



Anschlag mit Viren



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil
der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein biologischer Anschlag (B-Anschlag) ist ein gewalttätiger, nichtmilitärischer Angriff, bei dem biologische Agenzien – vornehmlich Bakterien, Viren oder Toxine – zur Schädigung von Menschen, Tieren oder Pflanzen eingesetzt werden.

Verschiedene pathogene Viren wie z.B. Pockenviren eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften (Möglichkeit der Ausbringung, Umweltbeständigkeit, Übertragungsweg, Letalität usw.) als bioterroristische Agenzien.

November 2020





Ereignisbeispiele

Stattgefundene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Bislang sind keine bioterroristischen Anschläge mit pathogenen Viren bekannt. Es gibt aber mutwillig herbeigeführte Ereignisse, die die möglichen Wirkungen eines Anschlags mit pathogenen Viren illustrieren.

18. Jahrhundert Nordamerika Pockenviren	<p>Im 18. Jahrhundert setzten die britischen Truppen in Pennsylvania Pockenviren im Kampf gegen die Ureinwohner ein. Mitglieder der Indianerstämme Delaware und Shawnee wurden mit pockenverseuchten Bettdecken und Handtüchern infiziert. Gemäss einer Historikerin der New York Times «galten die Pocken im Amerika des 18. Jahrhunderts als biologische Waffe Nummer eins». Die britischen Soldaten seien infolge der weiten Verbreitung der Pocken in England der Krankheit gegenüber so gut wie immun gewesen, wohingegen die Ureinwohner der Neuen Welt keine spezifische Immunität besaßen.</p> <p>Auch im Nordamerikanischen Unabhängigkeitskrieg setzten die Engländer die Pocken gegen Freiheitskämpfer ein. 1775 erreichten General George Washington Berichte, britische Kommandeure würden beim Kampf um Boston erkrankten Sklaven freies Geleit in die amerikanisch kontrollierten Gebiete gewähren, um dort die Krankheit zu verbreiten.</p>
---	---



Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	<ul style="list-style-type: none"> – Verhalten eines Staates oder von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzter Erreger – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Knowhow, Organisationsgrad, Ressourcen usw.) – Betriebe mit gefährlichen Organismen und Stoffen (Beschaffung, Sabotage)
----------------	--

Zeitpunkt	<ul style="list-style-type: none"> – Jahreszeit (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) – Grippezeit (mögliche Fehldiagnosen)
-----------	--

Ort / Ausdehnung	<ul style="list-style-type: none"> – Merkmale des betroffenen Gebiets <ul style="list-style-type: none"> – Lüftungssituation (Luftwechselrate und Luftkonvektion) und Raumklima bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen – Oberflächenbeschaffenheit der Ablagerungsflächen – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit, Qualitätssicherung usw.) – Personenexposition (Ausgewählte Einzelziele oder Menschenansammlungen) – Meteorologische Bedingungen
------------------	---

Ereignisablauf	<ul style="list-style-type: none"> – Warnungen oder Drohungen – Pathogenität der Erreger – Art der Aufbereitung der Erreger (z. B. Aerosol, Pulver usw.) – Art der Verteilung der Erreger (z. B. Brief, Zerstäuber, Lüftungsanlage, infektiöse Personen usw.) – Erkennbarkeit bzw. Zeitdauer bis zur Erkennung des Anschlags (Eindeutigkeit der Symptome, Drohung / Bekennerschreiben vor oder nach Schadenseintritt) – Probennahme und Probenanalyse – Schutzbekleidung – Dekontaminationsmassnahmen (Personen, Material, Umgebung) – Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit und Wirksamkeit von Impfstoffen bzw. Antidotem – Verhalten / Reaktionen der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information / Desinformation über Social Media – Kommunikation des Ereignisses
----------------	--



Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

-
- | | |
|---------------|---|
| 1 – erheblich | <ul style="list-style-type: none">– Anschlag mit mässig pathogenen Viren, für die prinzipiell eine Behandlungsmöglichkeit oder Impfung besteht– Kurze Inkubationszeit (schneller Krankheitsausbruch)– Beschränkung auf einen geographisch eng definierten Raum– Einige Dutzend direkt betroffene (exponierte) Personen |
|---------------|---|
-
- | | |
|-----------|---|
| 2 – gross | <ul style="list-style-type: none">– Anschlag mit hochpathogenen Viren, für die keine kausale Behandlungsmöglichkeit besteht– Grosses betroffenes Areal mit hoher Publikumsfluktuation und dementsprechend grosser Anzahl von Primärfällen– Lange Inkubationszeit– Grosses Übertragungspotenzial– Möglichkeit von Sekundärfällen |
|-----------|---|
-
- | | |
|------------|--|
| 3 – extrem | <ul style="list-style-type: none">– Anschlag mit in Speziallabors genetisch modifizierten, hoch pathogenen und hoch letalen Viren, die sowohl über die Luft wie auch über Trinkwasser übertragen werden können– Systematische Verteilung über weite Landesteile (z. B. mittels Kleinflugzeugen) oder eine Anschlagsserie in mehreren Ballungszentren– Epidemische oder pandemische Entwicklung |
|------------|--|



Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Im Winter wird auf eine Reismesse in der Schweiz ein Terroranschlag mit Pockenviren verübt (Tag 1). Die Messe ist gut besucht. An einem Nachmittag zirkulieren etwa 1500 Besucher und Reiseveranstalter im Ausstellungsgelände. Eine Person in unauffälligem Arbeitskittel geht mit einem Handwagen durch sämtliche Hallen der Messe. Grünpflanzen um die Restaurants sowie einzelne Trennwände der Stände besprüht sie ausgiebig mit einer Sprühpistole. Dabei versprüht sie an zehn Stellen insgesamt 10 Liter einer pH-stabilisierten Flüssigkeit mit Pockenviren. Die Viren schweben am Expositionsort als Aerosol zwischen 30 Minuten bis zu einigen Stunden in der Luft, werden durch die natürliche Zirkulation weiter verteilt und setzen sich dann auf einer Fläche von ca. 50 m² auf Mobiliar, Nahrungsmitteln und auf dem Boden ab. Die Viren auf den Oberflächen können durch Berührung aufgenommen werden (Schmierinfektion).

Ereignisphase

Nach 12 Tagen (Tag 13) wird ein erster Patient mit Hautveränderungen (Papeln und Pusteln) vom Hausarzt untersucht und mit Verdacht auf Varizellen (Windpocken oder «Wilde oder Spitze Blattern») nach Hause geschickt.

Einen Tag später (Tag 14) besuchen 5 weitere Patienten ihren Hausarzt wegen Hauteruptionen und Fieber, was wiederum nicht als Pockeninfektion identifiziert wird. Zur Bestätigung einer Varizellen-Infektion wird Blut in Referenzlaboratorien geschickt.

In den folgenden Tagen (Tag 15–17) melden sich weitere 30 Patienten bei ihrem Hausarzt. Auch ihnen wird Blut abgenommen und eingeschickt. Allenfalls wird ein wenig Bläscheninhalt für den Virusnachweis ins Labor geschickt. Die starke Häufung von Varizellen-Verdachtsfällen wird von den Laboratorien festgestellt und den kantonsärztlichen Diensten und dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) rapportiert. Einige der Patienten werden hospitalisiert.

17 Tage nach dem Anschlag (Tag 18) wird das Untersuchungsmaterial an das Nationale Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen (NAVI) weitergeleitet, um es unter anderem auch auf Pocken untersuchen zu lassen.

Die Verdachtsdiagnose «Pocken» wird am Abend des 18. Tages bestätigt. Das BAG informiert die WHO. Es treten 10 weitere Fälle auf. Das Szenario löst die Notfallplanung für den Fall eines Pockenausbruchs (Pandemie) sowie epidemiologische Massnahmen der WHO aus. Es muss davon ausgegangen werden, dass den Ereignissen ein terroristischer Anschlag zugrunde liegt; entsprechende Untersuchungen werden eingeleitet.

Am Tag 19 werden Impfteams zusammengestellt und mit Vaccinia geimpft. Impfmateriale wird vorbereitet und die Daten der Patienten werden gesammelt. Patienten werden telefonisch angewiesen, zu Hause zu bleiben und Kontakt zu meiden. In der Schweiz treten 4 neue Fälle auf. Der Zusammenhang mit der Ferienmesse wird erkannt. Das Messegelände wird gesperrt und bleibt über Wochen geschlossen, bis die Dekontamination abgeschlossen ist.

Am Tag 20 werden die Bevölkerung und Fachpersonen über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Social Media, Alertswiss) kontinuierlich über die Erkrankung und mögliche Vorsichtsmassnahmen informiert. Das BAG richtet eine Hotline ein. Zudem werden verschiedene Spitäler für die Behandlung von Pockenerkrankten vorbereitet und Impfstellen aufgebaut. Medizinische Fachpersonen, Pflege- und Hilfspersonal sowie enge



Kontaktpersonen der Betroffenen werden geimpft. Ein «Contact Tracing» (Umgebungsuntersuchungen) wird gestartet, um weitere Personen zu identifizieren, die einen direkten oder indirekten Kontakt zu den erkrankten Personen (Index-Personen) hatten und es werden Quarantäne-Vorgaben gemacht.

Zum Teil gestaltet sich der Umgang mit nicht Erkrankten («worried well») als schwierig. Es werden Reiserestriktionen ausgesprochen und Erkrankungsfälle im Ausland gesucht.

In der Folgezeit (Tag 25–40) treten Sekundärfälle auf; das Contact Tracing und die Quarantäne-Vorgaben werden ausgeweitet. Weitere Kontaktpersonen werden ebenfalls vorsorglich geimpft.

In den folgenden Wochen (Tag 40–62) werden vereinzelt Tertiärfälle beobachtet; wiederum werden Umgebungsuntersuchungen (Contact Tracing) und Quarantäne-Vorgaben ausgeweitet. Auch bei diesen Fällen werden Kontaktpersonen geimpft.

Regenerationsphase	<p>Nach 90 Tagen kann festgestellt werden, dass seit 28 Tagen (2 x 14 Tage = 2-fache maximale Inkubationszeit) keine weiteren Fälle mehr auftreten. Der letzte Patient konnte aus dem Spital entlassen werden. Die Reiserestriktionen werden von der WHO aufgehoben.</p> <p>Dadurch, dass das Virus effektiv aufgetreten ist, steigt das Risiko einer erneuten Freisetzung enorm. Dieser Gefährdung muss durch entsprechende Vorbereitung begegnet werden.</p>
--------------------	--

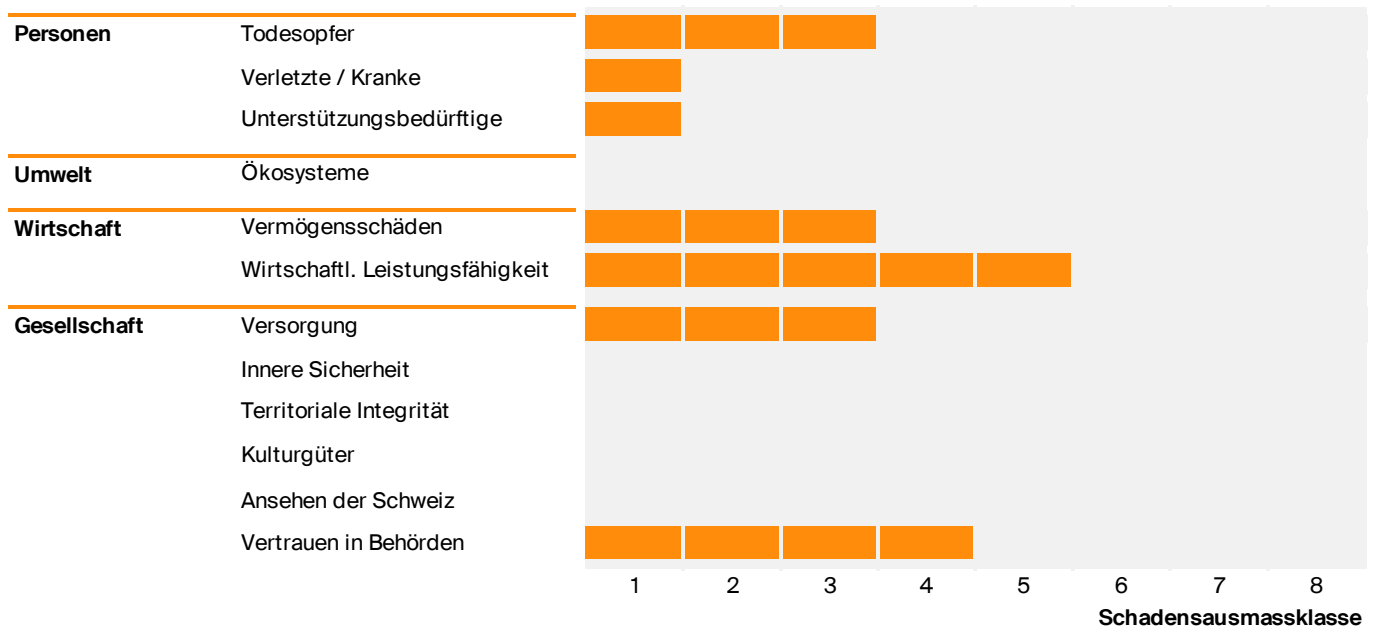
Zeitlicher Verlauf	<p>Tag 1: Anschlag mit Pockenviren</p> <p>Tag 13: Ein erster Patient sucht den Arzt auf (Die Inkubationszeit liegt bei Pocken-Infektionen zwischen 7 und 14 Tagen). Eine Pockeninfektion wird noch nicht erkannt.</p> <p>Tag 18: Die Verdachtsdiagnose «Pocken» wird bestätigt und die WHO wird informiert.</p> <p>Tag 19: Der Zusammenhang mit der Ferienmesse wird erkannt.</p> <p>Tag 20: Medizin- und Pflegepersonal wird gegen Pocken geimpft; Reiserestriktionen für die Bevölkerung werden ausgesprochen.</p> <p>Tag 25-62: Es treten Sekundär- und Tertiärfälle auf. Insgesamt kommt es während 2 Monaten zu Erkrankungsfällen.</p> <p>Tag 90: Seit 28 Tagen (2-fache maximale Inkubationszeit) sind keine weiteren Pocken-Erkrankungen mehr beobachtet worden; die Reiserestriktionen durch die WHO werden daraufhin aufgehoben.</p> <p>In den folgenden Monaten und Jahren müssen aufgrund des Risikos einer erneuten Freisetzung entsprechende Vorbereitungen getroffen werden.</p>
--------------------	--

Räumliche Ausdehnung	<p>Da die Infektion von Mensch zu Mensch übertragen werden kann, aber eine lange Inkubationszeit besteht, erstrecken sich Krankheitsfälle über die ganze Schweiz. Bedingt durch den internationalen Reiseverkehr treten auch weltweit Fälle auf.</p>
----------------------	--



Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Von den rund 1500 Besuchern der Messe haben ca. 200 Personen Kontakt mit virushaltigen Aerosolen. Allerdings kommt es nur bei maximal 40 Personen zur Aufnahme einer infektiösen Dosis über den Atmungsapparat. Weitere 10 Personen infizieren sich über den Kontakt mit getrockneten Viruspartikeln auf Oberflächen. Somit gibt es insgesamt 50 an der Messe infizierte Person (Indexfälle).

Vor allem im Zeitraum vom Auftreten der ersten unspezifischen Symptome (Fieber usw.) bis zur Entwicklung des Hautausschlags können nahe Kontaktpersonen (Familienmitglieder, Besucher des Kranken und medizinisches Personal) von Indexfällen angesteckt werden (Sekundärfälle). Später treten auch vereinzelt Tertiärfälle auf.

Vor dem Einsetzen von Interventionsmassnahmen werden durchschnittlich pro an der Messe infizierte Person 3 weitere Personen angesteckt. Nach Einsetzen der Intervention (Isolation, Impfung und Verhaltensanpassungen) treten praktisch keine Sekundärfälle mehr auf.

Insgesamt werden rund 200 Personen mit Pocken infiziert und müssen intensivmedizinisch gepflegt werden (50 Indexfälle und 150 Sekundärfälle, wenige Tertiärfälle). 42 Personen sterben (Letalität der Indexfälle liegt bei 25 Prozent, bei den Sekundärfällen bei 20 Prozent).

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.



Wirtschaft

Es entstehen hohe Bewältigungskosten: soziale Kosten, insbesondere durch Todesfälle, Kosten für medizinische Behandlung, polizeiliche Ermittlungen, Einsatzdienste, Dekontamination des Messegeländes inkl. Mobiliar, Umgebungsuntersuchung (Contact Tracing) und Überwachung (Surveillance) der Kontaktpersonen sowie für weltweit abklärungsbedürftige Verdachtsfälle.

In Folge der grossen Verunsicherung der Bevölkerung kommt es über 4 Wochen auch zu Einschränkungen in der Wirtschaft. Viele meiden grosse Menschenansammlungen und öffentliche Transportmittel und bleiben teilweise der Arbeit fern.

Aufgrund von vorübergehenden Reiserestriktionen hat das Ereignis einen grossen Einfluss auf die Tourismusbranche. Auch nach Beendigung der Regenerationsphase bleiben Touristen der Schweiz über mehrere Monate fern.

Für den volkswirtschaftlichen Schaden eines solchen Szenarios wird eine Grössenordnung von einigen Mrd. CHF geschätzt.

Gesellschaft

Das Gesundheitswesen ist sowohl bei der Erkennung als auch bei der Behandlung der infizierten Personen stark gefordert. Viele Patientinnen und Patienten bedürfen einer intensivmedizinischen Betreuung unter Isolationsbedingungen.

Viele Personen suchen aufgrund der Befürchtung, auch angesteckt zu sein, eine Arztpraxis oder ein Spital auf. Es kommt wegen des Ansturms vorübergehend zu Engpässen bei der medizinischen Versorgung.

Quarantänebestimmungen und Reiserestriktionen schränken die Mobilität erheblich ein.

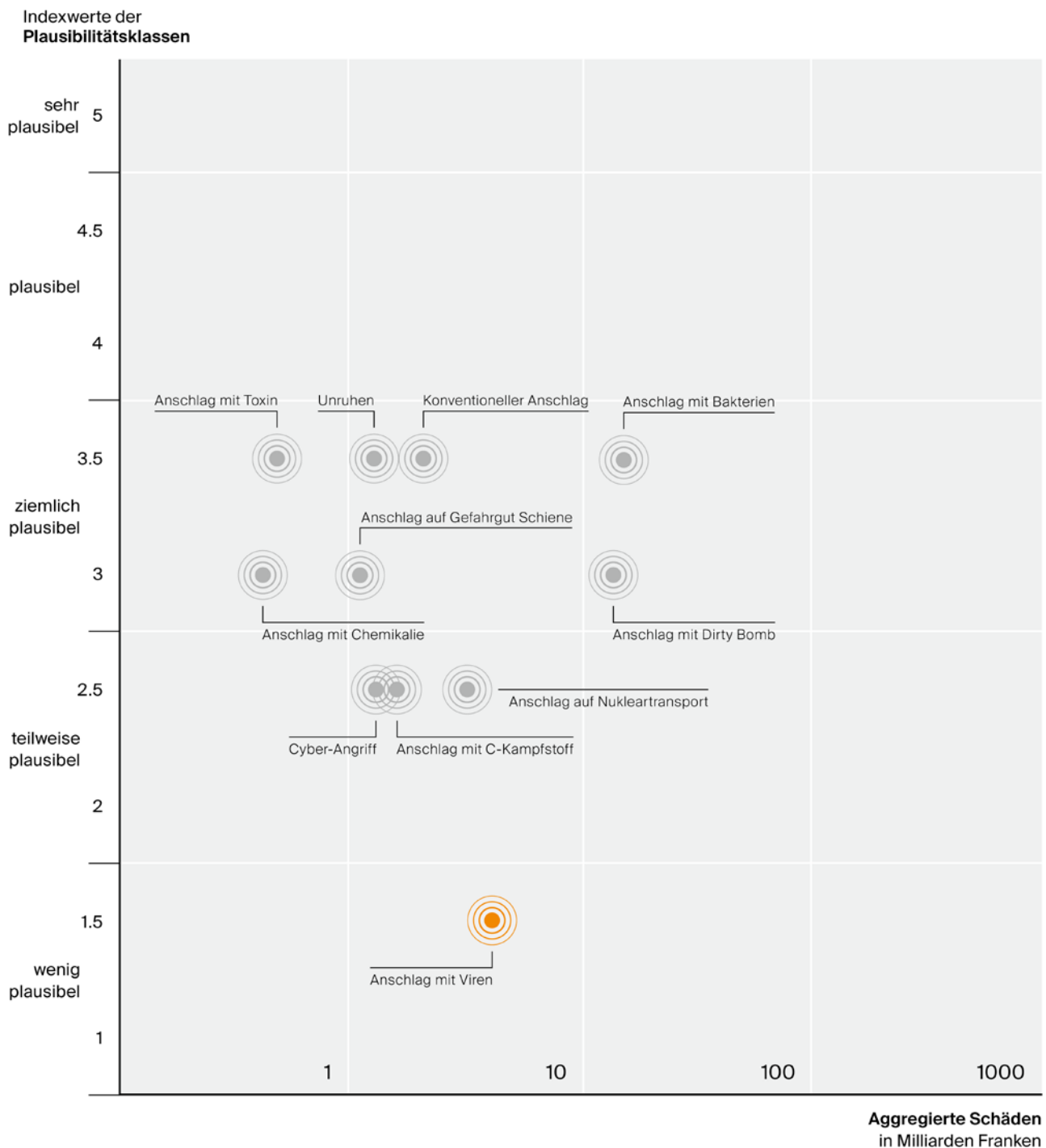
Unter der Bevölkerung herrscht trotz entsprechender Informationskampagnen grosse Verunsicherung.

Die Erkenntnis, dass der Erreger wieder im Umlauf ist und womöglich weiterhin eingesetzt wird, hat sowohl national wie auch international weitreichende Konsequenzen: Eine flächendeckende Impfung der Bevölkerung wird diskutiert und Probleme in Bezug auf die Verfügbarkeit zugelassener Impfstoffe sind zu lösen.



Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.





Rechtliche Grundlagen

- Verfassung
- Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 102 (Landesversorgung), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
-
- Gesetz
- Bundesgesetz über das Kriegsmaterial (Kriegsmaterialgesetz, KMG) vom 13. Dezember 1996; SR 514.51.
 - Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
 - Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101.
-
- Verordnung
- Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 5. Dezember 2003; SR 520.11.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
 - Verordnung über die Nationale Alarmzentrale (VNAZ) vom 17. Oktober 2007; SR 520.18.
 - Verordnung über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemienverordnung, EpV) vom 29. April 2015; SR 818.101.1.
 - Verordnung über mikrobiologische Laboratorien vom 29. April 2015; SR 818.101.32.
 - Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen vom 1. Dezember 2015; SR 818.101.126.
-
- Weitere rechtliche Grundlagen
- Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung und Lagerung bakteriologischer (biologischer) Waffen und von Toxinwaffen sowie über die Vernichtung solcher Waffen; SR 0.515.07.
 - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR [=Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route]); SR 0.741.621.
 - Übereinkommen zur Bekämpfung widerrechtlicher Handlungen gegen die Sicherheit der Seeschifffahrt; SR 0.747.71.
 - Internationale Gesundheitsvorschriften; SR 0.818.103.



Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bossi, P. / Tegnell, A. u. a. (2004): Bichat-Leitlinien für die klinische Behandlung von Pocken und mit Bioterrorismus zusammenhängenden Pocken. Eurosurveillance Vol 9 issue 12.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez: Fact Sheets (Auswahl):
 - Fact Sheet Ebola Fieber, 2005
 - Fact Sheet Lassa Fieber, 2005
 - Fact Sheet Marburg Fieber, 2005
 - Fact Sheet Pathogen: Pocken-Viren (o. J.)
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz. 3. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren II – Entscheidungshilfen zu medizinisch angemessenen Vorgehensweisen in einer B-Gefahrenlage. 1. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Meldepflichtige übertragbare Krankheiten und Erreger. Leitfaden zur Meldepflicht. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten 2019. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2008): Was sind Pocken? Antworten auf häufig gestellte Fragen zur Verbreitung, Erkrankung, Behandlung und Prävention. BAG, Bern.
- Guery, Michael (2004): Biologischer Terrorismus aus Sicht des schweizerischen Rechts. In: Bulletin zur schweizerischen Sicherheitspolitik. ETH, Zürich.
- Lindner, Lena Maria Elisabeth (2016): Ausbruch einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung in Nordrhein-Westfalen. Welche Erfahrungen der Pockenausbrüche in NRW können in die heutige Zeit übertragen werden? Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Riedmann, Klaus / Sasse, Julia (2003): Vorbereitung auf eine biologische Großschadenlage: Der Pockenrahmenplan.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. RKI, Berlin.
- Robert Koch-Institut (RKI) und Polizei Berlin (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. Handlungshinweise zum gemeinsamen Vorgehen der Polizei und des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei bioterroristischen Anschlägen. Version 1.0. RKI, Berlin.
- Rüefli, Christian / Zenger, Christoph / Elser, Dominik (2018): Analyse besondere Lage gemäss EpG: Aufgaben, Zuständigkeiten und Kompetenzen des Bundes. Schlussbericht, 31. August 2018.
- Thränert, Oliver (2002): Terror mit chemischen und biologischen Waffen – Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten. Stiftung Wissenschaft und Politik, Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit.



- World Health Organization (WHO) (2017): Operational framework for deployment of the World Health Organization Smallpox Vaccine Emergency Stockpile in response to a smallpox event. WHO.

Zur nationalen
Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020. BABS, Bern
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020. Version 2.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2019): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz. 2. Auflage. BABS, Bern.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Guisanplatz 1B
CH-3003 Bern
risk-ch@babs.admin.ch
www.bevoelkerungsschutz.ch
www.risk-ch.ch