FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Risikoeinschätzung

zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Deutschland und Europa erlebte zwischen dem 30.10.2020 und April 2021 die bisher schwerste Geflügelpestepizootie. Während die letzten sporadischen Ausbrüche bei Geflügel in Deutschland am 25.06.2021 und in Europa am 06.09.2021 festgestellt wurden, erfolgten Nachweise von HPAIV H5 bei (brütenden) Wasser- und Greifvögeln über den Sommer hinweg konstant vor allem in den nordischen Ländern Europas. Dies zeigt, dass im Gegensatz zu früheren Einträgen das Geschehen nicht vollständig zum Erliegen gekommen ist. Daher wird das Risiko eines erneuten Auftretens von HPAIV H5 in Europa und Deutschland im Laufe der Herbstmonate insgesamt als *hoch* eingestuft. Es wird dringend empfohlen, Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich toter oder kranker Wildvögel weiter zu intensivieren und Biosicherheitsmaßnahmen in den Geflügelbetrieben erneut zu überprüfen und gegebenenfalls zu verbessern.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Hintergrund

In der Risikoeinschätzung vom 22.06.2021 (Datenstand 14.06.2021) wurde über das HPAIV H5-Geschehen in Deutschland und Europa berichtet. Stand der aktualisierten Daten in der vorliegenden Risikoeinschätzung ist der 10.09.2021.

Lage in Deutschland

Zwischen dem 14.06.2021 und 27.07.2021 wurden sieben HPAIV H5-infizierte Wildvögel an das Tierseuchennachrichtensystem (TSN) gemeldet (Tabelle 1, Abb. 1). Seit dem 27.07.2021 wurden in Deutschland keine HPAIV H5-infizierten Wildvögel gemeldet.

Am 25.06.2021 wurde ein Ausbruch von HPAIV H5N8 bei Legehennen einer Kleinhaltung mit knapp 300 Tieren (u.a. Legehennen, Enten, Gänse) im Landkreis Osnabrück, Niedersachsen festgestellt (Abb. 1).

Tabelle 1: Meldungen von HPAIV H5-Nachweisen bei Wildvögeln erfolgten seit 14.06.2021 aus folgenden Regionen:

Bundesland	Landkreis	Betroffene Gewässer/betroffenes Gebiet	Betroffene Vogelarten oder -gruppen (Subtyp)	Feststellung
Niedersachsen	Osnabrück Aurich Oldenburg	Teutoburger Waldsee Hilgenriedersiel Feld bei Hatten	Höckerschwäne + Wildenten (H5N8); Austernfischer (H5N1) Greifvogel (H5N8)	27.7./02.07.2021 27.07.2021 24.06.2021
Schleswig-Holstein	Nordfriesland	Insel Pellworm	Graugänse (H5N1)	18.06.2021

Abbildung 1*:* HPAIV H5-Ausbrüche bei Geflügel und Fälle bei Wildvögeln in Deutschland, die seit 14. Juni 2021 an TSN gemeldet wurden. (Stand: 10.09.2021). Symbole: Siehe Legende. Kleinhaltung bezeichnet eine Geflügelhaltung mit bis zu 500 Tieren.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Epidemiologische Lage in Europa vom 14.06. bis 10.09.2021

In Europa meldeten seit dem 14.06.2021 der Kosovo, Polen, Frankreich, Dänemark, Belgien und Luxemburg neue Ausbrüche bei Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln. Finnland, die Niederlande, Schweden, Norwegen, das Vereinigte Königreich und Estland meldeten Fälle bei Wildvögeln.

Am 15.-16. Juni 2021 meldete Kosovo insgesamt fünf Ausbrüche von HPAIV H5N8 bei Geflügel.

In Frankreich wurde am 08. Juli 2021 ein Ausbruch bei Geflügel einer Kleinhaltung in Daammarie-en-Puisaye (Département Loiret) festgestellt.

Ende Juni wurden in Polen zwei Ausbrüche von HPAIV H5N8 bei Puten und Geflügel einer gemischten Haltung bestätigt. Ein weiterer Ausbruch wurde am 09. August bei einer großen Legehennenhaltung mit über 100.000 Hühnern in der Woiwodschaft Masowien gemeldet. Neben den Ausbrüchen bei Geflügel meldete Polen im Juni auch einen Ausbruch bei gehaltenen Vögeln.

Dänemark meldete am 05. Juli einen HPAIV H5N8-Ausbruch bei Legehennen bei Broager jenseits der Flensburger Förde.

In Belgien wurde HPAIV H5N8 am 15. Juli in der Nähe der Schelde nördlich von Dendermonde (Ostflandern) und am 02.09.2021 in Menen (West-Flandern) bei gehaltenen Vögeln festgestellt.

Am 06.09.2021 meldete auch Luxemburg einen Ausbruch bei Hühnern einer gemischten Kleinhaltung. Der Ausbruch steht in Zusammenhang mit dem Ausbruch in Belgien.

Estland berichtete von HPAIV H5N1 bei einem Kormoran (19.08.).

Die Niederlande meldeten insgesamt 12 HPAIV H5N8-Fälle und einen HPAIV H5N1-Fall bei verendeten Wasservögeln (Höckerschwan, Graugans, Blessgänse, Stockente), davon die letzten beiden (H5N8) am 02. September nordöstlich von Utrecht. Bei gehaltenen Vögeln zweier Haltungen wurde am 14.06. und 24.08. je ein HPAIV H5N8-Ausbruch gemeldet.

Schweden verzeichnete über den Sommer (24.06.-16.07.) eine Reihe von HPAIV H5-Fällen bei Wildvögeln. Die Mehrzahl betraf Wasservögel, die mit HPAIV H5N8 infiziert waren (Eiderente, Nonnen-, Kanada- und Graugans, Höckerschwan, Austernfischer, Heringsmöwe) und im Küstenbereich der Nord- und Ostsee gefunden wurden. Ein tot aufgefundener Wanderfalke wurde als HPAIV H5N4-infiziert und ein Seeadler als HPAIV H5N1-infiziert diagnostiziert.

Finnland meldete zwischen 14.06. und 31.08. eine Vielzahl an HPAIV-Fällen bei Wildvögeln entlang der südlichen Ostseeküste, die überwiegend auf den Subtyp H5N1 zurückzuführen sind. Neben Wasservögeln, waren auch Seeadler (u.a. Küken im Nest), Steinadler, Habicht und Uhu betroffen.

Ausschließlich HPAIV H5N8 wurde bei sechs Wasservögeln (Eiderente, Höckerschwan, Graugans, Enten) entlang der südlichen Ostseeküste Norwegens von der dortigen Veterinärbehörde an ADIS gemeldet.

Das Vereinigte Königreich bestätigte im Juli ein Auftreten von HPAIV H5N1 in der Brutkolonie von Skuas (Große Raubmöwe, *Stercorarius skua*) auf Fair-Isle, einer Insel, die zum schottischen Shetland gehört. Es wurden 65 tote Skuas gefunden. Sequenzanalysen weisen auf den aktuellen europäischen Virusstamm H5N1 hin.

HPAIV H5N1 wurde auch bei Pelikanen eines Naturschutzgebietes aus dem Oblast Tjumen, Russland, unweit der nord-kasachischen Grenze gemeldet. Außerdem ereigneten sich dort im Juli im Oblast Tjumen Ausbrüche bei Geflügel. Der letzte Ausbruch im Oblast Chelyabinsk ist auf den 20.08.2021 datiert und kennzeichnet daher ein aktives Geschehen.

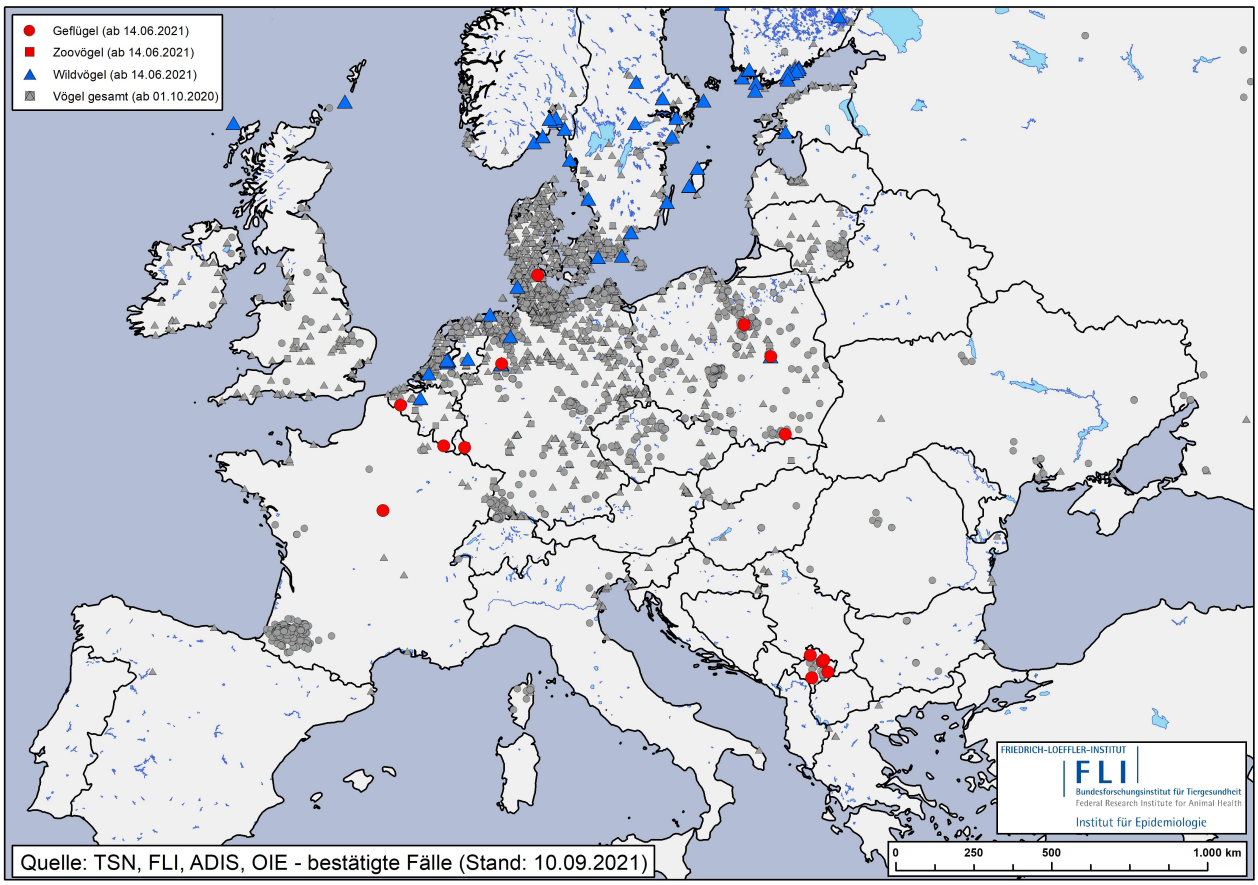

Abbildung 2*:* HPAIV H5-Ausbrüche bei Geflügel, gehaltenen Vögeln und Fälle bei Wildvögeln in Europa, die seit 01. Oktober 2020 an ADIS, OIE und TSN gemeldet wurden. Graue Symbole stellen Ausbrüche und Fälle vor dem 14.06.2021 dar, in Farbe Ausbrüche (rot) und Fälle bei Wildvögeln (blau) seit dem 14.06.2021 (Stand: 10.09.2021).

Einschätzung der Situation

Ein seit Sommer 2020 aktives HPAIV H5-Geschehen im südlichen Sibirien und dem angrenzenden Norden Kasachstans wurde vermutlich mit dem Herbstvogelzug 2020 nach Europa eingetragen und führte in der Folge zu einer massiven HPAIV H5-Epizootie bei Wildvögeln. Sukzessive kam es ab Oktober 2020 zu Ausbrüchen in Geflügelhaltungen in ganz Europa. Im Laufe der Epidemie entstanden mehrere Reassortanten, die auch den Neuraminidase (N)-Subtyp betrafen (s.u.). Bereits in der Vergangenheit fielen einige solcher Ausbruchsgeschehen zeitlich und räumlich mit dem Herbstzug von migrierenden Wasservögeln zusammen und führten zur Verbreitung der Viren nach Europa und Afrika; es handelt sich somit um ein bekanntes Eintrags- und Ausbreitungsmuster.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Die Epizootie 2020/2021 in Deutschland/Europa hat diejenige von 2016/2017 übertroffen und ist erst im Sommer 2021 allmählich zur Ruhe gekommen, jedoch nicht gänzlich erloschen. Über den Sommer bis heute 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. Dies ist eine neue Qualität der Epizootie. Eine ganzjährige Gegenwart von HPAI-Viren im europäischen Raum würde auf eine endemische Etablierung dieser HPAI-Viren schließen lassen.

Phylogenetische Untersuchungen der 2020/21er HPAI H5-Viren lassen auf eine Zirkulation der 2020 neu in Europa aufgetretenen Viren schließen. Die bisher analysierten Viren gehören zwar, wie die seit 2016 eingeschleppten HPAIV H5N8, zur Klade 2.3.4.4b, stehen jedoch nicht in direktem phylogenetischen Zusammenhang mit den H5N8-Viren, welche die Ausbrüche im ersten Halbjahr 2020 in Europa verursachten. Stattdessen weisen die analysierten Viren eine neue genetische Signatur auf. Für die H5N8-Viren zeigen die Vollgenomsequenzen einen möglichen Eintrag aus West- bzw. Zentralasien bereits im Frühsommer bzw. Sommer 2020 über benachbarte Regionen der Russischen Republik. Dieser Virusstamm lässt ähnlich wie in 2016/17 eine gehäufte genetische Reassortierung zu: In Europa wurden mindestens 14 verschiedene reassortierte Viren unterschiedlicher Subtypen bestimmt. In Deutschland wurden drei verschiedene H5N8-Reassortanten sowie Viren der Subtypen H5N1, H5N3, H5N4 und H5N5 genetisch charakterisiert. Dabei dominierten in Deutschland und Europa Viren des Subtyps H5N8. Seit April änderte sich das Verhältnis von positiven Funden zugunsten HPAIV H5N1, welche auch in nordeuropäischen Nachbarländern bei Wildvögeln im Nord- und Ostseeraum vermehrt, auch in den Sommermonaten, nachgewiesen wurden.

Seit November 2020 traten Ausbrüche bei Geflügel und gehaltenen Vögeln sowie Fälle bei Wildvögeln in insgesamt 29 europäischen Ländern auf. Polen, Frankreich und Deutschland waren mit einer Vielzahl von Primär- und Sekundärausbrüchen bei Geflügel besonders stark betroffen. Die Lage hat sich zwar inzwischen europaweit beruhigt, dennoch wurden über den August weitere Wildvogelfälle aus dem skandinavischen Nord- und Ostseeraum gemeldet. Seit dem 27.07.2021 erfolgte bisher kein weiterer Nachweis von HPAI H5-Viren bei Wildvögeln in Deutschland, der letzte Geflügelpestausbruch in Deutschland wurde am 25.07.2021 aufgehoben. Allerdings meldeten seit Juni 2021 fünf Europäische Länder Ausbrüche bei Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln (Polen, Kosovo, Dänemark, Frankreich, Belgien, Luxemburg), von denen der jüngste auf den 06.09. datiert ist. Letztlich ist das Geschehen in Europa im Gegensatz zu früheren Einträgen nicht wieder vollständig zum Erliegen gekommen.

In vielen Teilen Deutschlands liegen gut geeignete Rast- bzw. Überwinterungsräume für eine große Zahl von Wasservögeln überwiegend aus Skandinavien, dem Baltikum aber auch aus dem nördlichen und westlichen Russland, zum Teil sogar aus Sibirien. Das spätsommerliche bzw. herbstliche Auftreten von Zugvögeln in Deutschland erfolgt artspezifisch gestaffelt. Die Zugvogelarten, die bereits im Juli und August aus Entfernungen von über 1.000 km hier ankommen, gehören fast ausschließlich zur Gruppe der Limikolen (Watvögel), Enten erreichen Deutschland erst im Laufe des Augusts und Septembers (Gründelenten wie z. B. die Stockente) und im Oktober (Tauchenten wie z. B. die Reiherente). Nordische/arktische Wildgänse (Blässgans, Nonnengans, Ringelgans, Saatgans) und Schwäne (Singschwan, Zwergschwan) kommen je nach geografischer Herkunft erstmals zwischen Mitte Oktober und Mitte November an, eine Zeit, in der die Wasservogelpopulationen in den Küstengewässern und auch auf benachbarten Feldern die höchste Dichte

erreicht. Der herbstliche Vogelzug in Deutschland läuft nicht in jedem Jahr identisch ab, sondern kann sich in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren insbesondere witterungsbedingt unterschiedlich gestalten. Bei vielen Wasservogelarten gehören so genannte Kältefluchten zum normalen Zugverhalten. Auf diese Weise können Höhepunkte des Herbstzuges der Enten, Gänse und Schwäne witterungsabhängig zeitlich variabel in den Monaten Oktober und November erwartet werden.

Einschätzung des Risikos und Empfehlungen

Vereinzelte, jedoch konstante HPAIV H5-Nachweise bei erkrankt oder verendet aufgefundenen wilden Wasser- und Greifvögeln in Nordeuropa lassen darauf schließen, dass das Virus im europäischen (Ost- und Nordsee-) Raum nach wie vor zirkuliert, das heißt, das Geschehen aus dem Winter 2020/21 ist nicht vollständig erloschen. Diese Einschätzung wird von den sporadischen Ausbrüchen bei Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln (Kleinhaltungen) in Nachbarstaaten gestützt. Der Fund von HPAIV H5 bei verendeten Raubmöwen (Skuas) in einer Brutkolonie auf einer abgelegenen Insel Schottlands lässt außerdem vermuten, dass das Virus weiterhin in Wasservogelpopulationen zirkuliert, an denen sich die Skuas infiziert haben könnten.

Der herbstliche Wasservogelzug hat begonnen, und in den kommenden Wochen werden die Vogeldichten in den Rastgebieten zunehmen. Auch wenn die Ankunft von arktischen Gänsen und Schwänen voraussichtlich erst ab Oktober in Deutschland zu erwarten ist, könnten die bereits jetzt zuziehenden Wasservögel aus Skandinavien und dem Baltikum die Verbreitung der zirkulierenden Viren begünstigen. Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich die bereits in Westeuropa zirkulierenden Viren auch in Wasservogelpopulationen in Deutschland weiter ausbreiten. Hinzu kommen kühlere Temperaturen und schwächere UV-Strahlung, die ein Überdauern von HPAI-Viren in der Umwelt begünstigen.

Darüber hinaus lassen die derzeitigen HPAIV H5N1-Ausbrüche im westlichen Teil Russlands und Fälle bei Wildvögeln in der Nähe der Grenze zu Nordkasachstan vermuten, dass sich weitere Viren im Zusammenhang mit dem beginnenden Herbstzug von Wasservögeln in Analogie der vergangenen Epidemien erneut nach Europa ausbreiten.

Daher wird
1.) das Risiko des Aufflammens endemischer Viruszirkulation und
2.) das Risiko des Wiedereintrags

und der anschließenden Ausbreitung von HPAI H5-Viren in Wasservogelpopulationen im Laufe des herbstlichen Vogelzuges und die Zunahme der Wasservogeldichten an Sammelplätzen innerhalb Deutschlands als *hoch* eingestuft.

Das Risiko **von HPAIV H5-Einträgen in deutsche Geflügelhaltungen und Vogelbestände in zoologischen Einrichtungen durch direkte und indirekte Kontakte zu Wildvögeln** wird als ***mäßig*** eingestuft**.** Sporadische Ausbrüche in Polen bei Geflügel aus ländlicher Kleinhaltung bzw. aktuell in Belgien bei gehaltenen Vögeln werden bereits als warnende Hinweise gedeutet. In Gebieten, in denen HPAI H5-infizierte Wildvögel

gefunden werden bzw. in deren Nachbarschaft, ist das Risiko höher als in Regionen, in denen keine HPAI H5-Nachweise bei Wildvögeln erfolgt sind und keine Wasservogelansammlungen beobachtet werden.

Seit Anfang April sind die Ausbrüche bei Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln europaweit rückläufig, der letzte Ausbruch bei Geflügel in Deutschland wurde am 25.06.2021 und europaweit bei gehaltenen Vögeln aus Luxemburg am 06.09.2021 gemeldet. Letzterer stand in Zusammenhang mit dem Ausbruch in Belgien und scheint auf den Handel von Lebendgeflügel zurück zu führen zu sein.

Es ist derzeit von einem *mäßigen* Eintragsrisiko durch Verschleppung des Virus zwischen Haltungen (Sekundärausbrüche) innerhalb Deutschlands und Europas auszugehen.

Oberste Priorität hat weiterhin der Schutz des Geflügels vor einem Eintrag und der möglichen weiteren Verbreitung von HPAIV-Infektionen. Hierzu müssen die einschlägig empfohlenen Biosicherheitsmaßnahmen und Überwachungs- bzw. Abklärungsuntersuchungen überprüft und unbedingt konsequent eingehalten werden. Zur Einhaltung von Grundregeln der Biosicherheit sind Geflügelhalter gesetzlich verpflichtet. Grundsätzlich ist die Errichtung effektiver physischer Barrieren zwischen den Habitaten von wilden Wasservögeln (z.B. Gewässer, Felder, auf denen sich Gänse, Enten oder Schwäne sammeln) und den Geflügelhaltungen wesentlich. Die Aufstallung von Geflügel und weitere Biosicherheitsmaßnahmen minimieren das Risiko eines direkten und indirekten Kontakts mit infizierten Wildvögeln. Berücksichtigt werden müssen zudem indirekte Eintragswege wie kontaminiertes Futter, Wasser oder verunreinigte Einstreu und Gegenstände (Schuhwerk, Schubkarren, Fahrzeuge usw.). Diese sind zu unterbinden und geeignete Desinfektionsmaßnahmen vorzusehen. Die Gefahr einer Verschleppung von Infektionen zwischen Geflügelhaltungen sollte durch ein sicheres Hygienemanagement minimiert werden; dies beinhaltet insbesondere die wirksame Reinigung und Desinfektion von Kleidung, Schuhen, Geräten und Fahrzeugen.

Auffälliges Verhalten und Totfunde bei Wildvögeln sollten umgehend den Veterinärbehörden zur Bergung und Untersuchung gemeldet werden. Die Dokumentation der betroffenen Arten sollte, wo möglich, in enger Kooperation mit den Naturschutzbehörden erfolgen, um das Geschehen in Zusammenhang mit dem Auftreten und Bewegungen von Vogelpopulationen zu werten. Eine zeitnahe Bergung und sichere Entsorgung dient dem Schutz aasfressender Vögel und ist wichtig, um Infektionsketten zu verhindern. In Zoos und Geflügelhaltungen, insbesondere mit Auslauf- und Freilandhaltung, sollten Präventions- und Biosicherheitsmaßnahmen dringend überprüft und, wenn nötig, optimiert werden. Eine Aufstallung von Geflügel sollte je nach lokaler Risikoeinschätzung von den zuständigen Behörden flexibel gehandhabt werden.

Konkret werden folgende weitere Empfehlungen ausgesprochen:

- Überprüfung der Durchführbarkeit der in den Krisenplänen für den Seuchenfall vorgesehenen Maßnahmen und Aktualisierung der Pläne, soweit erforderlich.
- Unterbinden oder wirksame Überwachung der Abgabe von Lebendgeflügel im Reisegewerbe zur Vermeidung einer Verbreitung von HPAI-Infektionen auf diesem Weg, auch im überregionalen Verkehr.
- Frühzeitige Untersuchung von erkrankten Vögeln in Wassergeflügelhaltungen sowie von Falltieren auf AIV, um ein Zirkulieren von HPAI frühzeitig festzustellen.

- Im Umfeld von Fundorten HPAIV-infizierter Wildvögel ist eine risikobasierte Einschränkung der Freilandhaltung (Aufstallung) von Geflügel zu empfehlen.
    - Nutzung von TSIS zur Einsicht von Wildvogelfällen in den Landkreisen (TSIS-Abfrage)
- Grundsätzlich Minimierung von direkten und indirekten Kontaktmöglichkeiten zwischen Geflügel und wilden Wasservögeln und natürlichen Gewässern (z.B. Abdecken von Feuerlöschteichen auf dem Betriebsgelände etc.).
- Vermeidung des direkten Kontakts von Personen und Haustieren zu toten oder kranken Wildvögeln.
- Einschränkung der Jagd auf Wasserwild in betroffenen Gebieten, um etwaig infizierte Tiere nicht aufzuscheuchen.
- Jäger und Personen, die mit Wildvögeln in Kontakt gekommen sind, sollten Ställe, in denen sich Geflügel befindet, in den folgenden 48 Stunden nicht betreten.
- Überprüfung, Optimierung und konsequente Umsetzung der Biosicherheitsmaßnahmen in Geflügelhaltungen, auch unter Nutzung verfügbarer Checklisten und Online-Tools wie der Risikoampel.
- Umsetzung der Mindest-Biosicherheitsmaßnahmen in Kleinhaltungen (siehe Merkblatt), zoologischen Gärten, Tierparks und -heimen entsprechend der Geflügelpest-Schutzverordnung.
- Erhöhte Wachsamkeit für ein schnelles Erkennen von Verdachtsfällen bei Geflügel und unverzügliche Einleitung der diagnostischen Abklärung hinsichtlich HPAIV.
- Beibehaltung des passiven und aktiven Wildvogelmonitorings mit Schwerpunkt auf Wasser- und Greifvögeln:
    - Die Bevölkerung ist aufgerufen, Beobachtungen von unnatürlichen Verhaltensweisen bei Wasservögeln (z.B. unkoordiniertes Kopfkreisen) sowie Totfunde von Wildvögeln und Säugetieren (v.a. Marderartige, freilaufende Katzen, Seehunde und Robben) den Veterinärbehörden sofort zu melden, um die Früherkennung zu forcieren.
    - Tote Vögel sollten unverzüglich eingesammelt und stichprobenartig auf das Vorkommen von Influenza-A Infektionen in den Landesuntersuchungsämtern untersucht und anschließend sicher entsorgt werden, um eine Umweltkontamination bzw. eine Übertragung auf aasfressende Vögel zu vermeiden. Bei der stichprobenartigen Untersuchung sollte in jedem Fall von jeder Vogelart mindestens ein Tupfer pro Gebiet genommen werden. Totfunde sollten nach Art, Alter und Ort ihres Fundes dokumentiert werden.
    - Besondere Aufmerksamkeit sollte Beobachtungen in Vogelschutzgebieten gelten. In diesen Gebieten sollte auch die gezielte Untersuchung von Kot von Wasservögeln in Betracht gezogen werden, um das Risiko eines klinisch unauffälligen Zirkulierens einzuschätzen.

Weitere Hinweise:

Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (European Food Safety Authority, EFSA) bietet eine wissenschaftliche Auswertung des 2020/2021 Geschehens in Europa an: Avian influenza overview February – May 2021.

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Hauptsitz: Insel Riems, Südufer 10, D-17493 Greifswald-Insel Riems, www.fli.de
Foto/Quelle: privat