

**Pandemieplanung
(Katastrophenvorsorge) in der
Transfusionsmedizin
Standpunkt eines überregionalen
Blutspendedienstes**

Dr. F. Weinauer
(BSD/BRK)

WHO PANDEMIC PHASE DESCRIPTIONS AND MAIN ACTIONS BY PHASE

PHASE	DESCRIPTION	MAIN ACTIONS				
		PLANNING AND COORDINATION	SITUATION MONITORING AND ASSESSMENT	COMMUNICATIONS	REDUCING THE SPREAD OF DISEASE	CONTINUITY OF HEALTH CARE PROVIDED
PHASE 1	No animal influenza virus circulating among animals have been reported to cause infection in humans.					
PHASE 2	An animal influenza virus circulating in domesticated or wild animals is known to have caused infection in humans and is therefore considered a specific potential pandemic threat.	Develop, exercise, and periodically revise national influenza pandemic preparedness and response plans.	Develop robust national surveillance systems in collaboration with national animal health authorities, and other relevant sectors.	Complete communications planning and initiate communications activities to communicate real and potential risks.	Promote beneficial behaviours in individuals for self protection. Plan for use of pharmaceuticals and vaccines.	Prepare the health system to scale up.
PHASE 3	An animal or human-animal influenza reassortant virus has caused sporadic cases or small clusters of disease in people, but has not resulted in human-to-human transmission sufficient to sustain community-level outbreaks.					
PHASE 4	Human to human transmission of an animal or human-animal influenza reassortant virus able to sustain community-level outbreaks has been verified.					
PHASE 5	The same identified virus has caused sustained community level outbreaks in two or more countries in one WHO region.	Provide leadership and coordination to multisectoral resources to mitigate the societal and economic impacts.	Actively monitor and assess the evolving pandemic and its impacts and mitigation measures.	Continue providing updates to general public and all stakeholders on the state of pandemic and measures to mitigate risk.	Implement individual, societal, and pharmaceutical measures.	Implement contingency plans for health systems at all levels.
PHASE 6	In addition to the criteria defined in Phase 5, the same virus has caused sustained community level outbreaks in at least one other country in another WHO region.					
POST PEAK PERIOD	Levels of pandemic influenza in most countries with adequate surveillance have dropped below peak levels.	Plan and coordinate for additional resources and capacities during possible future waves.	Continue surveillance to detect subsequent waves.	Regularly update the public and other stakeholders on any changes to the status of the pandemic.	Evaluate the effectiveness of the measures used to update guidelines, protocols, and algorithms.	Rest, restock resources, revise plans, and rebuild essential services.
POST PANDEMIC PERIOD	Levels of influenza activity have returned to the levels seen for seasonal influenza in most countries with adequate surveillance.	Review lessons learned and share experiences with the international community. Replenish resources.	Evaluate the pandemic characteristics and situation monitoring and assessment tools for the next pandemic and other public health emergencies.	Publicly acknowledge contributions of all communities and sectors and communicate the lessons learned; incorporate lessons learned into communications activities and planning for the next major public health crisis.	Conduct a thorough evaluation of all interventions implemented.	Evaluate the response of the health system to the pandemic and share the lessons learned.

WHO pandemic phase descriptions

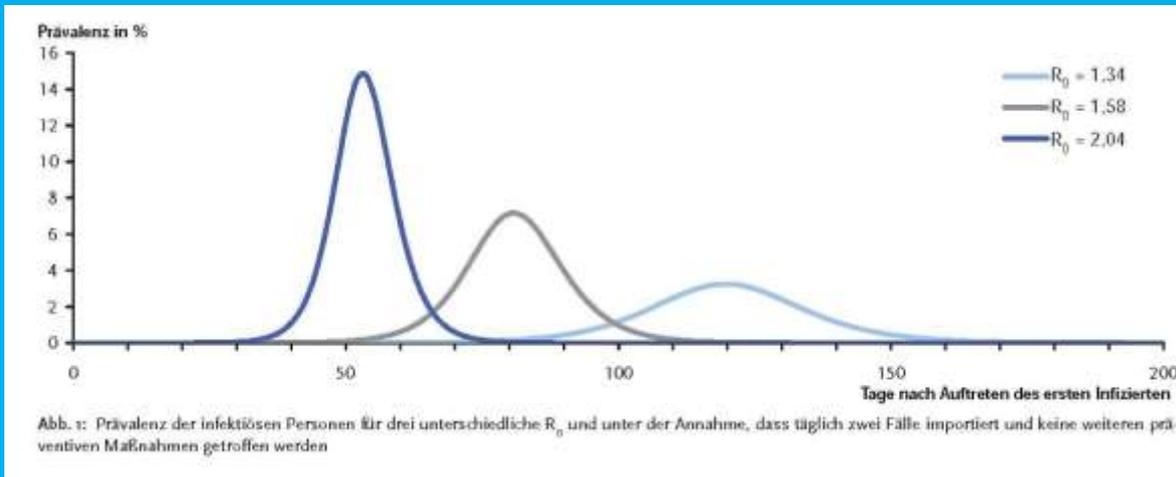
PHASE 4	Human to human transmission of an animal or human-animal influenza reassortant virus able to sustain community-level outbreaks has been verified.
PHASE 5	The same identified virus has caused sustained community level outbreaks in two or more countries in one WHO region.
PHASE 6	In addition to the criteria defined in Phase 5, the same virus has caused sustained community level outbreaks in at least one other country in another WHO region.

Votum des Arbeitskreis (AK) Blut

V 40 vom 30.11.2009

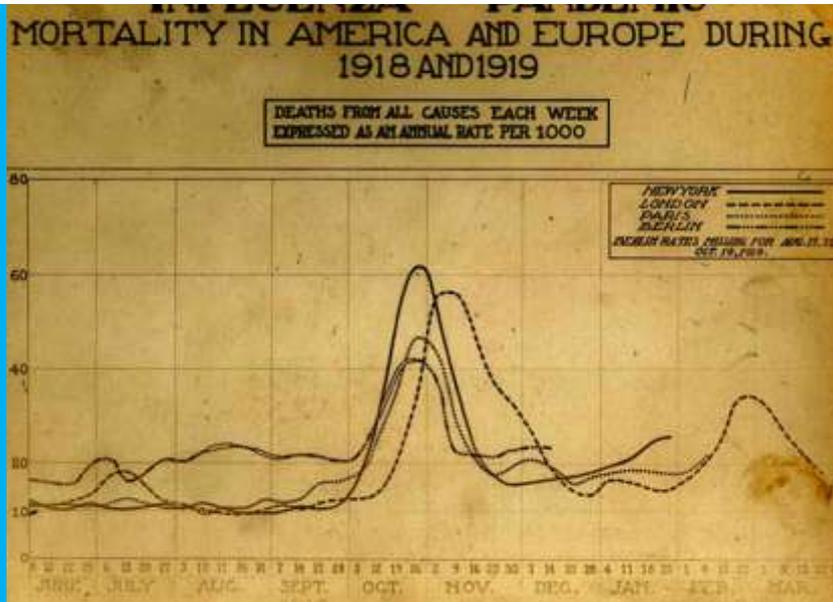
- „Abhängig vom Ausmaß einer Influenza-Pandemie kann zu Versorgungsengpässen mit Blutprodukten, vor allem mit Erythrozytenkonzentraten (EK) kommen“
- Zum Ziel der Aufrechterhaltung der Versorgung mit Blutprodukten sollen Maßnahmen („in angemessener Form, an die jeweilige Situation adaptiert“) ergriffen werden.

Dr.Ch.Kamp(PEI): Was erwartet uns während der Pandemie ?



RKI-Modellszenarien
(Epidemiol. Bull. 22, 06/09)

Kumulative Infektionsrate
46%-81%

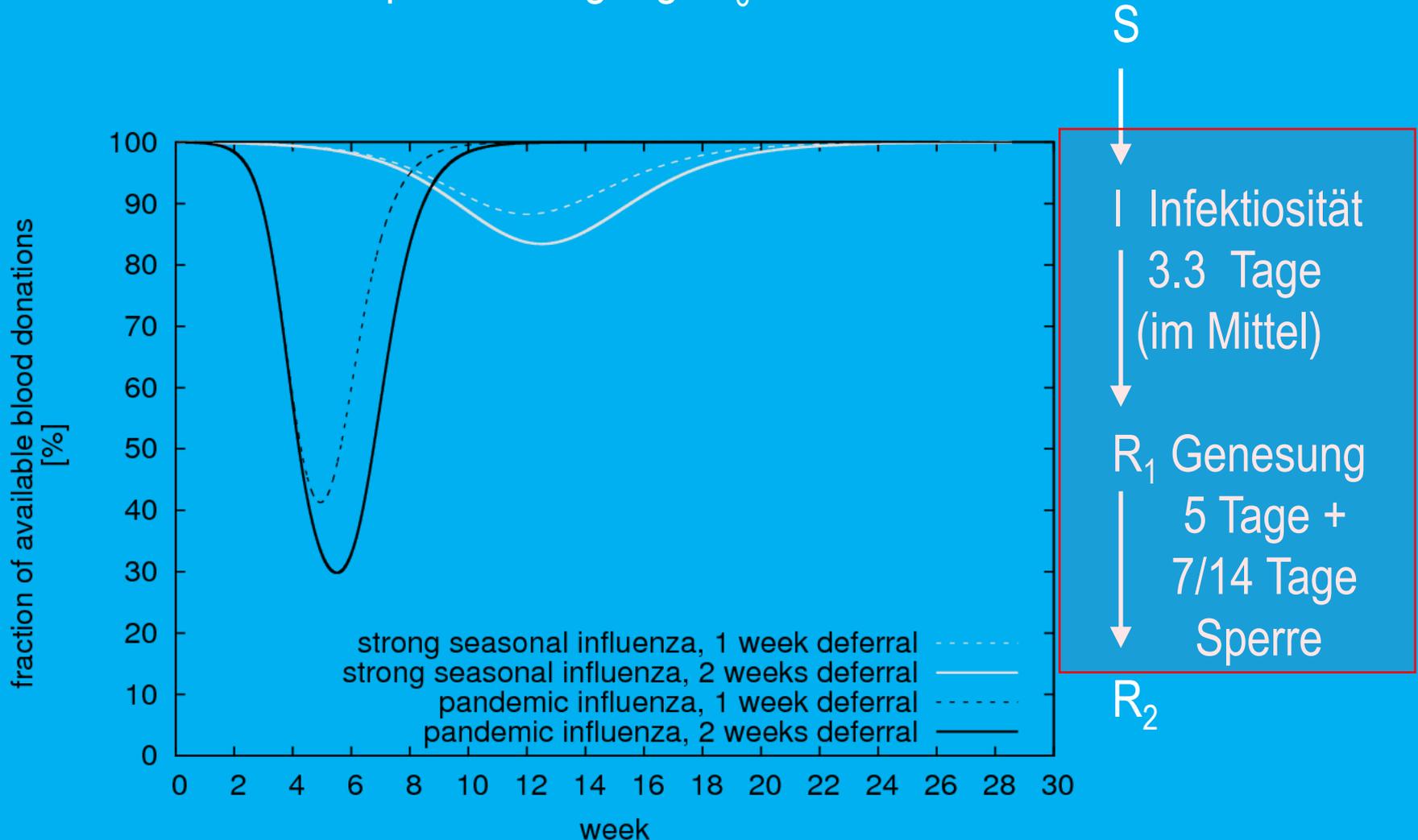


Frühere Pandemien

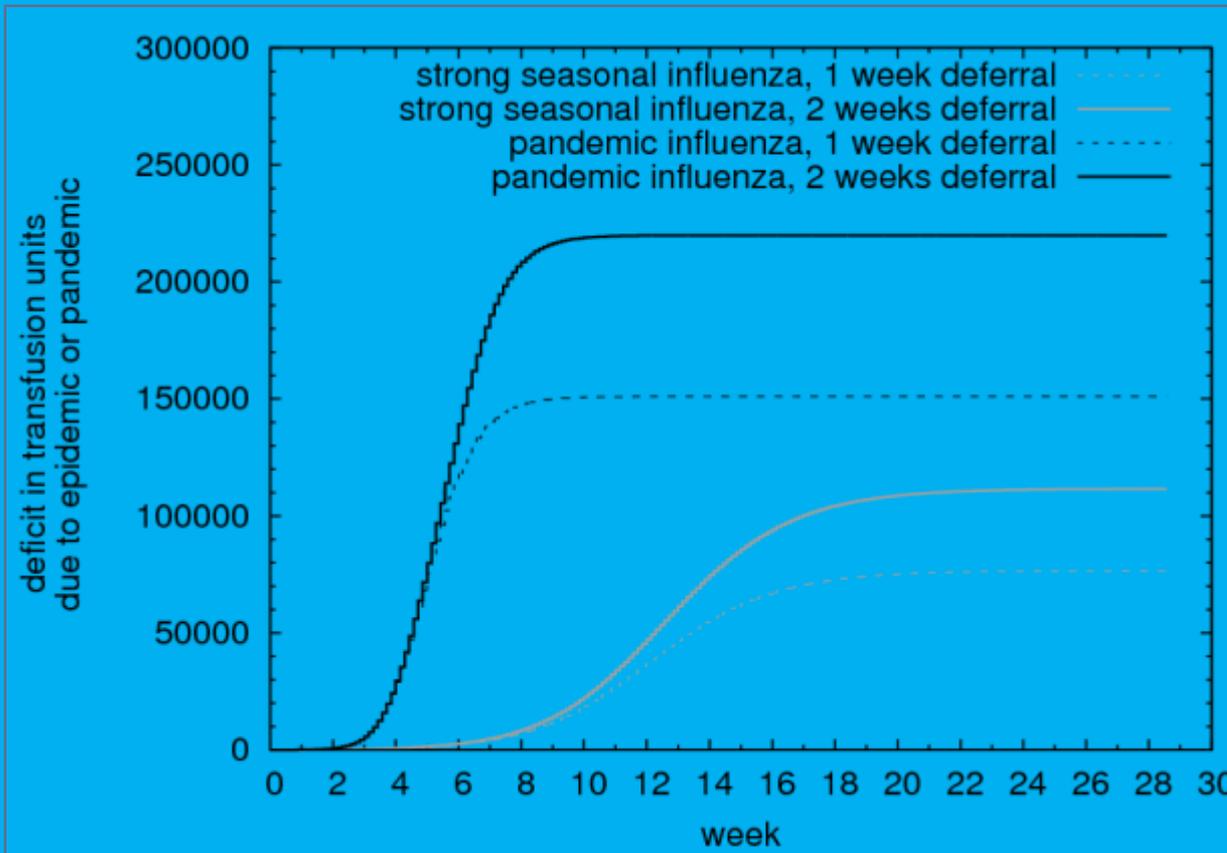
- Unterschiedliche Verläufe
- mäßige Qualität der Datengrundlage
- z.T. mehrere Wellen, wahrscheinlich durch veränderliche Kofaktoren (Jahreszeit, Koinfektionen...)

Dr.Ch.Kamp(PEI) Modellszenarien

Die Reduktion des Spendeneingangs x_0 für ein Pandemieszenario



Aufbau eines Spendendefizits während einer Epidemie/Pandemie



220 000 TE in
5-6 Wochen
~ 40-50% Ausfall
~ ???

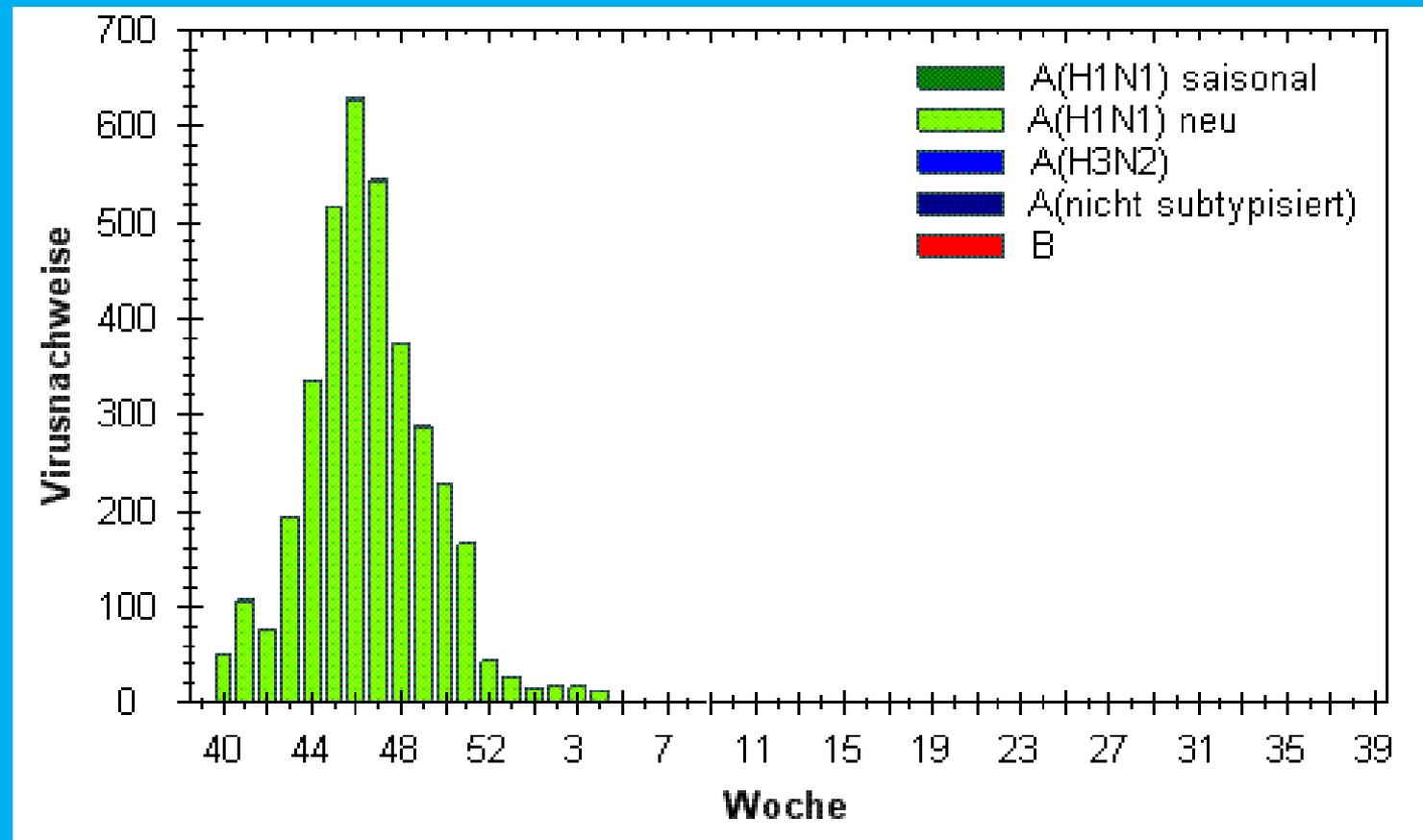
110 000 TE in
10 Wochen
~ 12% Ausfall
~ „normale“
Schwankung

Annahme/Hypothese: 70% unaufschiebbare Transfusionen

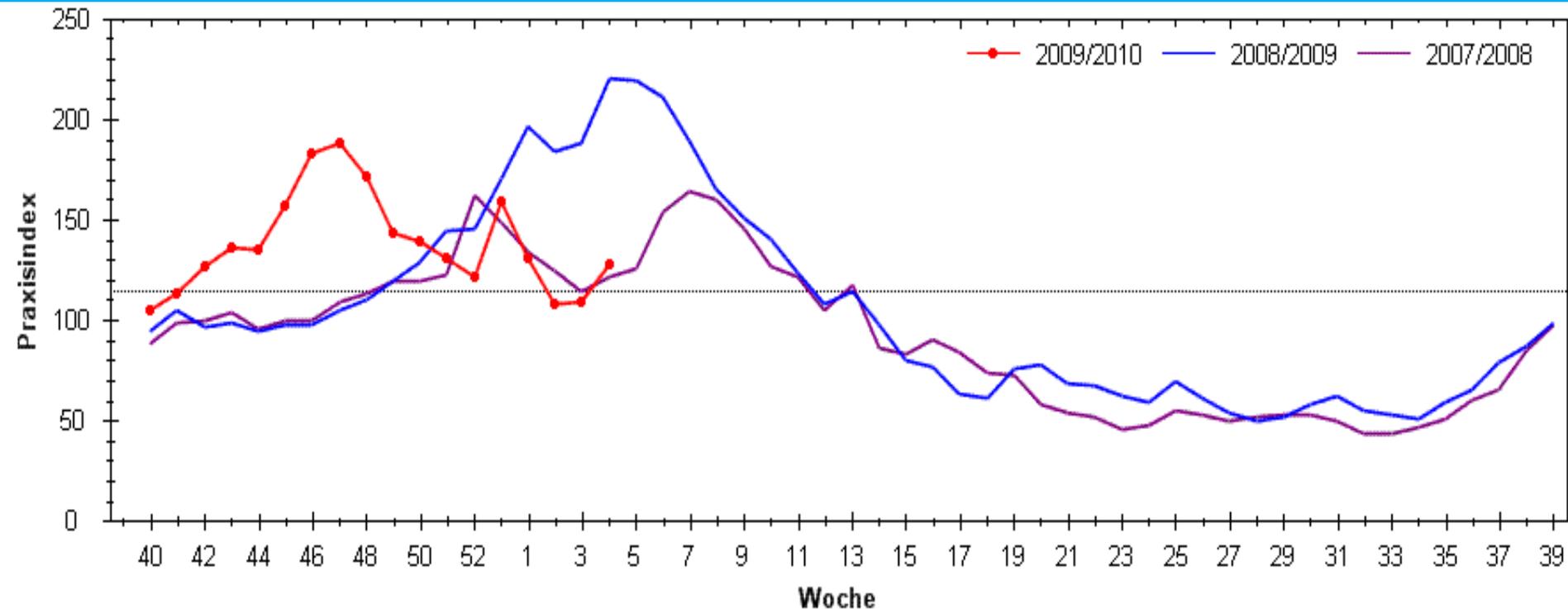
→ hierfür fehlen bis zu 96 000 TE im Pandemieszenario (2 Wochen Sperre)

RKI AG Influenza, Virusnachweise

Saison 2009/2010 (Meldungen nach IFSG)



RKI , AG-Influenza, Praxisindex respiratorische Erkrankungen Saison 2009/2010



AK-Blut, V 40 vom 30.11.2009

Zum Ziel der **Aufrechterhaltung der Versorgung** mit Blutprodukten sollen **Maßnahmen** („in angemessener Form, an die jeweilige **Situation adaptiert**“) ergriffen werden.

- Ziel der Stellungnahme ist es Maßnahmen zu nennen, die die Versorgung sichern:

Forderungen des V 40 (vom 30.11.2009) an die BSD und an die Einrichtungen der Krankenversorgung

1. Erstellung von Pandemieplänen
2. Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung von Blutspendern
3. Organisatorische Maßnahmen der Blutspendeeinrichtungen (BSD) zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit
4. Impfung des Personals
5. Organisatorische/hygienische Maßnahmen zur Vermeidung der Weiterverbreitung von Infektionen
6. Information der Spender über diese vorsorglichen Maßnahmen
7. Organisation der Kooperation der BSD
8. Organisation von Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs an EK

Maßnahmenkatalog zur Vorsorge

s. Tabellen-Anhang aus der Mitteilung des AK Blut zum V 40 herausgegeben als

Stellungnahme (S9) zur

„Aufrechterhaltung der Versorgung mit Blutprodukten
im Falle einer Influenza-Pandemie“

Bundesgesundheitsbl 2009.52:1210-1222

Dr.Ch.Kamp(PEI): 2 Versorgung im Normalbetrieb

~~saisonale~~
Schwankungen?

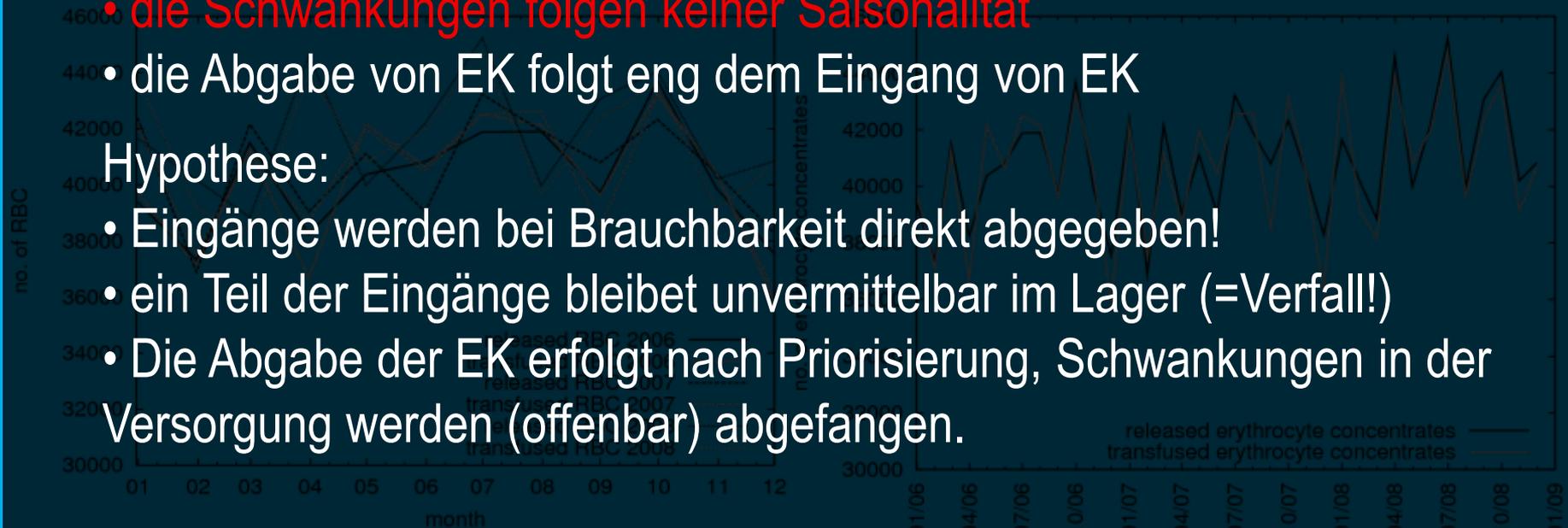


- monatliche(r) Eingang und Abgabe von EK schwanken um 5-10%
- die Schwankungen folgen keiner Saisonalität

• die Abgabe von EK folgt eng dem Eingang von EK

Hypothese:

- Eingänge werden bei Brauchbarkeit direkt abgegeben!
- ein Teil der Eingänge bleibt unvermittelbar im Lager (=Verfall!)
- Die Abgabe der EK erfolgt nach Priorisierung, Schwankungen in der Versorgung werden (offenbar) abgefangen.



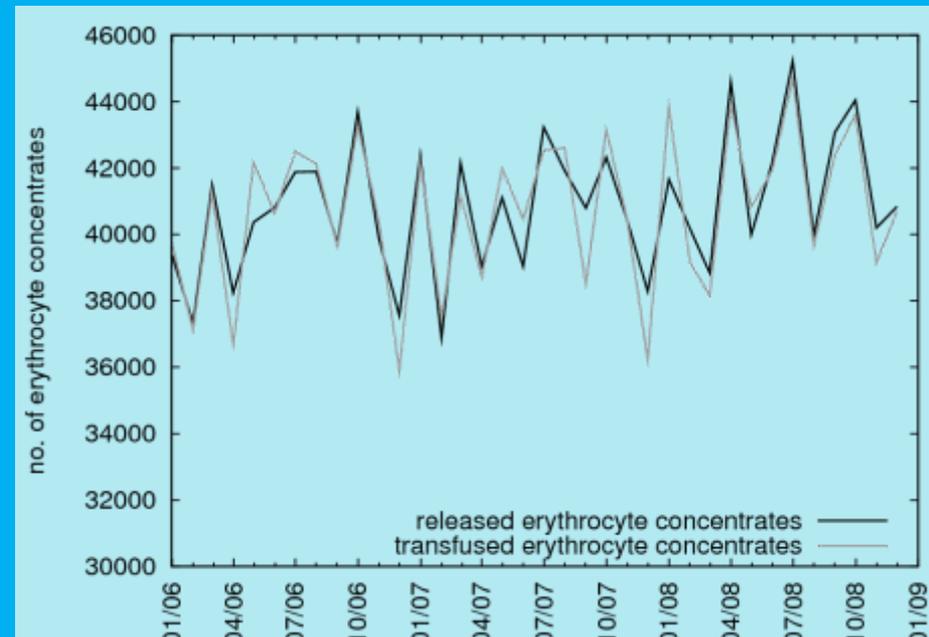
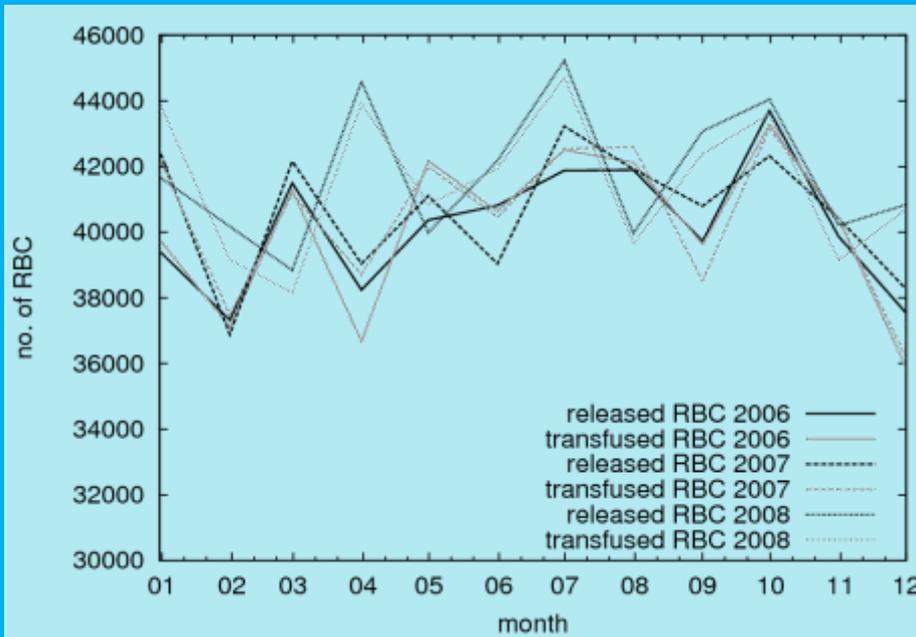
Aber: Wann sind die Grenzen der „Elastizität“ erreicht? Einsatzgebiet?!

Dr.Ch.Kamp(PEI): **Versorgung im Normalbetrieb**

Bayerisches Rotes Kreuz 2006-2008

saisonale Schwankungen?

ja ! werden aber (im Idealfall) durch Depotlenkung weitgehend abgefangen



Sicherstellung der Versorgung mit EK im Katastrophenfall: Spender

- Spendewilligkeit: saisonal und regional schwankend
- verstärkte Spende-Motivation in Katastrophensituationen
- bei Pandemie verringerte Spendebereitschaft aus Angst vor Ansteckung und wegen Erkrankung (selbst oder Pflege Erkrankter in der Familie)?
- Hygiene-Maßnahmen beim Spendetermin z.B. Handschuhe, Desinfektionsmittel/Hände-Waschgelegenheit, FFP-Maske
- Spendeaufruf über die Medien

Sicherstellung der Funktionsfähigkeit durch die BSD

- Ausfall von Mitarbeitern (Fahrer, Entnahmeteams, Labor, Ärzte, EDV) wegen Erkrankung (selbst oder Pflege Erkrankter in der Familie) oder wegen Angst vor Ansteckung
- Ausfall von Funktionsträgern (LH,LK,SP)
- Ersatz von bereits erkrankten MA durch notfallmäßig geschulten Aushilfen

Sicherstellung der Versorgung mit EK im Katastrophenfall :Maßnahmen der BSD

- Ausgangsmaterialien („Liste der kritischen Verbrauchsgüter“, Reichweite) Labortestung (Personalausfall, Zusammenbruch der Infrastruktur): Ersatzlabor
- Meldung Spenderrückgang ans PEI
(-20% über 3 Tage oder Abwärtstrend über 5 Tage → Trigger für PEI zur Meldung an BMG und Inkraftsetzen der Eilverordnung und Auslöser für V 40)
- PEI: Eilverordnung zur Lockerung von Vorgaben
- Austausch zwischen BSD und Regionen

Auswirkungen auf die Kliniken/Praxen

- Rückgang des Verbrauchs, da Klinikbetten mit Grippekranken belegt sind und/oder wegen Personalausfall
- Verschiebung elektiver Eingriffe (30% des Regel-Bedarfs)
(PEI wird V40 kommunizieren. Zusätzliche Hinweise über BÄK, DKG, die LÄK und die LKG. Zusätzlich Hinweispflicht der BSD auf mögliche Rationierung bei absehbarem Mangel)
- Steuerung der Abgabe von EK (Unterbindung von „Hamsterkäufen“)
- Nachfrage nach Blutgruppe o im Falle von Terroranschlägen
- Nachholbedarf nach Pandemie!

Optionale Maßnahmen

- Spende Reconvaleszenter (Herstellung von speziellen Plasmen
(ein erfolgreicher Fallbericht liegt zu H1N5 aus 2007 vor: NEJM 357;14, 2007)
- experimentelle Therapie
- Produkt ohne Quarantänelagerung, Risikobewägung!
- Vorschriften zur klinischen Prüfung beachten!

Notwendigkeit der Testung gegen Grippeviren in der Pandemie ?

NEIN!

Ausscheidung von Viren über den Respirationstrakt
vermutlich nur 24 h vor klinischer Erkrankung

→ selbst wenn in dieser kurzen Zeit eine Virämie vorliegt,
wird diese im Pandemiefall den Verlauf des
Infektionsgeschehens nicht wesentlich beeinflussen

Alternative Gewinnung von EK

- Eigenblut

nein, da elektive Eingriffe verschoben werden sollen

- Tiefgefrorene EK

nein, da Lagerkapazität nicht vorhanden, zu hoher Aufwand und zu hohe Vorhalte-Kosten

- Apherese-Doppel-EK

teuer und nicht nachhaltig (Hb), kurzfristig in beschränkter Zahl machbar bei Änderung der Tauglichkeitskriterien

Versorgung mit Plasma im Pandemiefall

Plasma zur Transfusion

- Nicht kritisch wegen hoher Vorräte in den BSD

Source-Plasma

- Ausgangsmaterial nicht kritisch wegen hoher Vorräte in den BSD
- Vorräte in der plasmaverarbeitenden Industrie
- Fertigarzneimittel vorrätig in Industrie und Kliniken

Thrombozytenkonzentrate

Maschinell gewonnen (APC)

- Evtl. kritisch wegen Ausfall Spender
- und/oder Personal

Aus buffy coat (PC)

- Beliebig verfügbar aus Vollblutspenden
- Evtl. kritisch wegen Personalmangel in der Herstellung



Major incident report

London bombings July 2005: The immediate pre-hospital medical response

D.J. Lockey^{a,*}, R. MacKenzie^a, J. Redhead^b, D. Wise^a, T. Harris^a,
A. Weaver^a, K. Hines^b, G.E. Davies^a

^a London Helicopter Emergency Medical Service, Royal London Hospital, London E1 1BB, UK

^b London Medical Incident Officer Pool, London, UK

Abstract

On July 7th 2005 a series of terrorist bombs exploded in London. The transport system was targeted and at least 54 passengers were killed and around 700 injured. This paper describes the immediate pre-hospital medical response to the four scenes. From the perspective of the London Helicopter Emergency Medical Service the deployment, difficulties on scene and the initial lessons learned are discussed.
© 2005 Published by Elsevier Ireland Ltd.

Keywords: Terrorist bombs; Transport system; Medical response

1. Introduction

The often predicted terrorist attacks on London took place on the morning of 7th July 2005. Terrorist attacks around the world had increased the state of readiness in the UK. Attacks in Europe in Istanbul in November 2003 [1] and Madrid in March 2004 [2] were particularly relevant to London. All three attacks involved bombs detonated in multiple locations in major cities. London has had considerable experience with terrorist bombs in the past though many have involved relatively small numbers of casualties. Several large emergency service exercises have taken place in London in recent years with both conventional and chemical threats in mind. An emergency exercise on the London Underground took place on June 12th, a few weeks before these incidents.

As in Madrid, the London bombings targeted the transport system. Every morning in London approximately 370,000 passengers use the underground train service and a further 325,000 passengers use buses [3].

In the UK the pre-hospital ambulance response is provided predominantly by ambulance service paramedics and technicians. In London a helicopter and fast response

cars are available to deliver a senior doctor and flight paramedic to the scene of trauma and major incidents when required. All doctors are capable of the full range of trauma procedures and are capable of acting as Medical Incident Officers (MIOs). London also has a pool of doctors who take on the role of MIO and who work alongside senior ambulance officers at the scene of major incidents.

This paper describes the pre-hospital medical response to these incidents from the perspective of the doctors in our service. We deployed doctors and flight paramedics to all of the incidents. These teams provided the exclusive formal medical presence at some incidents and worked with other doctors from the London MIO pool at others. A large number of self responding doctors also provided basic care. The numbers in this paper are derived from information available in the week following the incident and may change as more information becomes available. The information about patients is in the public domain.

2. Dispatch

Three bombs exploded on underground trains at approximately 08.50. Initial reports suggested that there were multiple incidents, possibly due to an electrical power surge. Casualties with smoke inhalation were reported and a few

„Multiple scenes create difficult command and **communication problems**. It is not surprising that mobile networks failed- the Metropolitan Police casualty bureau took **42,000 calls in 1 h**.“

* Corresponding author at: Department of Anaesthesia, Frenchay Hospital, Bristol BS16 1LE, UK. Tel.: +44 1179 702020.

E-mail address: djlockey@hotmail.com (D.J. Lockey).

BLOOD AND TERRORISM, MADRID AND THE WORLD

History is a narrative of events that affect us, whether ancient or modern. Modern history is already recording acts of terrorisms that aim to disrupt existing civil order and are new only in the sense that the infrastructure of modern society is particularly susceptible to their success. In June of 2007 a meeting of International Society of Blood Transfusion will be held in Madrid just three years after that city suffered its March 11, 2004 assault. That gathering coincides with the release of a study report by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) entitled *In a Moment's Notice: Surge Capacity for Terrorist Bombings; Challenges and Proposed Solutions*. The story presented in the report is a modern history of the new global challenge.

A STUDY

The CDC convened several meetings in 2005 and 2006 to present the story of the Madrid bombings to an expert panel, each knowledgeable in an aspect of what must be done to meet the immediate needs of the victims that survive such attacks. The emphasis was on recognizing the emergency reception of a sudden surge of casu-



alties who will arrive at hospitals with complex, technically challenging injuries not commonly seen after natural disasters. In Madrid they arrived within minutes. The CDC panel of two-dozen experts met in October 2005 and January 2006 and had frequent, subsequent communications for discussion and revision of the report. The expert represented the fields of surgery, radiology, transfusion, pharmacy, nursing and administration.

The group supplemented the Madrid information with reference to London (2005) and Mumbai (2006) together with their own experience from New York and Washington (2001). Their experience was invaluable because after any such event, reports concentrate on the news value of the number of victims killed and the number injured. The latter figure usually does not break out the number actually admitted to the hospitals for the invasive care that was the subject of

The Madrid data presented to the panel showed 177 people killed at multiple locations and more than 2,000 injured. Of the latter, 966 had been transported to 15 different public community hospitals. The

- In three of the five events, the cooperation of the media was obtained to inform the public that there was no need for immediate mass donation. Even with that cooperation, in several instances potential donors descended on blood centers and hospitals, overwhelming traffic and causing chaos at crucial junctions. Sometimes advance arrangements with the media had made it possible to divert public involvement into the making of appointments for future call as necessary.

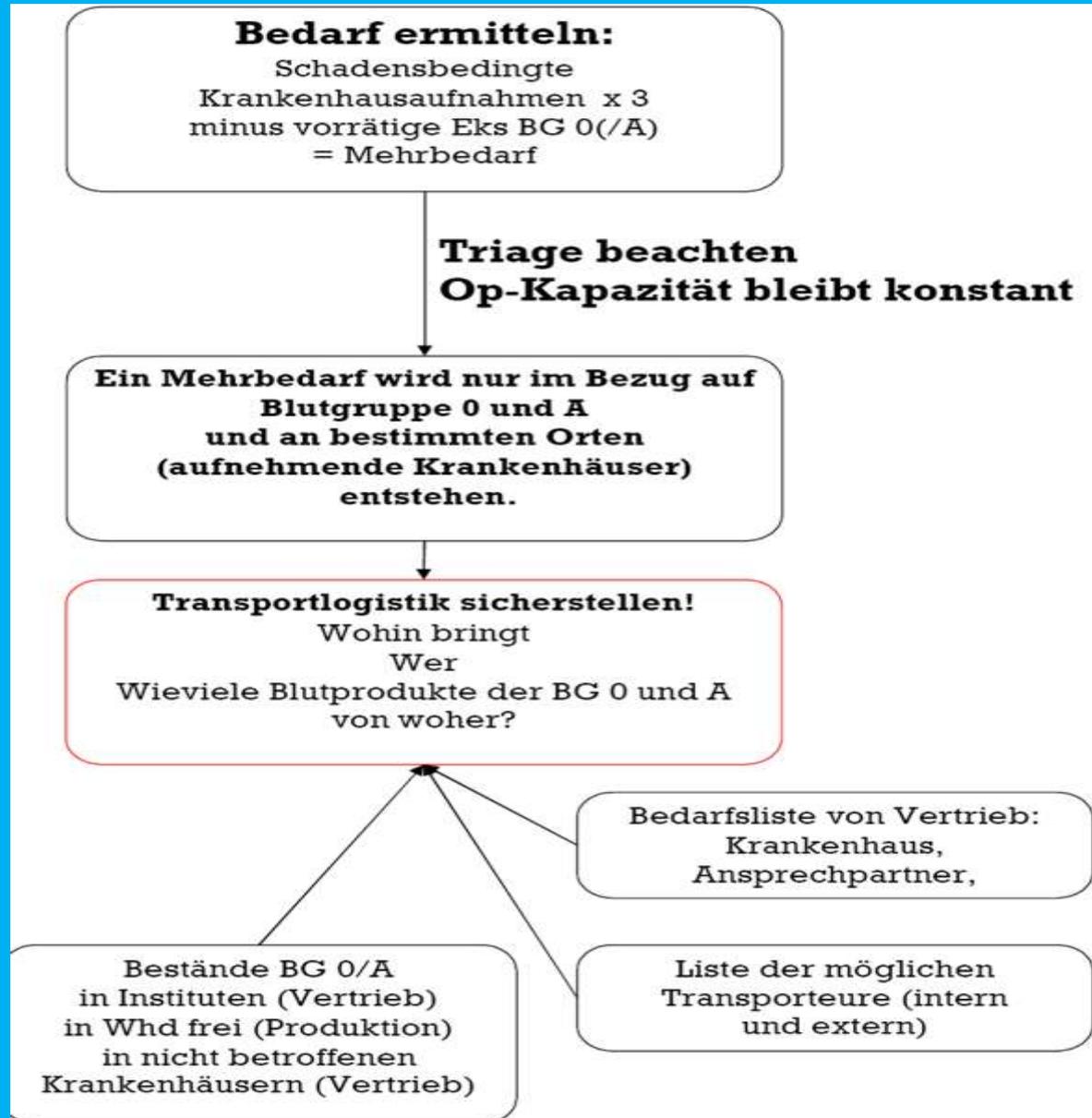
Potentielle Probleme bei Katastrophenszenarien

- Zusammenbruch der Telekommunikation
 - Evtl. Teil-) Ausfall der EDV Systeme
 - Einberufung der Mitarbeiter z.T. nicht mehr möglich
- Verkehrschaos
 - Anfahrt der Mitarbeiter
 - Transport von Blutprodukten (Fahrradkurier, Motorradstaffel:Kühlkette!?)
 - Längerfristig: Verknappung kritischer Betriebsmittel
- Stromausfall (begrenzte Dauer der Notstromversorgung)
- Direkte Gebäudeschäden (Ersatzlösungen für Verarbeitung und Labor!)
- Evtl. gezielte Reduzierung der hohen Spendebereitschaft
 - Negative Folgen nach 9/11: nationaler Aufruf, Spende mehrerer 100.000 Vollblutkonserven, Mehrbedarf aber nur 258 (!!) EK → Mangel an Testmaterial und Blutbeutel, schließlich Verfall der EK und fehlende EK für Monate

K-Fall Alarmstufen BSD/ BRK



Grundsätze Alarmstufeneinteilung Stufe 1 und 2 im BSD /BRK



Grundsätze Alarmstufeneinteilung

Stufe 3 und 4 im BSD /BRK

In Stufe III Backup-Systeme starten (Labor, Produktion, IT), Logistik dafür anpassen.

Vorbereitung: Listen mit Ansprechpartner und erforderliche Aktionen/Informationen, Entscheidungskriterien für Start des Backupsystems festlegen, Presseerklärungen vorbereiten.

In Stufe IV Motto: So lange wie möglich, so viel wie möglich unter Beibehaltung der gewohnten Strukturen und Abläufe produzieren.

Rechtzeitig über Einschränkungen informieren.

In Abstimmung mit Krisenstab beim Innenministerium und Kunden festlegen, welche Kunden in welchem Umfang versorgt werden.

Vorbereitung: Listen mit Ansprechpartner und erforderliche Aktionen/Informationen, Entscheidungskriterien, welche Kunden mit welcher Priorität versorgt werden festlegen, Presseerklärungen vorbereiten.

Zusammenfassung

Sicherung der Versorgung

- Blut-Depotführung optimieren
- SOP's erstellen (auf Station und im Labor)
- Notfall/Katastrophenpläne vorbereiten und regelmäßig aktualisieren
- Abstimmung mit Lieferanten vornehmen
- Abstimmung mit klinikinternen (Transfusionskommission) und regionalen Stellen (für K-Fall)
- Regelmäßige Fortbildungen/Einsatzübungen