

## Perspektiven zur Bekämpfung neuer Bedrohungen durch Infektionskrankheiten

Die SARS-Epidemie (das Schwere Akute Respiratorische Syndrom) hat die Welt aufgewühlt. SARS hat die Lücken – aber auch die Möglichkeiten der Epidemienbekämpfung aufgezeigt. Obwohl die Schweiz schlussendlich von einem SARS-Ausbruch verschont blieb, wurde ein akuter Handlungsbedarf im Bereich der Gesetzgebung, Führung und Koordination, Überwachung und Diagnostik, Responsekapazität etc. sichtbar. Dieser Artikel soll einen kurzen Überblick über die wichtigsten, durch das BAG aufgrund der SARS-bezogenen Erfahrungen eingeleiteten Verbesserungen geben und in Erinnerung rufen, dass ein erneuter SARS-Ausbruch in der Schweiz nicht ausgeschlossen werden kann.

### EINLEITUNG

Das Schwere Akute Respiratorische Syndrom (SARS) stellte im 21. Jahrhundert die erste neuauftretende Infektionskrankheit beim Menschen mit dem Potential für eine weltweite Ausbreitung dar. SARS entpuppte sich als eine relativ leicht von Mensch zu Mensch übertragbare, teilweise tödlich verlaufende Erkrankung, welche durch eine neue Form der bis dahin als relativ harmlos eingestufteten Coronaviren – das SARS-assoziierte Coronavirus (SARS-CoV) – verursacht wird. Im Verlauf des SARS-Ausbruchs zwischen November 2002 und Juli 2003 erkrankten gemäss den Meldungen an die Weltgesundheitsorganisation (WHO) in 26 Ländern 8096 Personen an SARS, wovon 774 verstarben [1, 2]. Die Epidemie mit Ursprung in der chinesischen Provinz Guangdong beschränkte sich vorerst auf den südostasiatischen Raum. Der intensive internationale Reiseverkehr bewirkte jedoch eine schnelle Verbreitung in verschiedene andere Länder und Kontinente.

In der Schweiz wurden zwischen März und Mai 2003 26 Personen mit SARS-kompatiblen klinischen Symptomen gemeldet [3]. Bei 19 der 26 Verdachtsfälle konnte SARS aufgrund epidemiologischer Abklärungen relativ rasch ausgeschlossen werden. Bei den übrigen sieben

Personen liess sich der klinische Verdacht auf eine SARS-Erkrankung durch labordiagnostische Tests nicht erhärten [4]. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist in der Schweiz während der SARS-Epidemie somit kein «echter» SARS-Fall aufgetreten.

Obschon die WHO im Juli 2003 in Bezug auf SARS Entwarnung geben konnte, ist Wachsamkeit weiterhin angebracht. Ein erneuter SARS-Ausbruch kann nicht ausgeschlossen werden. Diese Annahme wird durch zwei Tatsachen bekräftigt. Einerseits traten seit dem Ende der SARS-Epidemie drei erneute SARS-Ausbrüche unabhängig voneinander auf, die auf Sicherheitsmängel in Laboratorien zurückzuführen sind. Andererseits bestehen weiterhin Wissenslücken bezüglich der Epidemiologie und Ökologie des SARS-assoziierten Coronavirus. Das natürliche Reservoir des SARS-CoV konnte bis jetzt nicht bestimmt werden. Ebenfalls sind Fragen zum Artensprung des SARS-CoV von einer Tierspezies auf eine andere oder vom Tier auf den Menschen ungeklärt [1].

### SARS-WARNKONZEPT DER WHO

Die Weltgesundheitsorganisation hat Ende 2004 ein überarbeitetes Konzept zur Früherkennung und Bekämpfung von SARS-Ausbrüchen vorgelegt. Das sogenannte SARS-

Warnkonzept stellt in der aktuellen interepidemischen Periode ein zentrales Instrument zur frühzeitigen Erkennung und Prävention jedes neu auftretenden SARS-Erkrankungsherds dar. Ebenfalls ermöglichen die von der WHO definierten Risikokategorien, das Risikopotential innerhalb eines Landes oder einer Region besser einzuschätzen und angemessene vorsorgende Massnahmen zu ergreifen [1]. Das Risiko, dass ein erneuter SARS-Ausbruch gerade in der Schweiz seinen Anfang nehmen würde, wird als sehr gering bewertet. Es ist dennoch sinnvoll, das WHO-Konzept mit entsprechenden Anpassungen zu übernehmen, da aufgrund der relativ leichten Übertragbarkeit des SARS-CoV und in Anbetracht des intensiven internationalen Reiseverkehrs innerhalb kurzer Zeit SARS-Verdachtsfälle auch in der Schweiz auftreten könnten, sobald SARS irgendwo auf der Welt erneut ausbricht.

### SARS-EMPFEHLUNGEN FÜR DIE SCHWEIZ

In Anlehnung an die WHO-Richtlinien zur globalen Überwachung von SARS [1] hat das BAG seine Empfehlungen zur Überwachung, Prävention und Kontrolle des Schwere Akuten Respiratorischen Syndroms grundlegend überarbeitet. Sie sollen für die SARS-Überwachung in der Schweiz und für den Fall einer erneuten SARS-Epidemie ein strukturiertes, koordiniertes und standardisiertes Vorgehen ermöglichen. Zentrale Elemente dieses Dokumentes sind das SARS-Warnkonzept, die Meldepflicht für Häufungen einer respiratorischen Erkrankung mit unklarer Ätiologie, Melde- und Diagnosealgorithmen, standardisierte mikrobiologische Diagnoseverfahren, Schutzmassnahmen zur Verminderung des Übertragungsriskos und allgemeine Bekämpfungsmassnahmen. Die detaillierten Empfehlungen werden in Form eines Supplementums zum BAG-Bulletin veröffentlicht. Sie sind ab sofort im Internet verfügbar:

<http://www.bag.admin.ch/infekt/d/sars.htm> [5]

Die SARS-Ausbrüche in Hongkong, Singapur, Toronto und ande-

ren Städten haben gezeigt, welche entscheidende Rolle die Spitäler bei der erfolgreichen Bekämpfung, aber auch bei der Verbreitung von SARS spielten. Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe Swiss-Noso («SARS: Massnahmen im Spital») schliessen hier eine wichtige Lücke [6]. Neben den Vorbereitungen während der Zeit ohne SARS behandelt das Dokument der Arbeitsgruppe Swiss-Noso Schutzmassnahmen für das betreuende Personal, sowie Massnahmen bei der Patientenaufnahme und während der Hospitalisation im Falle eines SARS-Ausbruchs. Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe Swiss-Noso können dem Swiss-Noso Bulletin [6] entnommen werden.

Die Strategien und Instrumente zur Früherkennung, Überwachung, Prävention und Kontrolle von akuten Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit durch übertragbare Krankheiten werden sinnvollerweise jetzt – in einer Zeit ohne SARS-Epidemie –, basierend auf dem neuesten Wissensstand weiter entwickelt und für den Einsatz vorbereitet. Hierzu hat die internationale Gemeinschaft mit der Revision der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) eine klare Vorgabe erlassen.

Aufgrund der Erfahrungen während des SARS-Ausbruchs initiierte und realisierte das BAG wichtige Neuerungen in Bezug auf Bedrohungen durch neu- und wiederauftretende übertragbare Krankheiten im Allgemeinen. Im Folgenden wird auf Massnahmen zur Labordiagnostik, Koordination und Kommunikation und gesetzlichen Grundlagen eingegangen.

## LABORDIAGNOSTIK

Für den Krisenfall stehen in der Schweiz zwei sich ergänzende Institutionsarten zur Diagnose neu auftretender und neuartiger Erreger zur Verfügung: Die *Regionallaboratorien*, die für die Primärdiagnostik zuständig sind, und die *Nationalen Referenzzentren*, welche die Bestätigungsdiagnostik übernehmen. Die beiden Institutionsarten unterscheiden sich einerseits in den Biosicherheitsstufen, unter denen sie arbeiten, und andererseits in ihrem Auf-

trag, dem Standort und ihren Kapazitäten. Sie bilden zusammen das Kernstück des Regionallabornetzwerks, das sich im Aufbau befindet. Das Netzwerk verfolgt das Ziel, die Bereitschaft im Bereich der biologischen Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit in den Regionen zu erhöhen, die bestehenden analytischen Kapazitäten für gefährliche Mikroorganismen zu stärken, die entsprechende Umweltdiagnostik zu etablieren und die Diagnostikkapazitäten national zu koordinieren. Das Nationale Referenzzentrum für Anthrax (NANT) an der Universität Bern ist für den bakteriologischen, das Nationale Referenzzentrum für neuauftretende Virusinfektionen (NAVI) für den viralen Bereich zuständig. Letzteres wurde im Rahmen einer Übergangslösung am Universitätsspital Genf geschaffen, nachdem eine Weiterführung des Referenzzentrums für virale hämorrhagische Fieber und importierte Virusinfektionen am Institut für Klinische Mikrobiologie und Immunologie (IKMI) in St. Gallen nicht mehr möglich war. Das NAVI stellt das SARS-Referenzzentrum in der Schweiz dar und ist für die labor diagnostische Abklärung von SARS-Verdachtsfällen zuständig.

## KOORDINATION UND KOMMUNIKATION

*Früherkennung und Epidemiologie am BAG:* Als Resultat eines Reorganisationsprozesses wurde in der Abteilung Übertragbare Krankheiten des BAG auf den 1. Januar 2003 eine neue Sektion Früherkennung und Epidemiologie geschaffen. Die Kernaufgaben dieser Sektion betreffen die Entwicklung eines Frühwarnsystems für neu- und wiederauftretende Infektionskrankheiten (Emerging Infectious Diseases, EID), den Aufbau und Erhalt von Expertise zur Epidemiologie, die Erarbeitung von Präventions- und Kontrollmassnahmen, sowie das Krisenmanagement im Ereignisfall. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dieser Sektion sind fachlich zuständig wie z.B. Influenzapandemie, SARS, Creutzfeldt-Jakob Krankheit, Virale Hämorrhagische Fieber und Bioterrorismus.

*Flughafennetzwerk:* Die internationale Reisetätigkeit, insbesondere der interkontinentale Flugreiseverkehr, begünstigt die rasche und weltweite Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten. Flughäfen mit internationaler Anbindung stellen Eintrittspforten für übertragbare Krankheiten dar. Notfallpläne zum koordinierten Einsatz spezifischer Massnahmen zur Verhinderung der Einschleppung von neuartigen und wiederauftretenden Infektionskrankheiten gehören deshalb zur Standardausrüstung der internationalen Flughäfen der Schweiz und sind gesetzlich vorgeschrieben [7]. Das BAG hat aufgrund der Erfahrungen während der SARS-Epidemie das seit 1995 bestehende Flughafenkonzept überarbeitet und zu einem Flughafennetzwerk weiterentwickelt. Das Netzwerk umfasst die Verantwortlichen für das Notfallmanagement der internationalen Flughäfen der Schweiz, die Chefgrenzärzte sowie Vertreter der Flugrettungsorganisationen, des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) und des BAG. Bis anhin wurden Leitlinien für die Erstellung von Notfallplänen zur Bewältigung von epidemiologischen Notfällen erarbeitet. Als nächster Schritt werden die Notfallkonzepte in den Flughäfen angepasst. Die neu geschaffene Plattform dient im Weiteren zum Wissensaustausch zwischen den Akteuren und zur Koordination der externen Kommunikation. Ein effizienter interner Informationsfluss ist dadurch auch im Krisenfall sichergestellt.

*Zusammenarbeit auf Bundesebene:* Ein Krisenereignis mit dem Schadenspotential von SARS erfordert die effiziente Zusammenarbeit verschiedener Bundesorgane, wie der koordinierte Sanitätsdienst, die Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz, die Nationale Alarmzentrale, etc. Es ist beispielsweise nicht auszuschliessen, dass eine Sanitätseinheit des Militärs zur Erleichterung der Gesundheitschecks und Triage von Reisenden an Flughäfen aufgeboten werden, weil die vorhandenen Kapazitäten beim regulären Medizinalpersonal in einer Krisensituation nicht ausreichen.

*Kommunikation:* Im Krisenfall nimmt die aktive Bereitstellung von Informationen für die Bevölkerung eine zentrale Rolle ein. Eine zusätz-

liche Herausforderung für die Kommunikation nach Aussen ergibt sich bei Bedrohungen oder Epidemien durch neuartige Erreger oder neu auftretende Krankheiten. Vor allem zu Beginn der SARS-Krise herrschte eine starke Verunsicherung in der Bevölkerung und grosser Informationsbedarf. Was ist SARS? Welche Bedrohung geht von diesem neuartigen Virus aus? Welche Folgen sind zu befürchten? Sind Auslandsreisen noch möglich? Was kann der/die Einzelne gegen SARS tun? Dies sind nur einige der vielen typischen Fragen, welche die Bevölkerung und die Medien während mehrerer Wochen beschäftigten. Das BAG reagierte auf den Informationsbedarf mit regelmässigen Mediengesprächen, Pressemitteilungen, Internetveröffentlichungen, Empfehlungen und Verordnungen. Die Einrichtung einer speziellen SARS-Hotline trug dem individuellen Informationsbedürfnis Rechnung. Die SARS-Hotline wurde vom BAG Mitte März 2003 eingerichtet und durch die Bevölkerung auch rege in Anspruch genommen. Bis zum Ende des SARS-Ausbruchs im Juli 2003 wurden mehr als 10 000 Anfragen rund um die Uhr (und an 7 Tagen pro Woche) in drei Landessprachen und auf Englisch beantwortet. In Spitzenzeiten wurden bis zu 1000 telefonische Auskünfte pro Tag erteilt.

Aufgrund dieser Erfahrungen wurde eine permanente Hotline-Bereitschaft etabliert. Im Bedarfsfall – z.B. bei einer neuen Epidemie – kann die Hotline innerhalb weniger Stunden aktiviert werden. Somit wird eine themenspezifische, auf individuelle Fragen zugeschnittene Informationsvermittlung gewährleistet.

### **ANPASSUNG DER GESETZLICHEN GRUNDLAGE**

Alle vorbereitenden Massnahmen zur Verhinderung und Bekämpfung von Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit durch neu- und wieder auftretende Infektionskrankheiten bedürfen selbstverständlich einer gesetzlichen Grundlage. Im Mittelpunkt steht hier das Epidemien-gesetz. Daneben kommen aber auch andere Gesetze zur Anwendung, so

etwa das Heilmittelgesetz, das Lebensmittelgesetz, das Tierseuchengesetz und das Landesversorgungsgesetz. Am 1. Januar 2004 sind verschiedene Verordnungsänderungen, sowie die neue EDI-Verordnung zur Verhinderung der Einschleppung neu auftretender Infektionskrankheiten in Kraft getreten [8], welche die wichtigsten, während der SARS-Krise festgestellten Lücken in den Bereichen Grenzsanität, Meldewesen und Labordiagnostik schliessen. Die Verordnung vom 27. April 2005 über Massnahmen zur Bekämpfung einer Influenza-Pandemie (Influenza-Pandemieverordnung, IPV) stellt ein weiteres wichtiges Element zur Bewältigung zukünftiger Bedrohung der öffentlichen Gesundheit dar. Sie überträgt dem Departement des Innern die Führungs- und Koordinationsfunktion für den Fall einer Influenzapandemie. Die Neuerungen und Anpassungen auf Verordnungsebene greifen allerdings nicht weit genug, um längerfristig den nationalen und internationalen Erwartungen und Vorgaben (z.B. aus den Internationalen Gesundheitsvorschriften, IGV) in der Epidemienbekämpfung entsprechen zu können. Deshalb hat das BAG aufgrund eines Antrages der Kantone die Revision des Epidemien-gesetzes an die Hand genommen. Bei dieser Revision geht es grundsätzlich darum, bewährte Abläufe und Strukturen zu erhalten, respektive gesetzlich zu verankern, sowie bestehende Lücken im Bereich Früherkennung und Krisenmanagement zu schliessen. Unter der Leitung des BAG und in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen soll das Revisionsprojekt konkretisiert und dem Bundesrat das revidierte Epidemien-gesetz bis 2008 vorgelegt werden.

### **3. SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Niemand kann heute voraussagen, ob und wann SARS erneut ausbrechen wird. Niemand weiss, ob und wann die in verschiedenen Vogelpopulationen Ostasiens grassierende hochpathogene Form der aviären Influenza (H5N1) zum Auftreten eines neuartigen, humanpathogenen, leicht von Mensch zu Mensch übertragbaren Virus und somit zu einer

neuen Influenzapandemie führen könnte. Es ist unsicher, wann, wo und unter welchen Umständen ein neuartiger Erreger seinen Ausgangspunkt nimmt und zu einer globalen Bedrohung für die öffentliche Gesundheit wird.

Gewiss ist dagegen, dass durch die rege internationale Reisetätigkeit und den weltweiten Handel regionale Ausbrüche leicht übertragbarer Krankheiten innert Tage zu einer internationalen Notfallsituation führen können. Mit der Revision der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV), welche nach dem Ratifizierungsverfahren in knapp zwei Jahren in Kraft treten werden, verpflichten sich die Mitgliedstaaten, und somit auch die Schweiz, ihren Beitrag zur Prävention, Bekämpfung und Kontrolle derartiger Bedrohungen zu leisten.

Im Vordergrund stehen dabei der Aufbau und Erhalt adäquater Kapazitäten zur Überwachung, Früherkennung und Bekämpfung, die Verbesserung der internationalen Meldetätigkeit, der internationalen Zusammenarbeit und Koordination, der Wissenschaftlichkeit und die Erhöhung der Transparenz in allen Bereichen. Die Gesundheitsschutzmassnahmen sollen so ausgestaltet werden, dass unverhältnismässige Auswirkungen auf Bereiche wie Handel und Tourismus vermieden werden. Auch in der Schweiz haben die internationalen Geschehnisse der letzten Monate und Jahre (Anthrax, SARS, Vogelgrippe) auf der Ebene des Bundes wie der Kantone zu einer Sensibilisierung und einer Verbesserung des Vorbereitungsstandes für akute Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit durch biologische Agenzien geführt. Auf nationaler Ebene konnten im Rahmen einer bundesverwaltungsweiten strategischen Führungsübung mit einem Influenzapandemieszenario anfang 2005 die Fortschritte im Management derartiger Krisen überprüft werden. Weitere Übungen sind auf nationaler und internationaler Ebene geplant.

Der weltweite SARS-Ausbruch hat klar gezeigt, wie rasch sich ein lokaler Ausbruch einer übertragbaren Krankheit zu einer akuten internationalen Bedrohung ausweiten kann. Die Systemanfälligkeit bei derartigen Krisensituationen im Ge-

sundheitsbereich, aber auch in anderen Bereichen (Tourismus, Handel etc.), erwies sich als gross. Aus der SARS-Krise konnte aber auch die Erkenntnis gewonnen werden, dass durch ein rasches, konsequentes und koordiniertes Handeln der Gesundheitsbehörden und ihrer Partner auf nationaler und internationaler Ebene der Bedrohung der öffentlichen Gesundheit wirksam entgegengetreten und der Ausbruch im Sommer 2003 erfolgreich eingedämmt werden konnte. Selbst wenn SARS auf der Kandidatenliste zukünftiger Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit momentan nicht mehr an oberster Stelle steht, ist eine Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse sinnvoll. Wann wäre ein besserer Zeitpunkt als jetzt? ■

Bundesamt für Gesundheit  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
Sektion Früherkennung und  
Epidemiologie

#### Literatur

1. World Health Organization. WHO Guidelines for the Global Surveillance of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Updated recommendations October 2004. WHO/CDS/CCSR/ARO.2004.1. 2004. [http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_CDS\\_CSR\\_ARO\\_2004\\_1/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_CSR_ARO_2004_1/en/).
2. World Health Organization. Summary of Probable SARS Cases with Onset of Illness from 1 November 2002 to 31 July 2003 Based on Data as of the 31 December 2003. 2004. [http://www.who.int/csr/sars/country/table2004\\_04\\_21/en/](http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/).
3. Bundesamt für Gesundheit. Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom (SARS): Resultate der epidemiologischen Überwachung in der Schweiz im Frühjahr 2003. Bull BAG 2003; Nr. 52. [http://www.bag.admin.ch/infekt/d/sars\\_faelle\\_bu5203.pdf](http://www.bag.admin.ch/infekt/d/sars_faelle_bu5203.pdf).
4. Kaiser, L., Deffernez, C., Thomas, Y., Koch, D., Masserey Spicher, V., Uckay, I., Schultze, D., Siegl, G., Perrin, L., Matter, H.C., & Wunderli, W. Viral aetiology of acute respiratory illnesses in patients with suspected severe acute respiratory syndrome (SARS) in Switzerland. Swiss Medical Weekly 2003; 133: 400–1.
5. Bundesamt für Gesundheit. Ordner «Infektionskrankheiten – Diagnose und Bekämpfung». Supplementum XIX. Überwachung, Prävention und Kontrolle des schweren akuten respiratorischen Syndroms (SARS). Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit (Stand Mai 2005). BAG, Bern, 2005. <http://www.bag.admin.ch/infekt/d/sars.htm>
6. Swiss-Noso. Das schwere akute respiratorische Syndrom (SARS). Massnahmen im Spital. bull 2005; 12 (2): 9–16.
7. Art. 3 der Verordnung des EDI vom 15. Dezember 2003 zur Verhinderung der Einschleppung von neu auftretenden Infektionskrankheiten (SR 818.125.12)
8. AS 2003, 4835-4841