



Das Alcatraz der Viren

Auf der Insel Riems erforschen Wissenschaftler bedrohliche Tierseuchen

Noch einmal kurz die Lungen auf dem schmalen Damm zur Insel Riems mit frischer Ostseeluft füllen. Dann steigt Professor Timm Harder von seinem Fahrrad und taucht nach Einlasskontrollen und Sicherheitsschleusen in die hermetisch abgeriegelte Welt der Virenforschung ein. Sein Arbeitsplatz im Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) liegt auf dem bestgesicherten Laborgelände Europas. Auf der nur 1.300 Meter langen

Die sicherste Insel Deutschlands: Seit über 100 Jahren wird auf Riems geforscht.

und 300 Meter breiten Insel wird mit hochgefährlichen Erregern gearbeitet, die unter keinen Umständen in die Außenwelt gelangen dürfen. Morgens muss Timm Harder beim Betreten des Gebäudes seine Kleidung komplett wechseln. In sein Labor darf er nur mit weiteren Schutzkitteln, Luftfilterhaube und zwei Paar Handschuhen. Die Routine am Abend ist noch aufwendiger: Niemand verlässt ungeduscht ein Labor oder einen der Tierställe, in denen mit hochpathogenen Viren gearbeitet wurde. Dafür sorgen Duschschleusen, in denen das Wasser automatisch startet, sobald sich die Tür schließt. Einseifen und Haarewaschen sind obligatorisch. „Ich dusche an manchen Tagen acht Mal“, erzählt Harders Kollegin Dr. Sandra Blome. Die Wissenschaftlerin ist auf Riems dem Virus der Afrikanischen Schweinepest auf der Spur. Timm Harder erforscht die Erreger der aviären Influenza, auch Vogelgrippe genannt. Da manche dieser Erreger auf den Menschen übertragbar sind, muss der Veterinärmediziner vor dem Gang zu den infizierten Tieren in den FLI-Ställen einen Überdruckvollschutzanzug mit Atemluftfilterung anlegen. Kinogänger kennen so etwas aus Science-Fiction-Filmen, in denen tödliche Viren die Menschheit bedrohen.

Im Kampf gegen Viren ist Zeit entscheidend. „Das Ziel jeder Seuchenbekämpfung ist es, den Ersteintrag eines Erregers möglichst früh zu erkennen und einen Sekundärausbruch zu verhindern“, erklärt Timm Harder. Der große Durchbruch in der Diagnostik der Vogelgrippe gelang der internationalen Forschergemeinschaft 2006. Zuvor, so der Veterinärmediziner, habe es bis zu drei Wochen gedauert, um deren Erreger nachzuweisen. Heute sei dies innerhalb eines Arbeitstages möglich. Grippeviren sind vielköpfige Ungeheuer, geschickt agierend und schwer besiegt.

„Sie weichen Impfmunitäten aus und bilden neue Varianten“, sagt Harder. Ein Virus mit niedrigpathogener Wirkung kann spontan zu einem deutlich gefährlicheren Erreger mutieren. Deshalb, so der Seuchenforscher, sei es wichtig, auch die vermeintlich schwächere Variante auf dem Schirm zu haben.

Die Vogelgrippe etwa: Vermutlich hat sich das Hausgeflügel in Asien zunächst bei Wildvögeln angesteckt. Sie tragen die ungefährlicheren niedrigpathogenen Viren seit Tausenden von Jahren in sich. Erst im Hausgeflügel mutierte der Erreger dann zu der krank machenden Variante und verbreitete sich in Asien. Rückübertragungen auf Wildvögel verliehen dem pathogenen Erreger dann Flügel. So seien sie mit dem Vogelzug auf andere Kontinente gekommen, erklärt Timm Harder. Die Forscherinnen und Forscher haben es mit einer Vielzahl von Varianten des Erregers zu tun. Besonders gefährlich sind Viren der Subtypen H5 und H7, die zur Geflügelpest bei Hühnern, Puten, Enten und Gänsen führen. Einige von ihnen können sporadisch auch vom Geflügel auf den Menschen übergehen. In Asien und Ägypten hat die Vogelgrippe bereits einige Hundert menschliche Todesopfer gefordert. Dort kommt die Bevölkerung auf Märkten häufig mit Lebendgeflügel in Kontakt. In Deutschland trat die für Geflügel und Wildvögel gefährliche Variante H5N8 zum ersten Mal im November 2016 auf. Zwar existieren Impfstoffe gegen die Erreger. In Europa dürfen sie jedoch nicht eingesetzt werden. Der Grund: Das geimpfte Huhn wird zwar vor einem Ausbruch der Krankheit geschützt. Es kann sich dennoch infizieren und das Virus verbreiten. „Die Impfung legt sich wie eine Tarnkappe über die Viren“, sagt Harder. Doch einen unsichtbaren Feind kann man nicht bekämpfen. Der Erreger der Afrikanischen Schweinepest, an dem Sandra Blome forscht, ver-

fügt im Vergleich mit jenen der Geflügelgrippe über zwei Vorteile: Er ist ungefährlich für den Menschen. Zudem wird er von Tieren am Boden übertragen und breitet sich entsprechend langsamer aus. Zwar wird der Erreger in erster Linie über Wildschweine übertragen, er ist aber auch für Hausschweine meist tödlich. Für die deutschen Schweinemastbetriebe, in denen 27 Millionen Hausschweine gezüchtet werden, wäre ein Ausbruch des Virus daher eine Katastrophe. Wenn er im Stall nachgewiesen wird, muss der gesamte Bestand getötet werden. Außerdem würde der Schweinehandel sofort eingeschränkt. Selbst wenn die Afrikanische Schweinepest nur beim Wildschwein auftritt, unterliegen die Hausschweine in den betroffenen Regionen bereits Restriktionen.

Das Wildschwein ist ein wichtiges Reservoir für das Virus, doch eine ebenso große Gefahr bilden unachtsame Menschen. „Viele Landwirte sind auch Jäger. Sie können Blut eines erlegten Wildschweins an den Schuhen in den heimischen Schweinestall einschleppen“, erzählt Sandra Blome. Oder LKW-Fahrer verzehren auf ihrem Weg von Ost- nach Mittel- und Westeuropa mitgebrachte Lebensmittel aus infizierten Tieren. An Rastplätzen entsorgen sie die Reste, über die sich später Wildschweine hermachen.

Forscher vermuten, dass die Afrikanische Schweinepest so oder ähnlich die Barriere Mittelmeer überwunden hat. 2007 traten erste Fälle in Georgien auf, dann schien die Seuche abzuebben. Doch der Erreger hat sich in Osteuropa festgesetzt und erreichte 2014 die EU. Insbesondere die baltischen Staaten sowie Polen und Rumänien melden seit 2014 und dann wieder 2017 Fälle bei Wild- und Hausschweinen.

„Das Virus überlebt Monate unter den widrigsten Umständen, eingefroren bis zu

Jahrzehnten“, erklärt Sandra Blome. Befallene Tiere verenden in 90 Prozent der Fälle innerhalb weniger Tage. Deren Kadaver konservieren den gefährlichen Erreger unter entsprechenden Witterungsbedingungen auf lange Zeit. Daher sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Eindämmung der Seuche auf die Mitarbeit der Jäger angewiesen. Sie sollen den Fund verendeter Wildschweine melden und idealerweise gezielt nach ihnen suchen. Denn wenn die Seuche früh genug entdeckt wird, kann man sie durch die fachgerechte Entsorgung der betroffenen Tiere, durch Sperrbezirke und Pufferzonen möglicherweise im Zaum halten. Da Deutschland jedoch eine der höchsten Wildschweindichten der Welt besitzt, ist nach Ansicht des FLI auch eine verstärkte Jagd sinnvoll. So könne man sich in eine bessere Ausgangsposition bringen, falls das Virus nach Deutschland gelangen sollte.



Das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) ist eines der modernsten Tierseuchenforschungsinstitute weltweit. Neben dem Hauptsitz auf der Insel Riems unterhält es Standorte in Jena, Celle, Braunschweig und Mariensee. An den Standorten Riems und in Jena betreibt das FLI nationale und internationale Referenzlaboratorien für anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Tierkrankheiten. Sie stellen sicher, dass die Diagnoseverfahren einem einheitlichen Standard folgen und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Die niedersächsischen Standorte forschen zu den Themen Tierschutz und Tierhaltung, Tierernährung sowie Nutztiergenetik. Das FLI publiziert zudem aktuelle Risikobewertungen für die verschiedenen Tierseuchen.



»In den letzten Jahrzehnten gewinnen Zoonosen, zwischen Mensch und Tier übertragbare Infektionserreger, an Bedeutung. Für manche dieser Erreger gibt es, auch für den Menschen, weder Impfstoffe noch Therapiemöglichkeiten, sodass die Forschungsarbeiten unter den höchsten Biosicherheitsbedingungen der Stufe 4 durchgeführt werden müssen. Das FLI kann als einziges Institut in Europa unter diesen Bedingungen an Großtieren arbeiten.«

Prof. Dr. Dr. h. c. Thomas C. Mettenleiter, Präsident des Friedrich-Loeffler-Instituts



Noch ist es im Gegensatz zur klassischen Schweinepest nicht gelungen, einen Impfstoff gegen die Afrikanische Schweinepest zu entwickeln. In einem FLI-internen Forschungsverbund arbeiten die Wissenschaftler mit Hochdruck daran. Warum infizieren sich einige Schweine und andere nicht? Wie verbreitet sich der Erreger, wie macht er das Tier krank und welche Immunreaktionen entwickeln die Schweine? „Wir stehen noch ziemlich am Anfang in diesen Fragen“, räumt Sandra Blome ein. Ein zusätzliches Problem: Der Virus der Afrikanischen Schweinepest ist ein komplexer Erreger, der vielfältige Mechanismen entwickelt hat. So greift er unter anderem genau die Zellen an, die ihn eigentlich bekämpfen sollen. „Bis wir einen Impfstoff finden, werden deshalb vermutlich noch bis zu zehn Jahre vergehen“, so Blome.

Von Petra Krimphove