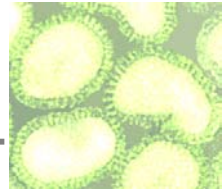


# Influenzavirus

Dr. L. Wickert 2011



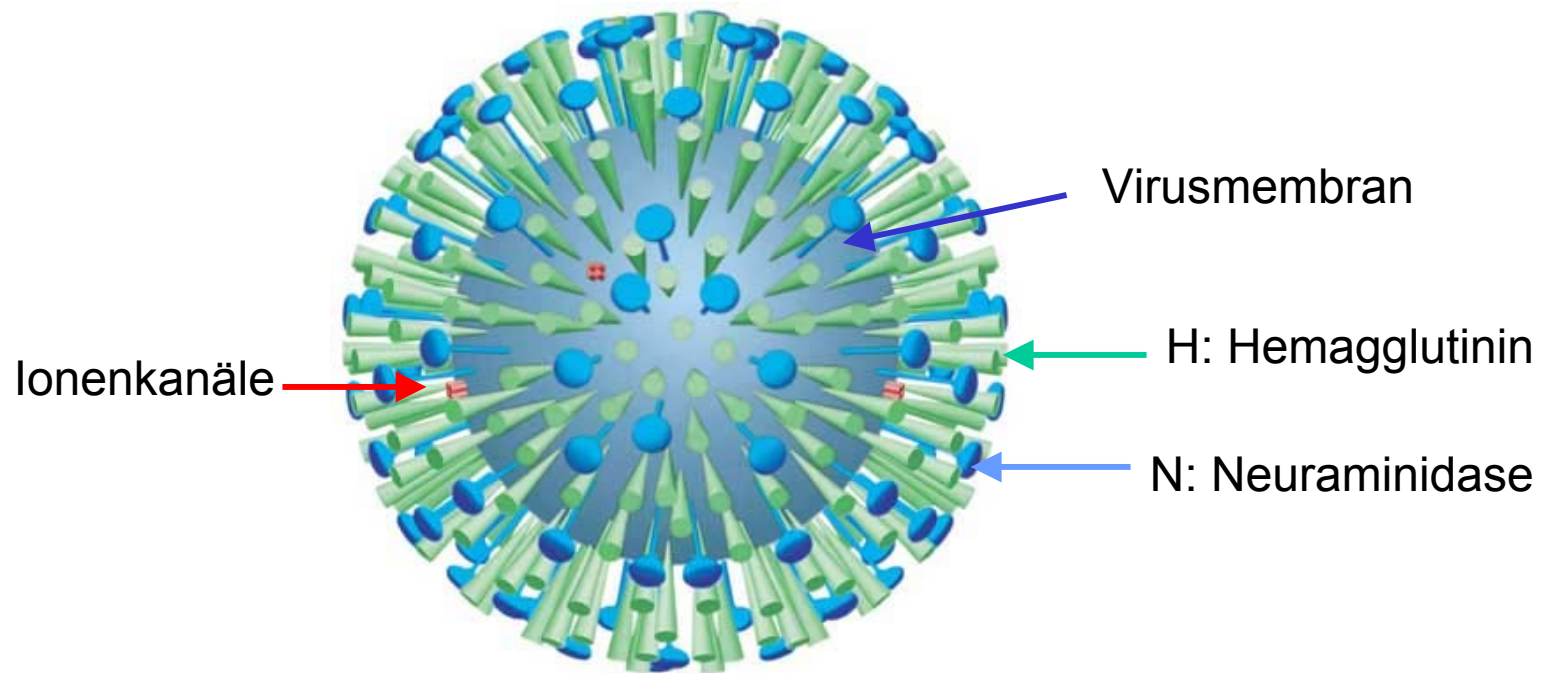
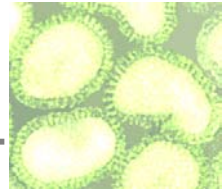
- gehören zu den Orthomyxoviren
- besitzen eine segmentierte Negativstrang-RNA
- lösen Infektionen des Respirationstrakt aus

Einteilung:

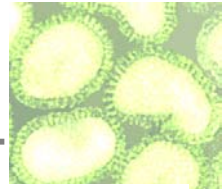
Influenza A

Influenza B

Influenza C

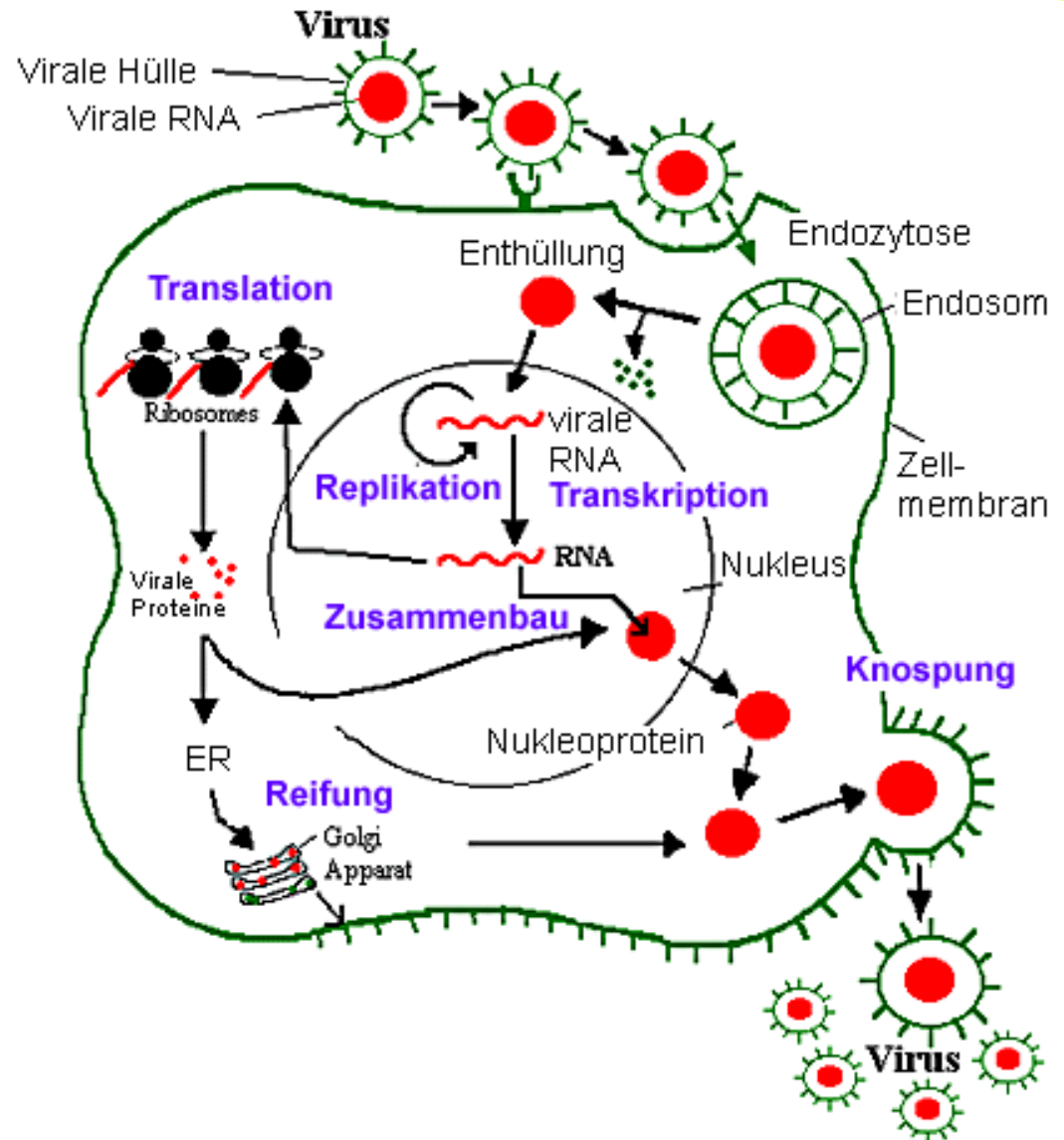


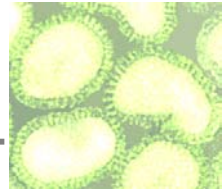
Schematische Darstellung des Influenza A-Virus. Die Membranproteine Hämagglutinin und Neuraminidase besetzen die Außenseite und stellen den Kontakt mit den Wirtszellen her.



## Vermehrung von Viren

- Adsorption
- Penetration
- Uncoating
- Replikation
- Assembly
- Ausschleusung



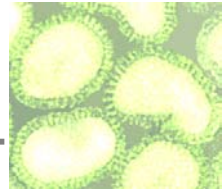


# Klinisches Bild 1

Influenza ist eine hochkontagiöse Erkrankung, die durch Tröpfcheninfektion übertragen wird.

Die Virusvermehrung erfolgt in den Epithelien der Atemwege und erreicht nach 2-3 Tagen ihren Höhepunkt.

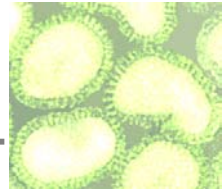
Die Viren werden ca. 7 Tage lang ausgeschieden.



## Klinisches Bild 2

Influenzaviren führen bei Mensch und Säugern zu respiratorischen Erkrankungen (Kopfschmerz, Schnupfen, Husten Fieber, Muskelschmerzen),

einige Vogelgrippeviren führen bei Vögeln zu systemischen Erkrankungen, die i.d.R. letal sind.



# Epidemie- Pandemie

Pandemie:

Mutation oder Genaustausch nach Co-Infektion mit zwei Erregern (=Antigenshift).

Mit der Entwicklung neuer Oberflächenproteine passt sich das neue Virus dem Wirt an.

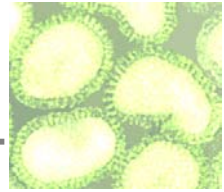
Pandemien sind seltene Ereignisse.

Epidemie:

Antigenverschiebung (= Antigendrift) schwache Änderungen der Antigenstrukturen

HA und N durch sukzessiv auftretende Punktmutationen. Diese sind für die im

Abstand von wenigen Jahren entstehenden Epidemien verantwortlich.



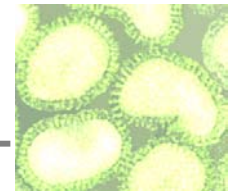
H1N1 spanische Grippe (1918) – 20-50 Mill Tote - Antigendrift

H2N2 asiatische Grippe (1957) – 1 Mio. Tote - Antigen shift

H3N2 Hongkong Grippe (1968) – 1 Mio. Tote - Antigen shift

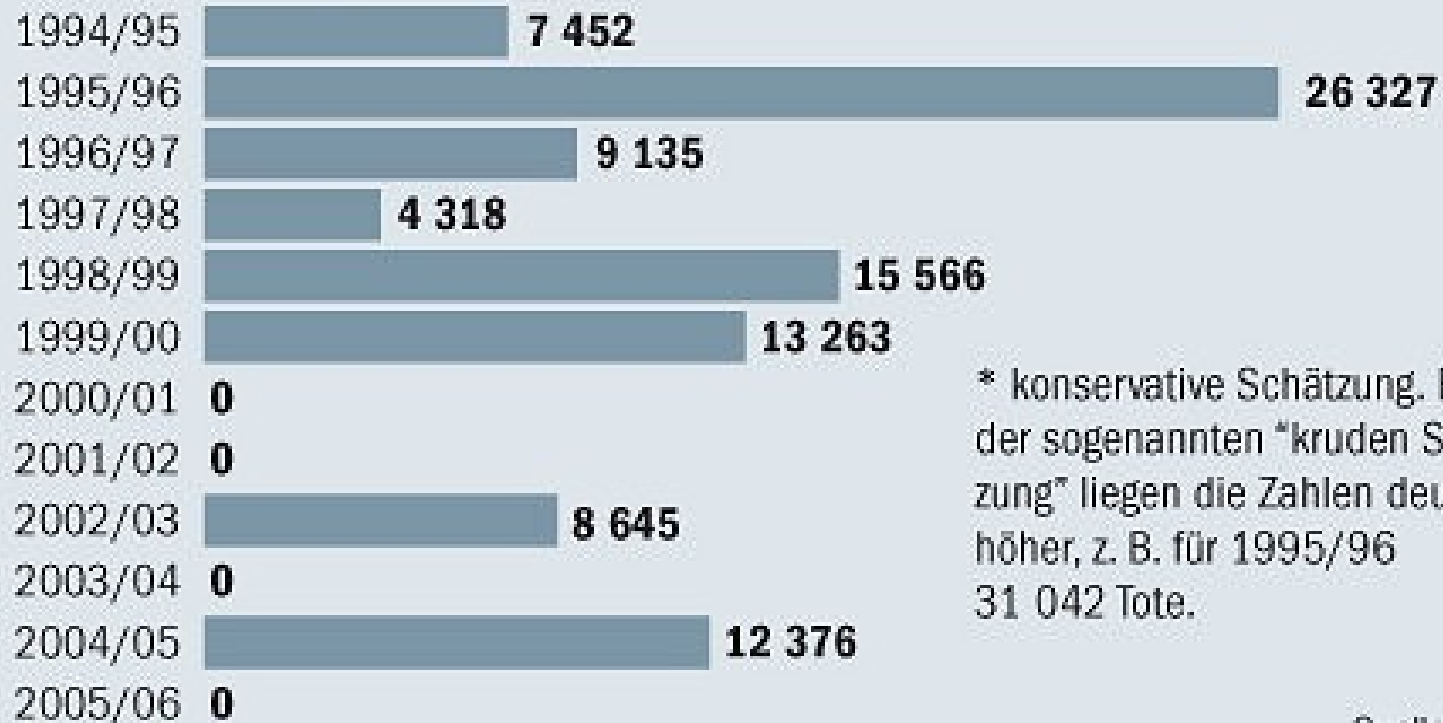
H5N1 Vogelgrippevirus (seit 2003)





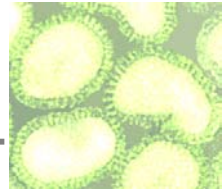
### TÖDLICHE INFLUENZA

Geschätzte Zahl der Grippetoten\* in Deutschland. Betroffen sind vor allem alte Menschen und Personen mit bestimmten chronischen Grunderkrankungen.

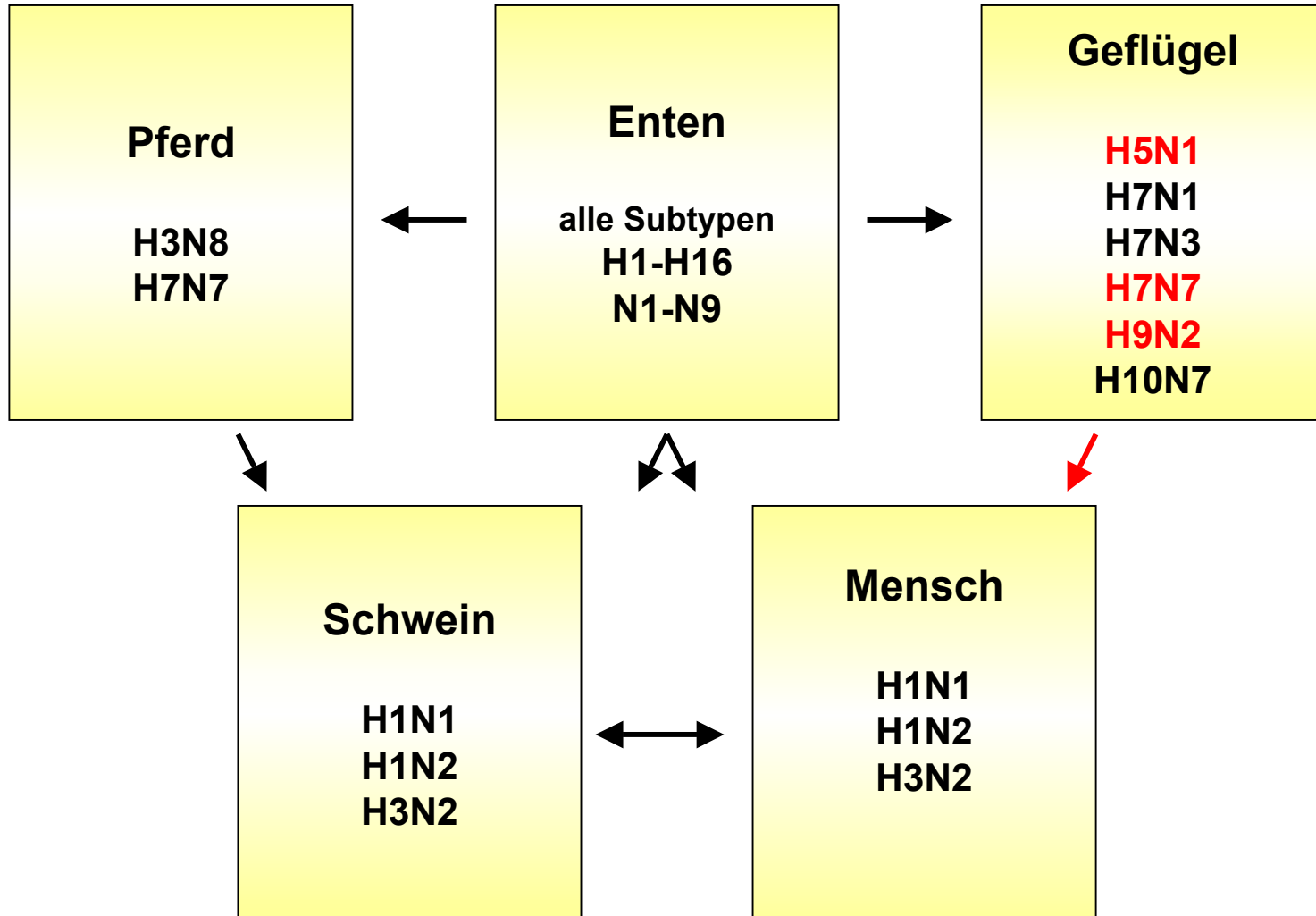


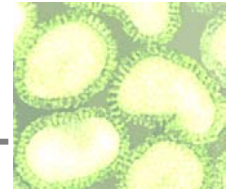
\* konservative Schätzung. Bei der sogenannten "kruden Schätzung" liegen die Zahlen deutlich höher, z. B. für 1995/96 31 042 Tote.

Quelle: RKI



# Virussubtypen

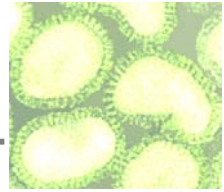




# Methoden zur Influenza Diagnostik

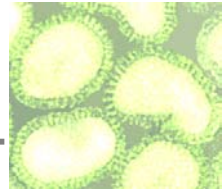
Methoden	Nachweis von	Proben	Sensitivität	Zeitbedarf
Virus- isolierung	Replikations- fähige Viren		Hoch, 10 Viren/ml	3-7 Tage
PCR	intakten Viren		hoch	1-24 h
IFT	Antigene in infizierten Zellen	Abstriche, Sektions material	50-60 %	2-3 h
ELISA	Intakte Viren und Antigene		50-90%	2-3 h
Schnelltest				10-15 min.
Serologie	Antikörper	Blut, Serum	hoch	Bis 14 Tage

Transport der Rachen- und Nasenabstriche in Virustransportmedium, z.B. Hankslösung mit Antibiotikazusatz  
Biopsiematerial kann eingefroren werden.



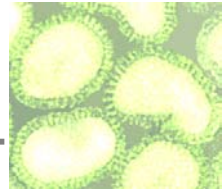
# Übertragungswege der Vogelgrippe

- per Tröpfcheninfektion
- über Kontaktinfektion beziehungsweise Schmierinfektion
- durch Kotpartikel erkrankter Wirte und Vektoren
- mechanisch auf Haaren, Haut und Gefieder



# Symptome Vogelgrippe

- plötzlicher Krankheitsbeginn
- ausgeprägtes Krankheitsgefühl im ganzen Körper
- hohes Fieber bis 40 °C
- Schüttelfrost
- Kopfschmerzen und Müdigkeit
- Gliederschmerzen
- Augentränen
- trockener Husten
- angeschwollene Nasenschleimhaut
- Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen



# RKI zur Vogelgrippe nach Epidemie 2006

Weltweit erkrankten mehr als 300 Personen nach engem Kontakt zu infiziertem Geflügel, fast alle in Südostasien  
eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung ist nur in wenigen Fällen beobachtet worden

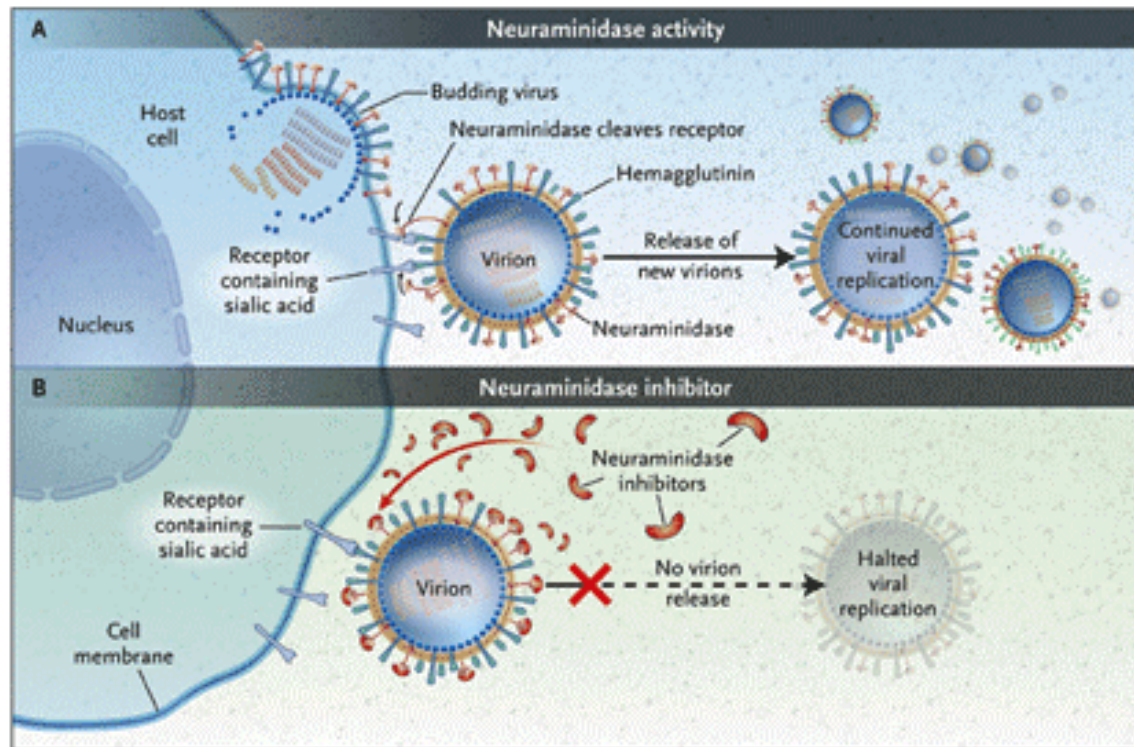
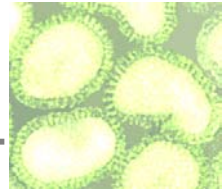
Das RKI weist ebenso wie die WHO darauf hin, dass das Pandemierisiko nach wie vor so hoch ist wie seit Jahrzehnten nicht

Die effiziente Übertragung von Mensch zu Mensch ist H5N1 bislang noch nicht gelungen.

Das Virus könne aber durch ständige Änderungen seines Erbguts oder –  
schlagartig  
durch den Austausch ganzer Gene mit humanen Influenzaviren die Fähigkeit erlangen, effektiver als bisher Menschen zu infizieren und vor allem effizient  
von Mensch zu Mensch übertragen zu werden.

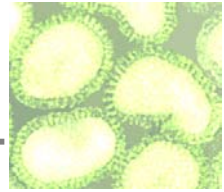


## Seminar Biogefährdung für die Feuerwehr: Influenza



Roche Oseltamivir (Tamiflu®), & Zanamivir (Relenza®) sind Neuraminidasehemmer, verhindern das Ausschleusen der Viren aus der befallenen Zellen, greifen Influenza A & B-Viren an

Der präventive Einsatz von Rimantidin & Amantadin ist wegen der Nebenwirkungen und der fehlenden Wirksamkeit bei Influenza-B-Viren überholt.



### Szenario:

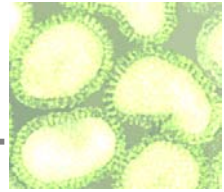
Ein neuartiges hochpathogenes Virus ist binnen weniger Tage über den gesamten Erdball verteilt.

Ein effektiver Impfstoff ist unter OPTIMALEN Bedingungen frühestes 3 Monate nach bemerktem Beginn vorhanden, wenn die Pandemie bereits ihren Zenit erreicht bzw. überschritten hat.

### Ethische Frage

Wie ist der begrenzt verfügbare Impfstoff bzw. die antiviralen Medikamente in der Bevölkerung zu verteilen





Transport einer infektiösen Probe mit Verdacht auf H5N1

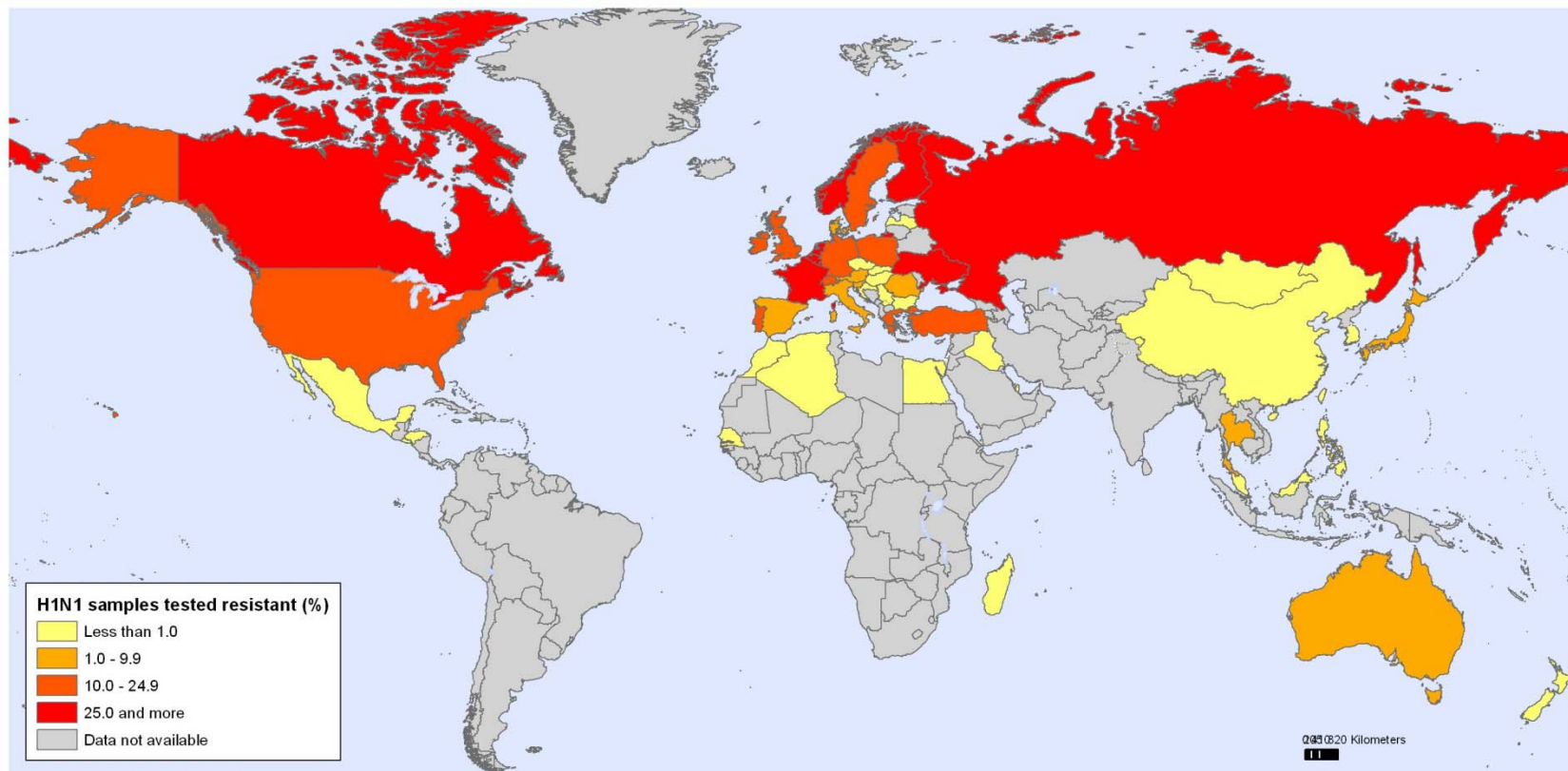
Diagnostische Probe: Abstrich, Sputum, Blut-, Gewebeproben, Ausscheidungen

Kategorie B, UN 3373, Sicherheitsverpackung P650,



# Schweinegrippe (H1N1) - Resistenzen

Prevalence of Oseltamivir-resistant H1N1 viruses, as of 01 July 2008

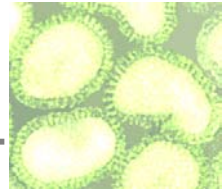


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO/GIP  
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization



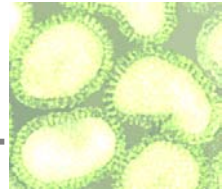
© WHO 2008. All rights reserved



# Amtshilfe bei Infektionen & Epidemien



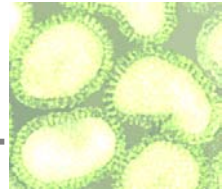
dpa 02/06



## Vorgehen bei unbestätigtem Verdacht:

- Fundort des Kadavers absperren
- Sichtung, Information der Ordnungsverwaltung & der Leitungsverwaltung Fw (A-/B-Dienst)
- Einmalschutzkleidung, Atemanschluss, ABEK-Filter
- Tierkadaver bergen
- Fundstelle desinfizieren
- Sicherung des Kadavers
- Lagerung/Weitertransport

Beispiel

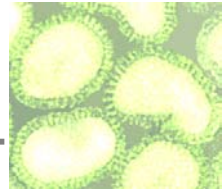


## Absperren, Sichtung & Information

Die Absperrrmaßnahmen  
richten sich nach  
örtlicher Gegebenheit  
Wind & Wetter



Entsprechend des jeweiligen  
Einsatzplanes „Vogelgrippe“ der Stadt/ Gemeinde muß  
die entsprechende Ordnungs- & Leitungsverwaltung  
benachrichtigt werden.



# Schutzkleidung

## Schutzkleidung

- Einmalschutzkleidung, flüssigkeitsdicht
- Einmalhandschuhe (dünn 2fach, dicke Haushaltshandschuhe 1fach)
- Gummiestiefel, desinfizierbar
- Atemanschluss, Vollmaske
- ABEK-Filter (in Sonderfällen PA)

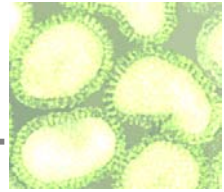
## Zusätzliche Ausrüstung

Kunststoffsack

Zettel (selbstklebend oder Tesafilm)

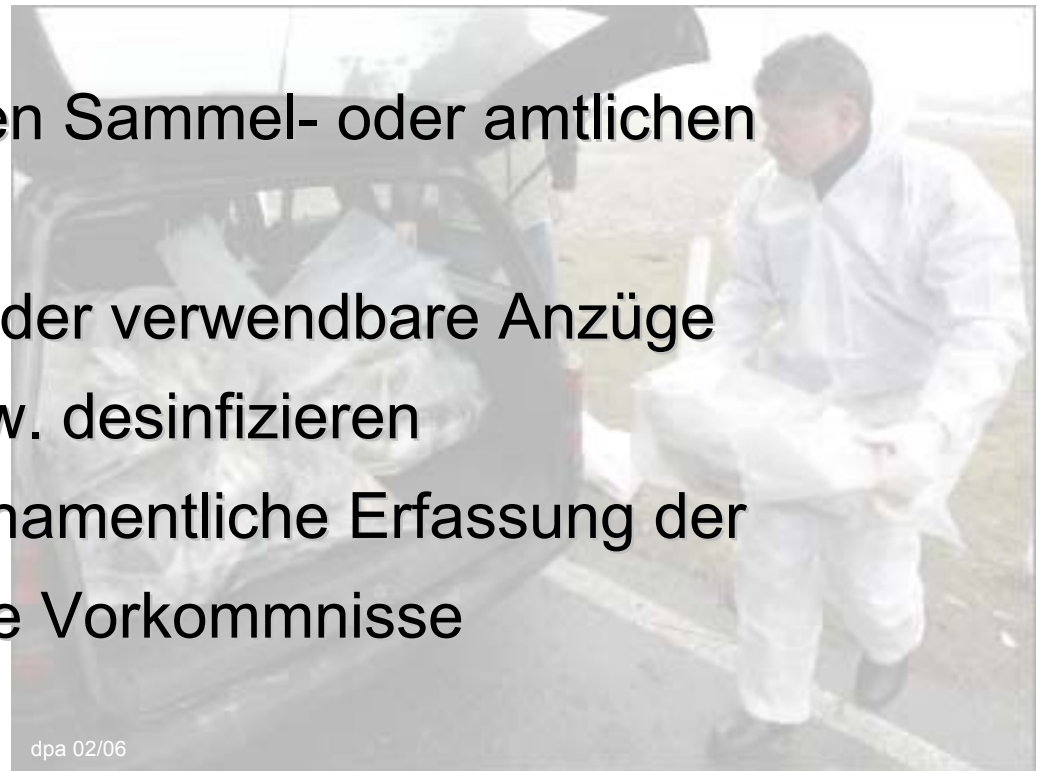
wasserfester Edding





# Desinfizieren

- Staub –und Aerosolbildung vermeiden
- Kadaver in dicht schließende gekennzeichnete Behälter sammeln
- Transport zu festgelegten Sammel- oder amtlichen Untersuchungsstellen
- Einweganzüge oder wieder verwendbare Anzüge sammeln, entsorgen bzw. desinfizieren
- Einsatzdokumentation: namentliche Erfassung der Einsatzkräfte, besondere Vorkommnisse



dpa 02/06