

Risikoeinschätzung

zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland



Seit dem 06.01.2022 wurden in Deutschland 934 HPAIV-H5N1-infizierte Wildvögel und 31 Ausbrüche bei Geflügel und gehaltenen Vögeln gemeldet. Trotz eines deutlichen Rückgangs im Laufe des Frühjahrs 2022 erfolgen nach wie vor Nachweise von HPAIV H5N1 an den Küsten Deutschlands und Europas mit existenziell bedrohlichen Populationseinbrüchen bei koloniebrütenden Seevögeln. Ein weiteres Zirkulieren könnte zu einer enzootischen Situation und somit zu einem ganzjährigen Infektionsrisiko für Wildvögel, Geflügel und Säugetiere führen. Das Risiko einer Ausbreitung von HPAIV H5 bei Wildvögeln in Deutschland wird in der Küstenregion weiterhin als **hoch** eingestuft. Das Risiko eines Eintrags in Geflügelhaltungen und Vogelbeständen wird in diesen Regionen als **hoch**, ansonsten als **gering** eingestuft. Biosicherheit in den Geflügelhaltungen sollte weiterhin überprüft und optimiert werden.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Hintergrund

In der Risikoeinschätzung vom 10.01.2022 (Datenstand 06.01.2022) wurde über das HPAIV-H5-Geschehen in Deutschland und Europa berichtet. Stand der aktualisierten Daten in der vorliegenden Risikoeinschätzung ist der 04.07.2022. Aktualisierungen sind gelb markiert.

Lage in Deutschland seit dem 06.01.2022

Zwischen dem 06.01.2022 und 04.07.2022 wurden 934 überwiegend tote oder kranke, HPAIV-H5N1-infizierte Wildvögel an das Tierseuchennachrichtensystem (TSN) gemeldet (Tab. 1, Abb. 1). Das Geschehen ist nach wie vor dynamisch, und die Zahlen ändern sich täglich. Vierzehn Bundesländer sind bisher betroffen (Tab. 1, Abb. 1). Während die Fälle in den südlichen Bundesländern seit April stark rückläufig sind, werden nach wie vor Fälle aus den Küstenregionen gemeldet (Tab. 1). Die letzten Fälle seit Mai 2022 (n = 137) betreffen überwiegend Koloniebrüter (Seeschwalben, Möwen, Kormorane, Basstölpel), die eine stark erhöhte Mortalität aufweisen. Die in dieser Risikoeinschätzung dargestellten Zahlen beziffern lediglich die labordiagnostischen Positivfunde. Die Anzahl von Todesfällen, die sehr wahrscheinlich ebenfalls mit HPAIV-H5N1-Infektionen im Zusammenhang stehen, ist weitaus höher.

Seit dem 06.01.2022 wurden 31 Ausbrüche von HPAI H5 bei Hausgeflügel und gehaltenen Vögeln bestätigt und an TSN gemeldet. Die Mehrzahl (n = 11) betraf Puten- und Hühnerbestände in Niedersachsen (Tab. 2, Abb. 1). Während die Ausbrüche bei Geflügel und gehaltenen Vögeln noch bis März gehäuft auftraten, ging das Geschehen bei Hausgeflügel ab April stark zurück. Am 3. Juni 2022 wurde der bisher letzte Ausbruch bei einer kommerziellen Freiland-Legehennen-Haltung aus Niedersachsen (Aurich) gemeldet.

Sowohl bei Wildvögeln als auch bei Geflügel wurde seit Oktober 2021 weiterhin nur der HPAIV-Subtyp H5N1 nachgewiesen.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Tabelle 1: Insgesamt 934 Meldungen von HPAIV-H5-Nachweisen bei Wildvögeln erfolgten seit 06.01.2022 aus folgenden Landkreisen: (Landkreise und Vogelpopulationen mit Nachweisen seit Juni 2022 sind grün markiert). Quelle: TSN (04.07.2022)

Bundesland (Anzahl)	Betroffene Landkreise	Betroffene Vogelgruppe/-art	Datum der Probenahme
Schleswig-Holstein (403)	Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Kiel, Lübeck, Neumünster, Nordfriesland, Ostholstein, Pinneberg, Plön, Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Flensburg, Segeberg, Steinburg, Stormarn	Nonnen-, Kanada-, Saat-, Nil-, Ringel- und Graugans, Brandgans, Sing- und Höckerschwan, Stockente, Eiderente, Teichhuhn, Knutt, Schnepfe, Großer Brachvogel, Austernfischer, Silber-, Sturm-, Mantel- und Lachmöwe, Eissturmvogel, Brandseeschwalbe, Basstölpel, Mäusebussard, Saatkrähe, Elster, Uhu, Walddohreule, Graureiher	17.12.2021 - 21.06.2022
Niedersachsen (165)	Aurich, Ammerland, Braunschweig, Cloppenburg, Cuxhaven, Diepholz, Emden, Emsland, Friesland, Hameln-Pyrmont, Harburg, Hildesheim, Leer, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg, Oldenburg, Osnabrück, Osterholz, Peine, Rotenburg, Schaumburg, Stade, Uelzen, Verden, Wesermarsch, Wilhelmshaven-Stadt, Wittmund	Grau- und Nonnengans, Enten, Gänse, Schwäne, Silbermöwe, Lachmöwe (Brutkolonie Minsener Oldeog), Brandseeschwalbe (Brutkolonie Minser Koog), Flusseeeschwalbe (Brutkolonie Banter See), Greifvögel, Eulen, Regenpfeifer, Wanderfalke, Uhu, Störche	22.12.2021 - 16.06.2022
Mecklenburg-Vorpommern (78)	Vorpommern-Greifswald, Landkreis Rostock, Mecklenburgische Seenplatte, Nordwestmecklenburg, Vorpommern-Rügen, Schwerin, Ludwigslust-Parchim	Grau-, Saat- und Nonnengans, Pfeif-, Krick-, Schnatter- und Stockente, Sing- und Höckerschwan, Kormoran (Brutkolonie Insel Beuchel/Rügen), Rabenvogel, Silber- und Lachmöwe (Brutkolonie Insel Poel und Insel Rügen), Brandseeschwalbe (Brutkolonie Insel Langenwerder (Poel) und Zingst), Seeadler (Nestling)	28.12.2021 - 17.06.2022
Nordrhein-Westfalen (73)	Bonn, Borken, Coesfeld, Düsseldorf, Güterloh, Kleve, Krefeld, Lippe, Münster, Rheinisch-Bergischer Kreis, Rhein-Sieg-Kreis, Soest, Steinfurt, Unna, Viersen, Warendorf, Wesel	Gänse, Blessgans, Schwäne, Greifvögel, Mäusebussard, Graureiher, Enten	05.01.2022 - 05.04.2022
Hamburg (56)	Hamburg Stadt	Nonnen, Bles- und Graugans, Stockente, Schwan, Mantel- und Lachmöwe, Brandseeschwalbe (Brutkolonie Insel Neuwerk), Greifvögel	30.12.2021 - 18.06.2022
Baden-Württemberg (48)	Böblingen, Karlsruhe, Mannheim, Ostalbkreis, Schwarzwald-Baar-Kreis	Graureiher, Schwäne, Gänse, Greifvögel, Enten	14.01.2022 - 21.04.2022
Bayern (26)	Cham, Freising, Freyung, -Grafenau, Günzburg, Hof, Landsberg a. Lech, Landshut, Lichtenfels, München, Neuburg-Schrobenhausen, Oberallgäu, Passau, Regensburg, Schwandorf, Weißenburg-Gunzenhausen	Enten, Gänse, Schwäne, Möwen, Störche, Eulen, Graureiher, Greifvögel	28.12.2021 - 07.03.2022
Berlin (26)	Berlin Stadt	Schwäne, Möwen, Greifvögel, Gänse, Mäusebussard	19.01.2022 - 16.03.2022
Sachsen (22)	Dresden, Görlitz, Leipzig, Meißen, Nordsachsen, Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Gänse, Schwäne, Greifvögel	12.01.2022 - 18.03.2022
Hessen (21)	Bergstraße, Frankfurt a. Main, Gießen, Lahn-Dill-Kreis, Main-Kinzig-Kreis, Offenbach a. Main, Vogelsbergkreis, Waldeck-Frankenberg, Wetteraukreis	Gänse, Grau- und Nilgans, Graureiher, Störche, Möwen	10.01.2022 - 25.02.2022
Brandenburg (10)	Barnim, Dahme-Spreewald, Märkisch-Oderland, Oder-Spree, Ostprignitz-Ruppin, Prignitz, Uckermark	Gänse, Schwäne, Greifvögel, Möwen	03.01.2022 - 28.02.2022
Sachsen-Anhalt (3)	Stendal, Altmarkkreis Salzwedel, Stendal	Graugans, Schwäne	03.01.2022 - 07.01.2022
Bremen (2)	Bremerhaven, Bremen	Nonnengans	04.01.2022 - 06.01.2022
Thüringen (1)	Unstrut-Hainich-Kreis	Greifvogel	04.03.2022

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Tabelle 2: Insgesamt 31 bestätigte HPAIV-H5-Ausbrüche bei Geflügel und gehaltenen Vögeln seit 06.01.2022 in Deutschland. Quelle: TSN (Stand: 04.07.2022)

Bundesland (Anzahl Ausbrüche)	Kreis	Betroffene Geflügelart	Datum Feststellung
Baden-Württemberg (2)	Heidelberg, Stadt	Ente	06.01.2022
	Karlsruhe, Stadt	Gehaltene Vögel/Zoo	03.02.2022
Bayern (5)	Augsburg	Huhn	18.01.2022
	Bad Kissingen	Huhn	09.03.2022
	Landshut, Stadt	Gehaltene Vögel	17.03.2022
	Main-Spessart-Kreis	Huhn	16.03.2022
	Rhön-Grabfeld	Huhn	06.01.2022
Brandenburg (1)	Havelland	Huhn	21.01.2022
Bremen (1)	Bremerhaven, Stadt	Gehaltene Vögel/Zoo	04.03.2022
Hessen (1)	Main-Kinzig-Kreis	Gehaltene Vögel	24.01.2022
Mecklenburg-Vorpommern (2)	Landkreis Rostock	Pute	04.02.2022
	Landkreis Rostock	Huhn	25.03.2022
Niedersachsen (11)	Ammerland (2)	Pute	15. & 20.02.2022
	Aurich	Huhn	03.06.2022
	Cloppenburg (4)	Pute	16.-28.02.2022
	Emsland	Masthuhn	11.02.2022
	Friesland	Pute	02.03.2022
Nordrhein-Westfalen (3)	Gifhorn	Huhn	24.01.2022
	Oldenburg	Pute	05.04.2022
	Dortmund, Stadt	Gehaltene Vögel	27.01.2022
Sachsen (1)	Oberbergischer Kreis	Huhn	01.02.2022
	Wesel	Pute	14.04.2022
Sachsen-Anhalt (1)	Bautzen	Huhn	16.03.2022
Schleswig-Holstein (3)	Salzlandkreis	Huhn	24.02.2022
	Dithmarschen	Gans	21.03.2022
	Nordfriesland	Huhn	14.05.2022
	Steinburg	Huhn	24.03.2022

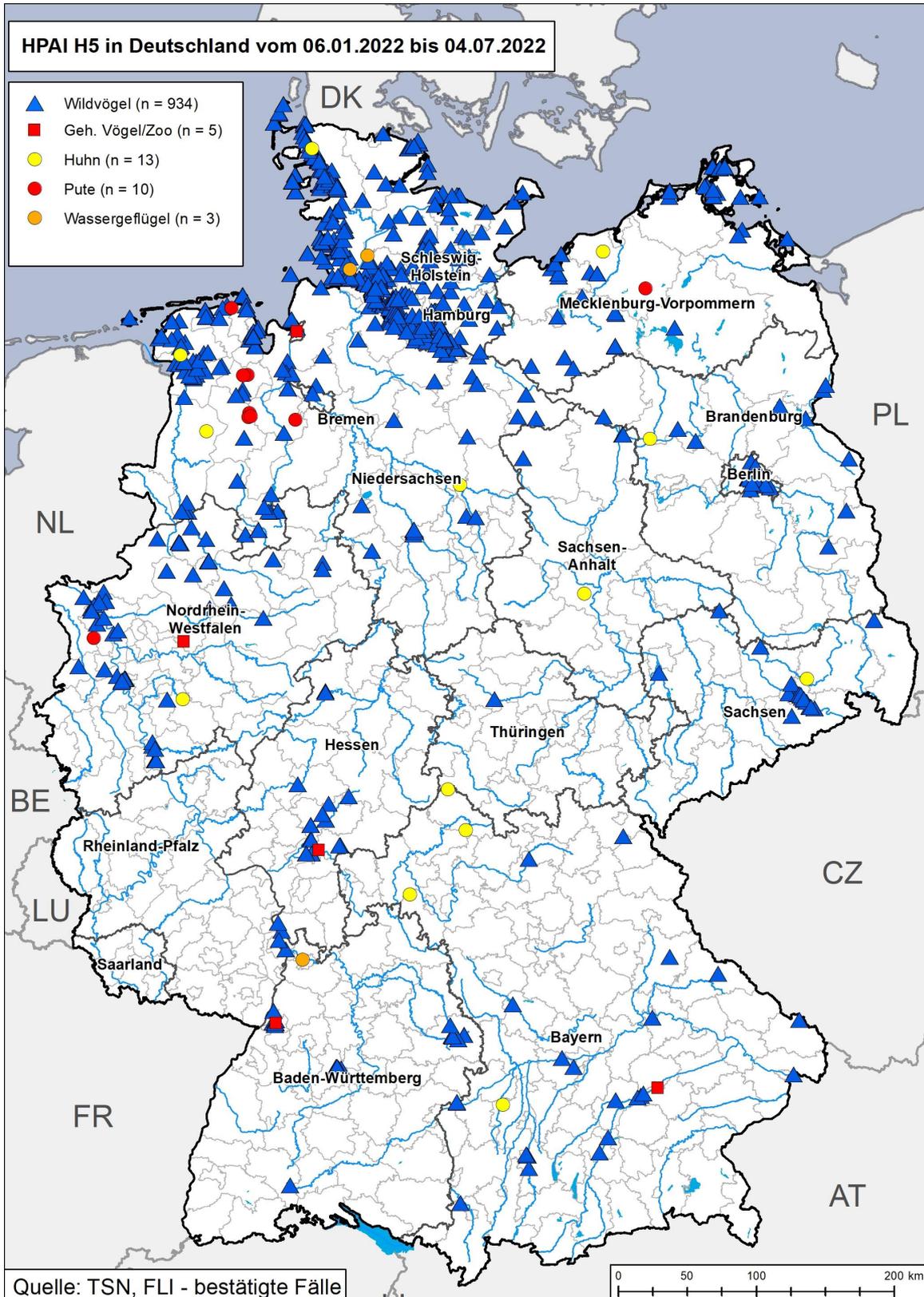


Abbildung 1: HPAIV-H5-Ausbrüche bei Geflügel und Fälle bei Wildvögeln in Deutschland, die seit **06.01.2022** an TSN gemeldet wurden. (Stand: **04.07.2022**). Symbole: Siehe Legende.

Epidemiologische Lage in Europa vom 06.01.2022 bis 04.07.2022

In Europa wurden seit dem 06.01.2022 insgesamt 1.664 HPAIV-H5-Ausbrüche bei Geflügel aus 19 europäischen Ländern (ohne Deutschland) festgestellt (Tab. 3, Abb. 2). Frankreich mit 1.320 betroffenen Geflügelhaltungen (überwiegend Wassergeflügel und Hühnerhaltungen) und Ungarn mit 183 Ausbrüchen (überwiegend Wassergeflügel) sind besonders schwer betroffen, während das massive Geschehen des Winters in Italien und Polen zurückgegangen ist.

In Frankreich wurden seit Oktober 2021 drei räumlich-zeitliche Ausbruchscluster identifiziert: ein erstes Cluster im Südwesten (südlicher Teil von Nouvelle-Aquitaine und Occitanie) vor allem bei Entenhaltungen für die Stopfleberproduktion, mit einem Höhepunkt Mitte Januar 2022, das zweite in den westlichen Regionen (Pays de la Loire und nördlicher Teil der Nouvelle-Aquitaine) Anfang März 2022 und das dritte in den zentralen westlichen Regionen (nordöstliche Nouvelle-Aquitaine und nördliche Occitanie) mit einem Höchststand Anfang April 2022 (Abb. 2).

Seit dem 01.06.2022 sind die Ausbrüche bei Geflügel stark rückläufig, und lediglich die Niederlande (n = 6), Ungarn (n = 5), Kroatien und Bulgarien (je 1) meldeten insgesamt 13 Ausbrüche bei Geflügel.

Während die Zahl von Ausbrüchen bei Geflügel in Europa seit April 2022 rückläufig ist, ist bei Wildvögeln vor allem im Küstenbereich Nordeuropas eine erhöhte Mortalität bei Brutvogelkolonien weiterhin auffällig, die gesamthaft auf Infektionen mit HPAIV H5N1 zurückzuführen sind. Im Juni 2022 meldeten die Niederlande (63), Norwegen (34), Dänemark (18), Belgien (15), Schweden (10), Finnland (3), Island (1), Litauen (1), aber auch Frankreich (20), Spanien (12), Polen (2), Ungarn (2) und Portugal (1) insgesamt knapp 200 Fälle bei Wildvögeln. Betroffene Wildvogelarten sind, wie auch in Deutschland, derzeit vor allem brütende Küstenvögel wie Seeschwalben (v. a. Brandseeschwalben, z. B. Zeeland mit Tausenden Todesfällen), Basstölpel, Möwen, Raubmöwen (Skuas in Schottland), Kormorane, aber auch nach wie vor Greif-, Schreit-, Eulen- und Rabenvögel, die sich von infiziertem Aas ernähren, wie Seeadler, Bussarde, Uhus, Krähen, Dohlen, Elstern, Graureiher, Löffler und Störche. Spanien meldete HPAIV-H5N1-induzierte Todesfälle bei Geiern, Wanderfalken und Waldtrapp.

Außerhalb der EU meldeten Gabon, Guinea, Nigeria und Südafrika einige wenige Ausbrüche mit HPAIV H5N1 bei Geflügel in Afrika. Außerdem erfolgten einzelne Meldungen aus Asien aus Japan, Philippinen, Nepal, Indien und Korea.

Während die Zahlen aus Asien und Afrika allerdings insgesamt über den Sommer rückläufig sind, hat sich ausgehend von dem Ersteintrag von aus Europa stammendem HPAIV H5N1 über Island nach Neufundland, Kanada ein fulminantes Geschehen in den USA und in Kanada entwickelt. In den USA sind seit Februar 382 Ausbrüche bei Geflügel aus 36 US-Bundesstaaten dokumentiert mit Verlusten von über 40 Millionen Nutzvögeln. Auf der Webseite des „US Department of Agriculture, USDA“ findet sich eine tagesaktuelle [Statistik](#).

In Kanada sind bis 30.06.2022 über 100 Ausbrüche aus neun Provinzen gemeldet worden ([siehe Bericht](#))

Auch Wildvögel sind sowohl in den USA als auch in Kanada von HPAIV-H5-Infektionen betroffen.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Tabelle 3: Meldungen von HPAIV-H5-Ausbrüchen bei Geflügel sowie bestätigte Fälle von HPAIV H5 bei Wildvögeln seit 06.01.2022 in Europa. Quelle: ADIS, OIE (Stand: 04.07.2022).

Land*	Ausbrüche Geflügel	gehaltene Vögel/Wildvögel**
Albanien	4	1
Belgien	1	68
Bulgarien	19	3
Dänemark	2	97
Estland	0	2
Finnland	0	14
Frankreich	1.320	94
Griechenland	0	15
Irland	0	15
Island	1	19
Italien	12	6
Kosovo	3	0
Kroatien	2	4
Lettland	0	2
Luxemburg	0	1
Litauen	0	10
Moldau	2	0
Niederlande	39	431
Nord-Mazedonien	0	2
Norwegen	0	50
Österreich	0	18
Polen	27	23
Portugal	6	10
Rumänien	3	12
Schweden	0	31
Schweiz	0	2
Slowakei	1	3
Slowenien	0	22
Spanien	31	52
Tschechische Republik	7	2
Ungarn	183	22
Vereinigtes Königreich	30	252

*Deutschland ist in dieser Tabelle nicht enthalten.

**Hinweis: Bei den Wildvogelzahlen handelt es sich lediglich um die Anzahl der Einzelmeldungen an ADIS, hinter der sich oft eine viel höhere Zahl von betroffenen Vögeln verbirgt.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

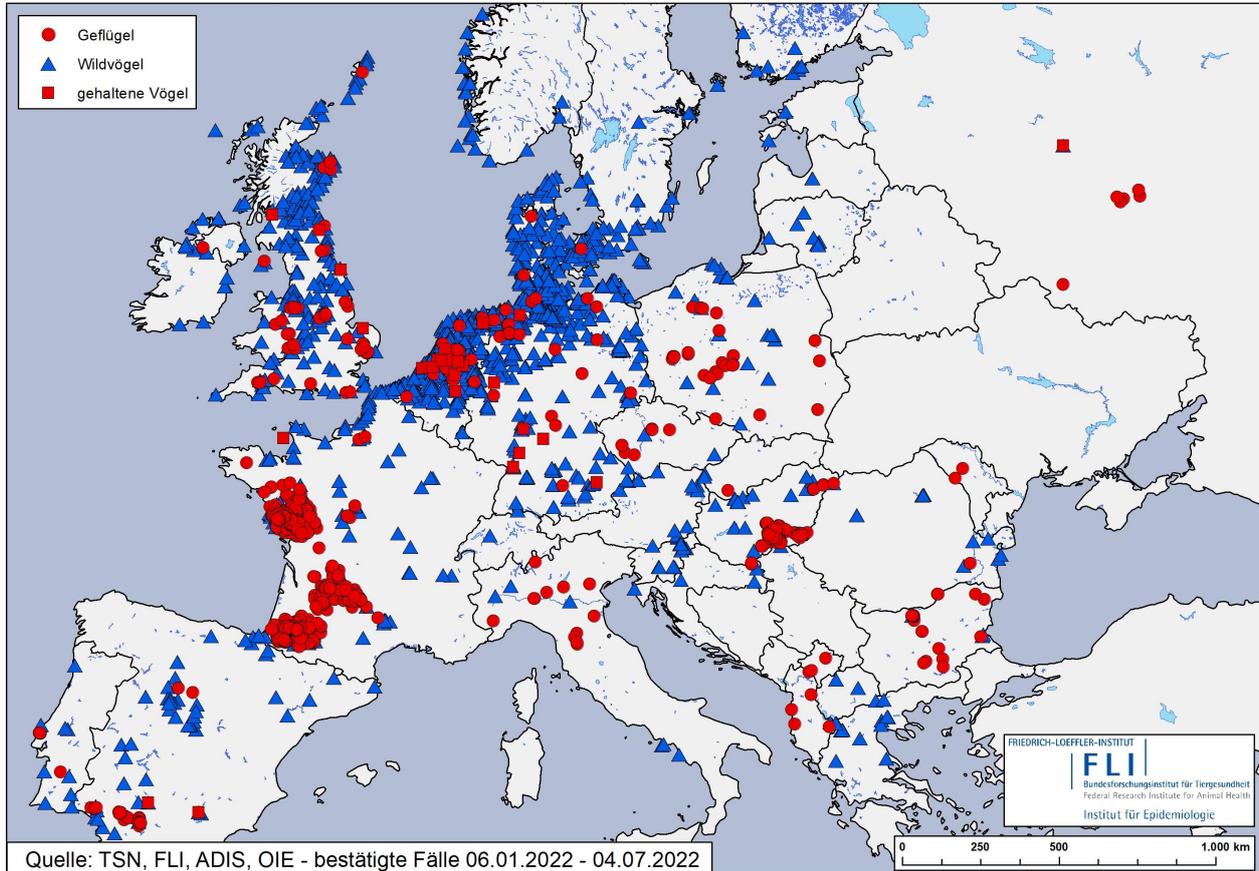


Abbildung 2: HPAIV-H5-Ausbrüche bei Geflügel, gehaltenen Vögeln und Fälle bei Wildvögeln in Europa, die seit **06.01.2022** an ADIS, OIE und TSN gemeldet wurden. Rote Symbole stellen Ausbrüche bei Geflügel und blaue Symbole Fälle bei Wildvögeln dar. (Stand: **04.07.2022**).

Alle charakterisierten Viren in Europa, Russland und Israel gehören der HPAIV-H5-Klade 2.3.4.4b an; der Subtyp H5N1 dominiert das Geschehen und hat alle anderen Subtypen (auch H5N8) weitgehend verdrängt.

Einige der in Nordeuropa nachgewiesenen charakterisierten HPAI-A(H5N1)-Viren sind mit den Viren verwandt, die seit Oktober 2020 in Europa zirkulieren; nach Nord-, Mittel-, Süd- und Osteuropa wurden ab September/Oktober 2021 eng verwandte, aber genotypisch unterscheidbare HPAI-H5N1- und -H5N2-Viren aus dem Osten eingetragen bzw. sind durch lokale Reassortierungsereignisse entstanden.

Nach den Meldungen von sporadischen HPAIV-H5N1-Infektionen bei wild lebenden Säugetierarten (Fuchs, Fischotter, Dachs, Luchs) in Nordeuropa wurden seit März 2022 keine weiteren Fälle aus Europa gemeldet. Allerdings meldeten die USA, Kanada und Japan zwischen März und Juli 2022 vereinzelt Fälle von HPAIV-H5N1-Infektionen bei Füchsen (USA, Kanada, Japan), Skunks (Kanada), Waschbären (Japan) und Seehunden (USA). Aus den USA erfolgte im April 2022 außerdem eine Meldung einer humanen Infektion mit HPAIV H5N1 bei einer Person mit engem Kontakt zu infiziertem Geflügel. Untersuchungsergebnisse bei einigen dieser bisher charakterisierten Stämme weisen einzelne Mutationen auf, die auf eine erhöhte Replikationsfähigkeit in Säugetieren hindeuten.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Einschätzung der Situation

Ein seit Sommer 2020 aktives HPAIV-H5-Geschehen bei Geflügel 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.

Die sich anschließende Epizootie 2020/2021 in Deutschland/Europa übertraf diejenige von 2016/2017 und kam erst im Sommer 2021 allmählich zur Ruhe, ist jedoch nie gänzlich erloschen. 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.

Seit Oktober 2021 häuften sich die Meldungen über HPAIV-H5-Fälle bei Wildvögeln in Deutschland und Europa erneut, übertrafen allerdings die Dimensionen des Geschehens aus dem Vorjahr: Berichte von Massensterben von Gänsen, Schwänen, Watvögeln und Kranichen aus Frankreich, England, den Niederlanden und Israel wurden im Laufe des Dezembers 2021 veröffentlicht.

Zusätzlich ist eine beträchtliche Zahl von Ausbrüchen bei Geflügel in Europa gemeldet worden, wobei sich vor allem in Regionen mit hoher Geflügeldichte ein eigenständiges Geschehen durch Sekundärausbrüche entwickelt hat. Insgesamt haben die Ausbrüche in Europa seit Oktober 2021 zu über 40 Millionen Tierverlusten in der Geflügelproduktion geführt.

Seit dem Frühjahr/Frühsummer 2022 sind in Nordeuropa (einschließlich Deutschland) in Brutkolonien von Kormoranen, Brandseeschwalben und Flusseeeschwalben, Löfflern, Lachmöwen, Basstölpeln und Skuas HPAI-H5N1-assoziierte Todesfälle aufgetreten, die erstmals in dieser Größenordnung verzeichnet wurden. Im Vergleich zu den Ausbruchsjahren 2016/17 und 2020/21 scheint das derzeitige Geschehen länger anzudauern. Zwischen Mai und Juli 2022 kam es auch in Deutschland erstmals zu HPAIV-H5N1-Ausbrüchen in Kormoran-, Möwen-, Brand- und Flusseeeschwalbenkolonien an der Nord- und Ostseeküste, bei denen Tausende von Vögeln an der Infektion starben. Überlebende Küken in den Nestern verhungerten oder erlagen ebenfalls der Infektion, Brutkolonien erlitten einen massiven, existenzgefährdenden Einbruch. Damit hat das HPAI-Geschehen eine neue Qualität angenommen. Derzeit ist von einer ganzjährigen Präsenz von HPAI-Viren im europäischen Raum (Enzootie) auszugehen.

Vertiefende Untersuchungen aller genetisch charakterisierten HPAI-H5-Viren aus 13 EU-Mitgliedstaaten, dem Vereinigten Königreich, Norwegen und Russland, die seit dem Sommer 2021 auftraten, zeigten, dass diese in die Klade HA5 2.3.4.4b fallen, von dem Subtyp H5N1 dominiert werden und sich durch eine hohe genetische Variabilität auszeichnen. Im Zuge des Ausbruchsgeschehens konnten in Deutschland zahlreiche unterschiedliche Genotypen des aktuellen HPAIV H5N1 bestimmt werden. Ein im Oktober 2021 an der schleswig-holsteinischen Küste in Wildvögeln identifiziertes HPAI-H5N1-Virus ist den in Deutschland seit Anfang 2021 kursierenden HP-H5N1-Viren sehr ähnlich. Die Ergebnisse der genetischen Analyse deuten

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

darauf hin, dass dieser Virustyp in Nordwesteuropa und Skandinavien auch während des Sommers kursierte und im Herbst und Winter für weitere Fälle in Nordeuropa, auf den Britischen Inseln und in Nordamerika verantwortlich war. Ab September/Oktober 2021 wurden parallel in ganz Europa H5N1-Viren mit zahlreichen weiteren unterschiedlichen Genkonstellationen (Genotypen) charakterisiert, die wahrscheinlich auf mehrfache Reassortierungen mit LPAI-Viren zurückzuführen sind. Zwei dieser Genotypen wurden im September/Oktober 2021 in Nord- und Zentralasien identifiziert, was auf einen parallelen Eintrag verschiedener Genotypen nach Europa hindeutet. Diese Genotypen waren bis in das zweite Quartal 2022 in Deutschland nachweisbar und wurden in drei Viertel der sequenzierten Fälle bestimmt. Die weiteren in Deutschland 2021/2022 identifizierten Genotypen tragen unterschiedlich zum Ausbruchsgeschehen bei. Lokale Reassortierungen, bei denen die entstandenen Viren nur regional verbreitet werden, kommen ebenfalls vor. Die Einschleppungs- bzw. Verbreitungswege können nicht für jeden Virusstamm plausibel rekonstruiert werden. Der Herbst- und Frühjahrszug von Wildvögeln und andere Wege der Viruseinschleppung können nicht ausgeschlossen werden.

Der Frühjahrsvogelzug nordischer Wasservögel und der sukzessive Abzug von nordischen Gänsen aus den Küstenbereichen Deutschlands in ihre Brutgebiete ist abgeschlossen. Bereits seit der zweiten Junihälfte erfolgt die Ankunft von einigen Limikolenarten und die Zahl an Limikolen steigt dann bis Anfang August 2022 an den Küsten wieder an. Auch sammeln sich mausernde Enten und Gänse, die ihre Brut abgeschlossen haben und für einige Zeit flugunfähig sind, an traditionellen Mauserplätzen. Ab August ist mit dem Zuzug von Enten aus anderen Brutgebieten zu rechnen, im Herbst folgen dann Gänse und Kraniche. Welche Auswirkungen die Ausbrüche von HPAIV in den Brutkolonien der Seeschwalben haben und ob dies die Brutzeit in den Sommer hinein verlängert (wiederholte Brutversuche?), bleibt abzuwarten. Ansonsten ist in den nächsten Wochen ein sukzessiver Abzug von Seeschwalben in ihre Überwinterungsgebiete (zunächst Jung-, dann Altvögel) zu erwarten.

Seit Januar 2022 gab es weitere sporadische HPAIV-Nachweise bei toten Säugetieren, die dem Subtyp H5N1 zuzuordnen sind. Bei einigen dieser HPAI-H5-Viren wurden Mutationen festgestellt, die als Marker für eine erhöhte Replikationsfähigkeit in Säugetieren gelten. Dies zeigt das anhaltende Risiko, dass HPAIV auf Säugetiere übertragen werden kann und sich dort anpassen könnten.

Infektionen des Menschen durch HPAIV sind grundsätzlich möglich. Insbesondere bei einer langanhaltenden und intensiven Exposition gegenüber hohen Viruslasten, wie sie in betroffenen Geflügelhaltungen und engem Kontakt zu erwarten sind, ergeben sich Infektionsrisiken der dort tätigen Personen. So wurden im Februar 2021 die ersten weitgehend symptomlosen menschlichen Infektionen mit HPAIV H5N8 der Klade 2.3.4.4b durch russische Behörden kommuniziert. Am 06.01.2022 meldete auch das Vereinigte Königreich den Nachweis von HPAIV H5N1 bei einem nicht erkrankten Menschen im engen Kontakt mit infiziertem Hausgeflügel. In den USA infizierte sich im April 2022 ein Mensch während der Tötung von infiziertem Geflügel an HPAIV H5N1, wobei keine spezifische Symptomatik auftrat und eine spezielle Therapie ausblieb. Eine Weiterverbreitung von Mensch zu Mensch wurde in keinem Fall beobachtet.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Einschätzung des Risikos und Empfehlungen

Die zeitlich-räumliche Interpretation des Zirkulierens von HPAI H5N1 seit Oktober 2021 bei verendeten Wasser-, Limikolen-, Möwenvögeln, Seeschwalben sowie aasfressenden Greifvögeln, Eulen, Schreit- und Rabenvögeln zeigen eine anhaltende Präsenz des Virus im nordeuropäischen Raum. Diese Einschätzung wird von Ausbrüchen in Wildvogel-Brutkolonien und bei Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln (Kleinhaltungen) (auch in anderen europäischen Ländern) gestützt. Die beobachtete längere Zirkulation von HPAI bei Wildvögeln auch in der Phase der Brut und Nestlingsaufzucht im Vergleich zum gleichen Zeitraum in den Vorjahren deutet darauf hin, dass das Risiko der Ausbreitung unter Wildvögeln, der Exposition und Infektion von aasfressenden Säugetieren sowie des Eindringens des Virus in Geflügelbetriebe weiterhin besteht.

Die Brut der Wasservögel in Deutschland ist zu großen Teilen abgeschlossen und in den nächsten Wochen wird wieder eine vermehrte Bewegung durch Wasservögel und Ansammlungen von Mauservögeln an Sammelplätzen erfolgen. Klein- bis mittelräumige Bewegungen von Wasservogel-, Möwen- oder Watvogelarten finden vor allem im Küstenbereich statt; Viren können sich in den Wasservogelpopulationen gut verbreiten und in andere Populationen eingetragen werden, so dass es zu einem Austausch der Viren innerhalb verschiedener Populationen kommen kann.

Daher wird das Risiko der Aus- und Weiterverbreitung der HPAI-H5-Viren in Wasservogelpopulationen im Zusammenhang mit der hohen Dichte in Brutkolonien oder eines zu erwartenden Wasservogelbesatzes an Mauser- und Sammelplätzen innerhalb Deutschlands, vor allem aber an den Küstenregionen, als *hoch* eingestuft.

Das Risiko weiterer Einträge in deutsche Geflügelhaltungen und Vogelbestände in zoologischen Einrichtungen durch direkte und indirekte Kontakte zu Wildvögeln wird nunmehr abhängig von der Region unterschiedlich eingestuft:

In Gebieten, in denen HPAI-H5-infizierte Wildvögel gefunden werden bzw. in der Nachbarschaft eines aktuellen Ausbruchs in einer Vogelkolonie (grün markierte Orte in Tab. 1), wird das Risiko als *hoch* eingestuft. In anderen Gebieten, in denen für längere Zeit keine HPAI-H5-Nachweise bei Wildvögeln erfolgt sind und keine Wasservogelansammlungen beobachtet werden, wird das Risiko als *gering* eingestuft.

Seit April 2022 sind die Ausbrüche bei Geflügel stark rückläufig, der letzte Ausbruch bei Hausgeflügel in Deutschland wurde am 03.06.2022 gemeldet. **Es ist derzeit von einem *geringen* Eintragsrisiko durch Verschleppung des Virus zwischen Haltungen (Sekundärausbrüche) innerhalb Deutschlands auszugehen.**

Allerdings treten weiterhin Ausbrüche in anderen EU-Staaten auf. **Das innergemeinschaftliche Verbringen von Geflügel aus Ländern mit ausgeprägtem Geschehen stellt einen besonderen Risikofaktor dar. Daher wird das Risiko eines Eintrags durch Verschleppung des Virus, z. B. durch Verbringen von Geflügel, aus betroffenen Ländern als *mäßig* eingeschätzt. In diesem Zusammenhang wird das Risiko des unerkannten Zirkulierens von HPAI-H5-Viren in Wassergeflügelhaltungen und demzufolge auch der Verbreitung zwischen Geflügelbeständen als *mäßig* eingeschätzt.**

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

Einflussnahmen auf den Verlauf und die Ausbreitung von HPAIV-Infektionen in Wildvogelpopulationen sind nur sehr bedingt möglich: Eine zeitnahe Bergung und sichere Entsorgung der Kadaver dient dem Schutz aasfressender Vögel und Säugetiere und ist wichtig, um Infektionsketten zu verhindern. Dies gilt auch für Kadaver, die im ufernahen Wasser treiben, da sie infektiöses Virus ins Wasser ausschwemmen und weitere Wasservögel infizieren können.

Daher hat oberste Priorität 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. 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 von Wildvögeln und Säugetieren 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 den Bewegungen von Vogelpopulationen zu werten. In Zoos und Geflügelhaltungen, insbesondere mit Auslauf- und Freilandhaltung, sollten Präventions- und Biosicherheitsmaßnahmen dringend überprüft und, wenn nötig, optimiert werden. Eine mögliche Aufstallung von Geflügel bzw. gehaltenen Vögeln sollte je nach lokaler Risikoeinschätzung von den zuständigen Behörden flexibel gehandhabt werden.

Konkret werden folgende weitere Empfehlungen ausgesprochen:

Kurzfristige Empfehlungen:

- Überprüfung der Durchführbarkeit der in den Krisenplänen für den Seuchenfall vorgesehenen Maßnahmen und Aktualisierung der Pläne, soweit erforderlich.
- Überprüfung, Optimierung und konsequente Umsetzung der Biosicherheitsmaßnahmen in Geflügelhaltungen, auch unter Nutzung verfügbarer Checklisten und Online-Tools wie der [Risikoampel](#)
 - Minimierung von direkten und indirekten Kontaktmöglichkeiten zwischen Geflügel und wilden Wasservögeln und natürlichen Gewässern (z. B. Abdecken von Feuerlöschteichen auf dem Betriebsgelände etc.).
 - Geflügel betreuendes Personal sollte ausschließlich in einem einzigen Betrieb tätig 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.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

- Keine gemeinsame Nutzung von Gerätschaften, Kadavertonnen und Fahrzeugen durch mehrere Geflügelhaltungen.
 - Beschränkung von Fahrzeug- und Personenverkehr in Geflügelbetrieben auf das unerlässliche Maß.
- Verstärkte Aufmerksamkeit und Einhaltung der Biosicherheitsmaßnahmen beim innergemeinschaftlichen Verbringen von Geflügel, insbesondere in oder von EU-Mitgliedstaaten mit aktuellem Geschehen. Auf eine sorgfältige Reinigung und Desinfektion ist bei Geflügel-Transportfahrzeugen zu achten, die aus stark betroffenen Ländern zurückkehren.
- Erhöhte Wachsamkeit für ein schnelles Erkennen von Verdachtsfällen bei Geflügel und unverzügliche Einleitung der diagnostischen Abklärung hinsichtlich HPAIV.
 - Frühzeitige Untersuchung von erkrankten Vögeln in Wassergeflügelhaltungen sowie von Falltieren auf AIV, um ein Zirkulieren von HPAI frühzeitig festzustellen.
- Umsetzung der Mindest-Biosicherheitsmaßnahmen in Kleinhaltungen (siehe [Merkblatt](#)), zoologischen Gärten, Tierparks und -heimen entsprechend der [Geflügelpest-Schutzverordnung](#).
- Unterbinden oder wirksame Überwachung der Abgabe von Lebendgeflügel im Reisegewerbe zur Vermeidung einer Verbreitung von HPAIV-Infektionen auf diesem Weg, auch im überregionalen Verkehr.
- 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](#))
- Vermeidung des direkten Kontakts von Personen und Haustieren zu toten oder kranken Wildvögeln.
- In Zeiten eines hohen Risikos oder bei Kenntnis von HPAIV-Fällen oder -Ausbrüchen in einem Gebiet sollte die Aussetzung der Jagd auf Wassergeflügel in Betracht gezogen werden, sowohl um Störungen des Wildvogelbestandes zu verringern als auch um die Möglichkeit einer Ausbreitung der Infektion aus der freien Natur in den häuslichen Bereich zu reduzieren, wenn erlegte infizierte Vögel verbracht werden.
- Personen, die potenziell infiziertem Geflügel oder in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln ausgesetzt sind, z. B. bei der Tötung oder Räumung, oder in Kontakt mit infizierten Wildvögeln gekommen sind, müssen angemessen geschützt und aktiv überwacht werden oder sich zumindest zehn Tage lang nach der Exposition selbst auf Atemwegssymptome oder Bindehautentzündung beobachten und unverzüglich die örtlichen Gesundheits- und arbeitsmedizinischen Dienste informieren, um Tests und Folgemaßnahmen einzuleiten. Für exponierte Personen sollte eine antivirale Prä- oder Postexpositionsprophylaxe gemäß den nationalen Empfehlungen in Betracht gezogen und vorrätig gehalten werden.
- Personen und Jäger, die mit Wildvögeln in Kontakt gekommen sind, sollten Ställe, in denen sich Geflügel befindet, in den folgenden 48 Stunden nicht betreten.
- Fortsetzung des passiven und aktiven Wildvogelmonitorings mit Schwerpunkt auf Wasser- und Greifvögel:
 - 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.

Risikoeinschätzung zum Auftreten von HPAIV H5 in Deutschland

- Tote Vögel sollten unter Anwendung von adäquater Schutzausrüstung 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 den 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.

Mittelfristige Empfehlungen:

- Kurz- bis mittelfristige Verringerung der Dichte kommerzieller Geflügelbetriebe durch Wiederbelegungsverbote. Dies ist vor allem in dicht besiedelten Geflügelgebieten und in Gebieten in der Nähe von Feuchtgebieten wichtig.

Langfristige Empfehlungen:

- Umstrukturierung von Geflügelproduktionssystemen, die sehr anfällig für die Geflügelpest sind. Dadurch wird das Risiko der Viruseinschleppung und der weiteren Ausbreitung minimiert.
- Prüfung bezüglich Verfügbarkeit von Impfstoffen und Szenarien für einen möglichen Einsatz.

Weitere Hinweise:

Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (European Food Safety Authority, EFSA) bietet eine [wissenschaftliche Auswertung](#) des 2020/2021/2022 Geschehens in Europa an, in der aktuellen Ausgabe für die Monate März bis Juni 2022.