

## FAQ

# Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)



# FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

## Krankheit und Erreger

### Was versteht man unter Geflügelpest und „Vogelgrippe“?

Die klassische Geflügelpest ist eine tödlich verlaufende Erkrankung von Vögeln, unter der besonders Hühner und Puten leiden. Vogelspezies wie Enten und Gänse weisen gemeinhin eine geringere Empfindlichkeit auf. Ausgelöst wird die Erkrankung durch hochpathogene (stark krankmachende, HP) aviäre Influenzaviren (AIV) der Subtypen H5 und H7.

Die hochpathogenen AIV entstehen ursprünglich durch Mutation aus geringpathogenen Influenzaviren (LPAIV). Solche Mutationen sind selten und ihr Ursprung wird in Geflügelhaltungen vermutet, die mit gering pathogenen Influenzaviren infiziert sind. Das sind Varianten, die lediglich leichte Krankheitserrscheinungen verursachen. Erst die Infektion mit der HPAIV-Variante verursacht dramatische Krankheitsverläufe mit einer Sterblichkeit von bis zu 100 Prozent, die sich schnell ausbreiten kann und daher als Geflügelpest bezeichnet wird. Einmal entstanden, können HPAIV wie andere Influenzaviren auch durch direkte und indirekte Kontakte zwischen Vögeln weiter verbreitet werden.

Der Begriff „Vogelgrippe“ bleibt etwas unscharf. Meist aber werden in der Öffentlichkeit Infektionen von Vögeln mit dem hochpathogenen H5N1-Virus aus Asien bezeichnet, das in Europa vor fast zwanzig Jahren erstmals nachgewiesen wurde und nun weltweit verbreitet ist.

Weitere Informationen zu den Krankheitserrscheinungen stehen auf der [FLI-Webseite zur Klassischen Geflügelpest](#) bereit.

### Wieso sind manche Influenzaviren besonders krankmachend für Vögel, während andere gar keine oder nur geringe Krankheitszeichen verursachen?

Aviäre Influenzaviren gehören zur Gruppe der Influenza-A-Viren. Sie verfügen über zwei Oberflächenproteine, das Hämagglutinin (H) und die Neuraminidase (N), die für die Wechselwirkung mit Zellen und somit für deren Infektion bedeutsam sind. Diese Proteine können in unterschiedlichen Varianten (Subtypen) vorkommen. Bei aviären Influenzaviren sind 16 Subtypen des Hämagglutinins (H1-16) und neun Subtypen der Neuraminidase (N1-N9) beschrieben. Nach der Zusammenstellung von H und N werden die Subtypen des Virus bezeichnet, wie H5N1, H5N8, H7N3 oder H7N7. Daneben gibt es noch Influenza-A-Viren bei Fledermäusen in Mittel- und Südamerika, H17N10 sowie H18N11.

Beide Oberflächenproteine unterliegen fortwährenden Veränderungen. Dabei entstehen neue Varianten, die die Wirtsabwehr der Vögel unterlaufen können, gelegentlich auch neue Wirte infizieren und damit ihre Verbreitung sichern. Natürlicherweise können nur bei den Subtypen H5 und H7 durch spontane Mutationen aus wenig krankmachenden, geringpathogenen Formen (LPAIV) derselben Subtypen stark krankmachende, hochpathogene Varianten (HPAIV) entstehen. Während LPAIV sich nur lokal im Atemtrakt und Darm der Vögel vermehrt, verteilen sich HPAIV im ganzen Körper und führen in 2 bis 3 Tagen zum Tod. Die dafür mit verantwortlichen Mutationen bestehen in einer Veränderung eines Bereiches im Hämagglutinin, der für die Aktivierung des Proteins durch Eiweißspaltung wichtig ist.

### Rassegeflügel soll weniger empfänglich für Geflügelpest sein als die zur Eier- und Fleischproduktion eingesetzten Hybridrassen, stimmt das?

Nein, Geflügelpest betrifft sämtliches Geflügel und dies auch unabhängig von der Haltungform. Die

# FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

generelle Empfänglichkeit von Rassegeflügel für Infektionen und tödliche Krankheitsverläufe zeigten Ende 2022 sehr eindrücklich über 50 Ausbrüche in Rasse- und Hobbygeflügelhaltungen in mehreren Bundesländern, die sich auf Virusübertragungen auf Rassegeflügelausstellungen zurückführen ließen.

## Verbreitungswege

### Woher kommen die in den letzten Jahren in Europa aufgetretenen Geflügelpestviren?

Von Anfang 2006 bis zum Herbst 2020 gab es in Deutschland und Europa mehrere Ausbruchswellen mit verschiedenen Geflügelpestviren des Subtyps H5, die alle zeitlich und räumlich mit dem Herbstzug von Wasservögeln aus dem europäischen Teil Russlands zusammenfielen. Die Ausbrüche zogen sich jeweils bis ins folgende Frühjahr hinein und kamen dann über die Sommermonate zum Erliegen.

Mit dem Herbstvogelzug 2020 wurden erneut Geflügelpestviren des Subtyps H5 vermutlich über den Vogelzug nach Europa eingetragen. Es folgte eine Epizootie (Epidemie bei Tieren) bei Wildvögeln, gehaltenen Vögeln und Geflügel in Europa. Hierbei traten verschiedene Subtypen auf, bis zum Sommer 2021 überwiegend H5N8.

Die Epizootie kam im Sommer 2021 zwar allmählich zur Ruhe, erlosch jedoch nie ganz. Über den Sommer meldeten vor allem die nordeuropäischen Länder weiterhin vereinzelt Fälle von HPAIV H5 aus den Brutregionen von Gänsen und Enten, die in Deutschland an den Küsten überwintern. Hierbei schälte sich aus verschiedenen Mischviren verschiedener Subtypen ab Herbst/Winter 2021 das Geflügelpestvirus H5N1 heraus, das seitdem bis heute (Stand 07/2024) das Seuchengeschehen ganzjährig dominiert.

### Wie unterscheidet sich das derzeitige Geflügelpestgeschehen von denen in den Jahren davor?

Anders als in den Vorjahren wurde das seit 2021 dominierende Geflügelpestvirus H5N1 nicht mit dem Herbstvogelzug nach Europa eingetragen, sondern resultiert aus Geflügelpest-Viren, die seit 2020/21 in Wildvögeln in Europa ansässig blieben. Während man in den Vorjahren ein deutliches Abflauen der Virusaktivität in den Sommermonaten beobachtete, kommt es durch H5N1 seit Herbst 2021 kontinuierlich zu Infektionsfällen bei Wildvögeln und Ausbrüchen bei Geflügel.

Das Virus zirkuliert nunmehr ganzjährig in Wildvogelpopulationen in Europa, was früher so nicht beobachtet wurde. Dadurch kam es im Frühsommer 2022 zu sehr vielen Fällen insbesondere bei Seevögeln, die in Kolonien brüten. Entlang der Nord- und Ostseeküste führte dies zu starken Verlusten bis hin zu existenziell bedrohlichen Einbrüchen u. a. bei Seeschwalben, Kormoranen, Möwen und Basstölpeln.

Aber auch außerhalb Europas verbreitete sich dieses Virus stark: So meldeten einige afrikanische Länder Fälle bei Wildvögeln sowie Ausbrüche bei Geflügel. Auch aus Asien wie z. B. Japan, den Philippinen, Nepal, Indien und Korea wurden Fälle und Ausbrüche angezeigt. Beispiellos aber ist die Ausbreitung des HPAIV H5N1 über den Atlantik bis nach Nordamerika seit November 2021 und von dort über Mittel- bis nach Südamerika seit Herbst 2022. Seit 2023 wurden auch erstmals Infektionen bei Vögeln und Säugetieren im antarktischen Ökosystem gefunden.

### Wie kommt der Geflügelpesterreger in Geflügelhaltungen?

Für die Einschleppung von Geflügelpestviren in Geflügelbestände kommen eine Reihe von Faktoren in Frage. In Freilandhaltungen sind direkte Kontakte des Geflügels mit infizierten Wildvögeln möglich. Aber auch in scheinbar geschlossene Stallhaltungen

## FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

kann das Virus durch indirekte Kontakte eindringen: Unter anderem stellen die Einstellung von Tieren, Personen- und Fahrzeugverkehr, Waren, Futter und Wasser Risiken für eine Einschleppung dar. Hierbei ist vor allem der indirekte Eintrag über mit Virus etwaig verunreinigtem Futter, Wasser, Geräten oder Einstreu in Betracht zu ziehen. Bereits geringe, anhaftende Spuren von virushaltigem Kot bzw. Nasensekreten von Wildvögeln oder Geflügel aus anderen infizierten Beständen reichen für die Übertragung aus. In einigen Fällen eng benachbarter Haltungen wird auch eine windvermittelte Übertragung über die Luft nicht ausgeschlossen.

### Welche Rolle spielen Zugvögel bei der Verbreitung von hochpathogenen aviären Influenzaviren?

Es ist wissenschaftlich gesichert, dass Wildvögel ein natürliches Reservoir für niedrigpathogene aviäre Influenzaviren (LPAIV) darstellen und sie verbreiten. Hochpathogene Varianten der Subtypen H5 und H7 entstehen primär jedoch offenbar nicht in Wildvogelpopulationen, sondern nur in Geflügel. Von dort können HPAIV allerdings auch auf Wildvögel übertragen und mit ihnen weiter verbreitet werden. Die Verbreitung durch Zugvögel wurde z. B. für das hochpathogene Virus H5N8 von 2014 unter anderem von einem internationalen Forschungskonsortium aus Virologen, Epidemiologen und Ornithologen detailliert untersucht und beschrieben (Global Consortium for H5N8 and Related Influenza Viruses. *Science*. 2016;354(6309):213-217. doi:[10.1126/science.aaf8852](https://doi.org/10.1126/science.aaf8852); Lee DH et al. *J Virol*. 2015;89(12):6521-6524. doi:[10.1128/JVI.00728-15](https://doi.org/10.1128/JVI.00728-15)).

Der Eintrag und die Verbreitung von HPAIV mit Wildvögeln erklärt viele der Ausbrüche in und außerhalb Europas plausibel. Hierzu zählt auch die Einschleppung nach Nordamerika quer über den Nordatlantik.

### Können infizierte Zugvögel überhaupt weitere Strecken zurücklegen?

Wie weit HPAIV-infizierte Wildvögel fliegen können, ist im Detail nicht bekannt. Mehrere hundert Kilometer sind jedoch vorstellbar, denn auch nach einer Infektion des Vogels kommt es nicht sofort zur Entwicklung schwerer Krankheitserscheinungen, die den Vogel flugunlustig oder -unfähig machen würden. In der sogenannten Inkubationszeit, die mehrere Stunden bis 2 Tage betragen kann, vermehrt sich HPAIV bereits im Vogel, der jedoch noch gesund ist. Sicherlich wird ein einzelner infizierter Vogel nicht mehrere Tausend Kilometer auf dem Weg aus Zentralasien nach Europa zurücklegen können. Entscheidend ist aber, dass sich Übertragungsketten aufbauen, über die das Virus von Rastort zu Rastort an unterschiedliche, weitere Zugvögel weitergegeben wird. Hierbei spielen viruskontaminierte, flache Gewässer möglicherweise eine wichtige Rolle in der indirekten Übertragung. So ist eine staffettenartige und großräumige, schnelle Ausbreitung des Erregers durch die Überlappung der Zugrouten sehr gut nachvollziehbar. Seit einiger Zeit zeichnet sich auch ab, dass einige Wildvogelarten, so z. B. die Stockente, eine höhere Resistenz gegen HPAIV H5N1 entwickelt und nach Infektion nicht mehr schwer oder gar tödlich erkrankt. Dies wäre für das Virus eine weitere Option der überregionalen Verbreitung.

### Empfänglichkeit von Säugetieren

#### Können sich Säugetiere mit H5N1 infizieren?

Es mehren sich weltweit Berichte über Infektionen bei Säugetieren. In erster Linie sind hierbei wildlebende Fleisch- und Aasfresser zu nennen, u. a. also Füchse, Otter, Robben, Bären und Katzen. Die infizierten Säugetiere haben sich vermutlich über die Aufnahme erkrankter oder toter infizierter wilder Wasservögel angesteckt. Hierbei können sie große Virusmengen aufgenommen haben.

## FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

Solche Infektionsereignisse werden in der Wissenschaft als „spill over“ („Übersprung“) bezeichnet.

### **Muss man sich Sorgen machen, dass es inzwischen Nachweise bei Säugetieren gibt?**

Die bisherigen Fälle zeigen, dass eine grundsätzliche Infektionsgefahr für Säugetiere vorhanden ist und damit eine verstärkte Überwachung angezeigt ist. Dies betrifft in Deutschland vor allem Jagdausübende in Regionen, in denen Geflügelpest bei Wildvögeln vorkommt. Auffälliges Verhalten und Totfunde bei Wildvögeln und Säugetieren in Zusammenhang mit Wildvogelsterben sollten umgehend den Veterinärbehörden zur Bergung und ggf. Untersuchung gemeldet werden. Prinzipiell ermöglicht jede „spill-over“ Infektion dem Virus sich in einer neuen Wirtsspezies besser zurechtzufinden und ggf. anzupassen. In der Regel bleiben solche Infektionen aber Sackgassen für das Virus, d. h. es wird nicht weiter an andere Säugetiere übertragen. Dennoch können für das Einzeltier solche „Sackgasseninfektionen“ tödlich verlaufen.

### **Können Säugetiere das Virus weitergeben?**

Ende Oktober 2022 und in 2023 wurden vermehrt Pelztierfarmen in Spanien und Finnland von HPAIV Ausbrüchen betroffen. Die Einschleppung erfolgte in diesen Fällen wahrscheinlich über infizierte Mäwen. In solchen Farmen werden Tiere in hoher Zahl auf engem Raum gehalten, was ein Infektionsgeschehen bei diesen empfänglichen Säugetieren begünstigt. Im Gegensatz zu den Fällen von Einzelinfektionen bei freilebenden Füchsen, Mardern, Waschbären, Robben, die sich jeweils an infizierten Vogelkadavern angesteckt hatten, sind Serienübertragungen zwischen den Pelztieren in diesen Fällen nicht ausgeschlossen. Solche Serienpassagen eines Virus in einer neuen Wirtsspezies begünstigen Anpassungen des Virus stark. Die Pelztierinfektionen konnten allerdings schnell kontrolliert und die beteiligten Viren getilgt werden.

In Südamerika werden seit 2023 ähnliche serielle Übertragungen beobachtet und zwar zwischen wildlebenden Robbenarten. Hier scheint sich in 2024 eine Viruslinie herausgebildet zu haben, die bereits charakteristische Veränderungen zeigt; möglicherweise als Ausdruck einer Anpassung an Robben.

### **Wie sind in diesem Zusammenhang Infektionen von Milchkühen in den USA zu bewerten?**

Seit März 2024 treten vermehrt Euterinfektionen von Milchkühen mit dem HPAIV H5N1 auf. Diese nahmen ihren Ausgang offenbar von einer einzelnen Übertragung des Virus aus einem Vogel auf das Rind. Einzig das Eutergewebe des Rindes scheint hoch empfänglich für das Virus zu sein, weshalb ein zufallsabhängiger, direkter Eintrag von virushaltigem Material (kontaminierte Einstreu o. ä.) in ein Euterviertel einer Milchkuh im Norden von Texas als Startpunkt vermutet wird. Die weitere Übertragung innerhalb einer Milchviehherde erfolgte vermutlich durch kontaminiertes Melkgeschirr; die Ausbreitung zwischen den Farmen war durch den Transport unerkannt infizierter Milchkühe möglich. Zur Zeit (Stand Juli 2024) liegen keine ausreichenden Daten aus den USA vor, die das tatsächliche Ausmaß der Verbreitung beschreiben.

Besorgniserregend ist vor allem, dass große Virusmengen über die Milch ausgeschieden werden und somit auch in die Lebensmittelkette gelangen könnten. Das Erbgut des HPAIV H5N1 wurde in Milch aus Supermärkten in den USA bereits nachgewiesen. In pasteurisierter Milch und Milchprodukten konnte allerdings kein infektiöses Virus gefunden werden, so dass die Behörden in den USA davon ausgehen (und dies auch durch Untersuchungen belegen), dass der Pasteurisierungsvorgang eine sichere Zerstörung dieser Viren garantiert.

## FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

Untersuchungen von Milchviehbeständen in Deutschland durch die Bundesländer und das Friedrich-Loeffler Institut ergaben keine Hinweise auf H5N1 Infektionen von Milchkühen in Deutschland.

### Gesundheitsrisiko für den Menschen

#### Besteht durch Geflügelpestviren ein Gesundheitsrisiko für den Menschen?

Für den Menschen besteht prinzipiell ein Infektionsrisiko durch hochpathogene aviäre Influenzaviren. Hierzu wäre allerdings ein intensiver Kontakt mit infiziertem Geflügel oder durch die Aufnahme nicht inaktivierter, kontaminierter Lebensmittel (ungenügend erhitztes Geflügelfleisch oder aktuell in den USA, Rohmilchprodukte). Daher wurden erhöhte Schutzmaßnahmen beim Umgang mit potenziell infiziertem Geflügel, Wildvögeln und Säugetieren empfohlen.

Nähere Informationen dazu finden Sie auf den [Seiten des Robert Koch-Institutes](#).

#### Gab es durch das derzeitig auftretende Geflügelpestvirus H5N1 Infektionen bei Menschen?

Es wurde aktuell bis Juli 2024 von weltweit 16 Humaninfektionen mit dem aktuell global zirkulierendem HPAIV H5N1 der Klade 2.3.4.4b berichtet, darunter Fälle in Europa sowie Nord- und Südamerika. Die Personen hatten sich über engen Kontakt zu infiziertem Geflügel oder Säugetieren angesteckt. In der Regel verliefen die Infektionen ohne bzw. nur mit sehr milder Symptomatik. Hierzu zählen auch vier Fälle von Menschen, die sich in Milchkuhbeständen in den USA infiziert hatten, jedoch ebenfalls lediglich milde Symptome einer Bindehautentzündung zeigten. Zu einer Weiterverbreitung durch Übertragungen von Mensch zu Mensch kam es bislang nicht.

#### Ist das in den USA bei Milchkühen festgestellte H5N1-Virus leichter auf den Menschen übertragbar?

Das Virus scheint initial durch einen sehr seltenen und ungewöhnlichen Vorgang in das Euter von Kühen gelangt zu sein. Die Verbreitung zwischen Kühen ist offenbar weiterhin auf kontaminierte Melkgerätschaften angewiesen. Eine Übertragung zwischen Rindern auf natürlichen Wegen scheint bislang nicht zu erfolgen. Dennoch werden Veränderungen des Virus beobachtet, die auf eine beginnende Anpassung an Rinder hindeuten könnten. Der Mensch ist in diesen Fällen vor allem durch die großen Viruslasten gefährdet, die mit Milch infizierter Kühe ausgeschieden wird. Im unbehandelten Zustand, d. h. nicht-pasteurisiert, ist diese Milch hochinfektiös. Dies stellt eine neue Schnittstelle einer möglichen Virusübertragung auf Menschen dar.

Die Eigenschaften dieses Virus müssen im Einzelnen weiter untersucht werden, um etwaige weitere Anpassungen in Richtung Übertragbarkeit auf den Menschen im Auge zu behalten.

#### Besteht ein Gesundheitsrisiko durch Geflügelprodukte für die Verbraucherinnen und Verbraucher?

Eine Übertragung von Geflügelpestviren über Lebensmittel, die von infiziertem Geflügel gewonnen wurden, ist theoretisch denkbar, aber hierzulande unwahrscheinlich. Das Tierseuchenbekämpfungssystem in Deutschland trägt Sorge, das infizierte Geflügel rasch identifiziert und Produkte infizierter Bestände nicht in Verkehr gebracht werden. Das u. a. für Lebensmittelsicherheit zuständige Bundesinstitut für Risikobewertung stellt dazu Informationen auf seiner Internetseite [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de) zur Verfügung.

# FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

## Diagnostik und Ausbruchsuntersuchungen

### Wie kann man den Erreger bei Wildvögeln oder Hausgeflügel nachweisen?

In Deutschland sind die Bundesländer für die Erstuntersuchung bei einem Verdachtsfall zuständig. Hierfür nutzen die entsprechenden Landeslabore den PCR-Nachweis als Standard-Diagnostikmethode.

Für die amtliche Seuchenfeststellung wird Probenmaterial an das Nationale Referenzlabor für Geflügelpest beim FLI geschickt. Nähere Informationen finden Sie dazu in der [Amtlichen Methodensammlung](#) (insb. Punkt 2: Untersuchungsmaterial).

Hier erhalten Sie auch genaue Informationen über die verwendeten Tests und einen Überblick über den Ablauf der Untersuchung. Die Abklärung eines Verdachtsfalls im FLI erfolgt innerhalb eines Arbeitstages.

### Untersucht das FLI auch Ausbreitungswege von Geflügelpestern über die Transportwege der internationalen geflügelproduzierenden Industrie?

Ja. Bei Beteiligung an Ausbruchsuntersuchungen werden alle denkbaren Einschleppungsursachen untersucht, auch der Zugang von lebendem Geflügel und möglicherweise kontaminiertem Futter, Waren oder Gegenständen in den betroffenen Bestand. Darüber hinaus werden die Einfuhr und das innergemeinschaftliche Verbringen von Vögeln und von Tieren stammenden Erzeugnissen über TRACES, ein Berichtssystem der EU, verfolgt. Die Einfuhr von Geflügel und Geflügelprodukten aus von HPAI betroffenen Gebieten ist verboten. Allerdings können illegale Einfuhren ein nicht vernachlässigbares Risiko darstellen; dies gilt im Übrigen auch für den touristischen Individualreiseverkehr aus Gebieten, in denen HPAIV auch bei Geflügel weit verbreitet ist. Im Rahmen von Bestandsberatungen und epidemiologischen Untersuchungen spielt die Optimierung der Biosicherheit in den Geflügelbestän-

den eine entscheidende Rolle: Ausgiebige Prüfungen und ständige Verbesserungen tragen dazu bei, den Bestand sicherer gegen Viruseinträge zu machen.

Zudem werden, in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation, zusätzliche Monitoringprogramme durchgeführt, wie z. B. bei der Prüfung von Tankmilchproben.

## Impfungen

### Warum wird Geflügel nicht gegen Geflügelpest geimpft?

Bisher war die Impfung von Geflügel in Europa verboten. Die Tierseuchenbekämpfung baute bislang wesentlich auf der frühen (klinischen) Erkennung eines Viruseintrages auf; die schnelle Tötung und unschädliche Beseitigung der betroffenen Bestände stellte sicher, dass eine weitere Virusverbreitung von Bestand zu Bestand vermieden wurde. Allerdings basiert diese Vorgehensweise auf der Grundvoraussetzung, dass es sich bei den Ausbrüchen um seltene Ereignisse handelt und das Geflügelpestvirus nicht das ganze Jahr über zu einer großen Zahl von Infektionen führt. Diese Ausgangslage hat sich nun grundlegend geändert, da das Virus das ganze Jahr über bei Wildvögeln nachgewiesen wird und sich damit offenbar in der Wildvogelpopulation festgesetzt hat. Damit besteht ganzjährig ein erhöhter Infektionsdruck auf Nutzgeflügel.

### Wird sich das zukünftig ändern?

Mit der EU Richtlinie 2023/361 sind Impfungen des Geflügels unter strengen Auflagen in den EU Mitgliedstaaten (MS) nunmehr möglich. Die MS bereiten auf nationaler Ebene Bestimmungen zur Umsetzung dieser Richtlinie vor, die auf wissenschaftlichen Untersuchungen der Europäischen Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) fußen. Wesentlicher Bestandteil einer Impfkampagne ist natürlich der Impfstoff, der erst durch eine Lizenzierung der Europäischen

## FAQ Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI, Geflügelpest, „Vogelgrippe“)

Arzneimittelbehörde (EMA) anwendungsfähig wird. Die Impfstoffhersteller sind derzeit in der Pflicht, ihre Produkte in die Zulassung zu bringen.

Weitere Hürden in der Einführung von HPAI Impfungen bei Geflügel sind Auflagen, die eine sehr engmaschige Kontrolle geimpfter Bestände vorschreiben. Hiermit soll verhindert werden, dass sich HPAI Virus unerkannt in geimpften Herden ausbreiten kann. Diese Untersuchungen dienen in überregionalen Handelsnetzwerken auch dazu, die Sicherheit der Produkte aus geimpften Herden zu dokumentieren.

### **Könnte man auch die Milchviehbestände in den USA durch Impfung vor HPAI schützen?**

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Juli 2024) gibt es dazu keine Daten. Allerdings bleibt das Infektionsgeschehen in der betroffenen Kuh offenbar nahezu ausschließlich auf das Euter beschränkt, so dass ein Impfschutz vor allem dort erforderlich wäre. Ob die verfügbaren Impfstoffe, die derzeit im Geflügelbereich eingesetzt werden, auch für Rinder verträglich sind und ob dann auch eine ausreichende Immunität im Euter resultiert, kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Wichtiger erscheint daher momentan die weitere Verbreitung des Virus durch systematische und rigorose Restriktionsmaßnahmen (Bestandssperren, Transportsperren, ggf. Bestandsräumungen) in den USA zu unterbinden.

### **Könnten Menschen, die einer besonderen Expositionsgefahr gegenüber HPAIV H5N1 ausgesetzt sind, geimpft werden?**

Es gibt bereits sogenannte präpandemische Impfstoffe für den Menschen, die auch einen Schutz gegen das derzeit zirkulierende H5N1 Virus vermitteln können.

Diese Impfstoffe sind reglementiert und nur im Rahmen von nationalen Impfplänen einsetzbar. Finnland plant derzeit beispielsweise eine Impfung des Personals in Pelztierfarmen.