

Aufgabenfeld des B-Piketts im Kanton Zürich

Im Einsatz bei akuten biologischen Bedrohungen (B-Bedrohungen)

Bakterien oder Viren sieht man nicht, riecht man nicht und doch könnten sie da sein und uns anstecken. Wenn Organismen durch einen Zwischenfall freigesetzt worden sind oder auch nur der Verdacht dazu besteht, werden auch erfahrene Einsatzkräfte vorsichtig. Wie soll man richtig reagieren? Müssen Strassen und Gebäude gesperrt werden, muss das Löschwasser aufgefangen werden, sind die Beteiligten (Feuerwehrleute, Mitarbeiter, Passanten) akut gefährdet? Was sagt man den anwesenden Reportern? Sofort stellt sich eine Reihe heikler Fragen, deren Antwort massgeblich die weiteren Schritte beeinflussen. Um in derartigen Situationen die verantwortlichen Ereignisdienste beratend zu unterstützen, wurde das B-Pikett geschaffen (B wie Biologisch).

Bei einem Chemieunfall werden giftige Gase oder Flüssigkeiten freigesetzt, bei einer B-Bedrohung kann es sich um eine

ungewollte Freisetzung von Organismen oder deren Stoffwechselprodukte (Toxine) handeln. Mit Organismen sind hier pathogene, also krankheitserregende oder gentechnisch veränderte Viren, Bakterien, Pilze, Prionen oder Einzeller gemeint. Es fallen beispielsweise aber auch exotische oder gentechnisch veränderte Pflanzen und Tiere darunter, bei denen man nicht möchte, dass sie sich in unserer Umwelt frei ausbreiten können.

Unterschied Chemie – Biologie

Neben dem wichtigen Merkmal der Unsichtbarkeit – Ausnahme ist, wenn es sich um eine farbige Lösung handelt, zum Beispiel Viren in Blut – ist die Lebensdauer nach der Freisetzung eine wichtige Eigenschaft. Oft sterben Organismen

Redaktionelle Verantwortung:
Dr. Daniel Fischer
Koordinationsstelle für Störfallvorsorge
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Walchetur
8090 Zürich
Telefon: 043 322 10 60
Fax: 043 322 10 51
E-Mail: daniel.fischer@bd.zh.ch
www.ksf.zh.ch



B-Fachberater und Feuerwehrleute bei der gemeinsamen Ausbildung: Inaktivierung eines kontaminierten Tisches.

Quelle: Betriebsfeuerwehr der Universität Zürich Irchel

STÖRFALLVORSORGE

rasch, nachdem sie mit der Luft oder dem ultravioletten Licht der Sonne in Kontakt gekommen sind. Die AIDS-erregenden HI-Viren überleben in trockener Umgebung selten länger als eine Stunde. Dagegen gibt es auch Organismen, die unter widrigsten Umständen lange überdauern können, Anthraxsporen beispielsweise über 100 Jahre.

Bei giftigen Gasen kommt es auf die Konzentration an, bei sich selber vermehrenden Organismen eher auf die Infektionswege und die Infektionsdosis. Manchmal reichen wenige Bakterien für eine Ansteckung (Tuberkulose, Typhus), manchmal braucht es viele Millionen Viren, bevor wir etwas merken (Schnupfen).

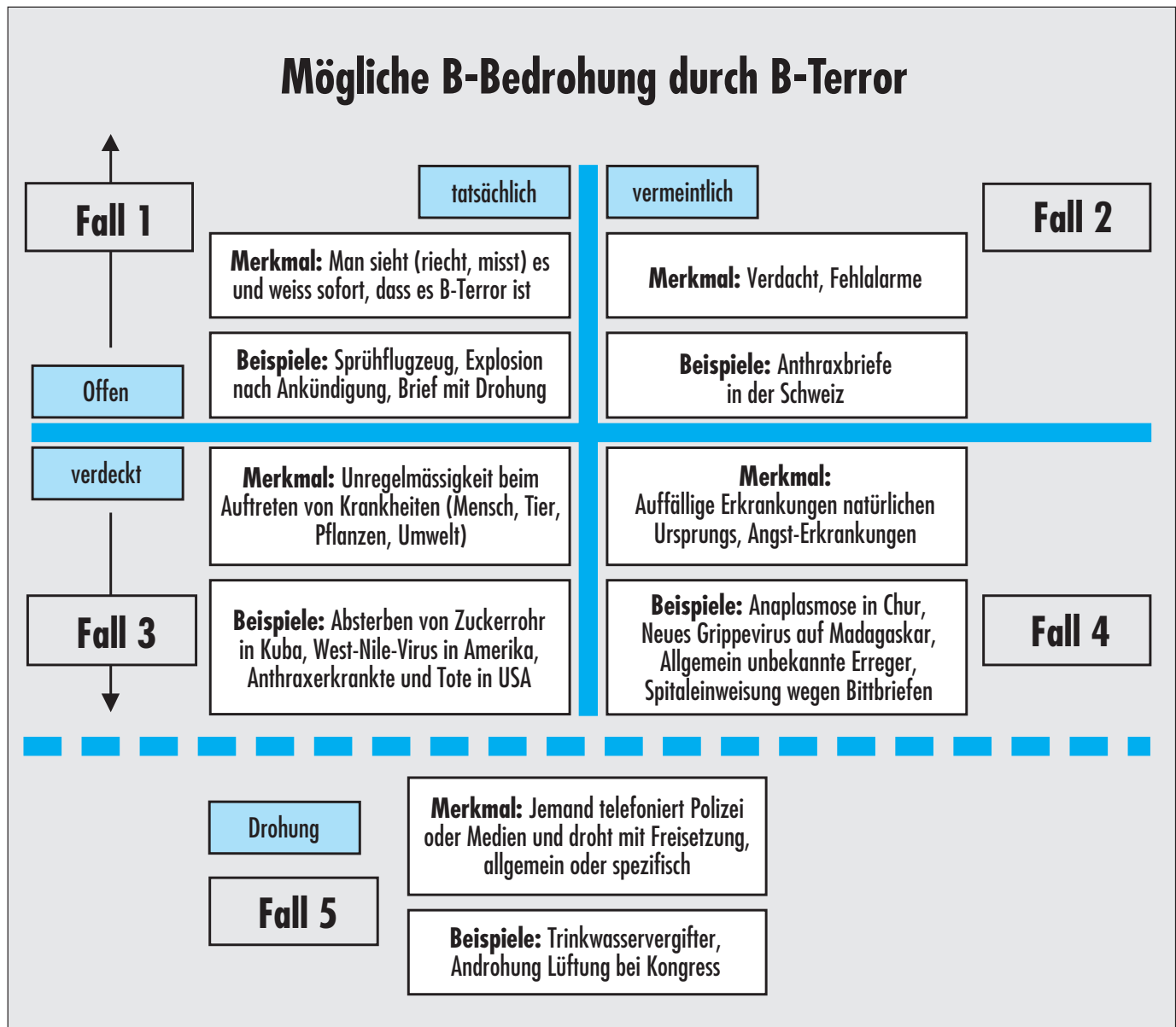
Zusätzlich kommt es auf den Weg der Aufnahme an. Gewisse Erreger sind nur bei Stichverletzungen gefährlich, andere sind ansteckend beim Einatmen und wieder andere beim Verschlucken. Es gibt auch Organismen, die zwar für Menschen ungefährlich sind, aber gewisse Tiere oder Pflanzen krank machen – oder umgekehrt.

Wie erkennt man eine akute B-Bedrohung

Wenn eine grosse Rauchsäule aufsteigt und die Sirenen der Feuerwehr zu hören sind, wissen die Anwohner sofort, es ist etwas passiert. Ein C-Ereignis (Chemie-Störfall) erkennt man möglicherweise

dadurch, dass man es auch riecht. Wenn es bei einem bekannten Störfallbetrieb (Chemie) einen Zwischenfall gibt oder bei einem Transportunfall ein oranges Schild mit Nummern festgestellt wird, wird die Feuerwehr aufgeboten und durch die Chemiewehr des Feuerwehrstützpunktes unterstützt und ein C-Fachberater des Chemiepiketts des Wissenschaftlichen Dienstes der Polizei beigezogen.

Bei einer Gefährdung durch Organismen (B-Ereignis) ist die Ausgangslage in einigen wesentlichen Merkmalen verschieden zu den Szenarien mit chemischen Substanzen. In allererster Linie muss die B-Bedrohung überhaupt erkannt werden. Ein B-Ereignis ist dann eingetreten,



Bei B-Terror muss zwischen tatsächlichen oder vermeintlichen Bedrohungen unterschieden werden.



So kann es nach dem Brand im Labor aussehen: Probebehälter sind zerstört worden und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Organismen als Aerosol (Wasserdampf) oder mit dem Löschwasser entweichen konnten.

Quelle: Petar Klingel, AWEL

wenn Organismen oder ihre Stoffwechselprodukte freigesetzt worden oder entweichen sind und daraus lästige oder schädliche Einwirkungen auf Mensch oder Umwelt entstehen.

Doch bereits der Verdacht, dass dies passiert sein könnte, führt aufgrund der grossen Unsicherheit zu Reaktionen, welche durchaus lästige oder schädliche Konsequenzen nach sich ziehen können. Schliesslich kann allein die Androhung einer absichtlichen Freisetzung von Or-

ganismen (wie eine Bombendrohung) ein Ereignis werden, welches selber Schaden verursacht und die zuständigen Behörden zu einschneidenden Massnahmen veranlassen kann.

Pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen können einerseits unbeabsichtigt, also durch einen Zwischenfall, freigesetzt werden. Dies kann durch einen Unfall in einem Labor, beim Transport oder auch bei einem Feldversuch der Fall sein (im Kasten auf Seite 18 wer-

den verschiedene Arten von B-Ereignissen beschrieben). Andererseits können Unheil anrichtende Organismen auch mit Absicht freigesetzt werden. Dies bezeichnet man als B-Terror (siehe Grafik unten links).

Einsatz des B-Fachberaters des B-Piketts

Ist ein B-Ereignis eingetreten und als solches erkannt worden, wird der Pikett habende B-Fachberater aufgeboten und an den Ort des Geschehens gebracht. Dort nimmt er sofort mit dem Einsatzleiter (in der Regel der Feuerwehrkommandant) Kontakt auf und gibt sich auch bei den anwesenden Polizisten als B-Fachberater zu erkennen.

Als erste Aufgabe muss er abklären, ob tatsächlich eine B-Bedrohungslage vorliegt (weshalb wurde Alarm ausgelöst?). Kann er durch seine erste Lagebeurteilung eine Gefährdung von Mensch oder Umwelt durch möglicherweise freigesetzte Organismen nicht ausschliessen, leitet er Sofortmassnahmen ein. Diese umfassen insbesondere die Bildung von Gefährdungszonen und das Einholen von weiteren Informationen über den Ablauf des Ereignisses bei den Betroffenen.

Je nachdem, mit welchen Erregern zu rechnen ist, sind sehr unterschiedliche weitere Abläufe möglich. Prioritär gilt es, das Ausmass des Schadens so gering wie möglich zu halten. Es sind also Massnahmen zu treffen, die einer weiteren unkontrollierten Verbreitung der freigesetzten Organismen vorbeugen oder diese eingrenzen.

Experten schätzen die Situation ein

Der B-Fachberater ist jedoch nicht allein. Er kann, je nach Bedarf, weitere Fachkräfte alarmieren und aufbieten, insbesondere die Experten der Fachstelle für Biologische Sicherheit bei der Koordinationsstelle für Störfallvorsorge im AWEL. Er verfügt weiter über Notfalltelefonnummern von anderen B-Experten (Viren, Prionen, Bakterien, Trinkwasser, Tiere, etc.). Es ist wichtig, dass die Art der Gefährdung möglichst rasch erkannt werden kann, weil in der Zwischenzeit grössere Infrastrukturen (z. B. Flugzeug, Poststelle) blockiert sein können oder möglicherweise kontaminierte Personen in Sperrzonen auf Informationen warten.

Mögliche Arten von B-Ereignissen

A) Laborzwischenfall

Mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen muss in geschlossenen Systemen (Forschungslabors, Produktionsstätten, Diagnostiklabors etc.) umgegangen werden. Dort kann bei einem Zwischenfall ein Brand ausbrechen.

Dabei können Organismen als Aerosole, eventuell zusammen mit dem verdampfenden Löschmittel aus dem Labor austreten (Luftweg). Die Verbreitung wäre anschliessend ähnlich wie bei giftigen Gasen abhängig von der Wettersituation, insbesondere dem Wind. Inwieweit Personen (Feuerwehrleute, Mitarbeiter, Passanten in der Nachbarschaft, Patienten etc.) gefährdet sind, hängt von der Art der freigesetzten Organismen ab.

Zudem können die Organismen via Löschwasser auf dem Wasserweg das geschlossene System (Containment) verlassen. Auch bei einem Wasserleitungsschaden (Autoklav, Sicherheitswerkbank) sind schon Organismen ausgetreten.

Vor allem problematisch ist jedoch, dass freigesetzte Organismen durch die Ereignisdienste selber verschleppt werden können (Ausbreitung via Vektoren). Dies, wenn sich diese Personen selber angesteckt haben oder Organismen auf ihren Kleidern oder an Material verschleppen.

B) Transportunfall

Wenn in einem Postverteilzentrum ein Paket mit dem Biohazardkleber zerstört wird, wenn ein Transporter einen Unfall hat und aus einem Gefäss Blut rinnt oder wenn erkannt wird, dass ein Behälter unterwegs undicht geworden ist, dann können Organismen ausgetreten sein.

Es ist auch denkbar, dass ein Lastwagen mit gentechnisch verändertem Saatgut verunfallt, das sich an der Unglückstelle nicht weiter verbreiten darf.

C) Ansteckung via potenzielle Überträger

Wenn Personen an einem sehr ansteckenden und gefährlichen Erreger erkrankt sind (zum Beispiel hämorrhagisches Fieber oder durch einen noch unbekanntem Erreger verursacht), kann es sein, dass die Umgebung, in der sich diese Personen aufgehalten haben, ein potenzielles Ansteckungsrisiko für Drittpersonen birgt. Auch bei Orten, wo äusserst gefährliche Organismen in Quarantäne gehalten werden (zum Beispiel auf Pflanzen oder Tieren), kann es sein, dass diese durch einen Zwischenfall frei kommen.

D) Panne bei Freisetzungsvorsuchen

Bei einem bewilligten Freisetzungsvorversuch mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen dürfen diese die Versuchsfläche nicht verlassen. Ein B-Ereignis kann dann auftreten, wenn die getroffenen Sicherheitsmassnahmen versagen, z. B. bei einem Orkan oder bei Sabotage durch Dritte.

E) B-Terror

Im Bereich B-Terror muss zwischen fünf Fällen unterschieden werden. Einerseits kann es eine offene, für Aussenstehende sofort erkennbare Freisetzung sein, andererseits kann die Ausbreitung im Geheimen erfolgt sein und wird nur aufgrund der Reaktion der Betroffenen (Mensch, Tier oder Pflanzen) erkannt, möglicherweise erst nach Jahren. Beide Fälle können zudem tatsächlich (echte Fälle) – oder nur vermeintlich (sogenannte Verdachtsfälle) erfolgt sein. Unglücklicherweise kann man oft erst sehr spät entscheiden, ob es ein Fehlalarm war. Schliesslich kann es sich zusätzlich in all diesen Fällen um eine Drohung handeln. (siehe Grafik B-Terror-Bedrohung auf Seite 16)

Erfordert es die Situation, dass eine Probe genommen wird, um diese im Labor zu analysieren, instruiert der B-Fachberater die Feuerwehr bei der Erhebung der Probe, deren Verpackung und Transport zur Proben-Annahmestelle des B-Terrors beim Servicecenter der Universität Zürich Irchel. Von dort wird das Material in ein Hochsicherheitslabor

überführt und von Spezialisten untersucht.

Wenn Menschen betroffen sind

Ist die Gesundheit von Personen betroffen, dient der B-Fachberater dem Kantonsarzt als verlängerter Arm. Er schildert dem zuständigen Arzt des Kantonsärztlichen Dienstes die Lage und übermittelt

dessen Anweisungen an die Feuerwehr und die Polizei. Der Kantonsarzt koordiniert unterdessen die Vorbereitungen beim Universitätsspital, sofern Patienten eingeliefert werden müssen. Der Kantonsarzt entscheidet, ob die Sanität und weitere Ärzte aufzubieten sind und ob allenfalls Gebäude unter Quarantäne zu stellen sind.

Der B-Fachberater gibt auch der Pressestelle der Polizei die notwendigen Angaben, da ausschliesslich diese die Medien informiert. Bei einem grösseren Ereignis kann es sinnvoll sein, dass der B-Fachberater durch weitere Mikrobiologen des B-Piketts unterstützt wird.

Erlaubt es die Situation, kann mit der Dekontaminierung von betroffenen Zonen begonnen werden (Boden, Gebäude, Material, Fahrzeuge, Personen etc.). Diese Arbeiten werden ebenfalls vom B-Fachberater angeleitet und überwacht.

Schäden eingrenzen

Das B-Pikett des Kantons Zürich setzt sich aus zwanzig Mikrobiologen zusammen. Es sind Fachleute aus verschiedenen Bereichen (Umwelt, klinische Forschung, Produktion, Diagnostik etc.), welche jedoch alle über eine langjährige Erfahrung im Umgang mit Mikroorganismen verfügen. Sie bereiten sich an vier Anlässen pro Jahr auf einen möglichen Einsatz vor. An diesen Ausbildungen werden die möglichen Szenarien besprochen und die Abläufe festgelegt.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein B-Ereignis mit einer tatsächlichen Freisetzung von Organismen eintritt, mag zwar sehr klein sein. Unsere heutige Zivilisation ist jedoch sehr anfällig auf Störungen durch derartige Vorfälle. Sehr rasch bekommen diese Ereignisse eine Eigendynamik, insbesondere wenn die Art der Organismen unbekannt ist oder eine sehr grosse Gefahr vermutet wird (z. B. Pocken).

Auch das bestausgebildete Pikett kann nicht jeden Schaden verhindern. Aber dadurch, dass im Ereignisfall innert kürzester Zeit eine ausgewiesene Fachperson auf dem Platz ist, kann der Schaden eingegrenzt und möglicherweise auch ein Sturm im Wasserglas (Fehlalarme) von Anfang an verhindert werden.