



Kann sich H5N1 durch Kuhniesen verbreiten? Experiment liefert Hinweise

Eine aktuelle Studie zeigt, dass Kühe sich durch virusbeladene Aerosole mit dem hochpathogenen aviären Influenza H5N1 infizieren können. Forscher warnen jedoch, dass diese Übertragungsart wahrscheinlich nicht für den aktuellen Ausbruch in den USA verantwortlich ist. Erfahren Sie mehr über die Ausbreitung und mögliche Folgen dieser Viruserkrankung bei Kühen.



Kühe können sich durch das Einatmen virusbeladener Aerosole mit dem hochpathogenen aviären Influenza H5N1 infizieren, so eine Vorabdruckquelle 1 auf bioRxiv. Wissenschaftler sagen jedoch, dass diese Übertragungsart wahrscheinlich nicht derzeitigen Ausbruch unter Rindern in den Vereinigten Staaten vorantreibt.

H5N1 wurde erstmals im März 2024 in Rindern in Texas identifiziert. Seitdem wurde das Virus in 157 Herden und 4 Personen nachgewiesen, die mit Rindern in 13 US-

Bundesstaaten in Kontakt stehen. Studien haben darauf hingedeutet, dass der Hauptübertragungsweg bei Kühen durch infizierte Milch erfolgt, die Melkausrüstung verunreinigt.

Vor dem Ausbruch wussten Forscher nicht, dass Influenza-A-Viren wie H5N1 sich in Kühen ausbreiten können.

Wissenschaftler haben Bedenken geäußert, dass sich H5N1 effektiv in Kühen über das Atmungssystem ausbreiten sollte, wäre es schwieriger zu kontrollieren und das Risiko einer Übertragung auf Menschen würde sich erhöhen, angesichts des engen Kontakts von Kühen mit Menschen.

Um Infektionen bei Kühen besser zu verstehen, führten mehrere Teams Herausforderungsstudien durch, bei denen sie Tiere experimentell mit H5N1 infizierten. Die ersten Ergebnisse einer dieser Studien wurden am 13. Juli veröffentlicht und noch nicht begutachtet.

Virusbeladener Nebel

Amy Baker und ihre Kollegen vom US-Landwirtschaftsministerium (USDA) in Ames, Iowa, infizierten Kühe und Kälber mit dem spezifischen H5N1-Stamm, der bei den Rindern in Texas zu Beginn des Ausbruchs isoliert wurde. Sie setzten vier einjährigen weiblichen Kälbern virusbeladenem Nebel aus, indem sie eine Maske benutzten, die Nase und Mund der Tiere bedeckte. Alle infizierten Tiere bildeten neutralisierende Antikörper gegen das Virus, was bestätigte, dass sie infiziert waren.

Die infizierten Kälber zeigten milde Symptome, und die Forscher isolierten infektiöses Virus in den oberen Atemwegen von zwei der vier Kälber. Die Studienergebnisse legen nahe, dass das Virus in einer Umgebung, in der Hunderte von Tieren in engem Kontakt gehalten werden, über den Atemweg verbreitet werden könnte.

Aber da die Tiere keine hohen Virusmengen in ihren Atemwegen

ausschieden, dürfte dies wahrscheinlich nicht eine Hauptquelle der Verbreitung sein, sagt Thomas Peacock, ein Virologe am Imperial College London. Es ist jedoch möglich, dass Kühe indirekt über den Atemweg durch aerosolisiertes Virus infiziert werden, das von der Euter abgesondert wird, fügt er hinzu.

Wendy Barclay, eine Virologin am Imperial College London, stimmt zu, dass aufgrund der geringen Menge an infektiösem Virus in den Tieren trotz ihrer hohen H5N1-Exposition die aerogene Übertragung wahrscheinlich nicht effizient ist und auch nicht „erklärt, was derzeit geschieht“.

Stattdessen trägt die Studie zu früheren Arbeiten bei, die darauf hindeuten, dass das Virus hauptsächlich durch infizierte Milch verbreitet wird, sagen Forscher. „Die Übertragung von Euter zu Euter scheint derzeit der wahrscheinlichste Hauptweg zu sein“, sagt Peacock. „Das bedeutet jedoch nicht, dass sich das Virus nicht ändern kann, wenn dieser Ausbruch weiterhin im aktuellen Tempo stattfindet“, sagt er. „Was wir jetzt tun müssen, ist das Virus sorgfältig zu beobachten.“

Die Studie untersuchte hauptsächlich die Anfälligkeit von Kühen für Infektionen, nicht die Übertragung, was es schwierig macht, Schlussfolgerungen über die virale Verbreitung zu ziehen, sagt Jürgen Richt, ein veterinärmedizinischer Virologe an der Kansas State University in Manhattan. Richt hat mit Kollegen in Deutschland eigene Rinderexperimente durchgeführt, und die Ergebnisse sollen innerhalb von Wochen in einem Vorabdruck erscheinen.

Geklumpete Milch

Baker und ihre Kollegen infizierten auch Kühe in Laktation mit dem Virus durch Zitzen in den Milchdrüsen von zwei dreijährigen Kühen. Zwei Tage nach der Infektion zeigten die Kühe Anzeichen von Entzündungen der Milchdrüsen, die zwei Wochen anhielten. Sie begannen weniger Milch zu produzieren, und die Milch wurde auch gelb und dick.

Die Forscher entdeckten infektiöses Virus in den Milchdrüsen während der drei Wochen der Studie und bis zu zwei Wochen in der Milch. Diese Befunde „deuten darauf hin, dass die Milchdrüse und Milch die primären Quellen für die Virusausbreitung innerhalb und zwischen Milchherden sind“, heißt es in der Vorabdruckquelle.

Richt sagt, die Studie spiegle wider, was auf Bauernhöfen beobachtet wurde. Angesichts der geringen Anzahl der in den Studien eingeschlossenen Tiere könne jedoch eine respiratorische Übertragung nicht ausgeschlossen werden, sagt er.

1. Baker, A. L. *et al.* Preprint at bioRxiv
<https://doi.org/10.1101.2024.07.12.603337> (2024).

[Download references](#)

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki