

„Was wir brauchen, ist mehr Innovation“

Antibiotika-Resistenzen: Chemiker Mark Brönstrup erklärt, an welchen Lösungen Forscher arbeiten

Marian Schäfer

Weil Antibiotika zu oft und häufig auch falsch eingesetzt werden, verlieren immer mehr von ihnen ihre Wirkung gegen schädliche Bakterien. Der Chemiker Mark Brönstrup forscht unter anderem am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung an Alternativen. Im Interview erklärt er, wieso die klassische Pharmaindustrie mittlerweile davor zurückschreckt und an welchen Projekten Forscher arbeiten.

Herr Brönstrup, Antibiotika-Resistenzen stellen für die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine der größten Gesundheitsgefahren für die Menschheit dar. Gleichzeitig beklagt die WHO, dass zu wenige neue Antibiotika entwickelt werden. Wie sehen Sie das?

Lange Zeit stimmte das, seit einigen Jahren aber gibt es eine Trendwende, und es kommen wieder mehr Antibiotika auf den Markt. Richtig ist allerdings, dass kaum noch ganz neue Prinzipien erforscht werden und es sich bei den meisten der neuen Antibiotika nur um leichte Abwandlungen bestehender Mittel handelt.

Warum ist das so?

Die Entwicklung neuer Antibiotika ist heute schlichtweg ein Verlustgeschäft.

Weil Bakterien schneller gegen die Mittel resistent werden, als die Gewinnzone zu erreichen ist?

Nicht in erster Linie. Das hat auch damit zu tun, dass der Einsatz gerade von neuen Antibiotika sehr zurückhaltend gehandhabt wird. Medizinisch ist das natürlich



Mark Brönstrup arbeitet am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung an Alternativen zu Antibiotika. Foto: HZI

richtig, ökonomisch aber eine Katastrophe, solange der Gewinn eines Unternehmens allein von Verkaufszahlen abhängt. Deshalb wird aktuell nicht nur über verlängerte Patentlaufzeiten diskutiert, sondern zum Beispiel auch über Abo-Modelle: Länder könnten jährlich einen festen Preis zahlen und die Medikamente nutzen, wenn sie sie brauchen. Ähnlich wie bei Videoplattformen, auf denen viele von uns ihre Serien schauen.

Was für Firmen forschen denn überhaupt noch an neuen Antibiotika?

Das machen fast nur noch kleine Biotech- und kaum mehr klassische Pharmafirmen. In den vergangenen Jahren haben sich auch deshalb auf nationaler, europäischer und globaler Ebene öffentlich finanzierte Konsortien gebildet. Diese investieren sehr gezielt in die Forschung an neuen Antibiotika. Trotzdem ist sie noch zu dünn aufgestellt, was sich auch an der Zahl der Projekte ablesen lässt: Aktuell laufen weltweit nur 44 Projekte zu neuen Antibiotika. Beim Krebs sind es 17-mal so viele, allein zum Brustkrebs gibt es 160 Projekte.

Hängt das denn allein vom Geld ab, oder ist es auch so, dass die meisten Antibiotika einfach schon erfunden wurden?

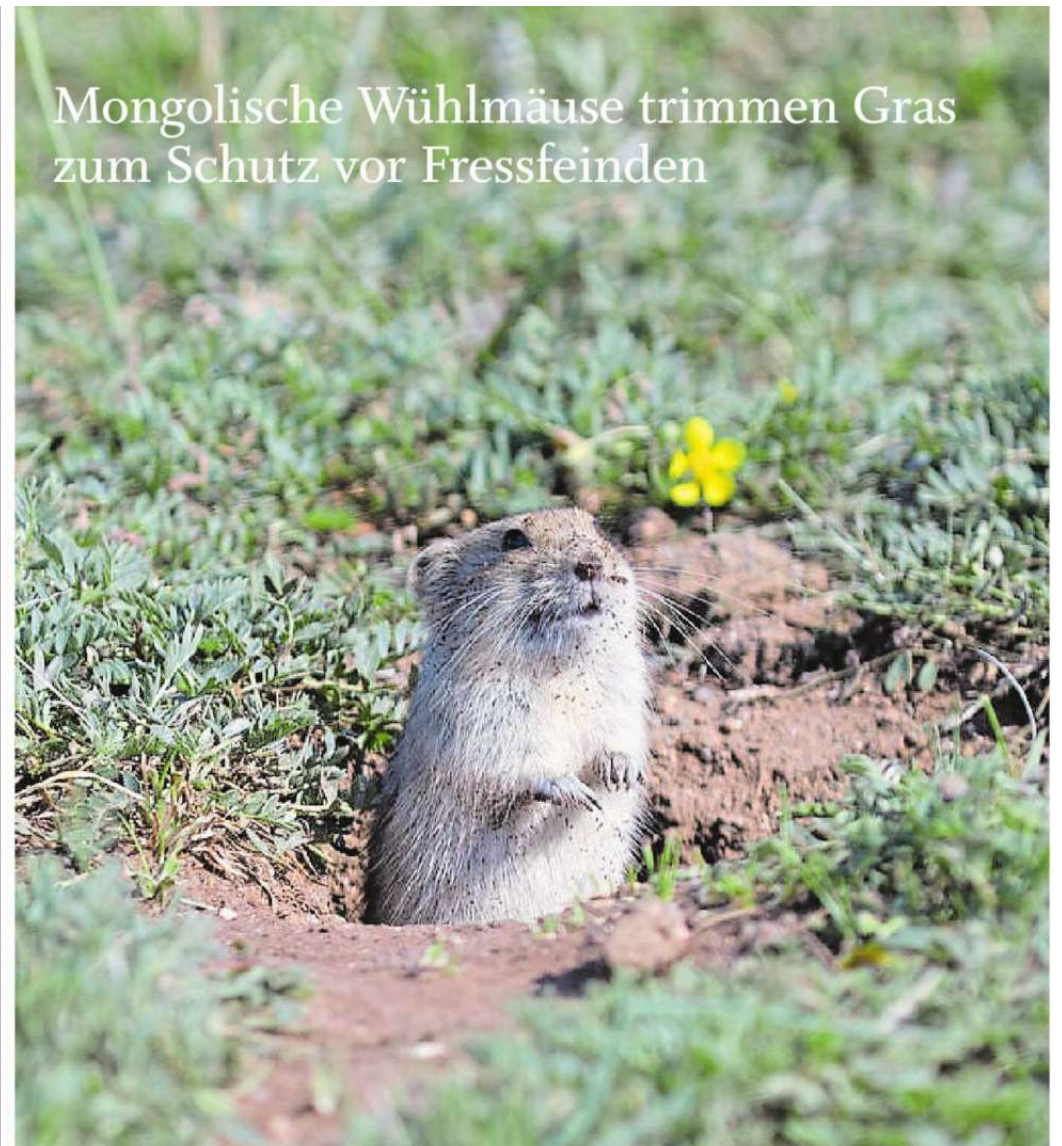
Das glaube ich nicht. Die leichten Dinge, die „low hanging fruits“, sind vielleicht abgeerntet, aber es gibt noch viel Potenzial. Auch müsste man sich überlegen, wie man ganz anders an die Sache herangeht. Was wir brauchen, ist mehr Innovation.

Woran denken Sie?

Zum Beispiel an sogenannte „Pathoblocker“. Das sind Mittel, die Bakterien nicht abtöten, sondern „nur“ unwirksam machen, etwa, indem ihre Kommunikation gestört oder ihre Gifte neutralisiert werden. Dann hat unser Immunsystem eine bessere Chance, sie abzuräumen. Oder man kombiniert sie mit Antibiotika, benötigt dann lediglich niedriger dosierte Mittel oder steigert den Erfolg der Therapie. Manchmal überleben nämlich auch Bakterien, selbst wenn sie nicht resistent sind.

Und wenn es um Innovationen bei Antibiotika direkt geht?

Es gibt viele spannende Ansätze. Kollegen in Würzburg etwa gehen der Frage nach, wie man einzelne Bakterienspezies über ihre genetischen Merkmale direkt attackieren kann. Antworten darauf könnten zur Entwicklung von programmierbaren Antibiotika führen, die gezielt krank machende Bakterien angreifen und – das ist ja auch oft ein Problem – „gute“ Bakterien in Ruhe lassen. Ich selbst erforsche Methoden, mit denen man Antibiotika besser in die Zellen bringen kann oder sie gezielt am Infektionsort aktiviert. Und auch die Erschließung von natürlichen Antibiotika aus Mikroorganismen bietet noch viel unausgeschöpftes Potenzial.



Mongolische Wühlmäuse trimmen Gras zum Schutz vor Fressfeinden

Foto: dpa/Northeast Normal University/Universität Exeter/Guonliang Li

EXETER Mongolische Brandt-Wühlmäuse halten das Gras vor ihrem Bau kurz, um eine bessere Sicht auf ihre Fressfeinde zu haben. Das ist die überraschende Erkenntnis eines Forscherteams aus Großbritannien, den USA und China. Wie die Wissenschaftler in der Fachzeitschrift „Current Biology“ darlegten, richten die Mäuse ihr Verhalten nach dem Auf-

kommen einer als Würger bezeichneten Vogelart aus, die im mongolischen Grasland zu ihren Fressfeinden gehört. „Wenn Würger anwesend waren, haben die Wühlmäuse die Menge des in Büscheln wachsenden Grases drastisch reduziert“, sagte Dirk Sanders von der Universität Exeter einer Mitteilung der Hochschule zufolge. dpa

Ist Gefrierbrand schädlich?

Elke Schröder

NORDEN Wer Fleisch, Fisch, Obst oder Gemüse mit einer dicken Kristallschicht aus dem Gefrierfach nimmt, ahnt es bereits: Irgendetwas ist vor dem Einfrieren schiefgelaufen. Manche Stellen auf dem Lebensmittel sehen ausgetrocknet aus und manche sind unschön verfärbt. Gesundheitsschädlich ist dieser sogenannte Gefrierbrand nicht: Das Lebensmittel ist nicht verdorben, hat aber an Geschmack verloren und ist so in der Regel nicht mehr genießbar. Es handelt sich also um eine



Mit Eiskristallen übersätetes Fleisch. Foto: imago/Niehoff

Qualitätsbeeinträchtigung, erklärt „lebensmittelforum.de“ der Verbraucherzentrale.

Gefrierbrand kommt vor, wenn Fleisch & Co. zu lange und unsachgemäß im Gefrierschrank gelagert werden: „Dabei gehen die Eis-

kristalle aus dem gefrorenen Fleisch direkt in die umgebende Luft über, ohne flüssig zu werden. Sie sublimieren“, erklären die Verbraucher-schützer. Zwar bleibt die Struktur des Fleisches erhalten, aber es entstehen Hohlräume. So wird das Fleisch zäh, und die ausgetrockneten Stellen sehen wie verbrannt aus. Diese Wasserabgabe sei nicht umkehrbar, heißt es weiter. Besonders anfällig für Gefrierbrand sind Lebensmittel mit einem hohen Wassergehalt. Temperaturschwankungen sind hauptsächlich der Grund für den Gefrierbrand.

Corona-Erkrankung kann Gehirn schrumpfen lassen

Oxford-Studie: Scans zeigen deutliche Veränderungen – auch bei mildem Verlauf

Anneke Mayra Petersen

OXFORD Eine neue Studie von Forschern der britischen Universität Oxford zeigt, dass eine Infektion mit Sars-CoV-19 Hirnschäden nach sich ziehen kann – trotz milden Krankheitsverlaufs. „Es gibt deutliche Hinweise auf hirnbezogene Anomalien“, heißt es in der Studie des Forscherteams um Wissenschaftlerin Gwenaëlle Douaud. Die Studie wurde im Fachmagazin „Nature“ veröffentlicht.

Für die Studie verglichen die Forscher Veränderungen im Gehirn bei 785 Teilnehmern im Alter zwischen 51 und 81 Jahren mithilfe von zwei Gehirnschans und kognitiven Tests. 401 Personen infizierten sich nach ihrem ersten Gehirnschan mit Corona. Der zweite Scan erfolgte durchschnittlich viereinhalb Monate nach der Infektion. Die übrigen 384 Teilnehmer steckten sich nicht an und dienten als Kontrollgruppe.

Das Studiendesign mit zwei Scans sei ein großer

Vorteil der Untersuchung und habe wichtige Erkenntnisse geliefert. Verglichen mit den Veränderungen bei Studienteilnehmern aus der Kontrollgruppe, zeigten die zweiten Gehirnschans der Covid-Erkrankten deutlich größere Unterschiede. Dazu gehörte eine größere Reduktion der grauen Masse im Gehirn in den Regionen, die für den Geruchssinn verantwortlich sind. In diesen Bereichen wurde auch vermehrt Gewebe beschädigt. Außerdem konnte festge-

stellt werden, dass das Gehirn insgesamt kleiner wurde. Diese Veränderungen waren 0,2 bis zwei Prozent stärker ausgeprägt als altersbedingte Verschlechterungen bei den Nicht-Infizierten.

Auch kognitive Einschränkungen

Dabei hatten 96 Prozent der an Covid-19 erkrankten Studienteilnehmer einen milden Verlauf: Nur 15 Studienteilnehmer waren im Laufe

ihrer Erkrankung im Krankenhaus.

Auch bei den kognitiven Tests wurden Unterschiede deutlich. Corona-Infizierte zeigten „einen größeren Rückgang in der Fähigkeit, komplexe Aufgaben zu bewältigen“, so Douaud. „Diese negativen Effekte zeigten sich verstärkt bei älteren Corona-Patienten.“

Doch ist etwa unklar, wie sich eine Impfung auf die Veränderungen im Gehirn bei einer Corona-Infektion auswirken würde.

Baldige Zulassung von neuem Impfstoff

SAINT-HERBLAIN Das französische-österreichische Unternehmen Valneva erwartet für April die Zulassung seines Corona-Impfstoffs in Europa. Wie Valneva mitteilte, rechnet das Unternehmen im kommenden Monat mit einer bedingten Marktzulassung für seinen Impfstoff VLA2001 zur Immunisierung von Erwachsenen im Alter von 18 bis 55 Jahren. Die Lieferung europäischer Länder solle dann noch im zweiten Quartal 2022 beginnen.

Der Totimpfstoff von Valneva enthält für die Immunisierung abgetötete Bestandteile des Coronavirus. AFP