

Erreger aus dem Stall

| 1  | SZ | Technik | 06.09.2010 21:27

Mit Sorge beobachten Wissenschaftler einen neuen Stamm multiresistenter Staphylokokken, den Schweine auf Menschen übertragen haben.

Die erste Infektion war eigentlich nicht zu erklären. Im Juli 2004 wurde ein sechs Monate altes Mädchen in die Universitätsklinik Nijmegen eingeliefert, weil ihr angeborener Herzfehler operiert werden sollte. Da eine Infektion mit dem verbreiteten Bakterium Staphylokokkus aureus ein großes Risiko für den Eingriff darstellen würde, testeten Andreas Voss und seine Kollegen das Mädchen auf den Keim. Sie fanden nicht nur S. aureus, sondern sogar eine bedrohliche resistente Form, die als Methicillin-resistente S. aureus (MRSA) bekannt ist. Die Ärzte waren irritiert, denn obwohl MRSA in vielen wohlhabenden Ländern epidemische Ausmaße angenommen hat, sind entsprechende Infektionen in den Niederlanden selten, denn die systematische Strategie des 'Suchens und Zerstörens' hat den Keim seit den 1990er-Jahren eingedämmt. Das größte Risiko für eine MRSA-Infektion besteht für Niederländer derzeit darin, in einem ausländischen, keimverseuchten Krankenhaus behandelt zu werden.



Eine Petrischale mit einer MRSA Kultur einem Berliner Mikrobiologie Labor.

Das kleine Mädchen hatte aber noch nie das Land verlassen. 'Wir konnten keine Infektionsquelle finden', erinnert sich Voss. Einen Hinweis gab es allerdings - ihre Eltern waren Schweinezüchter. Wenige Wochen später kam ein zweiter MRSA-Patient ins Krankenhaus, auch er war ein Schweinefarmer. Dann ein dritter, das Kind eines Tierarztes, der mit Schweinen arbeitete. 'Es war ziemliches Glück', sagt Voss. 'Wir hatten in kurzer Zeit drei unerwartete Fälle - und auf allen stand: Schwein.'

Schweine und andere Nutztiere beherbergen den zumeist harmlosen S. aureus. Doch bis auf einen versteckten Bericht in einer Fachzeitschrift war nicht bekannt, dass sie auch MRSA beherbergen können und bisher war kein MRSA-Stamm auf Menschen übertragen worden. Waren die Sorgen der holländischen Ärzte berechtigt, drohte gerade ein neuer

Stamm zum für Menschen gefährlichen Superkeim zu werden? 'Anfangs hatten wir große Angst, die ganze Bevölkerung könnte davon betroffen sein', sagt Jan Kluytmans, Mikrobiologe an der Universität Amsterdam.

In den vergangenen Monaten wurden die Gefahren von MRSA bei Nutztieren von den Medien aufgegriffen und als Folge des wahllosen Antibiotikagebrauchs in der Tierhaltung beschrieben. Dadurch werden Resistenz-Gene weitergegeben und die Keime widerstehen dann sogar Methicillin, das in der Landwirtschaft nicht mal eingesetzt wird.

Die amerikanische Kontrollbehörde FDA will den Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft eindämmen. Die Industrie ist dagegen, weil sie die Gefahr für unerheblich hält - beide Seiten benutzen den neuen Superkeim als Argument.

Die schlimmsten Befürchtungen haben sich nicht bewahrheitet. Die Bakterien sprangen zwar von Schweinen auf Menschen über und lösten bei Bauern, Tierärzten und ihren Familien schwere Erkrankungen aus. Aber noch scheint die Übertragung zwischen Menschen nicht so einfach zu sein, so dass die Gefahr einer Epidemie gering erscheint.

Andererseits tauscht MRSA bereits Gene mit anderen Bakterien aus und wird dadurch virulenter und noch schwerer zu behandeln. 'Muss man sich Sorgen machen? Auf jeden Fall', sagt Vance Fowler von der Duke-University.

MRSA trat zuerst in Krankenhäusern auf, wo sie bei kleineren Eingriffen in den Körper gelangten. Bis in die 1990er-Jahre war das nur eine geringe Gefahr, die meisten Infektionen mit *S. aureus* ließen sich mit Methicillin behandeln. Dann verdrängten die MRSA die gut zu behandelnden Stämme, und Krankenhausinfektionen wurden immer gefährlicher. Heute verursacht *S. aureus* 20 Prozent aller Krankenhausinfektionen in den USA und 65 Prozent der Infektionen mit *S. aureus* lassen sich nicht mehr mit Methicillin und anderen Antibiotika behandeln. MRSA brachten 2005 etwa 18650 Amerikaner um, mehr als an Aids starben.

Jahrelang blieben die gefährlichsten MRSA-Keime innerhalb der Krankenhäuser. Ein paar Stämme verbreiteten sich auch bei engem Kontakt, etwa in Gefängnissen, Familien und bei manchen Sportarten. Sie galten zwar lange als Ärgernis, das aber weniger gefährlich war als im Krankenhaus, besonders weil es Gesunde mit intaktem Abwehrsystem betraf. Seit den 1990er-Jahren sind die MRSA-Infektionen außerhalb des Krankenhauses bedrohlicher geworden. Die Keime nehmen neue Gene auf und werden so virulenter und resistenter. Die meisten lebensbedrohlichen Infektionen kommen zwar nach wie vor im Krankenhaus vor, doch jedes Jahr führen außerhalb der Hospitäler erworbene Infektionen in den USA zu 13000 Infektionen und 1400 Todesfällen. Zudem verschwimmen die Grenzen zwischen den Stämmen inner- und außerhalb der Kliniken. Krankenhauskeime besiedeln auch Gesunde, und Keime von außerhalb schwächen zunehmend Patienten in der Klinik.

Als die Nutztier-Keime bei Menschen auftauchten, wussten Experten daher nicht, wie gefährlich das werden konnte. Die drei Isolate aus Nijmegen gehörten zu einem Stamm - ST398. Das Team von Voss züchtete Bakterien von der Schweinefarm, auf der die junge Patientin lebte. Zudem testeten sie ihren Vater und 25 weitere Schweinezüchter. Jeder vierte von ihnen war asymptomatischer Träger von MRSA - in der holländischen Bevölkerung sind es nur 0,03 Prozent.

Um den Verdacht zu bestätigen, dass der Keim von den Schweinen stammte, untersuchten Voss und Kluytmans die bisherigen ST398-Infektionen in den Niederlanden und fanden eine Häufung bei Schweine- und Rinderzüchtern. Inzwischen ist der Keim auch bei Hühnern, Pferden, Hunden und Katzen aufgetaucht und damit eine ungewisse Gefahr für den Menschen geworden.

Forscher in Dänemark und Deutschland fanden die Keime auch und erkannten ihre Verbreitung bei Tierzüchtern. Niemand wusste, wie virulent der Stamm war, doch einige Daten irritieren. Immer wieder

gibt es in Europa Fallberichte, in denen MRSA vom Stamm ST398 kleinere Haut- und Gewebeinfektionen auslösen, aber auch Wund-, Brust- und Lungenentzündungen. Voss hat zehn schwere Fälle von Blutvergiftung mit ST398 dokumentiert und zwei Infektionen nach Hüftersatz.

Kürzlich haben Forscher untersucht, wie sich ST398 unter Menschen ausbreitet. Erfreulicherweise verlässt es nicht leicht die Tierbetriebe. Das Team des Mikrobiologen Wolfgang Witte vom Robert-Koch-Institut untersuchte Schulkinder in Nordrhein-Westfalen in einer Region mit vielen Tierzuchtbetrieben. Wenn sich Menschen leicht mit den Keimen ansteckten, müsste dies bei Schulkindern gut nachzuweisen sein. 2009 zeigte die Arbeitsgruppe im Fachblatt PLoS One, dass zwar 250 von 462 Schülern positiv auf eine Art von *S. aureus* getestet wurden - aber nur drei ST398 MRSA hatten. Alle drei lebten auf einer Schweinefarm.

In Nordamerika breitet sich ST398 ebenfalls auf Farmen aus, wie Studien zeigen. Die Hälfte der Arbeiter und 45 Prozent der Hühner einer Hühnerfarm waren mit ST398 besiedelt. Der Stamm scheint in Nordamerika aber weniger bedrohlich zu sein als in Europa. Nur ein Farmer wurde krank. In Kanada gehörten gar nur 0,25 Prozent der 3687 Isolate von Infizierten zum Stamm ST398, wie im April dieses Jahres das Fachblatt *Emerging Infectious Diseases* berichtete. Die Forscher spekulieren, dass ST398 in den USA und Kanada vielleicht mehr Konkurrenz durch andere an den Menschen adaptierte MRSA-Stämme hat oder in Europa einfach einen leichteren Start hatte.

Experten sind uneinig darüber, ob das Verhalten von ST398 sichere Auskunft über die weitere Entwicklung des Keimes gibt. Brandi Limbargo von der amerikanischen Seuchenschutzbehörde CDC sagt, dass 'es momentan in diesem Land kein großes Thema ist'. Vance Fowler befürchtet allerdings, dass es zu früh ist, um Entwarnung zu geben. Eine halbe Schweineherde in einer Studie aus Iowa war Träger von ST398. Der Stamm kann sich adaptieren und gefährlicher werden, so wie das die außerhalb des Krankenhauses erworbenen MRSA getan haben. Daher müsste ST398 weiter sorgfältig überwacht werden, sagt der Veterinärmikrobiologe Gail Hansen aus Washington. 'Manchmal wird daraus kein Problem, aber trotzdem sollte man den Ball stets im Auge behalten.'

Autor: Dan Ferber

Dieser Text erscheint in der aktuellen Ausgabe des internationalen Wissenschafts-Magazins *Science*. Weitere Informationen: sciencemag.org, aaas.org.

Quelle: <http://jetzt.sueddeutsche.de/texte/anzeigen/510107>