

# Mexiko-Schweineinfluenza: Aktuelle Informationen

Am Abend des 24. April erreichten uns erstmals Meldungen der Gesundheitsbehörden über auffällige Grippeerkrankungen bei Menschen in Mexiko und den USA. Es handelte sich um eine fieberhafte, von Mensch zu Mensch sich weiter verbreitende, akut verlaufende Virusinfektion. Der aus mehreren Patienten angezüchtete Erreger wies in Teilen seines Genoms eine deutliche Übereinstimmung mit Influenzaviren auf, die bei Schweinen vorkommen. Da Schweine in den Zellmembranen ihres Bronchialepithels sowohl Rezeptoren für Schweineinfluenzaviren als auch für Vogel- und humane Grippeviren besitzen, sind sie das geeignete „Mischgefäß“ zur Erzeugung von Mutationen für das fragmentierte Genom der verschiedenen Influenzaviren.

## Erreger (S-OIV = Swine origin Influenza A Virus)

Das Virus gehört zur Gruppe der Influenza A Viren, Subtyp H1N1. Es zeigt die typische Morphologie eines Influenza Virus (siehe Abb. 1). Den ermittelten Gensequenzen zufolge handelt es sich um eine 4-fach Reassortante, die sich aus folgenden Anteilen zusammensetzt: Schweineinfluenza-Virus aus Nordamerika, Schweineinfluenza-Virus aus Europa und Asien, humanes und aviäres (Vogel-)Influenza Virus.

Es ist anzunehmen, daß der saisonale H1N1-Impfstamm nicht oder nur begrenzt gegen dieses Virus schützt. Des weiteren ist das „Mexiko-Schweineinfluenza-Virus“ mittels PCR nicht mit den üblichen saisonalen H1N1-Primern zu detektieren. Nach Publikation der vollen Gensequenz des neuen Influenza-Subtyps in der 2. Aprilhälfte 2009 haben wir in unserem Labor einen molekulargene-

tischen Test für die Identifikation des Erregers aus relevantem Untersuchungsmaterial (Nasen-, Rachenabstrich, Rachenspülwasser, BAL) entwickelt.

## Epidemiologie / Übertragungsmöglichkeiten

Die ersten Krankheitsfälle wurden in Mexiko beschrieben. Nächste Stationen waren San Diego und Imperial County in Californien. Darauf folgend San Antonio / Texas, New York, Kanada, Neuseeland, Spanien (Madrid), Israel und England. Inzwischen hat sich das Virus auf alle 5 Kontinente und bisher in über

## Kontakt

F. Blessing, H. Herbeck,  
L. Hehmann, J. Blessing  
Virchowstraße 10 c  
78224 Singen  
<http://www.labor-blessing.de>

100 Länder ausgebreitet und wurde nach der WHO-Klassifikation in die Stufe 6 eingestuft.

In den anfänglichen Meldungen aus Mexiko war von einer Letalität in Clustern von  $\geq 7\%$  berichtet worden. Mittlerweile kommen jedoch deutlich milder verlaufende Fälle zur Beobachtung, so daß die Virulenz des Erregers im Moment niedriger einzustufen ist, als

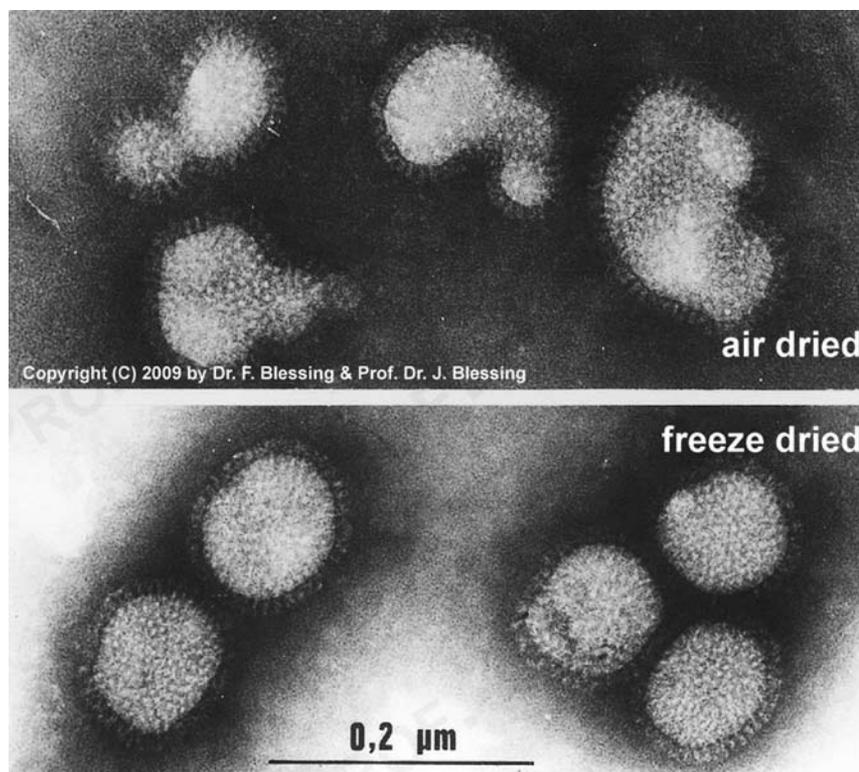


Abb. 1: Elektronenoptische Abbildung von Influenza Viren, Vergrößerung ca. 120.000-fach. Die nach Gefriertrocknung (freeze drying) dargestellten Partikel zeigen die wahre Gestalt des Virus, da bei diesem Verfahren im Unterschied zur Lufttrocknung (air drying) keine Austrocknungseffekte auftreten. Deutlich erkennbar an der Oberfläche der Virus-Partikel sind dornartige Fortsätze (Spikes), die von Hämagglutinin (HA)- und Neuraminidase (NA)-Glykoproteinen gebildet werden. Das Virus wird bei einer Temperatur von 72 °C inaktiviert.

sie zu Beginn der Epidemie angenommen wurde. Gleichwohl dürfen die grundsätzlichen Fähigkeiten des Virus, nämlich seine Potenz sich von Mensch zu Mensch auszubreiten und sich genetisch verändern zu können nicht vernachlässigt werden. In diesem Zusammenhang ist die Meldung von Interesse, daß ein aus Mexiko zurückgekehrter und an der A/H1N1-Influenza Subtyp Mexiko erkrankter kanadischer Farmer aus der Provinz Alberta das Virus auf seine Schweine übertragen hat. Die Übertragung des hochkontagiösen Erregers erfolgt überwiegend durch Tröpfcheninfektion (Niesen, Husten etc.). Als potentiell infektiös gelten alle Atemwegssekrete und Körperflüssigkeiten. Bei Patienten mit Diarrhoen sind auch die Faeces als infektiös anzusehen. Mit Viren kontaminierte Oberflächen (Tische, Kühlschränke, Geschirr etc.) können ebenfalls als Infektionsquelle fungieren. Schweinefleisch, das 30 Minuten bei mindestens 85 °C (Kerntemperatur) gegart wurde, ist nicht infektiös.

### Inkubationszeit und Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Der Zeitraum vom Beginn der Infektion bis zum Auftreten der ersten Krankheitssymptome beträgt **1–4 Tage**, maximal 7 Tage.

Die Ansteckungsfähigkeit beginnt bereits kurz vor Auftreten der klinischen Symptomatik und besteht danach für mindestens 3–5 Tage. Säuglinge und Kleinkinder scheiden die Viren bereits früher und länger sowie in höheren Konzentrationen aus als Erwachsene.

### Klinische Symptomatik

Patienten, die sich mit dem Erreger infiziert hatten, benannten als herausragende Beschwerden Übelkeit, Erbrechen und Diarrhoen. Die grundsätzliche Symptomatik einer Influenza wie plötzlich auftretendes Fieber mit Schüttelfrost, ausgeprägtes Krankheitsgefühl, Kopf-, Muskel- und Gliederschmerzen sowie Halsschmerzen, Schnupfen und Husten waren ebenfalls Teil des Krank-

Therapie	Alter (Jahre)		
	1–12	13–64	65 und älter
Oseltamivir	Kinder ab 1 Jahr:		
	≤ 15 kg	30 mg 2 x tgl.	75 mg zweimal pro Tag
	> 15 kg bis 23 kg	45 mg 2 x tgl.	75 mg zweimal pro Tag
	> 23 kg bis 40 kg	60 mg 2 x tgl.	75 mg zweimal pro Tag
	> 40 kg	75 mg 2 x tgl.	
Zanamivir	Kinder ab 5 Jahre:		
	2 x tgl. 2 Inhalationen (2 x 10 mg) innerhalb von 36 Stunden nach Symptombeginn*	2 x tgl. 2 Inhalationen (2 x 10 mg)	2 x tgl. 2 Inhalationen (2 x 10 mg)

Tabelle 1: Die Angaben für die Anwendung der Neuraminidasehemmer Oseltamivir und Zanamivir basieren auf den Angaben der EMEA/H/C/402 European Public Assessment Report Tamiflu vom 12.04.2006-09-01 sowie Fachinformation Tamiflu®, Stand Januar 2006 und Fachinformation Relenza®, Stand Oktober 2005

heitsbildes. Zu beachten ist, daß das Krankheitsbild bei Kleinkindern nicht selten mit einer gastroenteritischen oder einer Meningitis-Symptomatik beginnt. Letzteres ist durch neurotoxische Virusstämme bedingt, die von Makrophagen in das ZNS verschleppt werden.

### Diagnostik (Realtime PCR)

Bei Influenzaverdacht sollten immer Proben aus Rachen und Nase entnommen werden. Zwei Nasen- (rechtes und linkes Nasenloch) und zwei Rachenabstriche (Tonsillen und Rachenhinterwand) sind zum Nachweis des Virus erforderlich.

### Welches Untersuchungsmaterial ist am geeignetsten?

Bitte ausschließlich sterile Wattetupfer verwenden. Idealerweise wird das mit Hilfe des Tupfers entnommene Material in ein Transport-Röhrchen überführt, das ein spezielles Transportmedium enthält (bitte bei uns anfordern). Sind derartige Röhrchen in der Praxis bzw. Klinik nicht verfügbar, so sollten für die Abstriche (2 Nasen- und 2 Rachenabstriche) mit physiologischer NaCl angefeuchtete sterile Tupfer verwendet werden. Diese dann in trockene Schraubdeckelröhrchen einbringen, ggf. herausragenden Stielteil abschneiden und den Deckel gut zuschrauben. Alternativ kann auch Nasopharynxspirat bzw. Rachenspülwasser oder Material

aus einer Bronchiallavage (BAL) eingesandt werden. Bitte für den Virusnachweis nicht die Abstrichbestecke für bakteriologische Untersuchungen verwenden, da sich das Virus aus dem gelartigen Transportmedium schlecht eluieren läßt. Ergänzend ist zur Durchführung einer gezielten Therapie die Überprüfung einer bakteriellen Infektion (z. B. Pneumokokken etc.) sinnvoll, da bakterielle Superinfektionen massive Krankheitsverläufe induzieren. Hierfür gesonderten Abstrich in gelhaltigem Transportröhrchen einsenden.

### Probenversand

Für die Versendung von Proben zur Untersuchung auf Schweineinfluenza gelten folgende Bedingungen:

- Die Klassifikation erfolgt nach UN Nr. 3373
- Die Verpackung umfaßt nach P650 3 Komponenten:
  1. Probengefaß
  2. Schutzgefäß (= Versandröhrchen mit saugfähigem Material, flüssigkeitsdicht verschraubt)
  3. Formstabile Umverpackung, die in Großbuchstaben mit dem Hinweis „UN 3373, BIOLOGISCHER STOFF, KATEGORIE B“ zu kennzeichnen ist.

### Therapie

Für die Behandlung der Mexiko-Schweineinfluenza stehen die Neura-

minidasehemmer Oseltamivir und Zanamivir zur Verfügung. Die Anwendung sollte möglichst innerhalb 48 Stunden p.i. beginnen. (Dosierung siehe Tabelle 1). Alle Verdachts- oder Erkrankungsfälle, die die Falldefinition erfüllen (vergl. Flussdiagramm des RKI) sollen bis zum Ausschluß einer Schweineinfluenza mit einer dieser antiviral wirksamen Substanzen behandelt werden. Amantadin ist ebenso wie bei der Vogelgrippe unwirksam.

Cave: Bei Kindern kann die Gabe von Salicylaten zum Reye Syndrom führen!

### Hygiene- und Schutzmaßnahmen / Umgang mit Verdachtsfällen und Erkrankten

Bei Verdacht bzw. Erkrankung ist der betroffene Patient bis zur Einweisung in ein Krankenhaus in einem separaten Raum unterzubringen. Der Verbreitung des Erregers soll durch sorgfältige Händehygiene mittels Händewaschen und der Anwendung von viruciden Desinfektionsmitteln (Virugard oder Sterilium) sowie durch Bedeckung von Mund und Nase beim Husten/Niesen und durch Auffangen respiratorischer Sekrete in Einmaltüchern entgegenge wirkt werden.

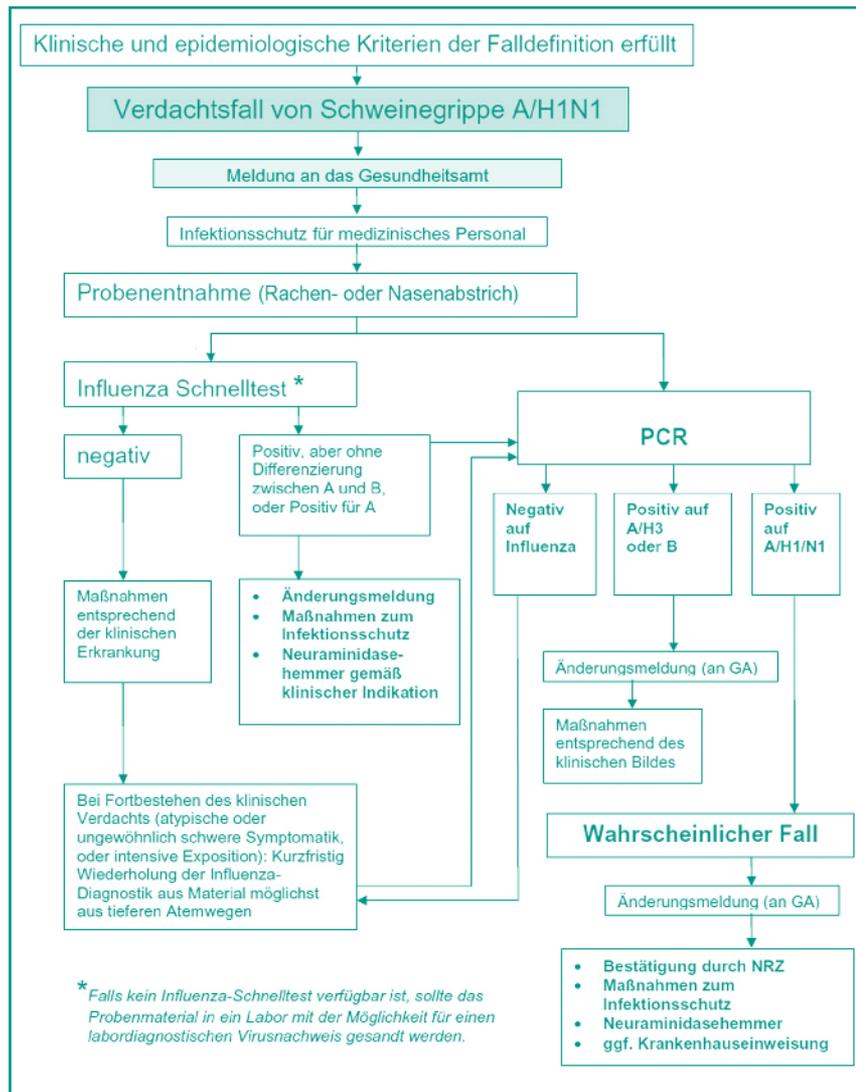
Zur Vermeidung einer Virusübertragung ist vor Patientenkontakt Schutzausrüstung anzulegen: Schutzkittel, Einmalhandschuhe und dicht anliegender Nasen-Mundschutz (je nach Expositionsgrad FFP2 oder FFP3 Maske, bei indirektem Patientenkontakt evtl. FFP1-Maske).

Bei unmittelbarer face to face Situation z. B. Intubation oder Bronchoskopie ist eine Schutzbrille und eine FFP3-Maske anzulegen.

### Meldepflicht

**Verordnung über die Meldepflicht bei Influenza, die durch das erstmals im April 2009 in Nordamerika aufgetretene neue Virus hervorgerufen wird vom 30. April 2009:**

Auf Grund des § 15 Absatz 1 und 2 des Infektionsschutzgesetzes, der zuletzt



durch Artikel 57 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl IS. 2407) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Gesundheit:

#### § 1

##### Ausdehnung der Meldepflicht

(1) Die Pflicht zur namentlichen Meldung nach § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 des Infektionsschutzgesetzes wird ausgedehnt auf

1. den Krankheitsverdacht,
2. die Erkrankung sowie
3. den Tod eines Menschen

an Influenza, die durch das erstmals im April 2009 in Nordamerika aufgetretene neue Virus hervorgerufen wird (neue Grippe)

Die Meldung eines Krankheitsverdachts nach Nummer 1 hat nur zu erfolgen,

wenn der Verdacht nach dem Stand der Wissenschaft sowohl durch das klinische Bild als auch durch einen wahrscheinlichen epidemiologischen Zusammenhang begründet ist. Die dazu vom Robert Koch-Institut auf der Grundlage von § 4 Absatz 2 Nummer 1 des Infektionsschutzgesetzes veröffentlichte Empfehlung ist zu berücksichtigen.

(2) § 7 des Infektionsschutzgesetzes bleibt unberührt.

#### § 2

##### Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

Sie tritt am 1. Mai 2010 außer Kraft, soweit nicht mit Zustimmung des Bundesrates etwas anderes verordnet wird.

### Kassenärztliche Leistungen für GKV-Patienten

Für den Influenza-Schnelltest gibt es bisher keine Gebührenordnungsposition im EBM. Die PCR jedoch und alle notwendigen Untersuchungen können nach den labordiagnostischen Möglichkeiten 32 EBM erbracht / veranlasst werden. Bitte hierbei die Ausnahmeziffer 32006 angeben.

### Falldefinition (= Klinisches Bild und epidemiologische Exposition)

- Klinisches Bild  
Fieber > 38°C und mindestens 2 der nachfolgend aufgeführten Symptome:

- Halsschmerzen
- Schnupfen, verstopfte Nase
- Husten oder Atemnot
- Epidemiologisch relevante Expositionen sind:
  1. Direkter Kontakt mit einem an Schweineinfluenza erkrankten Menschen oder mit an einer entsprechenden Erkrankung leidenden Tieren (z. B. in Schweinemastanlagen etc.)
  2. Rückkehr aus einem oder Aufenthalt in einem als Risikogebiet für Schweineinfluenza definierten Gebiet
  3. Gleichzeitiger Aufenthalt in einem Raum mit einer oder mehreren Personen, bei denen nachfolgend eine Schweineinfluenza diagnostiziert wurde.

4. Arbeit in einem Labor, in dem Proben auf Schweineinfluenza untersucht werden (Laborexposition)

### Vorgehen bei Verdacht auf Schweineinfluenza

ergänzt aus RKI: Schweinegrippe (Influenza A/H1N1). Medizinisches Management bei Verdachtsfällen / Flussdiagramm

\* Der Influenza-Schnelltest basiert auf dem Nucleoprotein (NP). Die Sensitivität des Tests beträgt im Vergleich zur Virusanzucht ca. 70%–80% und im Vergleich zur PCR ca. 50%

F. Blessing, H. Herbeck, J. Blessing

# Schutzhandschuhe oder Hautschutzmittel?

## Diskussion bei drehenden Teilen

### Einleitung

Nach dem STOP-Prinzip haben Substitution, technische oder organisatorische Maßnahmen Vorrang vor persönlicher Schutzausrüstung. Das ist die reine Lehre, so ist es im staatlichen Recht festgehalten. Die Umsetzung vorrangiger Schutzmaßnahmen stößt in der Praxis jedoch sehr häufig an ihre Grenzen. Wir wissen, dass bei unzähligen Arbeitsplätzen der Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung unbedingt notwendig ist, dass bei tausenden von Tätigkeiten Schutzhandschuhe unverzichtbar sind. Wo Schutzhandschuhe notwendig sind, sind sie durch Hautschutzmittel auch nicht einfach zu ersetzen. In diesem Sinne wird man Schutzhandschuhe als vorrangig vor Hautschutzmitteln ansehen.

An verschiedenen Maschinen wurden immer wieder Schutzhandschuhe erfasst und nachfolgend Finger oder die Hand gequetscht, verletzt oder gar abgerissen. Die einschlägigen Erfahrungen zum Unfallgeschehen gehören nicht der Vergangenheit an, sondern sind weiter aktuell, wie ein Fallbericht vergangenen Dezember/Januar mit dem Titel „Drehbank reißt Schlosser vier Finger ab“ im gemeinsamen Mitteilungsblatt der Metallberufsgenossenschaften zeigt (VMBG Mitteilungen Heft 6/2008).

Andererseits kann an diesen Maschinen gleichzeitig eine Exposition gegenüber Chemikalien, z. B. Kühlschmierstoffen bestehen. In der Praxis ist der Arbeitsmediziner/Betriebsarzt mit Fällen konfrontiert, bei denen Hauterkrankungen trotz bestehendem Hautschutzplan auf-

### Kontakt

Dr. Peter Kleesz  
Obmann des Sachgebietes Hautschutz  
(Fachausschuss  
Persönliche Schutzausrüstungen)  
Dynamostraße 7–9  
68165 Mannheim



getreten sind. Unter diesem Aspekt stellt sich die Frage, ob die eingesetzten Hautschutzmittel ausreichend schützen, ob nicht doch Schutzhandschuhe erforderlich wären.

In jüngerer Zeit wurde die Frage aufgeworfen: „Soll ein Verbot des Tragens von Schutzhandschuhen an Arbeitsplätzen z. B. an Bohrmaschinen beibehalten werden oder gibt es Produktentwicklungen bei den Schutzhandschuhen, die es gestatten, diese strikte Haltung zu