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

Risikoeinschätzung

zur Hochpathogenen Aviären Influenza H5 (HPAI H5) Klade 2.3.4.4b

Aktualisierung für den Zeitraum
01.03.bis 05.04.2023

Risikoeinschätzung zur Hochpathogenen Aviären Influenza H5 (HPAI H5) Klade 2.3.4.4b

Lage in Deutschland

Zwischen 01.03. und 05.04.2023 wurden in Deutschland 7 HPAI-Ausbrüche bei Geflügel einschließlich nicht gewerblicher Geflügelhaltungen gemeldet (Tab. 1). Die Ausbrüche betrafen drei kleine Mischhaltungen sowie zwei Putenmastbetriebe mit jeweils ca. 20.000 Tieren (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern und Landkreis Ansbach, Bayern) sowie zwei Legehennenhaltungen mit 11.400 (Landkreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein) bzw. 800 Hennen (Landkreis Cochem-Zell, Rheinland-Pfalz; Tab. 1, Abb. 1). Alle Ausbrüche wurden vom HPAIV Subtyp H5N1 verursacht und ereigneten sich zwischen dem 1. und 19.03.2023; danach wurde bis dato kein weiterer Ausbruch bei Geflügel in Deutschland gemeldet.

In Baden-Württemberg wurde HPAIV H5N1 am 06.03.2023 bei zwei Nandus im Tierpark Walldorf, Rhein-Neckar-Kreis, nachgewiesen.

Nachdem sich zuletzt die monatlichen Fallzahlen bei Wildvögeln mehr als verdoppelt hatten, sind die Zahlen nun annähernd auf gleich hohem Niveau geblieben (n=198). Die meisten Fälle wurden weiterhin aus Baden-Württemberg und Bayern gemeldet (Tab. 1, Abb. 1). Ähnlich wie im Vormonat betrafen die Meldungen am häufigsten Möwenvögel (102; im Vormonat: 88) gefolgt von Wildgänsen (53; im Vormonat: 71), Greifvögeln (28; im Vormonat: 12), Schwänen (8; im Vormonat: 38), und vereinzelt Wildenten, Reihern und Eulen. Die betroffenen Möwen stammten überwiegend aus dem Binnenland (Baden-Württemberg inklusive Bodensee, Nordrhein-Westfalen) und weniger von den Küsten. Es wurde ausschließlich der HPAIV Subtyp H5N1 nachgewiesen.

***Tabelle 1**: Anzahl der gemeldeten HPAI Ausbrüche in Geflügelbeständen (enthält nicht gewerbliche Haltungen), bei in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln (Zoos oder Wildtierauffangstationen) und Wildvögeln für den Zeitraum 01.03.-05.04.2023 nach Bundesland. Die Zahl in Klammern beziffert die Anzahl der Ausbrüche im Vormonat (Februar 2023). Datenquelle: TSN, FLI.*

Bundesland	Geflügel	Gehaltene Vögel (Zoo)	Wildvögel
Baden-Württemberg	1 (0)	1 (0)	62 (90)
Bayern	1 (6)		32 (51)
Berlin			3 (1)
Brandenburg			2 (5)
Hamburg			11 (2)
Hessen			1 (2)
Mecklenburg-Vorpommern	2 (1)		0 (5)
Niedersachsen	0 (5)		6 (17)
Nordrhein-Westfalen	0 (1)		47 (15)
Rheinland-Pfalz	1 (1)		5 (5)
Saarland			2 (1)
Sachsen			2 (0)
Sachsen-Anhalt			1 (0)
Schleswig-Holstein	1 (1)		24 (22)
Thüringen	1 (1)		0 (1)
Gesamt	**7 (16)**	**1 (0)**	**198 (217)**

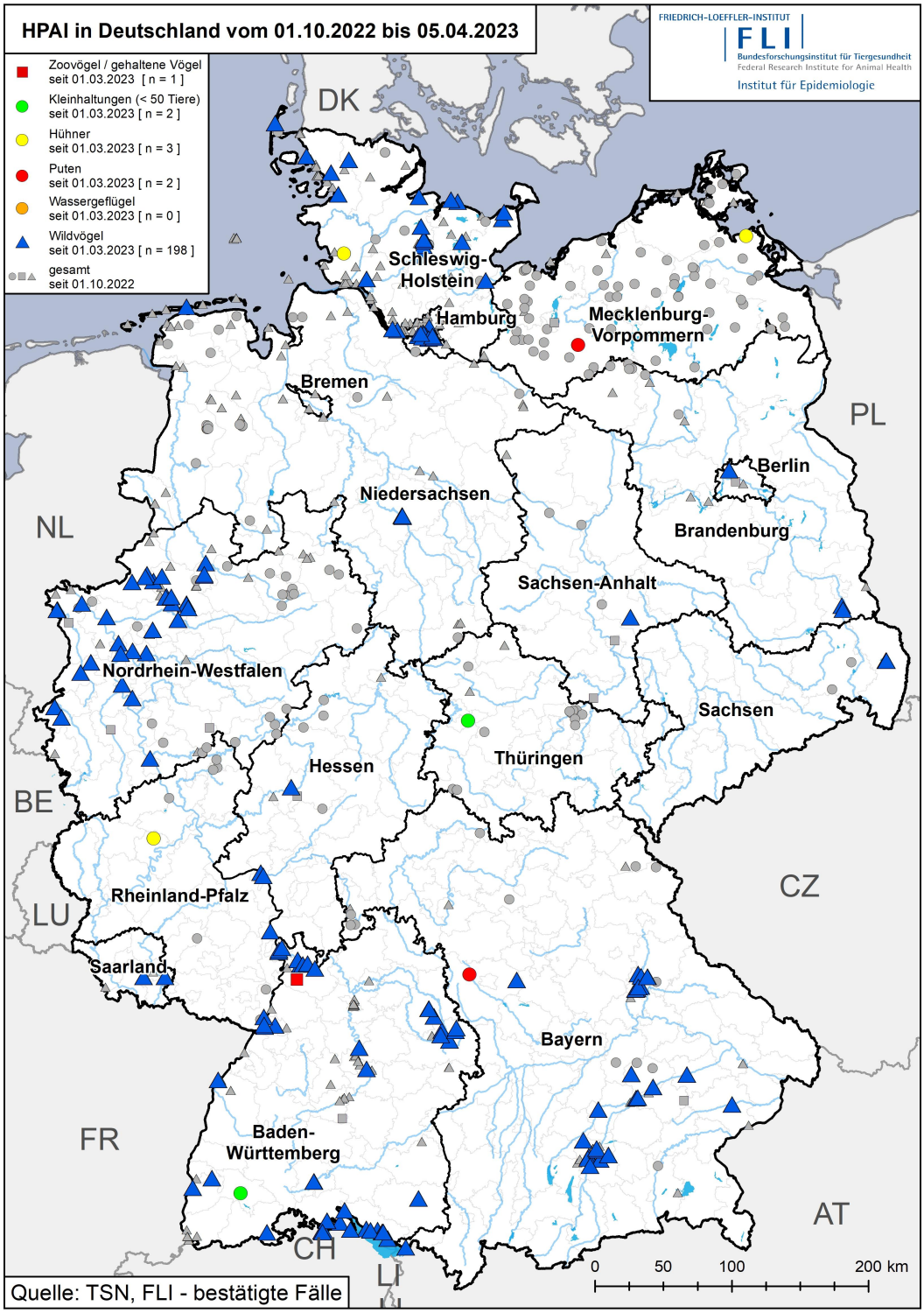

***Abbildung 1**: Ausbrüche von HPAIV H5N1 in Deutschland bei Geflügel (Punkte), anderen gehaltenen Vögeln (Zoo/Wildtierauffangstation; Quadrate) und Fälle bei Wildvögeln (Dreiecke) seit dem 01.10.2022. In Farbe aktuelle Ausbrüche und Fälle seit dem 01.03.2023. Unterschiedliche Farben: s. Legende. Datenstand: 05.04.2023; Datenquelle: TSN, FLI.*

Risikoeinschätzung zur Hochpathogenen Aviären Influenza H5 (HPAI H5) Klade 2.3.4.4b

Anfang März wurde eine HPAIV H5N1 Infektion in der Seehundstation Friedrichskoog (Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein) bei einer verendeten Kegelrobbe bestätigt. Am 21. März 2023 wurde HPAIV H5N1 in Proben von zwei krank erlegten Rotfüchsen in den Landkreisen Schaumburg und Verden und von zwei tot gefundenen Füchsen in den Landkreisen Hannover und Hameln bestätigt.

Lage in Europa

Europaweit ist die Zahl der **Ausbrüche bei Geflügel** rückläufig. Zwischen dem 01.03. und dem 31.03.2023 meldete Ungarn die meisten Ausbrüche (24), während Italien (4), Frankreich (3), Polen (2), die Tschechische Republik (2) und Bulgarien, Estland, Dänemark, Schweden, das Vereinigte Königreich und die Schweiz (je 1) einzelne Ausbrüche meldeten (Abb.2). In Ungarn ist das Ausbruchsgeschehen auf die südliche Region Bács-Kiskun beschränkt, wo zahlreiche Enten und Gänse für die Stopfleberproduktion gehalten werden.

Bei in **Gefangenschaft gehaltenen Vögeln** wurden im März insgesamt sechs Ausbrüche aus Frankreich (2), Belgien (2), Litauen und Ungarn (jeweils 1) gemeldet.

Die Fallzahl bei **Wildvögeln** liegt im März bei über 600 für die EU (einschließlich Deutschland) und das Vereinigte Königreich. Neben Deutschland (198) meldeten folgende Länder Fälle bei Wildvögeln: die Niederlande (101), Italien (94), die Schweiz (74), Frankreich (46), Österreich (30), das Vereinigte Königreich (22), Belgien (18) sowie Dänemark, Polen, Schweden, Ungarn, Norwegen, Slowenien, Spanien, Irland, Rumänien, die Tschechische Republik, Slowakei und Serbien jeweils unter 10 (Abb. 2). Auffallend ist weiterhin die große Anzahl betroffener Möwenvögel, die 50 % aller positiven Befunde ausmachen, gefolgt von Greifvögeln mit einer auffallend hohen Zahl an Wanderfalken (knapp die Hälfte aller Greifvögel), Gänsen, Schwänen, Eulen und vereinzelt Reihern, Störchen und Watvögeln (Abb. 3). Bis auf je einen Fall in Schweden (Nonnengans, HPAIV H5N5) und Norwegen (Habicht, HPAIV H5N5) sind alle Infektionen auf den Subtyp H5N1 zurückzuführen.

Insgesamt ist die genetische Diversität der HPAIV H5N1 bei Wildvögeln groß. Es werden weiterhin neue Genotypen der Klade H5 2.3.4.4b detektiert. Der bei den verfügbaren Sequenzen in Europa dominierende Genotyp ist die seit 2021 zirkulierende Reassortante AB (EU AB, Ger-10-21-N1.5). Die bislang in Europa untersuchten HPAI H5N1 Viren bei Möwen gehören überwiegend dem Genotyp „gull-like BB“ der Klade 2.3.4.4b HPAIV H5 an, welcher (vermutlich in Frankreich) aus einem Reassortierungsereignis von H5N1 und einem Möwen-adaptieren H13 hervorging und seit Juni 2022 über Europa verbreitet wurde. Dieser Genotyp war für HPAIV Fälle bei Nerzen in Spanien verantwortlich.

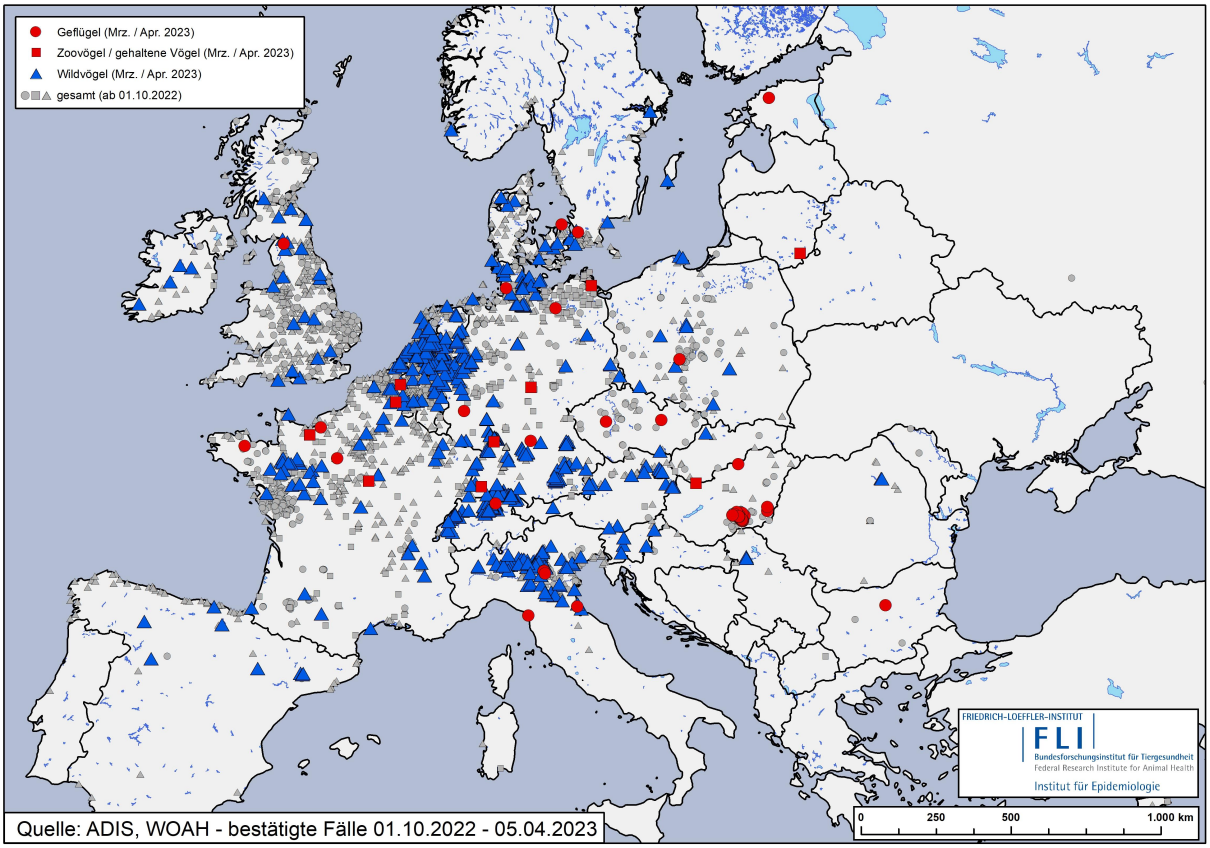

***Abbildung 2**: Vom 1. Oktober 2022 bis 05. April 2023 im ADIS sowie an die WOAH gemeldete HPAI-Fälle bei Geflügel, gehaltenen Vögeln und Wildvögeln. Aktuelle Fälle ab 01.03.2023 in rot und blau; Geflügel = zu kommerziellen Zwecken gehaltenes (Haus-)Geflügel; Zoovögel/andere Vögel = andere in Gefangenschaft gehaltene Vögel. Stand der Datenabfrage: 05.04.2023.*

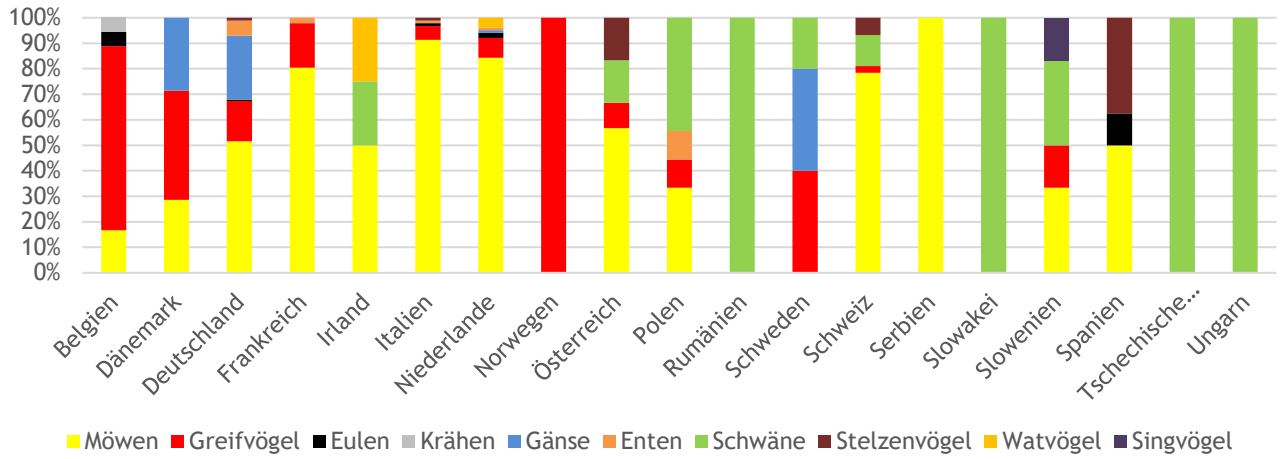

***Abbildung 3**: Prozentuale Anteile von betroffenen Vogelgruppen am positiv getesteten Untersuchungsgut nach Land für März 2023. Quelle: ADIS*

Risikoeinschätzung zur Hochpathogenen Aviären Influenza H5 (HPAI H5) Klade 2.3.4.4b

Lage in der Welt/Besondere Ereignisse

Weltweit geht seit Oktober 2022 weiterhin eine hohe Zahl an Meldungen von HPAI H5 Klade 2.3.4.4b ein. Das Virus breitete sich bei Wildvögeln und Hausgeflügel auch auf dem amerikanischen Doppelkontinent immer weiter von Kanada bis in den Süden Argentiniens und nach Uruguay aus. Vor allem in Argentinien kam es seit Februar zu einer Vielzahl an Ausbrüchen bei Kleinhaltungen. In Afrika wurde HPAIV H5N1 im März in einem Nationalpark (Parc national de la Langue de Barbarie, Saint Louis) in Senegal bei einer Vielzahl von Wildvögeln, u.a. bei Möwen, Kormoranen und Seeschwalben, die z.T. zum Brüten nach Nordeuropa ziehen, festgestellt. Auch in Asien zirkuliert das Virus und führt, wie z.B. in Japan, zu verheerenden Ausbrüchen mit schweren ökonomischen und ökologischen Folgen. Einen ersten Ausbruch in einer Kleinhaltung meldete nun auch Bhutan.

Bei **landlebenden und marinen Säugetieren** nimmt im Laufe der Panzootie („Pandemie unter Tieren“) die Zahl der gemeldeten Fälle zu. Neben den o.g. Füchsen in Deutschland wurden folgende Meldungen von neu von HPAIV H5N1 Klade 2.3.4.4b betroffenen Säugetieren im März veröffentlicht:

In Frankreich in der Nähe von Paris wurde ein Fuchs positiv auf H5N1 getestet.

Im Vereinigten Königreich ist retrospektiv bei Untersuchungen zur Aufklärung der Todesursache von zehn bereits im November in einem Zoo verstorbenen Waldhunden HPAIV H5N1 in den Proben festgestellt worden. Außerdem wurden Mitte März zwei tote Delfine und ein toter Schweinswal (*Phocoena phocoena*) an den Stränden Devons, Pembrokeshires und East Yorkshires HPAIV-H5N1 positiv getestet.

Auch aus Schweden wurde retrospektiv über einen bereits im Juni 2022 neurologisch auffälligen jungen Schweinswal berichtet, welcher nach seinem Tod positiv auf HPAIV H5N1 getestet wurde. Unklar ist der Infektionsweg, doch waren zur selben Zeit infizierte Wildvögel in der Umgebung gefunden worden.

Aus der Provinz Ontario in Kanada wurde Anfang April die tödliche Infektion eines Hundes, welcher an einer toten Gans gekaut hatte, gemeldet. Die beim Hund und der Gans nachgewiesenen HPAI H5N1 Viren stimmten in der Sequenz praktisch überein.

In den USA wurden seit dem 01.03.2023 insgesamt 4 Pumas, 9 Streifenskunks und ein Waschbär in den Bundesstaaten Montana, Kalifornien, Colorado, Texas, Kansas und Wyoming HPAIV H5 positiv getestet.

Trotz der sehr hohen Anzahl an weltweiten Ausbrüchen bei Geflügel und eines anzunehmenden vielfachen Kontakts zwischen Menschen und infizierten Vögeln sind **Infektionen mit HPAIV H5 Klade 2.3.4.4b bei Menschen** weiterhin sehr seltene Ereignisse, werden aber genau dokumentiert und beobachtet. Neben vier Fällen von humanen Infektionen mit mildem Verlauf in Europa und Nordamerika, wurde im Januar bei einem Mädchen aus Ecuador eine HPAIV H5N1 Klade 2.3.4.4b

Infektion mit schweren Krankheitsverlauf festgestellt. Am 29.03.2023 meldeten die chilenischen Behörden einen humanen Fall bei einem 53-jährigen Mann aus Nord-Chile, der schwer erkrankt ist.

Nach einer Einschätzung des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) wird das Risiko einer zoonotischen Influenzavirusübertragung auf den Menschen mit Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit nach wie vor als gering eingestuft, allerdings wird von einem moderaten Risiko für beruflich exponierte Gruppen, die engen Kontakt mit infiziertem Geflügel haben, ausgegangen (Quelle).

Zusammenfassung und Risikoabschätzung

Der aktuelle weltweite HPAI H5N1-Seuchenzug ist weiterhin sehr dynamisch, obwohl es keinen weiteren Anstieg der Fallzahlen in Europa über das bereits hohe Niveau hinaus gegeben hat. Das Virus breitet sich auch in Amerika weiter von Kanada bis in den Süden Chiles und Argentiniens aus.

Die genetischen Analysen des zirkulierenden Virusstamms des Subtyps H5N1 belegen, dass das Virus in Europa 2022 ganzjährig in einheimischen Wildvögeln persistierte. Die Zahl der Ausbrüche beim Geflügel ist in der EU zwischen Dezember 2022 und März 2023 gegenüber dem Höchststand im November 2022 zurückgegangen. Bei den Wildvögeln ist eine Verschiebung der betroffenen Vogelarten auf Möwenvögel zu beobachten.

Generell sind in Europa in den nächsten Wochen Fluktuationen von Wasservogelbewegungen aufgrund des Heimzugs der Vögel in ihre Brutgebiete zu erwarten. Klein- bis mittelräumige Bewegungen von Wasservogelarten und Möwen hin zu Süßwasserflächen im Binnenland bzw. zu Küstenbereichen zum Brüten finden statt. Viren können sich in den Vogelpopulationen gut verbreiten und über kurze Strecken in andere Populationen eingetragen werden. Insgesamt werden sich die dichten Wasservogelrastbestände jedoch auflösen. Kolonie-brütende Vögel (Seeschwalben, Möwen, Tölpel, Kormorane) kehren im Laufe des April aus den Überwinterungsgebieten in Afrika und Südeuropa in ihre Brutgebiete an die Küste zurück. Wärmere Temperaturen und stärkere UV-Strahlung können zu einer Verringerung der Infektiosität bei Influenzaviren beitragen.

Das Risiko der Aus- und Weiterverbreitung der HPAI-H5-Viren in Wasservogelpopulationen im Zusammenhang mit dem Heimzug in die Brutgebiete innerhalb Deutschlands wird als ***hoch*** eingestuft, v.a. durch die weiterhin hohen Infektionsraten bei vor allem Möwen- und Entenvögeln. Das schließt auch ein ***hohes*** Infektionsrisiko für Kolonie-brütende Küstenvögel ein, die aus ihren Winterquartieren heimkehren.

Das Risiko von HPAIV-H5-Einträgen in deutsche Geflügelhaltungen und Vogelbestände in zoologischen Einrichtungen durch direkte und indirekte Kontakte zu Wildvögeln wird als ***hoch*** eingestuft, unter anderem da sich Möwen auf der Suche nach Brutplätzen von den Küsten weg landeinwärts bewegen und sich ihre Lebensräume möglicherweise mit

Geflügelproduktionsgebieten überschneiden. Als Brückenspezies können einige Möwenarten Geflügelproduktionsstätten und Wasservogelhabitate miteinander in Kontakt bringen.

Die Zahl der Ausbrüche bei Geflügel und in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln in Europa ist rückläufig. Daher wird von einem ***geringen*** Eintragsrisiko durch Verschleppung des Virus zwischen Haltungen (Sekundärausbrüche) innerhalb Deutschlands ausgegangen.

Das Eintragsrisiko durch Abgabe von Lebendgeflügel im Reisegewerbe oder Geflügelausstellungen innerhalb Deutschlands und Europas bleibt weiterhin ***hoch***.

Für Wassergeflügelhaltungen wird das Risiko des unerkannten Zirkulierens von HPAI H5 Viren und demzufolge auch der Verbreitung zwischen Geflügelbeständen ebenfalls als ***moderat*** eingeschätzt.

Aktuelle Empfehlung

Oberste Priorität hat 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. Das Melden von Todesfällen in der Geflügelhaltung an die Veterinärbehörde mit anschließender amtlicher Untersuchung gilt als eine Maßnahme zum frühzeitigen Erkennen der bei Hühnern und Puten tödlich verlaufenden Krankheit.

Nach wie vor sollte ein bundesweites Verbot von Geflügel- oder Vogelausstellungen bzw. der Abgabe von Lebendgeflügel (im Reisegewerbe) zur Vermeidung einer Verbreitung von HPAI-Infektionen, auch im überregionalen Verkehr, umgesetzt bzw. aufrechterhalten werden.

Geflügel betreuendes Personal sollte ausschließlich auf einem einzigen Betrieb tätig sein und gegen humane Influenzaviren geimpft sein.

Tierärzte und andere Personen, die berufsmäßig Geflügelbestände besuchen, sollten ihre Tour abbrechen und 48 Stunden Karenzzeit einhalten, wenn sie einen Bestand betreten haben, in dem klinische Anzeichen einschließlich erhöhter Mortalität auf HPAI hindeuten.

Die gemeinsame Nutzung von Gerätschaften, Kadavertonnen und Fahrzeugen durch mehrere Geflügelhaltungen sollte eingestellt werden. Der Fahrzeug- und Personenverkehr in Geflügelbetrieben ist auf das unerlässliche Maß einzuschränken. Auch Wiedereinstallungsverbote nach Ausbrüchen sollten in Regionen mit hoher Geflügelpopulationsdichte Berücksichtigung finden.

Verstärkte Aufmerksamkeit bzgl. der Einhaltung von Biosicherheitsmaßnahmen sollte auch beim innergemeinschaftlichen Verbringen von Geflügel insbesondere in oder von EU-Staaten mit aktuell ausgeprägtem Geschehen umgesetzt werden. Auf eine sorgfältige Reinigung und Desinfektion ist bei Geflügel-Transportfahrzeugen zu achten, die aus betroffenen Ländern zurückkehren.

Im Umfeld gehäuft auftretender Fälle HPAIV-infizierter Wildvögel ist eine risikobasierte Einschränkung der Freilandhaltung (Aufstallung) von Geflügel zu empfehlen. Die Nutzung von TSIS zur Einsicht von Wildvogelfällen in den Landkreisen (TSIS-Abfrage) ist möglich.

In Geflügelhaltungen, Tierparks und Zoos, insbesondere mit Auslauf- und Freilandhaltung, sollten Präventions- und Biosicherheitsmaßnahmen dringend überprüft und wenn nötig optimiert werden. Tierhalter können die Biosicherheit ihrer Betriebe u. a. mittels der so genannten „AI-Risikoampel" (https://risikoampel.uni-vechta.de/) kostenlos und anonym überprüfen. Insbesondere sollte nachweisbar sein, dass Halter bereits *vor* dem Auftreten eines HPAIV Falles wirksame Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens und der Verbreitung von HPAIV getroffen hatten.

Einflussnahmen auf den Verlauf und die Ausbreitung von HPAIV-Infektionen in Wildvogelpopulationen sind kaum möglich. Das Einsammeln von Kadavern hat sich aber insbesondere in betroffenen Brutkolonien als sinnvoll erwiesen. Eine hohe Priorität hat der Schutz von Kolonie-brütenden seltenen Vogelarten. Naturschützer, Nationalpark-Ranger, Vogelwärter, Vogelberinger u.ä. sollten auf einen Umgang mit kranken und toten Vögeln in Zusammenarbeit mit den zuständigen Veterinärbehörden vorbereitet werden, und das Aufsammeln und die Entsorgung von toten Vögeln sollte im Vorfeld geplant werden. Eine Kommunikation zwischen Veterinärbehörden und Umweltbehörden sollte verstärkt erfolgen.

Auffälliges Verhalten und Totfunde bei Wildvögeln und Säugetieren in Zusammenhang mit Wildvogelsterben sollten umgehend den Veterinärbehörden zur Bergung und ggf. Untersuchung gemeldet werden. Eine korrekte Artbestimmung von verendeten Vögeln sollte vorgenommen und auch entsprechend gemeldet werden.

Für einen Überblick zu weiteren Handlungsoptionen befindet sich hier ein Empfehlungskatalog.

Datenquellen: TSN, ADIS, WOAH
Abfragezeitraum 01.03.2023-05.04.2023.
Abfragedatum: 05.04.2023

Weitere Hinweise

Die Datenlage in den Datenbanken ist dynamisch und ändert sich täglich. Daher kommt es zu Verschiebungen der Zahlen, wenn diese zu anderen Zeiten abgefragt werden.

Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (European Food Safety Authority, EFSA) bietet eine aktuelle Ausgabe der wissenschaftlichen Auswertung des Geschehens in Europa an: Avian influenza overview December 2022 – March 2023 | EFSA (europa.eu)

Das FLI stellt neben wöchentlich aktualisierten Karten zu den Ausbrüchen auch Informationen zu molekular-virologischen Untersuchungen der HPAI Viren in Deutschland (HPAIV genotypes in Germany) sowie einen Fragenkatalog (FAQ) zur Verfügung.

In monatlichen Abständen wird das Radar Bulletin Deutschland auf der Internetseite des FLI veröffentlicht.

Das europäische Referenzlabor für aviäre Influenza hat ein neues HPAI-Dashboard (https://eurlaidata.izsvenezie.it/) bezüglich der HPAI-Nachweise in der EU aufgeschaltet.

Auch die EFSA hat ein HPAI-Dashboard eingerichtet, in dem die Zahlen in Europa in Echtzeit dargestellt werden können. EFSA HPAI dashboard (aus.vet)

Die WHO hat am 21.12.2022 eine Risikoeinschätzung publiziert. Assessment of risk associated with recent influenza A(H5N1) clade 2.3.4.4b viruses (who.int)

Die US Behörden veröffentlichen tagesaktuell Säugetierfälle auf einer Webseite: USDA APHIS | 2022-2023 Detections of Highly Pathogenic Avian Influenza in Mammals

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