

Influenza und Pandemie

Die Influenzaviren sind **Orthomyxoviren**, (orthos: richtig, myxo: Schleim), von denen drei verschiedene Typen existieren: Influenzavirus A, Influenzavirus B und Influenzavirus C.

Der letztere Typ verursacht im Gegensatz zu den beiden ersteren keine schweren Symptome. Die schwersten Symptome ruft im allgemeinen das Influenzavirus A hervor. Diese Virustypen sind für die zu Anfang des 20. Jahrhunderts beschriebenen grossen Pandemien verantwortlich. Heute sind mehrere Subtypen des Influenzavirus A bekannt, die nach der Herkunft ihres **Hämagglutinins** und ihrer **Neuraminidase** klassifiziert werden. Influenza-B-Viren, die ausschließlich beim Menschen vorkommen, besitzen nur einen Subtyp und haben ein stabileres Antigenmuster als Influenza-A-Viren; sie führen daher normalerweise nicht zu so schweren Epidemien. Aber es wurde gezeigt, dass ihre Verbreitung bei älteren Menschen ebenfalls zu einer erhöhten Mortalität führt.

Verbreitung durch Tröpfchen-Infektion

Es handelt sich vorwiegend um eine "Tröpfchen-Infektion". Die Viren stammen dabei aus dem Nasenrachenraum oder dem Bronchialbaum eines akut erkrankten Patienten. Mit abgehusteter oder abgienster Flüssigkeit gelangen sie in feinen Tröpfchen in die Atemwege des nächsten Opfers.

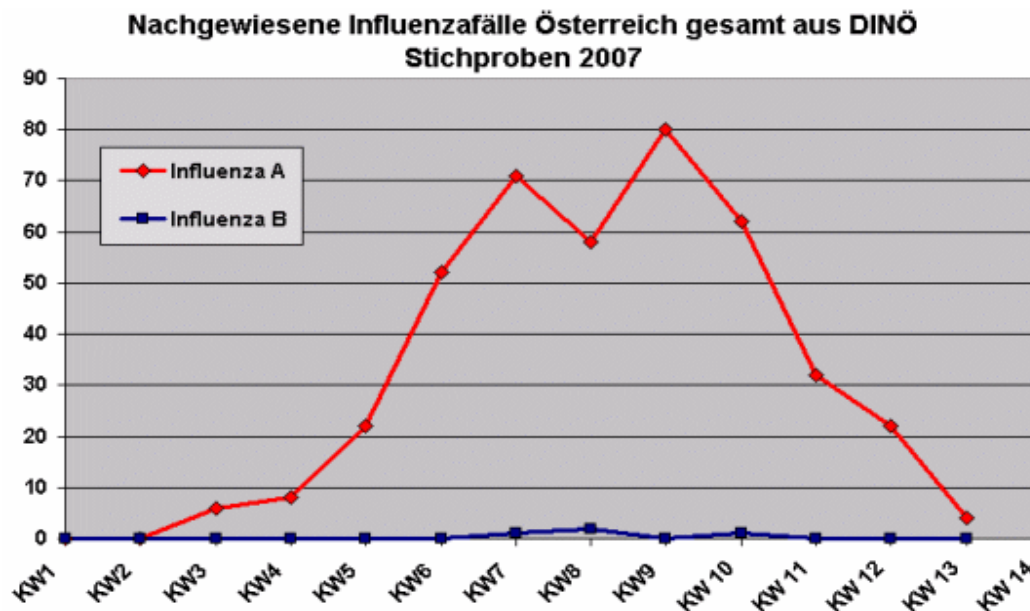
Grippe/Influenza vs. grippaler Infekt		
	<u>Grippe=Influenza</u>	<u>Grippaler Infekt</u>
Beginn der Erkrankung	Plötzlicher Krankheitsbeginn, rasche Verschlechterung, Influenza in Region auftretend	Langsam, allmähliche Verschlechterung
Krankheitszeichen	betreffen den ganzen Körper	lokal (Atemwege)
Fieber	hoch bis 41° C, Frösteln, Schweißausbrüche	Leicht erhöhte Temperatur
Symptome	Muskel- und Gliederschmerzen, Kopfschmerzen, Husten, Abgeschlagenheit	Verstopfte oder laufende Nase
Komplikationen	Schwere Komplikationen möglich (z.B. Mittelohrentzündung, Lungenentzündung)	selten

Die Grippe muss von anderen Atemwegsinfektionen unterschieden werden, die ähnliche Symptome hervorrufen können, deren Verlauf jedoch weit weniger dramatisch ist.

Eine Grippe ist nicht einfach eine Erkältung!

Mit "Grippe" meinen die meisten Menschen eine fieberhafte Erkrankung mit generellem Unwohlsein und ein wenig Husten, Schnupfen und Heiserkeit. Das ist dann in aller Regel aber keine Grippe im medizinischen Sinne, sondern nur eine gutartige virale Infektion der oberen Luftwege ("Erkältung").

In Österreich sterben bis zu 6000 Menschen während einer „normalen“ Influenza-Welle (welche ca. 6 Wochen dauert!) [\[1\]](#)



In Österreich ist die Influenza keine meldepflichtige Erkrankung, während nicht pandemischen Zeiten. Während der Pandemie wird sie als meldepflichtig erklärt.

Die reale Zahl der Influenzafälle in Österreich ist unbekannt, da die Diagnose „Influenza“ auf klinischer Basis und nicht auf der Basis von Laborbefunden gestellt wird.

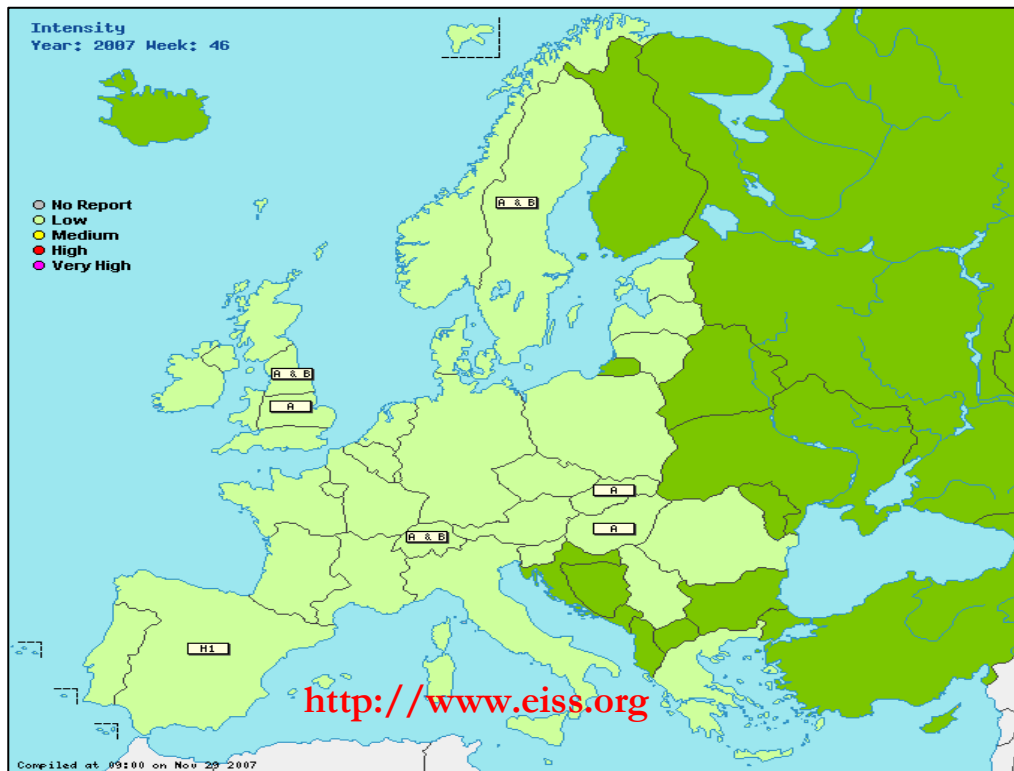
Um die Aktivität der Influenzawelle zu schätzen, wurde ein Überwachungssystem hergestellt. Es handelt sich um Sentinella-Ärzte, meist Allgemeinmediziner und Kinderärzte, die die Proben der Patienten mit klinischem Verdacht auf Influenza an das Labor schicken.

Für die Überwachung von Veränderungen der zirkulierenden Virusstämme während einer Epidemie sollten die Untersuchungsmaterialien an das Institut für Virologie weitergeleitet werden.

Das Diagnostische Influenza Netzwerk Österreich (DINÖ) hervorragend kombiniert die so erhobenen virologischen Daten mit den epidemiologischen Erhebungen der Magistratsabteilung 15 in Wien und dem Grippeinformationssystem des Gesundheitsamtes der Stadt Graz ergeben ein genaues Abbild der jährigen Grippewelle.

Ist eine Grippewelle voll angelaufen, korrelieren klinische Diagnose und Labordiagnose in 80 - 85%. In dieser Zeit ist daher eine Individualdiagnostik nicht erforderlich und würde nur den Behandlungsbeginn verzögern. Die derzeit kommerziell erhältlichen Schnelltestsysteme sind relativ unempfindlich und liefern insbesondere bei älteren Personen falsch negative Ergebnisse.

Ein ähnliches Sentinella-System gibt es in allen EU Ländern. Dank der internationalen Kooperation, und der Überwachung der European Surveillance Scheme ist es möglich die Influenzaaktivität in Europa in Realzeit zu beobachten (EISS Webseite, <http://www.eiss.org/index.cgi>).



Die Influenza Impfung ist jedem, der sich schützen will, zu empfehlen.

Die Grippeimpfung für das medizinische Personal ist von besonderer Bedeutung für die Patienten. Vom Bundesamt für Gesundheitswesen wird die Impfung für folgende Personen besonders empfohlen:

Kinder (ab 7. Lebensmonat), Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens (chronische Lungen-, Herz-, Kreislauferkrankungen, Erkrankungen der Nieren, Stoffwechselkrankheiten und Immundefekte (angeboren oder erworben).

Ebenso ist die Impfung für Personen > 60 Jahren empfohlen.

Betreuungspersonen (z. B. in Spitälern, Altersheimen und im Haushalt) von Risikogruppen (kranke Kinder, Altersheim) sollen ebenfalls geimpft werden.

Personal mit häufigen Publikumskontakten.

alle Reisende bei Reisen in Epidemiegebiete [2].

Unter Pandemie (griechisch πανδημία) versteht man den länderübergreifenden oder sogar weltweiten Ausbruch einer Krankheit. Im Gegensatz zur Epidemie ist eine Pandemie weder zeitlich noch örtlich beschränkt. Das Wort Pandemie ist aus den griechischen Wörtern pan (= alles) und demos (Volk) abgeleitet [3].

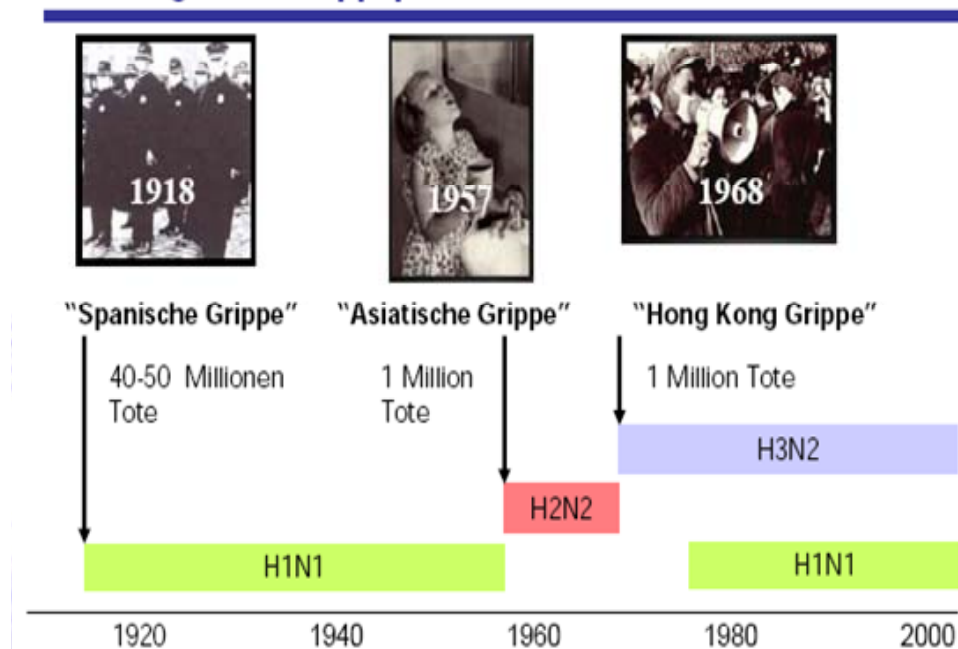
Grippewelle = Grippe-Epidemie

- stark gehäuftes Auftreten von Grippe in einem begrenzten Gebiet und zu einer bestimmten Zeit
- (Dauer meist 6-8 Wochen, Oktober-April)

Grippe-Pandemie

- Ausbreitung einer Influenza-Infektion über Länder und Kontinente
- möglicher Auslöser: Vogelgrippevirus (H5N1)

Die Erreger der Grippepandemien im 20. Jahrhundert



Spanische Grippe

- > 25% der nordamerikanischen Bevölkerung erkrankt
- 40% Marine - Soldaten, 36% Armee
- 700 Mio. Erkrankungen weltweit
- Tötete innerhalb eines vergleichbaren Zeitraumes mehr Menschen als irgendeine andere Krankheit
- 20 bis 100 Millionen Tote
- 25x tödlicher als die gewöhnliche Grippe
- Lebenserwartung sank um 12 Jahre

Alle Influenza A Viren sind genetisch labil und gut angepasst um der Abwehr des Wirtes ausweichen zu können. Influenza Viren haben einen mangelnden Mechanismus im Fehler-Reparatursystem ("proofreading") während der Replikation. Als Resultat ändert sich der genetische Virusaufbau in Menschen und Tieren während der Replikation und der existierende Stamm wird mit einer neuen Antigenvariante ersetzt [4].

Durch „Antigen-drift“ (hohe Rate an Punktmutationen) und/oder durch „Antigenshift“ (Reassortierung des 8-teiligen Virusgenoms) können jederzeit aus „Geflügel-Influenza-viren“ neue Influenza-A-Viren entstehen, die schließlich auch für den Menschen infektiös und pathogen werden können.

ANTIGEN-DRIFT:

Kontinuierliche Veränderung durch Mutation → Epidemie

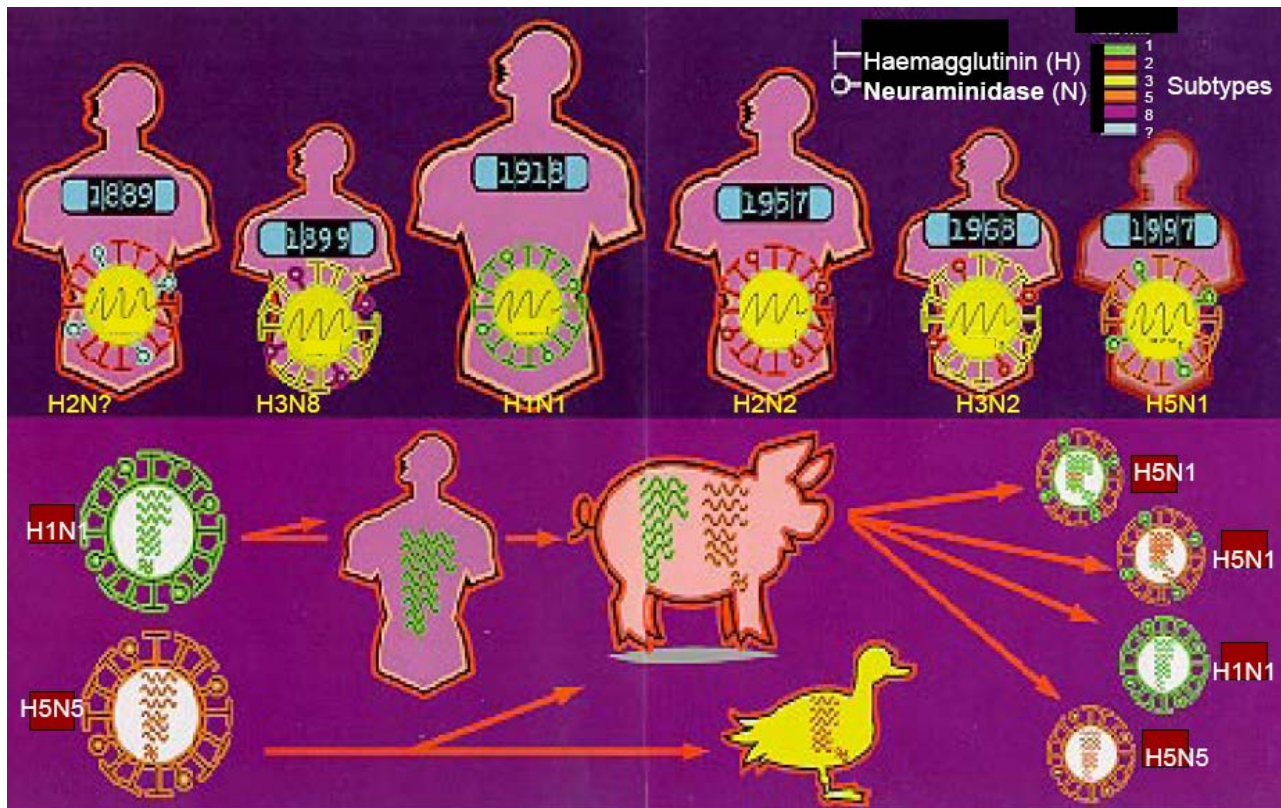
ANTIGEN-SHIFT:

Verschiedene Virusvarianten infizieren denselben Organismus, durch Austausch von genetischer Information kommt es zur Entstehung von Viren mit neuen Oberflächenantigenen → Pandemie.

Für die Reassortierung der viralen Genome werden in erster Linie Mischinfektionen bei Schweinen verantwortlich gemacht.

In der Regel weisen Influenza Viren eine strenge Wirtsspezifität auf, da die Zellen von Säugetieren und Vögeln unterschiedliche Rezeptoren besitzen, an die sich die Viren angepasst haben (Swayne, 2000).

Bei der Interspeziesübertragung fungiert das Schwein als „Mischgefäß“. Die Zellen seines Respirationstraktes besitzen Rezeptoren sowohl für humane als auch aviäre Influenzaviren. Somit können sich Schweine mit beiden Viren infizieren. (Ito et al. 1998) Durch die Passage im Schwein können die Rezeptorbindungsstelle und andere Virusbestandteile so modifiziert werden, dass die aviären Viren die Speziesbarriere überwinden und sich in menschlichen Zellen vermehren. Auch Doppelinfektionen und daraus resultierende Neukombinationen der Gene sind möglich (Scholtissek, 1994). Die Mutation eines Vogelgrippevirus zu einem für Menschen infektiösen Virus ist jedoch direkt auch ohne den Umweg über eine Erkrankung bei Schweinen möglich [5].



ein möglicher Kandidat...H5N1

Das seit Dezember 2003/Januar 2004 vornehmlich in Asien grassierende HPAI-Virus H5N1 ist besonders virulent. Es tötet das befallende Geflügel sehr schnell.

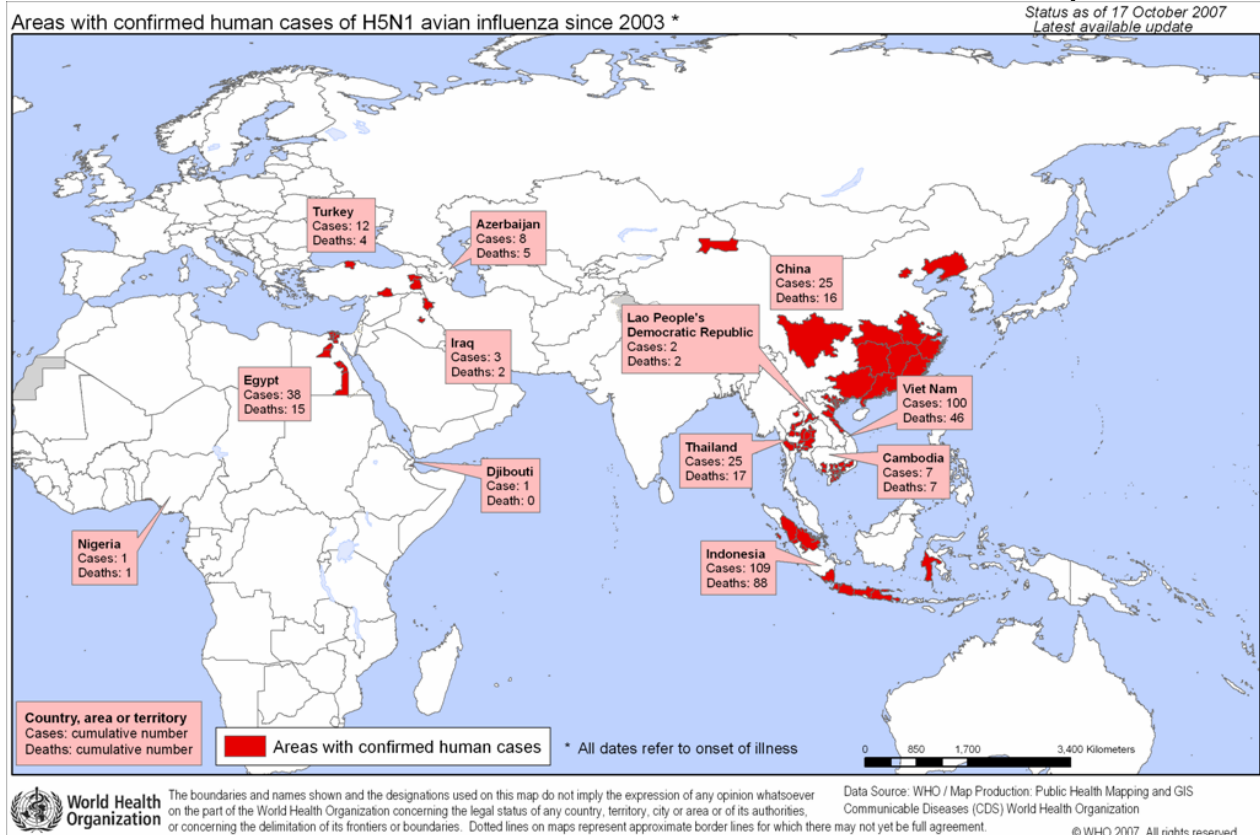
Vogelgrippe H5N1

- auch „Geflügelpest“
- hoch ansteckende Viruskrankheit, die überwiegend Vögel, vor allem Hühner und Puten befällt
- Cave: das Virus (H5N1) verändert sich
- Kreuzung mit menschlichen Grippeviren (H3N2)
- eine Übertragbarkeit von Mensch zu Mensch wäre die Folge Pandemie!
- kein Impfstoff verfügbar
- langer Weg zum Impfstoff

Übertragungswege Vogelgrippe

- Tröpfcheninfektion
- dzt. von Tier auf Mensch
- (durch z.B. Berührung mit infiziertem Geflügel, Staubpartikel, Kot, rohe Eier, Nahrung)
- Gefahr der Virusmutation!
- Folge: Übertragung Mensch zu Mensch!!!
- Pandemie!!!
- Inkubationszeit 1-2 Tage

Kumulative number of confirmed Human cases of avian influenza a/H5N1 reported to WHO



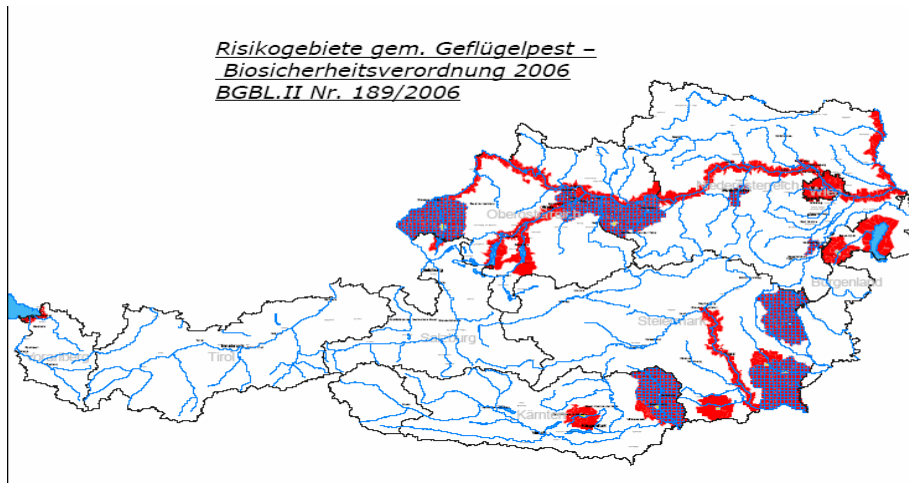
- Durchschnittsalter 18 Jahre (90% < 40)
- Letalität 60%
- höchste Letalität bei 10-19 jährigen
- niedrigste L. bei > 50 j.
- Erkrankungsdauer bis zum Tod: 9 Tage
- **Bis heute 335 Fälle, davon 206 Tote [6]**

Ergriffene Maßnahmen in Österreich gegen die Vogelgrippe

Österreich war seit Februar 2006 von der Geflügelpest in mehrerer Hinsicht betroffen.

Bis zum 08 Juni 2006 wurden 3151 Tiere im nationalen Referenzlabor des AGES Mödling untersucht.

Bei den Untersuchungen wurde bei 125 Tieren – **Ausschließlich Wildvögel** – Aviäre Influenzavirus H5N1 festgestellt [7].



Wie ernst ist die Lage, wie groß die Gefahr?

- Laut WHO war die Wahrscheinlichkeit einer Pandemie noch nie so hoch wie jetzt
- zwei der drei Kriterien sind bereits erfüllt:
 - neues Virus
 - Übertragung von Tier auf Mensch
 - 3. Kriterium: **Übertragung von Mensch zu Mensch noch nicht bestätigt (sehr begrenzt)**

In Asien leben die Leute im engen Kontakt mit dem Geflügel, in Europa und in Österreich ist die Gefahr einer Asteckung durch Geflügel nicht mit Asien zu vergleichen. Europäer und Österreicher leben **aber** im engen Kontakt mit Haustieren wie Katzen und Hunden. Feliden können experimentell und auf natürlichem Weg mit dem H5N1-Virus infiziert werden [8]. In der Zeitschrift Nature [9] wurde eine Studie des thailändischen Nationalen Instituts für Tiergesundheit referiert, der zufolge bei 160 von 629 getesteten, gesundheitlich unauffälligen Straßenhunden und bei 8 von 111 Hauskatzen Antikörper gegen H5N1 gefunden wurden. Dies wies auf eine bestehende oder zumindest zuvor existiert habende Infektion mit dem Virus hin. Es war bislang jedoch nicht möglich, Hunde im Experiment gezielt mit A/H5N1 zu infizieren. November 2006 wurde von der CDC der erste tödliche Fall von einer H5N1 Infektion in einem Hund berichtet [10]. Oktober 2004 wurde der Hund mit H5N1 infizierten Enten in Thailand gefüttert. Fünf Tage danach litt der Hund an Fieber, Atemnot und starb einen Tag später.

Wie gehen die Menschen damit um?

- ✚ Rückgang um 25% der Umsätze im Geflügelverkauf
- ✚ Mediale Panik: „Vogelgrippe bei Katzen, Tierärzte in Dauereinsatz“ „Gefahr für den Menschen“, Nach H5N1 Alarm in Graz große Verunsicherung bei den Tierbesitzern/ Sorge um Hunde wächst“, „Plötzlich haben alle eine Katzenallergie...“
- ✚ **Auswirkungen auf den Tourismus:** in Österreich 2006 war die Rede des Badenverbotes in den Gebieten, wo die Sperre- wegen der Vogelgrippe- kurz davor aufgehoben wurde.
- ✚ ↑ **INFLUENZA Awareness: Impfstoff im November ausverkauft**

Was sein die Vorteile der influenza Impfung (CAVE: Impfstoff gegen die saisonale Influenza)

- ✚ Teilimmunisierte Bevölkerung
- ✚ Influenza Aktivität ↓
- ✚ Kreuzung mit H5N1 ↓

Konsequenzen einer Pandemie

Schätzungen nach, im Falle einer Pandemie könnte die MORBIDITÄT etwa 30% und die MORTALITÄT zwischen 0,5-2,5% sein.

- ✚ Widespread of the illness will be rapid and unavoidable
- ✚ Closing schools
- ✚ No public events
- ✚ Medical supplies will be inadequate.
- ✚ Large numbers of deaths will occur.
- ✚ Economic and social disruption will be great.

PANDEMIC PREPAREDNESS

Vorbereitungen für die nächste Pandemie laufen auf der ganzen Welt. Die WHO hat in der „Checklist for Influenza Pandemic Preparedness Planning [11]“ und „WHO Global Influenza Preparedness Plan [12]“ Richtlinien gegeben, damit alle Länder der Welt für die nächste Pandemie sich am besten vorbereiten.

Laut WHO sollen Länder folgende Ziele anstreben.

1. Bedingungen für das Auftreten eines pandemischen Virus reduzieren
 - (Eindämmung von H5N1 Ausbrüchen in Geflügel, Verhinderung der Ausbreitung in andere, neue Länder, Verhinderung von „high-risk-behavior“.....)
2. Weltweite Vorsorge intensivieren
 - (Formulierung nationaler und internationaler Pandemie-Pläne, Zugang zu antiviralen Medikamenten verbessern, Entwicklung von Kommunikationsplänen.....)
 - Mobilisierung und Koordination der internationalen Unterstützung des betroffenen Landes (incl. Personal, Erfahrung, antivirale Medikamente u.a.) durch die WHO
3. Rasche Entdeckung, Eindämmung und Stoppen eines pandemischen Virus
Überwachung und Meldung – in Verantwortung der Länder

Die WHO ist bereit die Welt zu alarmieren, wenn die Pandemie ausbrechen sollte. Die WHO arbeitet im engen Kontakt mit den Gesundheitsministerien von vielen Ländern und mit verschiedenen Public Health Organisationen, um Länder zu unterstützen in ihre Überwachung von Influenza Virusstämmen. Im WHO Global Influenza Preparedness Plan hat die WHO das Risiko einer Pandemie in Phasen unterteilt.

Die Welt befindet sich gerade in der Phase III der WHO:

Inter-pandemic phase New virus in animals, no human cases	Low risk of human cases	1
	High risk of human cases	2
Pandemic alert New virus causes human cases	No or very limited human to human transmission	3
	Evidence of increased human to human transmission	4
	Evidence of significant human to human transmission	5
Pandemic	Evidence of sustained human to human transmission	6

Die Publikation „Influenza Pandemie: Braucht Österreich einen Vorsorgeplan?“^[13] im Jahr 1999 aus dem Institut für Sozialmedizin war die erste zum Thema Influenza Pandemie in Österreich. Diese Arbeit in der Wiener Medizinischen Wochenschrift stellte den ersten Anstoß zu einer längst überfälligen Debatte über die Gefahr einer neuen Influenza Pandemie und der möglichen Auswirkungen für unser Land dar. Eine Influenza Pandemie, die mit Sicherheit in den nächsten Jahren zu erwarten ist, stellt eine der größten Herausforderungen im Public Health Bereich dar. Ein wesentlicher Aufgabenbereich des Faches Sozialmedizin ist die öffentliche Gesundheit, somit war die Sozialmedizin stark gefordert.

Das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen konstituierte im Herbst 2002 ein Experten- und Expertinnengremium zur Pandemieplanung.

Österreich verfügt heute über einen neuen Notfallplan, der nach internationalen Vorgaben und Vorschlägen erstellt wurde. November 2006 ist die dritte Auflage des Pandemieplans erarbeitet worden ^[14].

Wesentliche Elemente des Planes sind – neben der Darstellung der medizinischen und rechtlichen Grundlagen, der Diagnostik, des Influenza- Überwachungssystems, der Krankenhausversorgung und krankenhaushygienischen Richtlinien sowie der Impfstoffe und Medikamente – die detaillierte Beschreibung der Zuständigkeiten und Maßnahmen der Gesundheitsbehörden sowie das Medienkonzept

Dazu verfügt Jedes Bundesland in Österreich heute über einen regionalen Pandemieplan.

Laut des **Wiener Pandemieplans** obliegt z. B. dem Fonds Soziales Wien (FSW) im Falle einer Pandemie die Koordination der Hauskrankenpflege und der Mobilen Dienste. Durch diese Maßnahme wird PatientInnen, die im Rahmen einer Pandemie erkrankt sind und nicht von Angehörigen etc. betreut werden können, eine Versorgung in der eigenen Umgebung geboten.“

Funktionen des FSW:

- a. Plan für erhöhten Betreuungsbedarf im Bereich der Mobilen Dienste
- b. Erarbeitung von Vorgaben für Personenschutz und Hygienemaßnahmen im Bereich der Mobilen Dienste
- c. Informationsweitergabe an Mobile Dienste, Pflegeheime und Behindertenbetreuungsorganisationen über die Landes-Influenza-Pandemieplanung und notwendige Planungen im jeweils eigenen Bereich
- d. Koordination der Hauskrankenpflege und der Mobilen Dienste
- e. Ausweitung der Betreuungskapazitäten durch personelle und organisatorische Maßnahmen
- f. Erweiterung der Erreichbarkeitszeiten des Sozial Rufs Wien und der Gesundheits und Sozialzentren auf 7:00 Uhr - 20:00 Uhr (Sozialruf Wien auch am Wochenende) - Anwesenheit einer diplomierten Gesundheits- u. Krankenpflegeperson in den Gesundheits- u. Sozialzentren für Spezialfragen ^[15].

Maßnahmen zur Pandemievorbereitung in Österreich

- a. Impfung
 - b. Arzneimittelbereitstellung
 - c. Schutzmasken
 - d. Vorbereitung in den Krankenhäusern
 - e. Krankentransport
 - f. Surveillance
 - g. Vorbereitung der Einsatzorganisationen
 - h. Weiterentwicklung des Pandemieplans
- a. Die Schutzimpfung ist die kosteneffektivste und wirksamste Präventivmaßnahme gegen Influenza. Allerdings bedarf es nach Identifizierung des Virus durch das WHO-Labornetzwerk noch einer Vorlaufzeit, bis der Impfstoff verfügbar ist. Es ist der neue "Verocell"-Impfstoff (= Herstellung in Gewebekulturen) angekauft worden, da die

Herstellungszeit mit ca. 10 Wochen kürzer ist als die der bisherigen aus Hühnerembryonen hergestellten Impfstoffe (Produktion derzeit nicht unter 3 Monate). Weiters ist derzeit nur mit dieser Technik eine rasche Steigerung des Mengengerüsts möglich.

- Prinzipiell ist die Durchimpfung der gesamten Bevölkerung durchzuführen.

Wer darf impfen?

- zur selbständigen Berufsausübung berechnigte Ärzte und -innen
- Turnusärzte und -innen (Anleitung und Aufsicht - nicht Draufsicht)
- gehobener Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege (im Einzelfall nach ärztlicher Anordnung, wenn sie dafür geschult sind) § 15 Abs. 5 GuKG

ACHTUNG: Famulanten und -innen dürfen NICHT impfen! (§ 41 Abs. 5 Ärztegesetz - abschließende Aufzählung)¹⁴

- Die sofortige Verschreibung - **binnen 48 Stunden** - einer antiviralen Therapie ist bei eindeutiger Klinik und dem Wissen, dass Influenza in der Region bereits diagnostiziert wurde (siehe **DINÖ**), unbedingt erforderlich, da die Wirkung der Neuraminidasehemmer auf die Verkürzung des Krankheitsverlaufes und auf die Komplikationsrate umso besser ist, je früher sie verabreicht werden. Die Neuraminidasehemmer (**Oseltamivir -Tamiflu®** und **Zanamivir -Relenza®**) stellen die Gruppe der neueren, spezifisch gegen Influenza A und B wirksamen Medikamente dar.

Beide Medikamente sind zur Therapie und Prophylaxe der Influenza zugelassen.

CAVE: sie sind nicht nur gegen die aviäre Influenza wirksam, sondern auch gegen die saisonale Influenza!!

OSELTAMIVIR ist zur Therapie und Prophylaxe bei Erwachsenen und Kindern ab einem Jahr zugelassen.

Therapie- Erwachsene und Jugendliche ab 13 Jahren:

2-mal täglich 75 mg Oseltamivir für die Dauer von 5 Tagen.

In Ausnahmefällen könnten bei schwer erkrankten Patienten höhere Dosierungen (z.B. 300 mg/Tag) und längere Therapie (z.B. 7-10 Tage) verabreicht werden [\[16\]](#).

Prophylaxe- Erwachsene und Jugendliche ab 13 Jahren:

1-mal täglich 75 mg Oseltamivir bis zu 6 Wochen.

ZANAMIVIR ist der erste entwickelte Arzneistoff aus der Gruppe der Neuraminidase-Hemmer, der zur Therapie und Prophylaxe der Grippe eingesetzt wird.

Therapie- Erwachsene und Kinder ab 5 Jahren:

2-mal täglich 2 Inhalationen.

Prophylaxe- Erwachsene und Kinder ab 5 Jahren:

1-mal täglich 2 Inhalationen bis zu 28 Tagen [\[14\]](#).

Maßnahmen der Gesundheitsbehörden:

- Bevorratung von Arzneimitteln für die Prophylaxe
- Verträge mit Impfstoffherstellern
- Bevorratung von Schutzmasken

Aktueller Stand der Dinge...

- **Neuraminidasehemmer für die Prophylaxe für 23 % der Bevölkerung – Schlüsselpersonal**

Österreich ist im Bereich der Influenza-Pandemie-Vorsorge international im Spitzenfeld.

Wir haben für die Infektionsprophylaxe für 23 Prozent der Bevölkerung die Mittel 'Tamiflu' und 'Relenza' bestellt. „Sie sind für Schlüsselpersonal wie den Beschäftigten im Gesundheitswesen, Feuerwehr etc. vorgesehen. Wir haben den Bedarf für acht Wochen berechnet“.

- Impfstoff für **ALLE** Österreicher

Ein Vertrag über die Bestellung von 16 Millionen Impfstoffdosen für den Pandemiefall wurde von der österreichischen Regierung mit der Firma Baxter bereits im November 2006 unterschrieben. Die Impfungen sollen in zwei Dosen im Abstand von drei Wochen erfolgen [17].

- Bevorratung von Schutzmasken

Im Vorjahr hat die ehemalige Gesundheitsministerin Maria Rauch-Kallat zur Influenza-Vorsorge insgesamt neun Millionen Gripeschutzmasken produzieren lassen [18].



FINE!!!

Bei Fragen: livia.borsoi@meduniwien.ac.at

1 - ARGE Influenza

2 - BMGF(<http://www.bmgf.gv.at/cms/site/detail.htm?thema=CH0410&doc=CMS1161186613824>)

3 - de.wikipedia.org/wiki/Pandemie

4 - http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/

5 - <http://www.dr.pabel.de/html/vogelgrippe.html>

6 - http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2007_11_12/en/index.html. Last update 21.11.07

7 - BMGF Aviäre Influenza H5N1 Endbericht. Juni 2006.

(http://www.bmgf.gv.at/cms/site/attachments/3/2/4/CH0078/CMS1154686138655/aviaere_influenza_-_endbericht.pdf)

8 - World Health Organization. Avian influenza A(H5N1)—update 28: reports of infection in domestic cats (Thailand), situation (human) in Thailand, situation (poultry) in Japan and China. 2004 Feb 20 [cited 2004 Oct 20]. Available from http://www.who.int/csr/don/2004_02_20/en/

9 - D. Butler: „Thai dogs carry bird-flu virus, but will they spread it?“. In: Nature. 439, Nr. 7078, 2006, S. 773.

10 - Songserm T., Amonsin A. et al. Fatal influenza A H5N1 in a dog. Emerg Infect Disease. Vol.12 11 Nov. 2006. 1744-1747

11 - WHO. Checklist for influenza epidemic preparedness. WHO/CDS/ CSR/GIP/2005.4. Geneva: World Health Organization, 2005

12 - WHO global influenza preparedness plan, the role of WHO and recommendations for national measures before and during pandemics. WHO/CDS/CSR/GIP/2005.5. Geneva: World Health Organization, 2005.

13 - Kunze U, Dorner D, Groman E, Hartl H. Influenza-Pandemie: Braucht Österreich einen Vorsorgeplan? WMW 13/1999. 388-391.

14 - Influenza Pandemieplan. Strategie für Österreich. BMGF, 3 Auflage 2006

15 - http://www.aekwien.or.at/media/pandemieplan_wien_stand0406.pdf

16 - http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/useofoseltamivir2006_03_17A.pdf 17 - APA Zukunftwissen. Influenza-Pandemie: Vorsorge 2 - Pandemie-Vakzine wird bestellt. 30.09.06

18 - <http://radiokulturhaus.orf.at/inforadio/79171.html>