

# Vogelgrippe – tödliche Gefahr für den Menschen?

## 1 Die Vogelgrippe breitet sich aus

Die Vogelgrippe ist nichts Neues. Seit 1878 bricht sie in regelmäßigen Abständen aus und löst Massensterben unter dem Geflügel aus. Eine Bedrohung für den Menschen hat sie zunächst nicht dargestellt. Erst als 1997 der neue hoch-infektiöse Erreger H5N1 auftrat, haben sich auch Menschen angesteckt. Auf den engen Geflügelmärkten Asiens führte der direkte Kontakt zu den Tieren zur Ansteckung. Seitdem starben 64 Menschen an der tödlichen Seuche. Nach dem erneuten Ausbruch 2003 in Asien haben sich auch Zugvögel mit dem Erreger infiziert. Sie tragen das Virus auf ihrem Weg in die Winterquartiere mit sich und verbreiten es. Wo der Ausbruch der Seuche erwartet wird, bereiten sich die Regierungen und örtlichen Behörden auf die Gefahr vor. Vorbeugende Grippeimpfungen, Importverbote für Geflügel sowie die Entwicklung eines Impfstoffes sollen helfen.

## 2 Verwandter der Influenza (Grippe)

Die Vogelgrippe ist eine Krankheit, die erstmals vor 100 Jahren in Italien entdeckt und medizinisch beschrieben wurde. Der neue Influenzavirus, der Geflügelpesterreger H5N1, breitet sich zurzeit weiträumig aus und könnte zu einer weltweiten Gefahr auch für den Menschen werden.

Die Tiermedizin geht davon aus, dass potenziell alle Vogelarten mit dem Vogelgrippevirus infiziert werden können. Der Typ der Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI), der hierzulande unter dem Namen Geflügelpest bekannt ist, ist gekennzeichnet durch einen plötzlichen Krankheitsausbruch, heftige Symptome und einen raschen Tod bei einer Sterblichkeitsrate der infizierten Tiere von 100 Prozent. Da es mehr als ein Dutzend Unterarten des Virus gibt, ist die Möglichkeit, durch Kreuzung neue Varianten und Mutationen hervorzubringen, sehr hoch.

Das Heimtückische an diesen Viren ist, dass selbst anfänglich harmlose Varianten mit einer niedrigen Sterberate binnen Monaten durch Veränderung ihrer Gene eine Sterberate von 90 Prozent erreichen können. Eine Epidemie, die zwischen 1983 und 1984 die Vogelwelt in den USA heimsuchte, entwickelte sich zunächst harmlos, mutierte dann aber und raffte letztlich 9 von 10 der befallenen Vögeln dahin – rund 17 Millionen Tiere starben damals oder mussten getötet werden.

## 3 H5N1 bedroht den Menschen

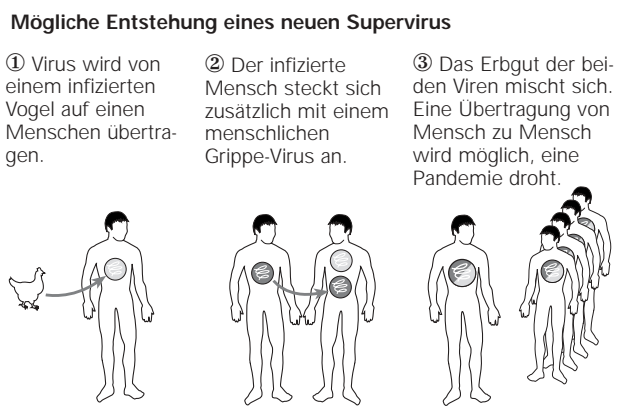
Normalerweise werden neben Vögeln nur Schweine vom Influenzavirus des Typs H5N1 befallen. 1997 traten in Hongkong erstmals Fälle auf, bei denen Menschen dieses Krankheitstypus zeigten. 18 Menschen wurden infiziert, sechs davon starben. Die Gesundheitsbehörden zeigten sich weltweit alarmiert, da dies der erste Fall war, bei dem ein Vogelgrippevirus mit hoher Sterberate auf den Menschen übertragen worden war.

Bei Geflügelpest besteht ein Ansteckungsrisiko für Menschen nach gegenwärtigem Informationsstand nur bei sehr engem Kontakt zu lebenden Hühnern. Der Erreger wird vor allem über Kot und Sekrete der Hühner übertragen.

Die größte Sorge bereitet Wissenschaftlern die Tatsache, dass durch Kontakt menschlicher Grippeviren mit Vogelgrippeviren Mutationen entstehen können, die mit der hohen Sterblichkeitsrate des Tiervirus rasch von Mensch zu Mensch übertragen werden und damit eine Pandemie\* auslösen könnten.

Pandemien sind Epidemien, die global – und nicht regional oder lokal beschränkt – Millionen von Todesopfern fordern. Eine der jüngeren Pandemien, die die Menschheit heimsuchte, forderte zwischen 1918 und 1919 weltweit zirka 20 Millionen Todesopfer („Spanische Grippe“), die letzte Pandemie fand zwischen 1968 und 1969 statt.

Es gibt zwar Medikamente, die Menschen mit einer echten Grippe helfen können. Allerdings ist nicht klar, ob sie auch gegen das Vogelgrippe-Virus H5N1 wirken, wenn dieses auf den Menschen überspringt.



\* Pandemie: länder- oder weltübergreifender Ausbruch einer Infektionskrankheit (pan demos = alles Volk)

### Arbeitsaufgaben:

1. Informiere dich in M1 und in den Medien über die Ausbreitung der Vogelgrippe. Berichte in der Klasse über den aktuellen Stand.
2. Worin liegt die besondere Gefahr des Geflügelpest-Virus (M2)?  
Eine medikamentöse Behandlung erkrankter Tiere ist nicht möglich. Welche Maßnahmen im Kampf gegen die Krankheit werden in den betroffenen Gebieten ergriffen? Kennst du noch andere Maßnahmen?
3. Wie hoch schätzt du die Gefahr für die Menschen in den Epidemie-Gebieten und in Österreich ein (M3)?

## Vogelgrippe – tödliche Gefahr für den Menschen?

### Allgemeine Hinweise

In immer kürzeren Abständen wird von neuen Gefahren, die aus dem Reich der Infektionserreger drohen, berichtet. Um das individuelle und gesellschaftliche Gefährdungspotenzial richtig einordnen zu können, bietet dieses Arbeitsblatt Hintergrundinformationen über die Krankheit und ihre Ursachen.

### Didaktische und methodische Hinweise

Das Arbeitsblatt ist für den Einsatz ab der 3. Klasse Unterstufe konzipiert. Sehr gut eignet es sich zur themenübergreifenden Wiederholung, wenn die Gebiete „Genetik/Mutationen“ und „Immunbiologie“ bereits behandelt wurden. Außerdem ist ein fächerübergreifender Bezug zu Geographie und Wirtschaftskunde sowie zu Geschichte gegeben (Stichworte: Bevölkerungswachstum, Landwirtschaft in Asien, weltweiter Handel und Tourismus).

### Lösungshinweise zum Arbeitsblatt

**Aufgabe 1:** Je nach Lage berichten die Schülerinnen und Schüler über den aktuellen Stand der Ausbreitung der Vogelgrippe. Sie können über die Vorsorge der Behörden und Züchter, über mögliche Fälle von Ausbrüchen und über die eingeleiteten Gegenmaßnahmen informieren. Durch die Berichterstattung erhalten sie zudem einen Eindruck, wie die Medien mit dem Gefährdungspotential umgehen und die Bedrohung nach außen darstellen.

**Aufgabe 2:** Der grassierende Vogelgrippe-Erreger H5N1 ist eine besonders aggressive, hochgradig letal wirkende Variante aus der Gruppe der Geflügelinfluenza-Viren. Infizierte Vögel – vorwiegend Hühner und Puten – sterben zu nahezu 100 Prozent. Das Vogel-Influenzavirus, das in Vietnam bei Geflügel, aber auch bei Menschen, identifiziert wurde, war ein Influenza A-Virus vom Subtyp H5N1. Die „normalerweise“ vorkommenden und in der menschlichen Bevölkerung zirkulierenden Influenzaviren sind entweder vom Typ A, jedoch vom Subtyp H1N1 und H3N2, oder Influenza B-Viren. Es handelte sich in Asien also um ein Virus, das bisher nicht in der menschlichen Bevölkerung zirkulierte.

Da weltweit auch ein gefährlicher humanpathogener Influenzavirus umgeht, befürchten Experten, dass es in einem mit beiden Virentypen infizierten Menschen

(oder Schwein) zu einem Genaustausch zwischen den Parasiten-Genomen (Rekombination) kommen könnte. Dann wäre eine Kombination der gefährlichen Eigenschaften denkbar (Ansteckung von Mensch zu Mensch, Tröpfcheninfektion, hohe Sterblichkeitsrate der Infizierten).

Um die weitere Ausbreitung der Geflügelpest zu verhindern, müssen alle Tiere in befallenen Beständen umgehend getötet werden. Infizierte Menschen müssen sofort in Quarantäne genommen werden. Langfristig sollte das Konzept der Massentierhaltung im unmittelbaren Kontakt zu einer großen Zahl an Menschen überdacht werden.

**Aufgabe 3:** Auf den Menschen ist das Virus des Typs H5N1 nur vereinzelt übertragen worden. Vorsorglich hat die EU einen Importstopp für Geflügel aus den betroffenen Staaten erlassen.

In den Epidemiegebieten sind vor allem die Menschen im direkten Umfeld der Geflügelzucht- und Verarbeitungsbetriebe gefährdet. Offenbar muss eine große Zahl an Viren über die Atemwege oder über offene Wunden aufgenommen werden, damit die Krankheit beim Menschen ausbricht. Erhitzen (Kochen, Braten) macht die Viren jedoch unschädlich. Das gilt aber nicht für das Gefrieren. In Kälte werden die Viren hervorragend konserviert.

Ein Impfstoff gegen H5N1 wird zurzeit erfolgreich getestet. Er wird aber noch weiter entwickelt.

Die derzeitigen Gegenmaßnahmen verschaffen aber Zeit für die Herstellung eines geeigneten Impfstoffes.

### Weiterführende Links

Ausführliche Informationen über die Vogelgrippe und eine Artikelsammlung über die Ausbreitung erhalten Sie unter:

<http://www.bmgf.gv.at/>

<http://www.vogelgrippe-virus.de/>

Aktuelle Informationen, FAQs und Links zum Thema bietet das Robert-Koch-Institut:

[http://www.rki.de/cIn\\_006/nn\\_225576/DE/Content/InfAZ/A/AviareInfluenza/Aktuelle\\_Informationen.html](http://www.rki.de/cIn_006/nn_225576/DE/Content/InfAZ/A/AviareInfluenza/Aktuelle_Informationen.html)

Die WHO informiert umfassend über den aktuellen Stand der Epidemie und der Forschung (englische Seite):

[http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index.html)