehr müsse sehr genau beobachtet werden, wie sich die Erreger verändern. Denn die Tierkeime stammen ursprünglich vom Menschen. Sie suchten sich aber auch Schweine und Hühner als Wirt. Wenn die Entwicklung so weitergeht, wird LA-MRSA weiter mutieren und neue Eigenschaften ausbilden: Sie könnten sich schneller vermehren und ihre Infektionskraft verstärken. Gefährlicher denn je kämen sie zu den Menschen zurück. Witte sagt, daraus könne eine "mikrobiologische Apokalypse" entstehen, die zuletzt Keime hervorbringt, gegen die gar nichts mehr hilft.

Die Gefahr einer postantibiotischen Gesellschaft ist also real. Es wäre eine Gesellschaft, in der Menschen wieder an Zahninfektionen und Blasenentzündungen sterben. Wenn die Resistenzentwicklung so fortschreitet wie bisher, werden Carbapeneme bald die letzten verbleibenden Reserve-Antibiotika sein. Doch im Januar 2014 meldete das Bundesamt für

Risikobewertung, man habe erstmalig in drei Schweine-Mastanlagen und einer Hühner-Aufzuchtstation gegen Carbapeneme resistente E.coli-Bakterien nachgewiesen . Dass es jetzt schon Keime gibt, die selbst gegen sie immun sind, ist eine schlimme Neuigkeit.

Dabei müsste es so weit nicht kommen. Während ökologisch bewirtschaftete Schweinebestände nur zu 26 Prozent mit MRSA besiedelt sind, wurde in einer Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover bei 92 Prozent der konventionell gehaltenen Schweine MRSA in der Nase gefunden. Das beweist, dass die Bedingungen in den großen Mastställen, wo 22 Hühnchen auf der Fläche eines kleinen Badetuchs ihr kaum sechs Wochen kurzes Leben fristen und 120 Kilo schwere Sauen in 0,75 Quadratmeter winzige Abferkelbuchten gezwängt werden, zur Keimentwicklung und -weitergabe maßgeblich beitragen.

**MRSA**

Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus ist eine resistente Bakterienart, die sich seit der Verbreitung von Antibiotika in den 1960er Jahren vermehrt. Sie ist gegen alle sogenannten Beta-Lactam-Antibiotika resistent, das heißt gegen Antibiotika, die in ihrer Struktur auf Penicillin zurückgehen. In der Regel sind MRSA-Bakterien darüber hinaus gegen weitere Antibiotika resistent, also multiresistent. Daher verwenden einige die Abkürzung MRSA auch für Multiresistenter Staphylococcus aureus.

**ESBL**

Extended-Spectrum-Beta-Laktamasen sind Enzyme, die Beta-Lactam-haltige Antibiotika spalten können. Sogenannte ESBL-bildende Bakterien sind gegen diese Antibiotika somit resistent. Wie auch andere antibiotikaresistente Bakterien sollten sie möglichst breit mit Carbapenemen behandelt werden.

**VRE**

Vancomycin-resistente Enterokokken sind mit Streptokokken verwandte Bakterien, die gegen das Reserveantibiotikum Vancomycin resistent sind. Wegen vieler weiterer Antibiotikaresistenzen sind die Therapiemöglichkeiten bei VRE stark eingeschränkt.

**CARBAPENEME**

Carbapeneme gehören zu der Gruppe der Beta-Lactam-Antibiotika. Da ihre Grundstruktur aber eine hohe Resistenz gegen die zerstörerischen Enzyme der Bakterien aufweist, werden sie als sogenannte Reserve-Antibiotika genutzt, dann, wenn herkömmliche Antibiotika nicht mehr anschlagen. Wegen starker Nebeneffekte, wie zum Beispiel neuen Resistenzen, werden sie ausschließlich bei schwer beherrschbaren Infektionen eingesetzt. Doch es mehren sich die Fälle von Bakterien, die auch gegen diese Reserve resistent sind.

**LEBENSDAUER**

Die Überlebenszeit von Keimen wie MRSA oder VRE auf Oberflächen wie Türgriffen lässt sich nicht seriös bestimmen. Sie hängt von zu vielen Faktoren ab: Beschaffenheit der Oberfläche und Menge der Keime, Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflussen die Dauer ihrer Existenz. Man kann allerdings davon ausgehen, dass die Keime unter bestimmten Bedingungen durchaus mehrere Wochen überleben können.

Auch die Dauer der sogenannten Besiedelung eines Menschen selbst durch die Keime lässt sich nicht grundsätzlich festlegen. MRSA (nasal) und VRE (meist rektal) können ein Leben lang im menschlichen Körper verweilen, genauso gut aber können die Erreger auch nach wenigen Tagen von selbst verschwinden. Einflussfaktoren auf die Besiedlungsdauer können der Ort der Besiedelung sein oder die Behandlung mit Antibiotika.

Hier liegt das Dilemma der Massentierhaltung: Um noch etwas an seinen Hühnern zu verdienen, darf der Bauer keinen Tag länger brauchen und ihnen kaum mehr Platz zur Verfügung stellen. Durch die Enge gibt ein erkranktes Huhn seine Infektion leicht weiter an das nächste. Damit so wenig Tiere wie möglich daran sterben, mischen die Mäster oft

Antibiotika in das Trinkwasser. Mit jeder Antibiotika-Behandlung steigt aber das Risiko von Resistenzen.

Es scheint fast unmöglich, diese Strukturen aufzubrechen. Denn keine Lobby in Deutschland ist so mächtig wie die Agrarlobby. Nirgends sind die Verflechtungen von Industrie und Politik so eng wie in der Landwirtschaft. Und nirgends sind sie so augenfällig wie in Niedersachsen.

Hier können Sie die aktuelle Ausgabe lesen.



In der aktuellen Ausgabe der ZEIT enthüllen Reporter, wie Massentierhaltung, Landwirtschaftspolitik und resistente Keime zusammenhängen.

Das Landvolk Niedersachsen, der wichtigste regionale Bauernverband Deutschlands, hat fast 40.000 Mitglieder. Zehn der 50 Milliarden Euro Umsatz der deutschen Landwirtschaft werden von seinen Bauern erwirtschaftet. Die bis 2013 amtierende schwarz-gelbe Landesregierung hat die Massentierhaltung jahrelang unterstützt. Bis zu 40 Millionen Euro jährlich sind allein an Subventionen für neue Ställe bis zum Regierungswechsel in das System geflossen, schätzt der BUND. Auch die Schlachtereien bekamen großzügige Hilfen in Millionenhöhe. Jeder Kritik am bestehenden System begegnet man hier mit den immer gleichen Worten: "Man darf das Tier nicht vermenschlichen." "Wenn wir es nicht so billig machen, macht es ein anderer." Und vor allem: "Der Verbraucher will es doch so."

Doch während in Deutschland die Besitzstandswahrer walten, hat man in anderen Ländern den Ernst der Lage begriffen. In Holland wurde eine unabhängige Überwachungsbehörde geschaffen, die den Antibiotika-Verbrauch bei Tierärzten und Bauern ständig vergleicht. Wer schlecht abschneidet, bekommt eine rote Ampel angezeigt, muss sofort etwas ändern und Strafe zahlen.

Gleichzeitig haben Kliniken dort ein komplexes System aus Keimüberwachung, Hygiene und gezieltem Antibiotika-Einsatz entwickelt. Damit konnten sie die Zahl der mit multiresistenten Keimen befallenen Patienten senken. Vor allem aber halten sie so die Waffe Antibiotika scharf.

Die Dänen begannen Mitte der neunziger Jahre als erste in Europa, die Antibiotika-Verbrauchsdaten in der Landwirtschaft zu sammeln. Sie zwangen die Bauern schon früh, auf Reserve-Antibiotika zu verzichten. In diesem Monat wird in Kopenhagen sogar ein Gesetz vorbereitet, das Kindern und Jugendlichen jeglichen Besuch von Tiermastanlagen

aus gesundheitlichen Gründen verbietet. Bauernhöfe sind zu Hochsicherheitstrakten geworden.

*Den vollständigen Datensatz mit allen Diagnosen und Fällen nach Landkreisen finden Sie hier aufbereitet in einem offenen Dokument.*

*Von Kai Biermann , Klaus Brandt , Daniel Drepper , Philip Faigle , Christian Fuchs , Anne Kunze , Haluka Maier-Borst , Stephan Lebert , Daniel Müller , Karsten Polke-Majewski , Sascha Venohr , Fritz Zimmermann*

*Haben Sie Informationen zu diesem Thema? Oder zu anderen Vorgängen in Politik und Wirtschaft, von denen Sie finden, dass die Öffentlichkeit sie erfahren sollte? Wir sind dankbar für jeden Hinweis. Dokumente, Daten oder Fotos können Sie hier in unserem anonymen Briefkasten deponieren .*

**COPYRIGHT:** ZEIT ONLINE

**ADRESSE:** <http://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2014-11/multiresistente-keime-mrsa-antibiotika-massentierhaltung-keimkarte>