



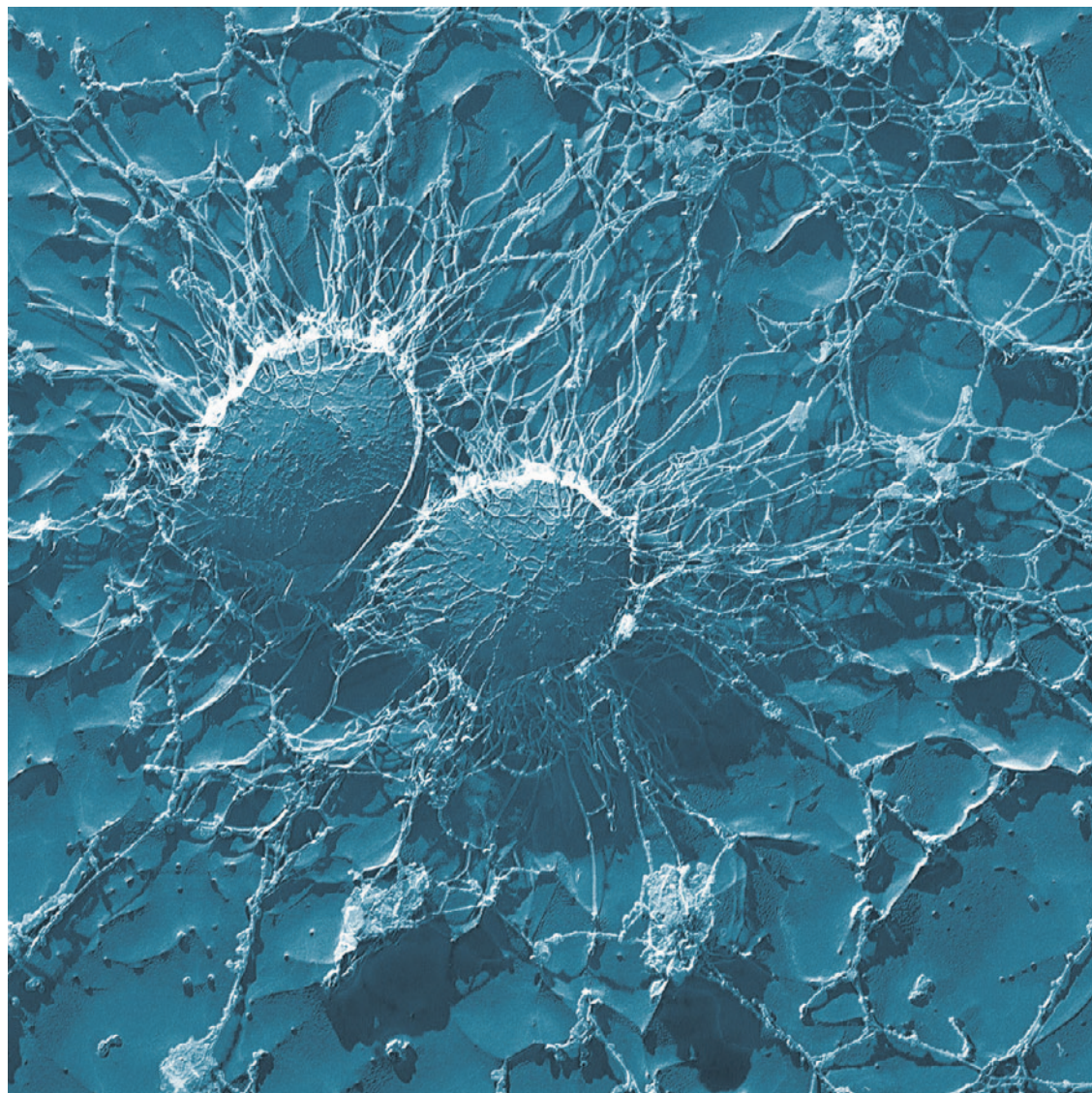
RESISTENTE KEIME

auch für Pferde eine Gefahr

Wie in der Humanmedizin stellen Infektionen mit multiresistenten Keimen auch in der Behandlung von Pferden eine grosse Herausforderung dar. Im Krankheitsfall sind ein verantwortungsbewusster, wohlüberlegter Einsatz von Antibiotika und spezielle Hygienemassnahmen gefragt. Die «Pferdewoche» hat nachgefragt bei Tierärztin Franziska Remy-Wohlfender von der ISME Pferdeklinik in Bern und Equinella, der Melde- und Informationsplattform für Pferdeinfektionskrankheiten.

Ruth Müller

Resistente und multiresistente Keime, wie zum Beispiel MRSA (Methicillin-resistente Staphylokokkus aureus-Stämme), sind Bakterien, die gegenüber gewissen antimikrobiellen Wirkstoffen Resistenzen entwickelt haben. Sie können Mensch und Tier gefährlich werden, da sie entsprechend schwer zu behandeln sind. Gängige Antibiotika wirken oft nicht mehr. Nebst MRSA gibt es noch weitere Bakterienarten, die Resistenzen entwickelt haben.



Seit wann sind MRSA in der Pferdemedizin bekannt?

Seit den 1990er Jahren. Sowohl in der Human- als auch in der Tiermedizin registriert man seit Jahren eine Zunahme solcher (multi-)resistenter Bakterien. Staphylokokkus aureus ist eigentlich ein normaler Hautbewohner beim Menschen und bei verschiedenen Tierarten, unter anderen beim Pferd und Schwein. Bei rund 50 Prozent der Menschen findet man diesen Keim auf den Schleimhäuten, vor allem in der Nase. Normalerweise sind diese Staphylokokken harmlos. Sie können aber bei Menschen und Tieren mit einem

schlecht funktionierenden Immunsystem Wund- oder Hautinfektionen verursachen. Mit Antibiotika sind solche Erkrankungen gut behandelbar, sofern es sich eben nicht um einen MRSA handelt.

Was hat zur MRSA-Problematik geführt?

Ein übermässiger Antibiotikaeinsatz in der Human- und Tiermedizin förderte das Auftreten von Resistenzen und demzufolge auch von MRSA.

Unter welchen Umständen können die auch als «Krankenhauskeime»

bekannten Bakterien hartnäckige Komplikationen machen und welche Pferde sind besonders gefährdet?

Staphylokokkus aureus im Allgemeinen und MRSA im Speziellen sind sogenannte opportunistische Keime, das heisst, sie können zum Beispiel die Heilung einer bestehenden Wunde verzögern, insbesondere bei bereits geschwächten Individuen. Gesunde Tiere und Menschen können also symptomlose Träger sein. Da in Kliniken naturgemäss viele verletzte und erkrankte Tiere behandelt werden, ist auch die Chance von Komplikationen durch ein solches Bakterium deutlich erhöht. Gefürchtet sind

Sekundärelektronenmikroskopische Aufnahme von Staphylokokkus aureus.

Von MRSA-Keimen besiedelte Wunde: Eitrige Infektion des Kronsaums.

Diese Bauchnaht ist mit MRSA infiziert und zeigt eine Wundheilungsstörung.



Die MRSA-Erreger finden sich beim Pferd – wie auch beim Menschen – vor allem in der Nasenschleimhaut. Fotos: Franziska Remy-Wohlfender, ISME, Ruth Müller, pd



MRSA vor allem im Zusammenhang mit Wundinfekten und daraus resultierenden Wundheilungsstörungen.

MRSA-Keime sind vom Menschen auf das Pferd und umgekehrt übertragbar. Welche Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten?

Allgemeine Hygienemaßnahmen, wie sie seit der Corona-Krise bekannt sind: Händewaschen und -desinfektion sowie das Tragen von Einweghandschuhen bei der Wundbehandlung. Diese Massnahmen sind nicht nur im Zusammenhang mit MRSA wichtig, sondern allgemein gültig im Umgang mit verletzten und erkrankten Tieren und in unserem Fall Pferden.

Wie viele verschiedene Antibiotika kommen in der Pferdemedizin zur Anwendung?

Zum Einsatz kommen rund zehn verschiedene Wirkstoffe. Wir haben also nicht unendlich viele verschiedene Präparate zur Verfügung. Umso wichtiger ist es, durch korrekten Einsatz die Wirksamkeit dieser Antibiotika zu erhalten.

Wie werden Antibiotika korrekt verabreicht?

Es ist wichtig, die Anweisungen des Tierarztes zur Dosierung und zur Anwendungsdauer genau zu befolgen. Eine Therapie soll insbesondere nicht ohne Rücksprache mit dem Tierarzt abgebrochen werden. Eine zu kurze Anwendungsdauer oder zu tiefe Dosierung fördert die Bildung von Resistenzen.

Wie wird definiert, welches Antibiotikum das Passende zur jeweiligen Erkrankung ist?

Idealerweise mittels Bakterienkultur und Antibiogramm.

Und welche anderen Behandlungsmöglichkeiten gibt es, wenn Antibiotika unwirksam sind?

Bei Wunden sind eine gründliche Wundreinigung – wenn nötig inklusive chirurgischem Débridement, dem Entfernen von abgestorbenem und infiziertem Gewebe – und eine Desinfektion ganz wichtig. Auch die lokale Behandlung mit antiseptischen Mitteln kann Erfolg bringen. Antibiotika sind nicht immer nötig! Ihr Einsatz sollte jeweils kritisch evaluiert werden. Zum Beispiel braucht es bei oberflächlichen Wunden nur in seltenen Fällen Antibiotika. Und auch bei anderen Symptomen wie Husten sind sie nicht immer erforderlich.

Wie werden MRSA festgestellt?

Ebenfalls mittels Bakterienkultur und dazugehörendem Antibiotogramm oder mittels moderner molekularbiologischer Verfahren wie PCR-Tests.

Was ist Standard in der Pferdeklinik, wenn multiresistente Keime beim Tier festgestellt werden?

Diese Pferde werden in Isolationsboxen gehalten, um eine Kontamination der Umgebung sowie von weiteren Pferden und Personal zu unterbinden. Zutritt hat nur Personal, das entsprechende Schutzanzüge trägt.

Wenn ein Pferd in Isolationshaltung behandelt werden muss, was bedingt dies alles?

Diese Stallungen sind speziell dafür eingerichtet und das Prozedere ist sehr aufwändig. Sämtliches Pflegematerial wird nur für diese eine Box respektive dieses eine Pferd gebraucht. Zutritt ist nur in Schutzkleidung inklusive Handschuhen und Schuhüberzügen möglich. Danach müssen Hände und Schuhe desinfiziert werden. Eine Behandlung in der Isolationsbox ist sehr viel arbeitsintensiver und kostet daher auch entsprechend mehr.

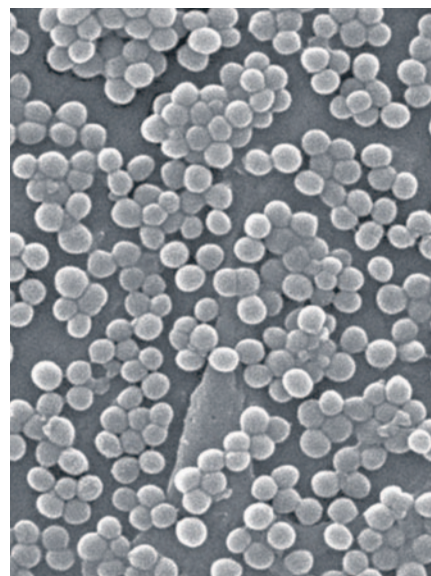
Können MRSA jemals ausgerottet werden? Was müsste passieren, da-

mit dies gelingt und was können Pferdehalter dazu beitragen?

Es gibt bestimmte Protokolle, wie ein menschlicher MRSA-Träger den Keim wieder loswerden kann (sogenannte Dekontamination oder Sanierung), unter anderem mittels Ganzkörperwäschen und Nasen-Rachenspülungen mit antiseptischen Mitteln. Ob MRSA vollständig ausgerottet werden können, ist heute fraglich, weil sie bei Menschen und Tieren schon sehr oft vorkommen und weltweit verbreitet sind. Ihre Weiterverbreitung kann aber durch gezielte Hygienemassnahmen verhindert werden. Durch korrekten Einsatz von Antibiotika in der Human- und Tiermedizin kann zudem die Bildung weiterer Resistenzen verhindert oder zumindest stark reduziert werden.

Welche Forschungsprojekte laufen diesbezüglich in der Schweiz?

Im ISME (Pferdeklinik Bern und Avenches), sowie auch bei unseren Partnern der Pferdeklinik der Vetsuisse Fakultät Zürich, wird die Problematik mit MRSA und anderen resistenten Keimen seit Jahren aktiv erforscht. Diese Studien untersuchen die Problematik resistenter Keime und des Antibiotikaeinsatzes bei hospitalisierten Patienten, aber auch «draussen» in der Pferdepraxis



Die elektronenmikroskopische Aufnahme zeigt einen Ausschnitt aus einer MRSA-Kolonie.

und bei spezifischen Erkrankungen wie der Mauke.

Sie betreuen Equinella, das Meldesystem für infektiöse Pferdekrankheiten. Inwieweit sind MRSA bei Equinella ein Thema?

MRSA und weitere multiresistente Keime werden auch bei Equinella diskutiert. Es ist vorstellbar, dass in Zukunft solche Fälle via Equinella gemeldet werden können. Dabei würde uns vor allem auch das möglichst frühe Erkennen von neuen Resistenzmustern interessieren.



Pferde mit MRSA werden in der Isolationsbox gehalten und dürfen nur von Personal im Schutzanzug behandelt werden.

Spezialistin für infektiöse Pferdekrankheiten: Tierärztin Franziska Remy-Wohlfender.



Mechanismus der Resistenz

Gegen Antibiotika resistente Erreger kommen vermehrt dort vor, wo Antibiotika verwendet werden. Die Antibiotika töten zwar fast alle Individuen der Erreger ab, aber einige wenige können überleben, weil sie aufgrund einer Mutation gegen das angewendete Antibiotikum resistent sind. Diese resistenten Individuen vermehren sich dann trotz der Antibiotika-Therapie weiter – eine klassische Selektion im evolutionsbiologischen Sinne. Die Resistenz vermittelnden Gene können zum Teil auch artübergreifend weitergegeben werden, zum Beispiel von Staphylococcus aureus an andere Arten. Die Entstehung von Resistenzen gegen Antibiotika kann aber auch durch die Verwendung von Reinigungsmitteln begünstigt werden, die quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) mit desinfizierender Wirkung enthalten. Denn dieselben Gene der Bakterien, welche solche Resistenzen begünstigen, vermitteln teilweise auch Resistenzen gegen Antibiotika.

Für weiterführende Informationen kann der offizielle Flyer «Antibiotika retten Leben – sind aber nicht immer nötig» des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV auf folgender Internetseite heruntergeladen werden:

www.bundespublikationen.admin.ch, Art.-Nr. 341.310.D