

„Geh nicht mit nassen Haaren raus“

**Erkältung, «grippaler Infekt» und Grippe – was wissen wir eigentlich über
Entstehung, Ausbreitung und Prophylaxe? Was lässt sich in der Praxis
umsetzen?**

**Matthias Schlegel
Infektiologie/Spitalhygiene, **KSSG****

Mythen und Fakten: Infektionen der oberen Luftwege

- Verschiedene Erkrankungen mit verschiedener Klinik
 - Common cold
 - Influenza
 - Über 300 Viren/Subtypen
 - Krankheitsbild:
 - Zytotoxischer Effekt
 - Immunantwort (Kinine, Leukotriene, Interleukine, TNF)
- Häufige Erkrankung (bis 25% der Arztbesuche)
- Selbstlimitierend
- Konsumation medizinischer Ressourcen
- Was wissen wir und was sind Mythen?

Frage ans Publikum

„Kind, zieh dich warm und trocken an, du wirst ja krank!“

- a. Völliger Blödsinn, Kälte hat überhaupt nichts mit Erkältung zu tun
- b. Zwar etwas übertrieben, aber ein Kern Wahrheit steckt darin
- c. Kälte und Nässe sind die wichtigsten Gründe einer Erkältung

Eminenz: Erkältung und Kälte/Nässe

„Kind, zieh dich warm und trocken an, du wirst ja krank!“

- "Es gibt eine Vielzahl resistenzmindernder Faktoren. Dazu gehören zweifellos auch Kälte und Nässe mit ihrem Einfluß auf die Durchblutung" Edgar Muschketat vom Robert-Koch-Institut
- "Unter immunologischen Gesichtspunkten muß man sagen: Kälte beeinflusst nicht das Immunsystem" Prof. Reinhold E. Schmidt, Medizinische Hochschule Hannover
- "Unsere Mütter waren gar nicht so dumm. Die Regel ‚Den Kopf halt kühl, die Füße warm, das macht den besten Doktor arm‘ hat durchaus ihre Berechtigung" Prof. Peter Mitznegg, Universitätsklinikum Berlin
- "Nein" Prof. Claus Herberhold, Universitätsklinik Bonn

Erkältung und Kälte/Nässe: Evidenz

- Spitzbergen, 1930
- 500 Einwohner, im Winter eingeschlossen
Erkältungen



Longyearbyen, Spitzbergen

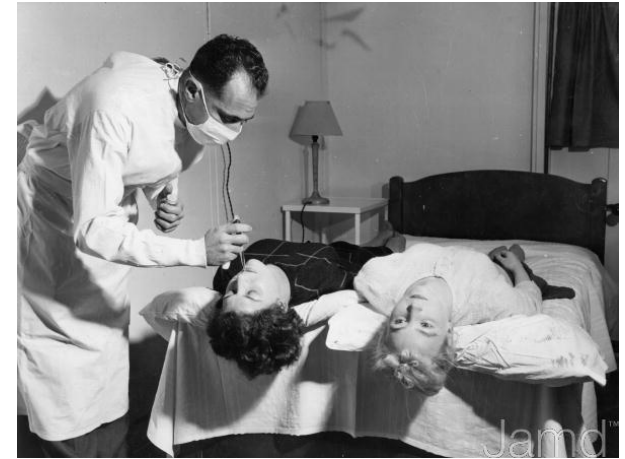
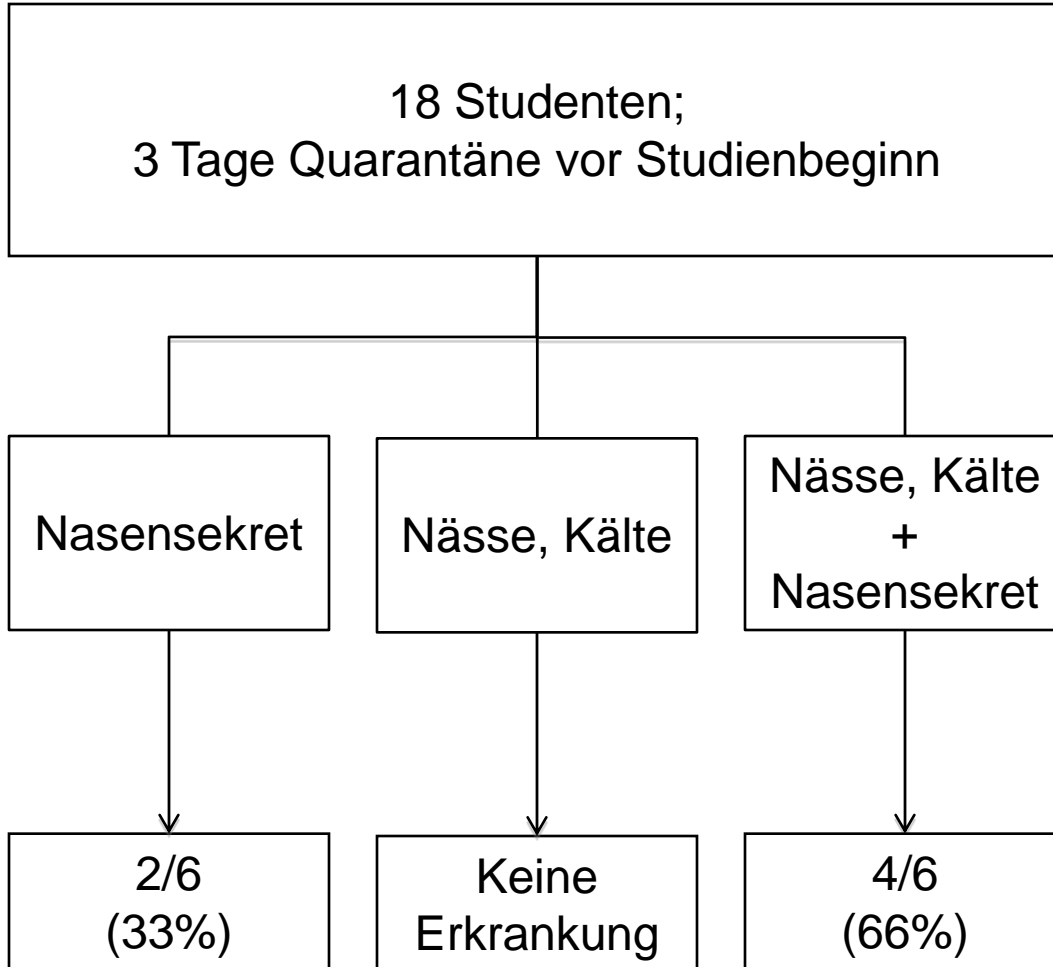
- Frühjahr: Eintreffen des ersten Schiffs (Post, Bergleute): J. H. Paul, H.L. Freese Untersuchung der Passagiere, 1 Erkältung
- 3 Tage: 3 Erkrankungen
- 7 Tage: 84 Erkrankungen
- 1 Monat: knapp 400 erkrankt

- Häufig keine direkten Kontakte eruierbar

Common cold Unit, Salisbury

- 1949, Christopher Howald Andrews, Common Cold Unit, Abteilung des Harvard Spitals
- Studenten; „unbefriedigend, doch die einzigen Versuchstiere, die uns zur Verfügung standen“
- Zehntägige Gratisferien („grosszügige Appartements, Radio/TV, Verpflegung, Taschengeld“)

Common cold Unit, Salisbury



Kalte Füße und Erkältung

Acute cooling of the feet and the onset of common cold symptoms

Claire Johnson and Ronald Eccles

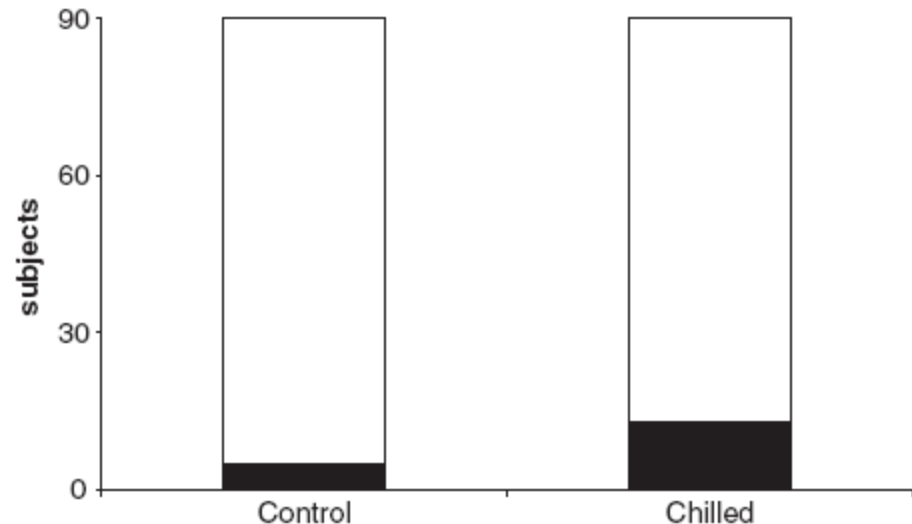
Johnson C and Eccles R. Acute cooling of the feet and the onset of common cold symptoms. *Family Practice* 2005; 22: 608–613.

- 180 gesunde Studenten, Common Cold Center Cardiff
- Randomisierung:
 - Fussbad Becken mit 10 l Wasser 10° während 20 min ohne Socken und Schuhe
 - Füße mit Schuhen und Socken in Becken ohne Wasser
- Endpunkte:
 - Auftreten und Schweregrad Erkältung
 - Messung Nasenfluss (Korrelation mit akuter Rhinitis)

Kalte Füße und Erkältung

Resultate:

- Anzahl Probanden mit Erkältung nach 5 Tagen: 13/90 (14.4%)
Probanden vs (5/90, 5.6%, $P = 0.047$) Kontrollgruppe
- Signifikant höhere Scores erst ab Tag 4/5



Erklärung / Schwäche:

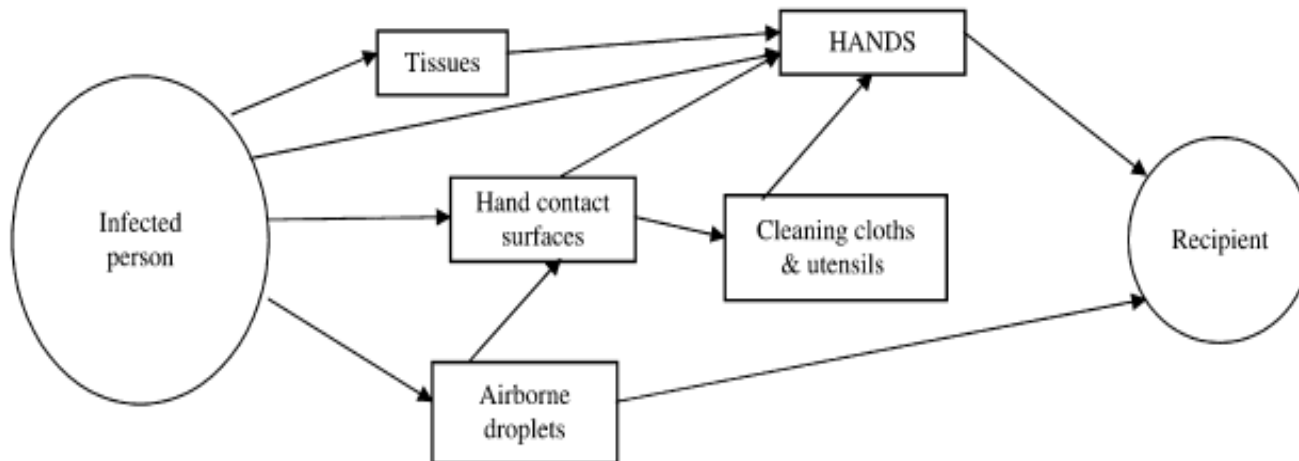
- Kälte/Nässe führt zu Vasokonstriktion der Haut und der Schleimhäute:
Eingeschränkte Abwehr der Eintrittsstelle, bestehende Besiedelung führt zu Infektion
- Fehlen von virologischen Untersuchungen vor und nach Fussbad/Placebo
- Nicht blind

Übertragung

- **Tröpfchen**

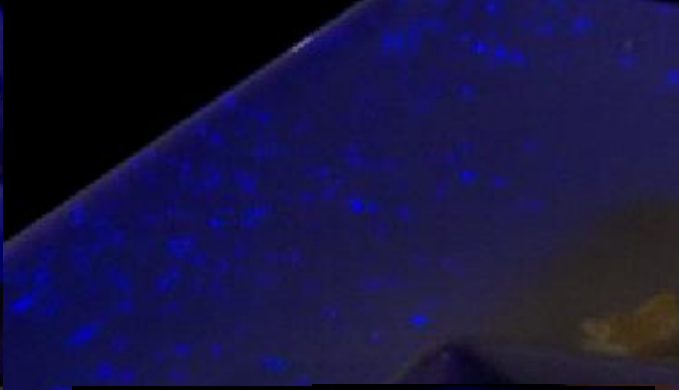


- **Direkter und indirekter Kontakt**

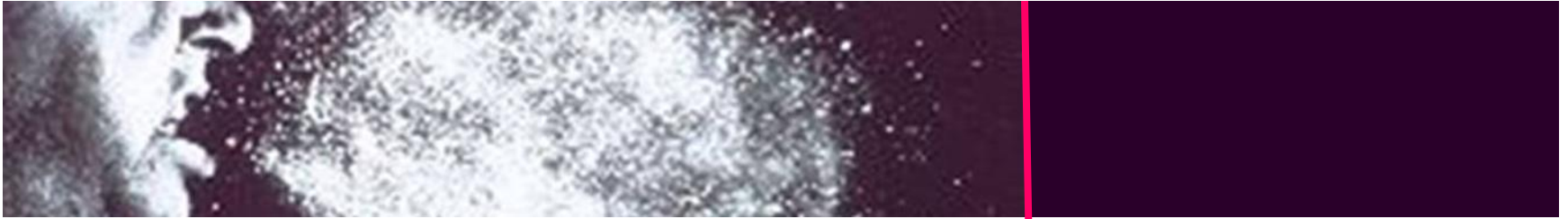


Übertragung: Kontakt





Luftübertragung

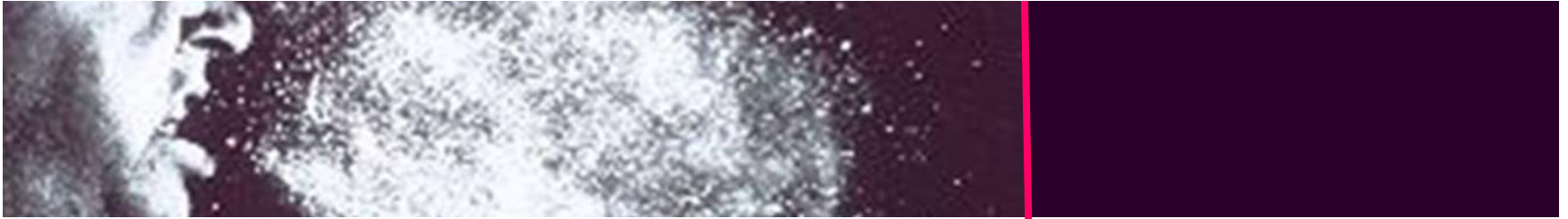


Tröpfchen

Aerosol

1.5 m

Luftübertragung



Tröpfchen

Aerosol

1.5 m

Mumps
Röteln

„Erkältungsviren“
Influenza

Varizellen
Masern
Tuberkulose

Übertragung / Eintrittspforte

Wirtsfaktoren

„Ort der Infektion“:

- **Lunge:**
Aerosol notwendig (TB)
- **HNO-Bereich:**
Tröpfchen oder Aerosol und Kontakt

Faktoren Luft

Luftfeuchtigkeit:

- **Tief:**
 - Verdunsten der Hülle: Tröpfchen wird leicht
- **Hoch:**
 - Tröpfchen bleibt schwer
 - Längeres Überleben auf Oberflächen

Temperatur:

- **Kälte:**
 - Vasokonstriktion, eingeschränkte lokale Abwehr ?
 - Längeres Überleben auf Flächen

Masken

Wie schützen Masken bei Krankheiten – früher und heute?

Markus Gassner

„Nehmen wir ein Blatt vor den Mund, oder kaufen wir Masken?“
Gassner: SÄZ, 2008.

Einleitung

Die Erfindung und das Anziehen von Masken ist ein eigenartiges Merkmal des Menschen. Der Begriff Person entstand durch den Gebrauch von Masken im griechischen Theater (per sonare: ursprünglich die Verstärkung der Stimme durch die Maske). Das Wort *persona* lateinisch bedeutet auch Maske. Masken waren archaische Symbole, dienen heute aber vorwiegend dem persönlichen Schutz aus unterschiedlichsten Motiven.

Masken aber auch aus anderen Gründen nicht nur zum Schutz, sondern auch zur Verhinderung von Ansteckung. Auslöser dieses Problems ist die Grippe und das BAG für Masken während der Grippezeit. Die nachfolgenden Masken haben keinen medizinischen Anspruch, vielmehr sollen sie auf einige bunte Aspekte aus der Geschichte und auf moderne Gegebenheiten von Schutzmasken hinweisen. Sie mögen zum Nachdenken anregen.

Archaische Masken

Es ist merkwürdig, dass es wohl keine Kultur gibt, die nicht in irgendeiner Form Masken für kul-

Abbildung 1

Archaische Maske aus Flums: «dr Josni», fecit Justus Rinderer (1838–1880). Historisches und Völkerkundemuseum St. Gallen (Inv.-Nr. 11119).



Maske = Maske?

	Mundnasenschutz (MNS), Chirurgische Maske	Partikelfiltrierende Masken (filtering face piece)
Filterwirksamkeit	>98 % für Bakterien/ Tröpfchen	>95% für kleine Partikel (<6 µm)
Schutz	Exposition: Schutz vor Tröpfchen-übertragbaren Erkrankungen Quelle: Verhinderung aller aerogen übertragbaren Erkrankungen	Exposition: Schutz vor Aerosol-übertragbaren Erkrankungen
		

„Chirurgische“ und „TB-Maske“

	Mundnasenschutz (MNS), Chirurgische Maske	Partikelfiltrierende Masken (filtering face piece)
Norm	EN14683 <ul style="list-style-type: none">▪ Leistungsmerkmale und Dichtsitz am Gesicht des Trägers▪ Primär Norm für Schutz des Anderen Medizinalprodukt	Europa: DIN EN 149 <ul style="list-style-type: none">▪ FFP 1: 80%▪ FFP 2: 94%▪ FFP 3: 99% Wirkung gegen definierte Aerosole)▪ Industrienorm USA: NIOSH <ul style="list-style-type: none">▪ N95▪ N99▪ N100 <p>Einzigste von unabhängiger Prüfstelle zugelassene partikelfiltrierende Maske (NIOSH/CDC)</p>



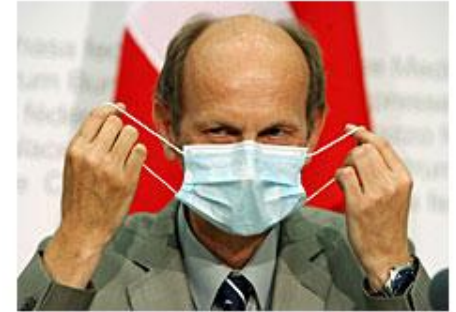
Weitere Kriterien:

Hoher Tragkomfort, Anpassung an Gesichtsform, Aussehen, Handhabung, Verfügbarkeit verschiedener Grössen

Masken Evidenz



BMJ 2007;335(7633):1293.



Daniel Koch vom BAG zeigt an der Pressekonferenz, wie man eine Schutzmaske überzieht. (Keystone)

- Epidemiologische Studien
- Labormethode
- Atemschutzgerätenorm EN 149

Masken: Epidemiologische Daten

- SARS, Fall-Kontroll-Studie in 5 Spitälern in Hong Kong
- Einschluss 254 Personen mit SARS-Patientenkontakt

	Infiziertes Personal <i>n</i> = 13	Nicht infiziertes Personal <i>n</i> = 241	<i>p</i>
Keine Maske	11	72	
Masken (gesamt)	2	169	0,0001
– Papiermaske*	2	26	n. s.
– OP-Maske	0	51	0,007
– N95-Maske	0	92	0,0004

*: Mund-Nasen-Schutz ohne spezielle Prüfung des Rückhaltevermögens, wie er vor allem im asiatischen Raum häufig im öffentlichen Verkehr benutzt wird.

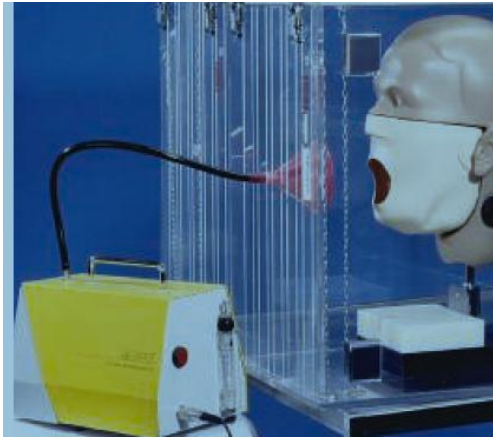
n. s. = nicht signifikant

“Fewer staff who wore masks ($p=0.0001$), gowns ($p=0.006$), and washed their hands ($p=0.047$) became infected compared with those who didn't, but **stepwise logistic regression was significant only for masks** ($p=0.011$)”.

Lancet; 2003, 361, 1519-20

- **Keine epidemiologischen Daten für FFP-Masken**

Masken: Labormethode (Phantomkopf)

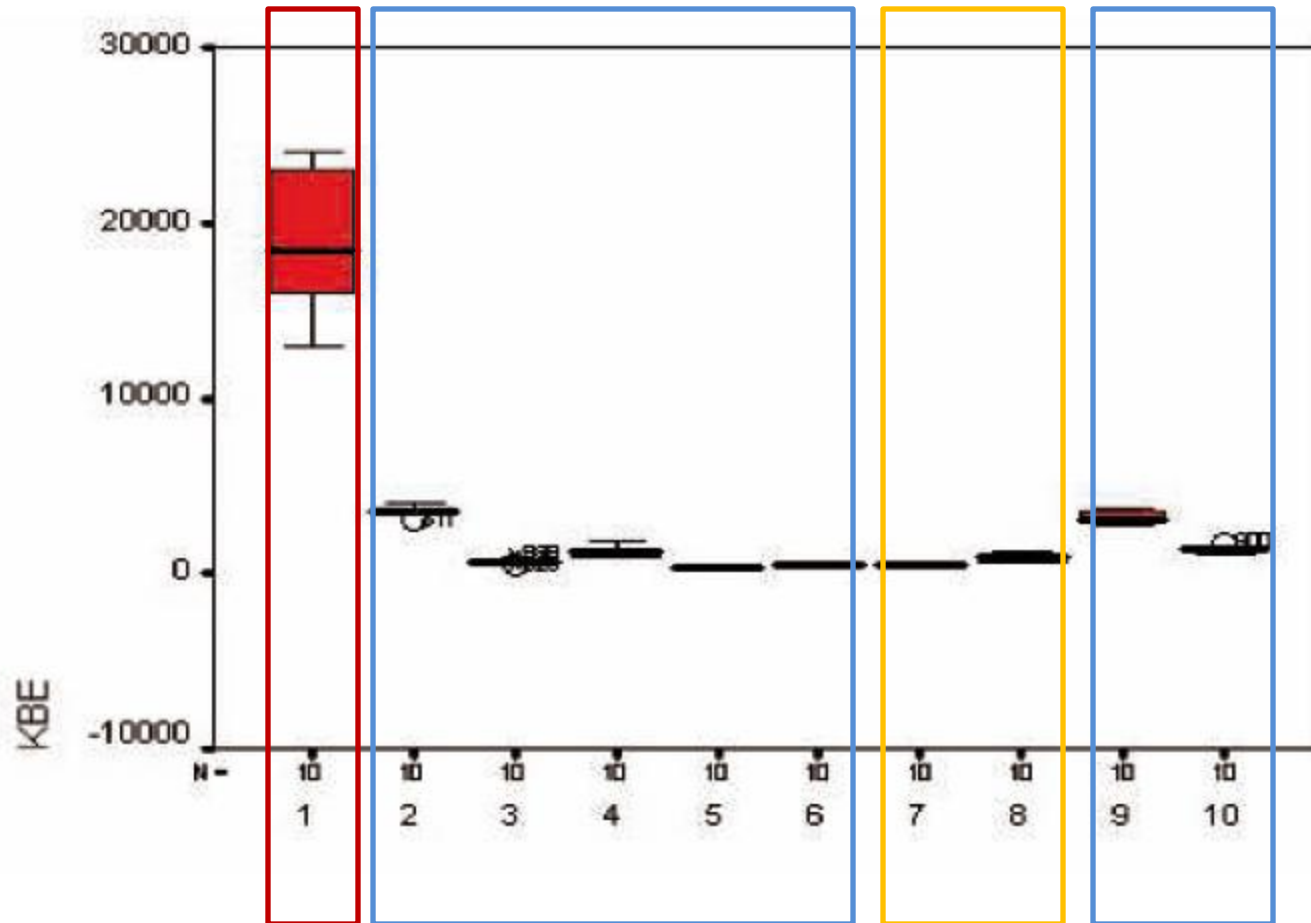


- Aerosolgenerator (definierte Grösse, def. Luftstromgeschwindigkeit)
- Luftkeimsammler
- Testung verschiedener Masken

Dreller et al., Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft; 2006; 66, 1/2.

Resultate Phantomkopf

- 10 verschiedene Masken (Papier, chirurgische, FFP)



Dreller et al., Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft; 2006; 66, 1/2.

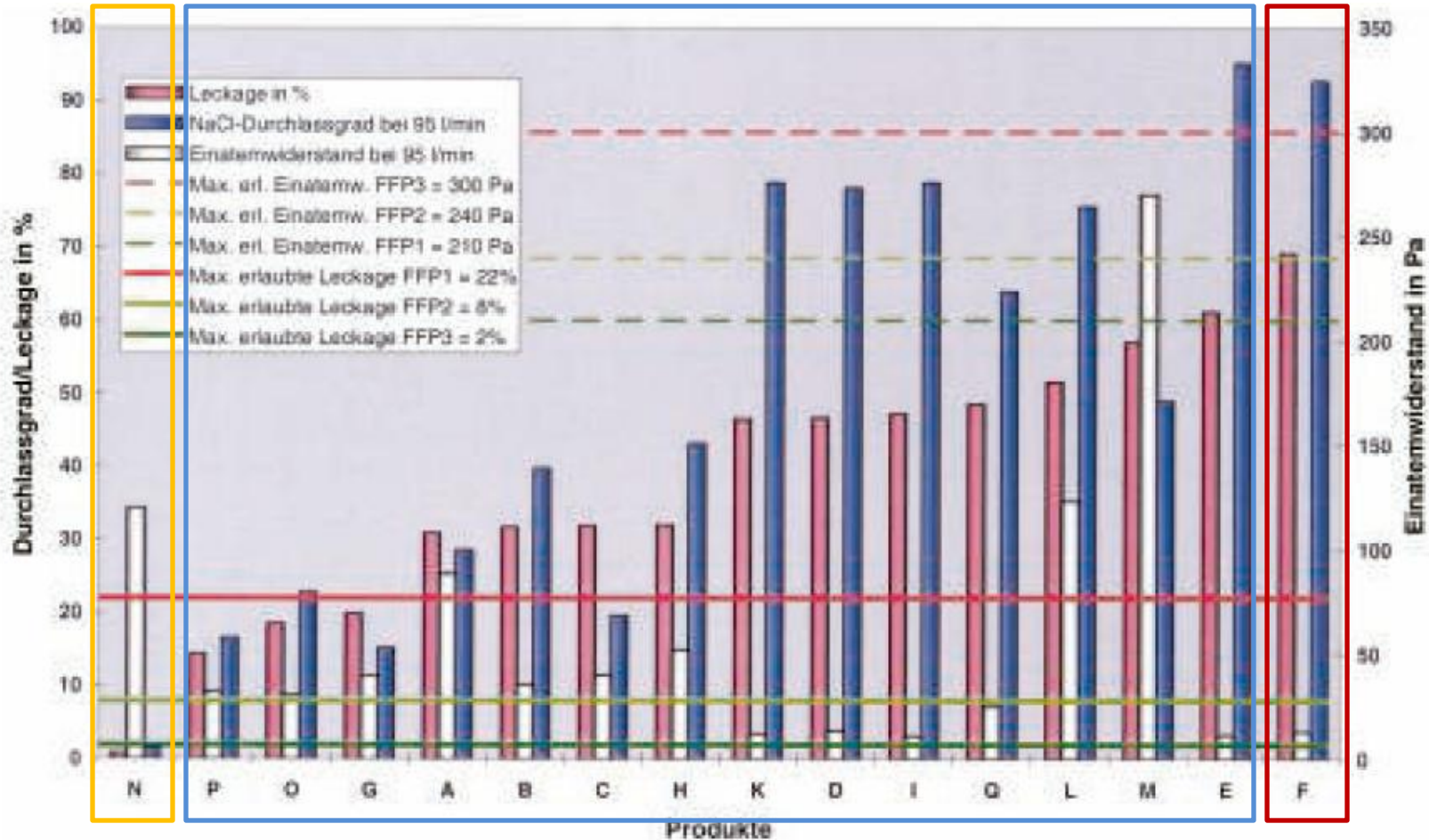
Maske: DIN EN 149

- Prüfaerosol NaCl
- Übungen: Gehen, und Kopfdrehen, Gehen und Kopfnicken, Gehen und Sprechen, Gehen
- Probenentnahme: 2 Minuten/Übung
- „Mittelschwere“ Arbeit



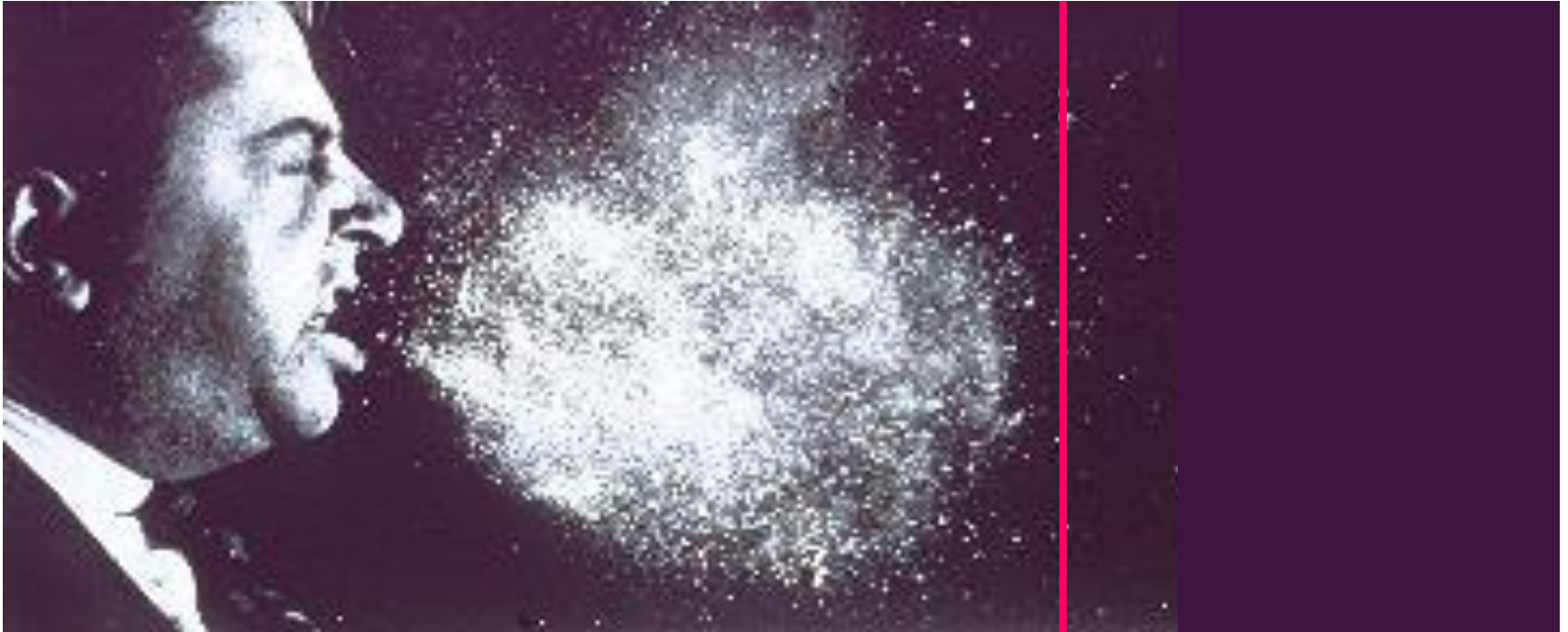
Resultate nach DIN EN 149

16 verschiedene Masken (Papier, chirurgische, FFP)



Dreller et al., Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft; 2006; 66, 1/2.

Luftübertragene Erkrankungen



Tröpfchen

Aerosol

1.5 m

Selbstschutz vor Tröpfchen



Chirurgische Maske
bei Kontakt < 1.5 m

1.5 m

Selbstschutz vor Aerosol



1.5 m

Schutz des Anderen



1.5 m

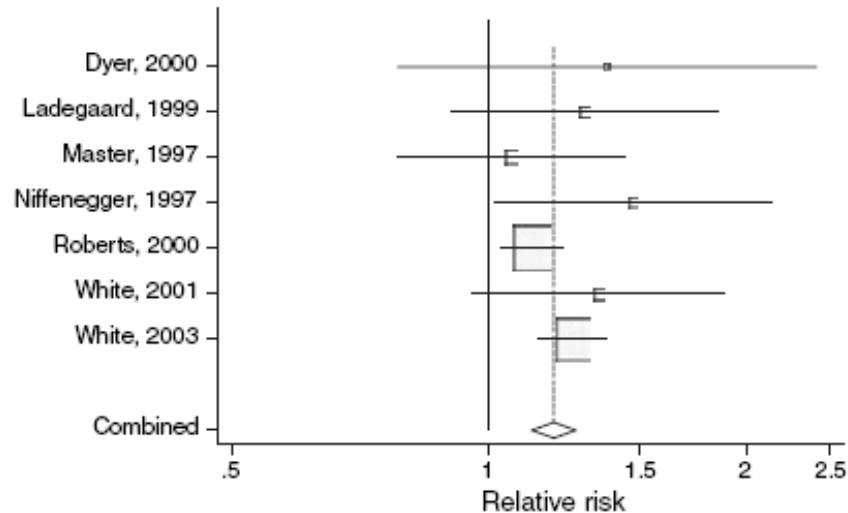
Händewaschen, -desinfektion

Frage 1

- Was bedeutet für Sie der Händedruck bei der Kontaktaufnahme mit Patienten am ehesten?
 - a. Wichtiges kulturelles Ritual im Sinne einer „Vereinbarung“
 - b. Nicht unbedingt sinnvolle Handlung, die mit dem Risiko einer Übertragung von pathogenen/ multiresistenten Keimen verbunden ist
 - c. Das mache ich nie, versuche, wenn immer möglich, Kontakt mit dem Patienten zu vermeiden
 - d. Darüber habe ich mir noch nie Gedanken gemacht

Händewaschen

- Systemische Review: Händewaschen invers assoziiert mit Infekten der oberen Luftwege?
- „Schlechte“ Qualität der Studien, in nicht-industrialisierten Ländern
- Risikoreduktion 6-44%; gepoolt 16%



Händehygiene und H1N1

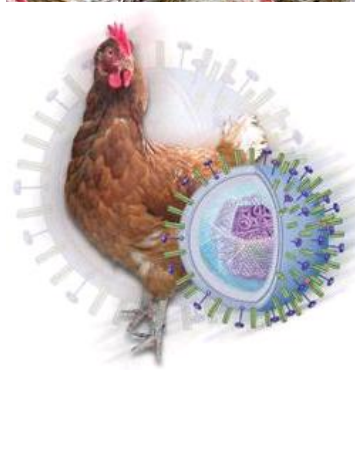
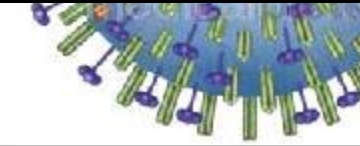
- 20 Medizinalpersonen, gegen Grippe geimpft, und pos. AK
- Kontamination der Hände mit 1 ml infektiöser H1N1-Viruslösung

HH product	Culture TCID ₅₀ /0.1 mL level, mean ± SD (range)	
	Palm	Glove juice
Control	3325 ± 8352 ^a (0–32,000)	1041 ± 1701 ^a (0–5600)
SW	0 (0–0)	0 (0–0)
ETOH only	0 (0–0)	0 (0–0)
ISOP-CHX	0 (0–0)	0 (0–0)
ETOH-CHX	0 (0–0)	0 (0–0)

Grayson et al, Antiviral Efficacy of Hand Hygiene • CID 2009:48 (1 February)



Mythos pandemische Grippe



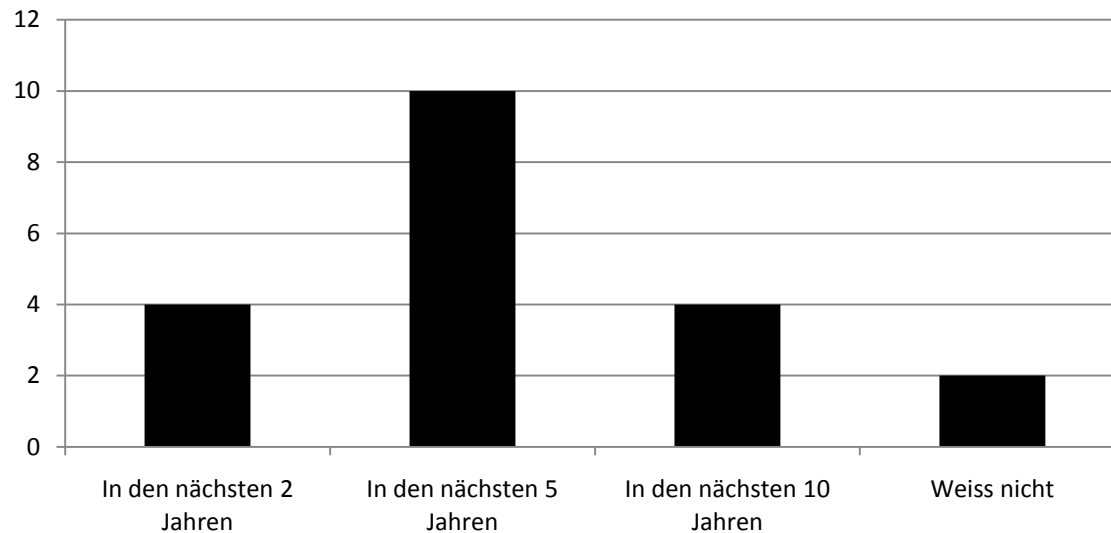
Frage

Wird es wieder eine pandemische Grippe geben?

- a. Hört endlich auf mit dieser Panikmache
- b. Eher nicht
- c. Weiss es nicht
- d. Wahrscheinlich schon
- e. Ganz bestimmt, ist nur eine Frage der Zeit

Influenzapandemie und Eminenz

- Frage an 20 führende Experten (Second European Influenza Conference, 2007): Wann kommt Pandemie?



Influenzapandemien: Geschichte

Spanische Grippe
40-50 MIO Tote



H1N1

1918

Asiatische Grippe
1 MIO Tote

H2N2

1957/8

Hong Kong Grippe
1 MIO Tote



H3N2

1968/70



H5N1???

???

Influenzapandemie Definition

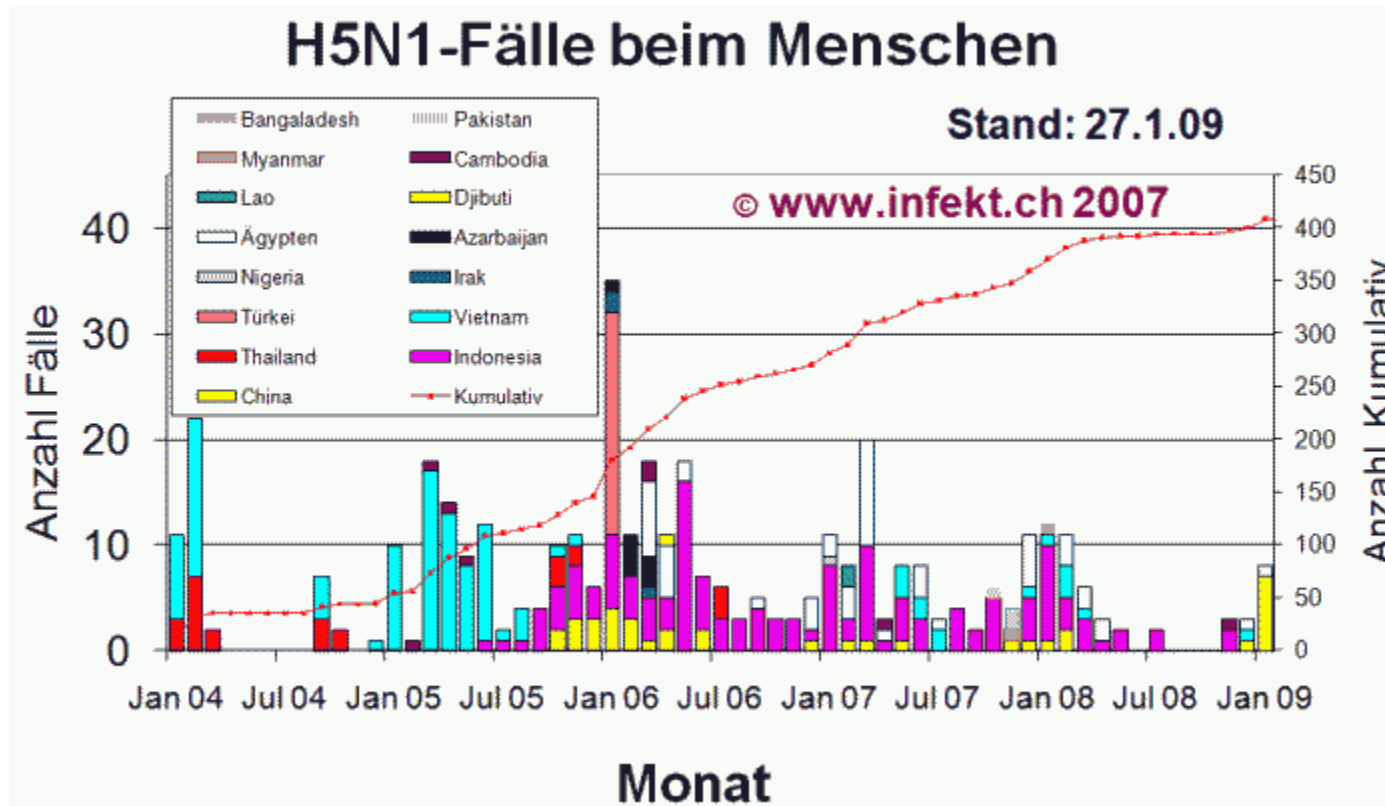
Erkrankung mit dem Influenza/Grippe-Virus mit

- Erfassung der Bevölkerung weltweit
- „Neues“ Influenzavirus
 - möglicherweise im Vogelreich entstanden
 - leicht von Mensch zu Mensch übertragen
 - Keine (partielle) Immunität
- Rascher Ausbreitung

Gibt es überhaupt wieder eine Pandemie?

- Wann?
- Welches Ausmass?
- Welches Virus?

Vogelgrippe beim Menschen (Stand 27.1.09)



Total: 404 Erkrankungen, 254 Todesfälle: 63 % Mortalität

Weiterhin Erkrankung der Vögel

Fragen

- Gibt es überhaupt wieder eine Pandemie?

Die nächste Pandemie kommt - fragt sich nur wann und wie ???

- Enges Zusammenleben von Geflügel, Säugetieren, Mensch
 - Mobilität
-
- Wann?
 - Wenn Virus effektiv von Mensch zu Mensch übertragbar

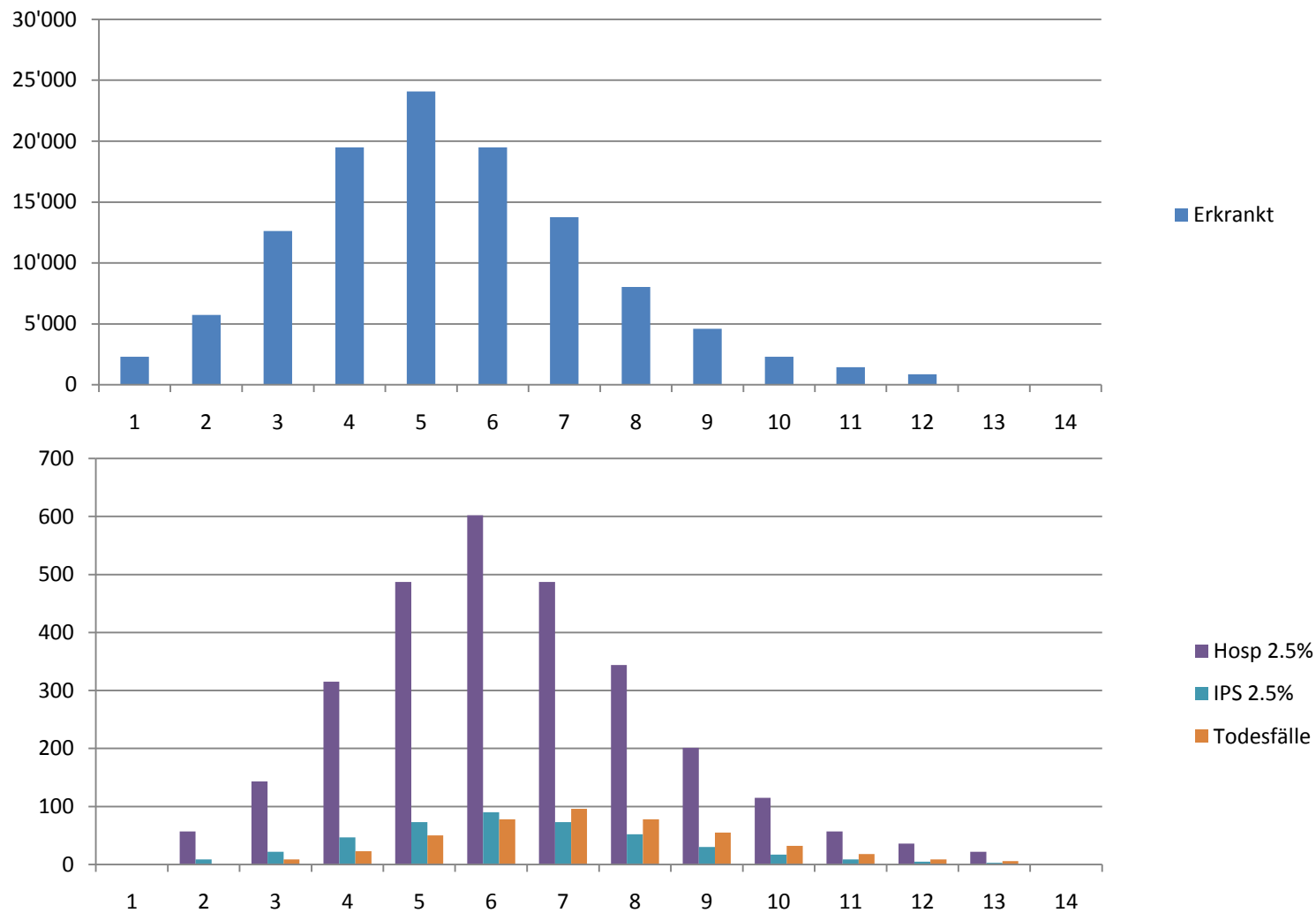


Zu beachten:

- Ansteckend vor Auftreten von Symptomen
- „Keine Katastrophe im engen Sinn“ – viele Patienten über lange Zeit
 - 12 Wochen
- Personalausfälle
 - Erkrankung (25%)
 - Betreuung Kinder, erkrankter Angehöriger
 - Angst
 - Versorgungs-/Produktionsengpässe
 - Wie funktioniert ein Spital, wenn $> 25\%$ des Personals krankheitsbedingt ausfällt?



SG: Anzahl betroffene Patienten



Massnahmen Pandemie

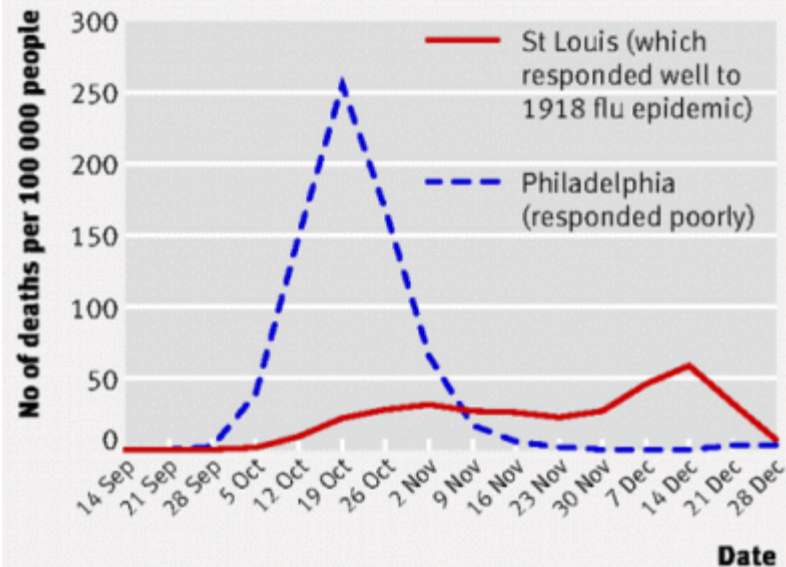
- „Social distancing
 - Schliessen von Schulen
 - Keine öffentlichen Veranstaltungen
- Hygienische Massnahmen
 - Händereinigung, -desinfektion
 - Tragen von Masken
 - „Hustenetikette“
- Medikamentöse Prophylaxe
 - Oseltamivir
- Präpandemische Impfung

Ziel : Es ist Pandemie und keiner wird krank

„Social distancing“ (Kontaktvermeidung)

- Rasche Schliessung Schulen, öffentliche Veranstaltungen

EXCESS MORTALITY IN 1918 FROM PNEUMONIA AND INFLUENZA IN PHILADELPHIA AND ST LOUIS

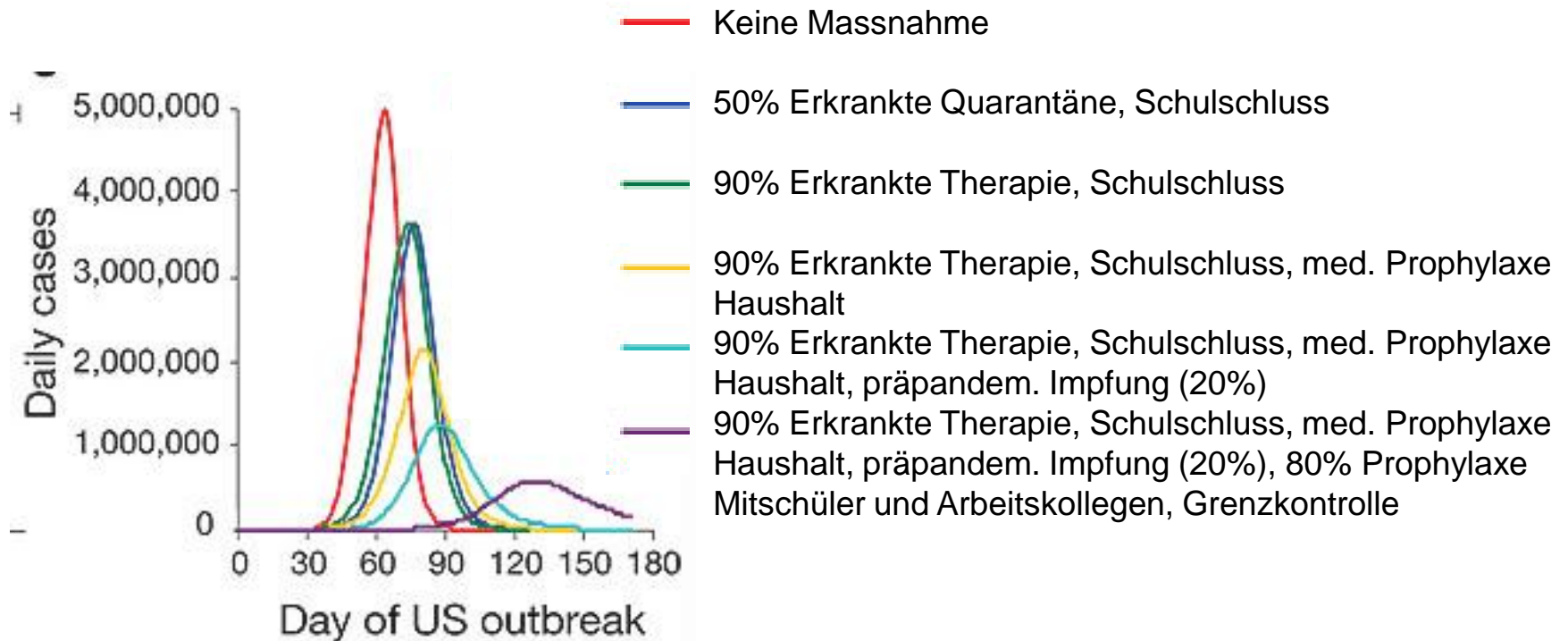


Source: Proceedings of the National Academy of Sciences



Pandemie: Mathematische Modelle

- USA, hohe Übertragung



Präpandemische Impfung

Vogelgrippe: Massen-Impfung könnte Schweiz lahm legen

Von Daniel Foppa. Aktualisiert am 04.02.2009 6 Kommentare

 Drucken  Mailen

Die Schweiz hortet 8 Millionen Dosen Impfstoff gegen die Vogelgrippe. Nun werden die Folgen einer Massenimpfung erforscht. Es werden Freiwillige gesucht.



In einer weltweit einmaligen Studie werden 2000 Freiwillige gegen Vogelgrippe geimpft. (Bild: David Baer)

Die Vogelgrippe ist auf dem Vormarsch. Seit Anfang Jahr haben sich in China acht Menschen mit dem Virus infiziert, fünf sind daran gestorben. Chinesische Gesundheitsexperten warnen vor einer weiteren Ausbreitung. Aktuelle Fälle vermelden auch Ägypten, Indonesien und Nepal. Da das Virus jedes Organ befallen kann, endet eine

A **St.Gallen:** 21. Februar 2009, 01:02

n:

n: **Kantonsspital möchte Testpersonen gegen Vogelgrippe impfen**



Präpandemische Impfung

- Bei Ausbruch/Mensch-zu-Mensch-Übertragung Impfung der gesamten Bevölkerung
- Je nach pandemieverursachendem Virus und zu erwartender Kreuzimmunität Herstellung einer pandemischen Impfstoffes
- Impfstoff:
 - Inaktiviert, split-virion, Influenza A/Indonesia/5/2005 (H5N1)
 - Adjuvans AS03 (Squalen, Tocopherol, Polysorbat)
 - Geprüft bei 4000 Freiwilligen
 - Nebenwirkungen: Lokal, Systemisch
 - „Gewollt“: Aktivierung des Immunsystems durch Adjuvans

Präpandemische Impfung Schweiz

- BAG:
 - Einkauf von 8 MIO Impfdosen von GSK
 - Auftrag Studie zur Massenimpfung
- Infektiologie KSSG
 - Durchführung der Studie (Investigator PV)
- Ziele:
 - Auswirkung der Impfung auf berufstätige Bevölkerung: Nebenwirkungen/Arbeitsausfall
 - Aufbau geimpfter „Frontliner“
 - Durchführbarkeit einer Massenimpfung

Durchführung der Studie

- **Phase A**
 - Nebenwirkungen/Testphase
 - 100 Probanden, 2 Impfdosen
 - Gesundheitspersonal
- **Phase B (multizentrisch)**
 - Placebokontrolliert (2 Dosen vs 1 Dosis)
 - 600 Gesundheitspersonal/Risikogruppen
 - Frühjahr 2009
- **Phase C (multizentrisch)**
 - Durchführbarkeit der Massenimpfung
 - Impfmodule ausserhalb Spital, Zusammenarbeit Zivilschutz
 - 2000 Probanden, Bevölkerung
 - Sommer 2009

Präpandemische Impfung: Interesse?

- Fragen?
 - Antworten gleich...
 - Oder unter www.flu-vaccine.ch

- Anmeldung?
- Bald: www.flu-vaccine.ch

Zusammenfassung 2

