

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 182 (2016)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Kampf gegen Bioterror : die Schweiz evaluiert Pockenimpfung  
**Autor:** Peters, Alexandra  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-630341>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Kampf gegen Bioterror: Die Schweiz evaluiert Pockenimpfung

**Ein Thema, das bei staatlichen Sicherheitsstrategien immer mehr in den Vordergrund rückt, ist die Frage, wie sich ein Land gegen einen potenzielle Angriff mit chemischen, biologischen, radiologischen oder nuklearen Materialien verteidigen oder seine Tragweite minimieren kann.**

Alexandra Peters

Dies gilt insbesondere für einen Angriff mit biologischen Waffen. Wie schützt die Schweiz ihre Bürgerinnen und Bürger trotz des sich wandelnden Umfelds in der Bio- und Gesundheitssicherheit?

## Die Weichen stellen

Die Welt nach den Terroranschlägen vom 11. September 2001 ist geprägt durch eine erhöhte Instabilität und eine zunehmende Vernetzung. Ganze Regionen von Staaten sind instabil oder im Zerfall begriffen, und mächtige Terrororganisationen wie der IS haben an Einfluss gewonnen. Weil die Kriegsführung zunehmend unkonventionell wird, sehen sich staatliche Regierungen mit ganz neuen Herausforderungen konfrontiert. Die meisten Kriege werden nicht mehr zwischen Armeen ausgefochten – und Loyalitäten hängen nicht mehr zwingend von Staaten ab. Zudem macht es die Technologie möglich, dass überall auf der Welt Terroristen rekrutiert und terroristische Vorstösse lanciert werden können.

Für Staaten mag die biologische Bedrohung oftmals abstrakt wirken. Bis anhin gibt es nur wenige Fälle, in denen nichtstaatliche Akteure biologische Waffen zum Einsatz gebracht haben. Terroristen bevorzugen offenbar konventionelle Waffen als einfachstes Mittel, um ein Chaos zu verursachen, und die grosse Zahl von Terror-Szenarien macht es schwierig, sich auf einen potenziellen biologischen Angriff vorzubereiten. Allerdings haben sich die Spielregeln drastisch verändert. Mit der Globalisierung gibt es einen fast grenzenlosen Zugang zu Informationen über das Internet, eine erhöhte Mobilität der Menschen und mehr Spezialisten, die über biologisches Fachwissen verfügen und für die Arbeit in Laboratorien ausgebildet

sind. Ausserdem haben rasche Fortschritte in den technischen und biologischen Wissenschaften ebenfalls dazu beigetragen, dass die technischen Barrieren zur Entwicklung von biologischen Kampfstoffen kleiner geworden sind.

Aus diesen Gründen beginnen sich viele Regierungen für die biologische Bedrohung zu interessieren. Die USA haben sie als «dringendes» und «ernsthaftes» Problem für die innere Sicherheit eingestuft. Für Grossbritannien stellen solche Bedro-

zur gesamtstaatlichen Risikoanalyse in Österreich: Biologische, chemische, radiologische und nukleare Bedrohungen) publiziert, in dem verschiedene CBRN-Szenarien hinsichtlich Eintretenswahrscheinlichkeit und Auswirkungen auf die Bevölkerung verglichen wurden. Dabei kamen die vom Verteidigungsministerium unterstützten Experten zum Schluss, dass die terroristische Nutzung von biologischen Kampfstoffen zur Massenvernichtung oder zur Auslösung von massiven Störungen am wahrscheinlichsten, plausibelsten und auch am verheerendsten ist. Die beiden grössten potenziellen Bedrohungen gingen von Grippe- und Pockenviren aus, wobei ein Angriff mit letzteren als Worst-Case-Szenario bezeichnet wird.

## Weshalb ist Vorbereitung so wichtig?

Auf den ersten Blick scheint das Problem nicht so gravierend zu sein: Grippe ist bereits in vielen Teilen der Welt endemisch und Pocken wurden ausgerottet. Nur die USA und Russland lagern noch Proben des Virus. Die Länder halten sich in der Regel an das B-Waffen-Übereinkommen, so dass die Gefahr, dass einer dieser beiden Staaten diese Viren als Kampfstoff einsetzt, äusserst gering ist. Allgemein sind die grössten Gefahren im Zusammenhang mit biologischen Stoffen Diebstahl oder Entwendung durch einen Einzeltäter oder eine terroristische Organisation oder aber eine ungewollte Verbreitung entweder aufgrund von Betriebsstörungen oder menschlichem Versagen. Die Labors, in denen Pockenviren gelagert werden, haben aber alle erdenklichen Vorkehrungen getroffen, damit diese keinesfalls in die Aussenwelt gelangen können.

Um diese abstrakte Bedrohung in einen Kontext zu stellen, muss man untersuchen, weshalb Pocken nach wie vor als so gefähr-

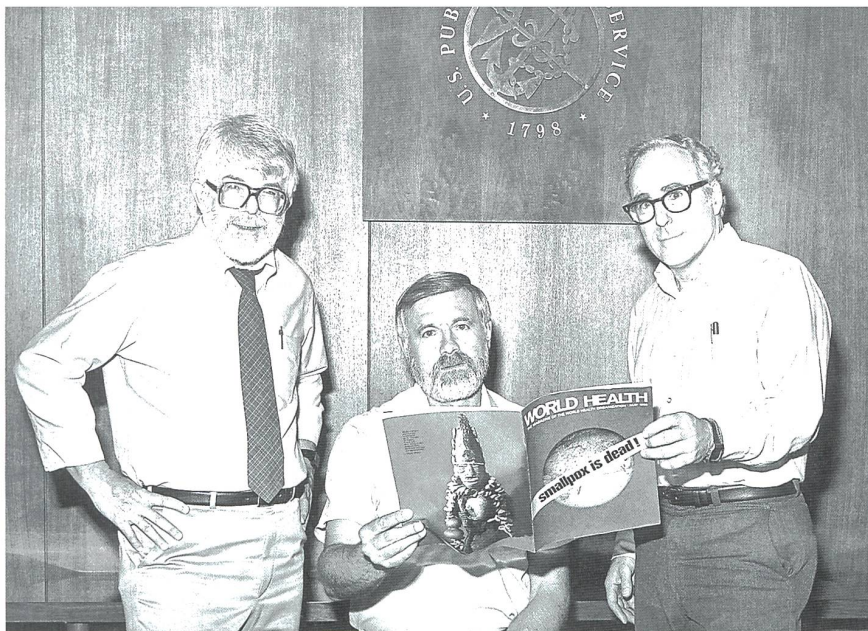


Ein mit Pocken infiziertes Kind (Bangladesch 1973). Bild: Wikipedia

hungen das grösste nationale Sicherheitsrisiko dar, und auch das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) hat eine Studie erstellt, die sich auf verschiedene ABC-Szenarien, ihre Auswirkungen und mögliche Schutzmassnahmen konzentriert.

Das Nachbarland Österreich hat Ende Juni einen umfassenden Bericht (Beitrag





Direktoren des Global Smallpox Eradication Program nehmen die offiziell 1980 erklärte Ausrottung der Pocken zur Kenntnis.

Quelle: Wikipedia

lich gelten. Zunächst würden sich diese Viren gut als biologische Waffe eignen: Die Mortalitätsrate ist hoch, die Viren breiten sich leicht aus und es gibt heute nur wenige Menschen, die immun dagegen sind. Sein Genom wurde 1975 entschlüsselt und seither wurden grosse Fortschritte im Bereich der Synthetischen Biologie erzielt. Die DNA kann heute nach einem spezifischen Bauplan künstlich aus ihren Nukleinsäuren hergestellt werden. Deshalb gelten Pocken nicht mehr als besiegte Bedrohung des letzten Jahrhunderts, sondern als potenzieller Alptraum.

Ein weiterer Faktor, der die Pocken zu einem idealen biologischen Kampfstoff machen, ist die Tatsache, dass zwar ein Impfstoff existiert, aber die allgemeine Bevölkerung nicht geschützt ist. So könnten Terroristen ihre Mitglieder impfen und damit effektiv kontrollieren, wer durch den Erreger angesteckt werden kann. Diese Strategie wäre mit Grippeviren viel schwieriger, weil diese sehr schnell mutieren und die Grippe-Impfstoffe erfahrungsgemäss weniger zuverlässig sind.

### Kosten des Bioterrorismus

Die offensichtlichste Auswirkung eines biologischen Angriffs betreffe selbstverständlich die Gesundheit der Bevölkerung. Nicht nur würden viele Menschen krank und sterben. Auch das Gesundheitssystem des Staates würde schwer geschädigt oder im schlimmsten Fall sogar zusammenbrechen. Weil biologische Waffen eine derart ungewöhnliche, grauenvolle und unsichtbare Form des Angriffs sind,

wären die psychologischen Auswirkungen auf die Bevölkerung und die politische Führung schwerwiegend. Ein solches Szenario würde auch die Wirtschaft lähmen und praktisch jede Branche betreffen. Die wenigen Anthrax-Briefe, die 2001 verschickt wurden, waren ein kleiner Angriff, der zu fünf Todesopfern führte. Aber allein die Dekontaminationsmassnahmen kamen für die USA auf über 320 Mio. US-Dollar zu stehen.

Weil Terrororganisationen nicht die Ressourcen zur Verfügung haben, auf die Staaten zurückgreifen können, müssen sie andere Wege finden, um die Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung, die sie angreifen, zu beeinträchtigen. Lange Zeit war man sich einig, dass es beim Terrorismus nicht darum geht, wie viele Menschen getötet werden, sondern darum, wie viele Menschen zuschauen. Dass aber der IS und andere terroristische Gruppierungen die Absicht haben, Massenvernichtungswaffen einschliesslich biologischer Waf-

fen zu beschaffen, belegt, dass sich dieser Fokus verschoben hat. Der Prestigewert eines erfolgreichen Angriffs mit einer Massenvernichtungswaffe kann für solche Gruppierungen zu weiteren Schlägen motivieren und politisch attraktiv sein, insbesondere dann, wenn sie über beschränkte konventionelle Mittel verfügen oder politisch verwundbar sind. Eine Organisation wie der IS wendet erhebliche Ressourcen für den Erwerb von Massenvernichtungswaffen auf. Dies gilt insbesondere, weil der IS einen technisch fortschrittlichen terroristischen Ansatz verfolgt und eine Fatwa veröffentlicht hat, gemäss der ein Einsatz von Massenvernichtungswaffen gegen Ungläubige zulässig ist, sofern diese mit konventionellen Mitteln nicht besiegt werden können.

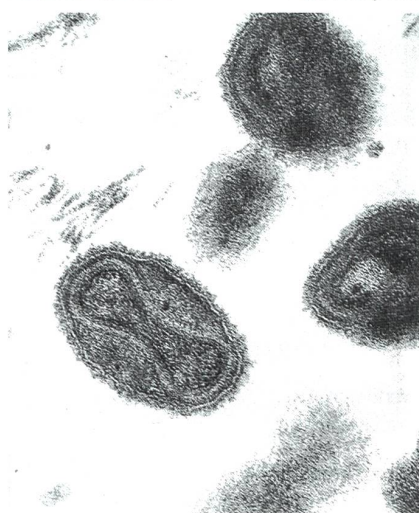
### Gewappnet sein

Aus politischer Sicht ist es ein Paradox, sich gegen biologische Angriffe zu wappnen. Wenn ein Staat Geld zur Lagerung von Impfstoffen oder Medikamenten ausgibt, um auf eine Epidemie vorbereitet zu sein, die dann aber nicht eintritt, dann wird diese Investition als nutzlos gerügt. Dies war etwa der Fall, als die Regierungen der Schweiz, der USA und des Vereinigten Königreichs beim Ausbruch der Schweinegrippe Vorräte von Tamiflu anlegten (und dafür 4 Mio CHF, 1,5 Mia. US-Dollar respektive 424 Mio. Pfund Sterling ausgaben), wofür sie teilweise harsch kritisiert wurden. Wenn aber etwas Unerwartetes geschieht, dann wird den gleichen Entscheidungsträgern vorgeworfen, sie wären inkompetent und nicht in der Lage, eine Bedrohung richtig einzuschätzen.

Der Aufbau eines Medikamenten- und Impfstoffvorrats ist aber kein Entscheid, der in letzter Minute getroffen werden kann, sondern muss weit im Voraus geplant werden. Impfstoffe werden von privaten Unternehmen hergestellt und diese benötigen oft Zuschüsse oder Aufträge der Regierung, um ihre Forschungen vorantreiben zu können. Impfstoffe nur in einem Notfall kaufen, funktioniert nicht, weil ihre Herstellung Monate in Anspruch nehmen kann. Ausserdem wären vorhandene Vorräte mit grosser Wahrscheinlichkeit bereits für Länder reserviert, die die Forschung bis dahin finanziert haben – in den meisten Fällen also für die USA. In einer solchen Situation wäre es für andere Staaten schwierig, sich die notwendigen Impfstoffe rechtzeitig zu beschaffen.

Pockenviren TEM.

Bild: Wikipedia





# TRAKKER EURO 6

## Willkommen in der Zukunft



HI - PERFORMANCE

Motoren mit bis zu 560 PS / Euro-Tronic-Getriebe  
Ohne Abgasrückführung / NATO-testkonform



HI - REALIABILITY

Robuste und einsatzerprobte Fahrgestellrahmen  
aus hochfestem Feinkornbaustahl



HI - VERSATILITY

In vielen verschiedenen Aufbauvarianten verfügbar  
z.B. auch als Kipper, Zugmaschine oder Kran-Plattform



HI - TECHNOLOGY

NEUE Optionen : 10-t zulässige Vorderachslast / Iveconnect /  
LDW / DRL / Hochleistungs-Drehstromgenerator



HI - COMFORT & ERGONOMICS

NEUE Ausstattungen : Vollautomatik-A/C / 3 vollwertige Sitze  
mit 3-Punkt-Sicherheitsgurt / Integriertes Lkw-Navigationssystem



HI - SERVICES

Reduzierte Gesamtfahrzeug-Lebensweg-Kosten (TCO)  
Vereinfachte Fuhrparksteuerung und -Überwachung

Iveco Magirus AG  
Militär- und Sonderfahrzeuge  
Nicolaus-Otto-Straße 27 / D - 89079 Ulm  
Tel +49 731 408 4409

**IVECO**  
DEFENCE VEHICLES



Und würden sie dann schliesslich geliefert, wäre ihr Nutzen aufgrund der langen Vorlaufzeiten der Produktion fraglich.

Die Bevölkerung wird heutzutage nicht aktiv gegen Pocken geimpft, weil diese Krankheit ausgerottet ist. Auch hatten frühere Generationen des Impfstoffs einige gravierende Nebenwirkungen, weil sich das abgeschwächte Virus noch immer im Körper vermehren konnte. Neuere Versionen des Impfstoffs haben weniger Nebenwirkungen und eine Vermehrung des Virus ist nicht mehr möglich. Einige Bundesangestellte sowie Forscherinnen und Forscher sind bereits geimpft. Ausschlaggebend war die Überlegung, dass Ersthelfer auch im Krisenfall weiterhin funktionieren können.

In der aktuellen Situation ist es denn auch wichtiger, dass Vorräte des Impfstoffs vorhanden sind, als dass die breite Bevölkerung geimpft ist. Wenn öffentlich bekannt ist, dass ein Staat über den Impfstoff verfügt, wird ein biologischer Angriff sinnlos. Terroristen werden nicht viel Zeit und erhebliche Ressourcen in die Entwicklung eines Erregers investieren, der als Kampfstoff verwendet werden kann, wenn die Bevölkerung im Falle eines Ausbruchs innert Tagen geimpft werden kann. Unbestritten ist, dass die Kosten für die Prävention um ein Vielfaches niedriger sind als jene, die in einem Ernstfall ohne Prävention anfallen. Genügend Pocken-Impfstoff kaufen, um einen Grossteil der Bevölkerung zu schützen, wäre zweifellos teuer. Aber die Kosten eines Pockenausbruchs wären immens. Idealerweise vermindert eine Präventionsstrategie die Verwundbarkeit eines Landes erheblich und entlastet gleichzeitig die bereits vorhandenen lokalen Notfallinfrastrukturen.

## Schweiz

Der Bericht der österreichischen Sicherheitsbehörden löst auch in der Schweiz ein positives Echo aus. Prof. Dr. med. Sergej Bankoul, Chef der medizinischen ABC-Abwehr der Schweizer Armee und leitender medizinischer Berater des Oberfeldarztes stimmt den Schlussfolgerungen der Experten zu, wonach von den biologischen Erregern eine grössere relative Gefahr ausgeht als von den andern ABC-Bedrohungen.

Offiziell liegt der Fokus der Schweiz stark auf der Cyber-Sicherheit und der Verteidigung. Dieses Thema ist politisch relevant, da selbstverständlich immer die

Frage im Raum steht, wie die knappen Budgetmittel eingesetzt werden sollen, und weil es im Zusammenhang mit der Verteidigung mehrere entscheidende Bereiche gibt. Intern tendiert die Schweiz dazu, die Bedrohung durch biologische und chemische Kampfstoffe höher einzustufen als jene durch radiologische und nukleare Waffen. Insbesondere in der Armee könnte es sein, dass die biologische Sicherheit zunehmend als Thema von höchster Priorität betrachtet wird. Im jüngsten Sicherheitspolitischen Bericht schreibt der Bundesrat denn auch «Die Schranken für den illegalen Einsatz von Hochtechnologie zum grossflächigen Schaden der Gesellschaft werden fortwährend erodieren und deshalb werden sie neu definiert und durchgesetzt werden müssen. Dies betrifft insbesondere die Forschungsfreiheit und hier im Speziellen die biotechnologische Forschung».

Die wichtigste Frage lautet, wie gut die Schweiz auf einen biologischen Angriff vorbereitet ist. Laut Bankoul ist die Schweiz in einer guten Position, aber noch nicht da angelangt, wo sie sein könnte. In der Entwicklung von Medikamenten und Impfstoffen gegen Viren wurden grosse Fortschritte erzielt. Die Genehmigung der FDA (Food and Drug Administration der USA) für einige dieser Stoffe dürfte bereits 2017 vorliegen. Der Sanitätsdienst des VBS klärt zurzeit die Möglichkeit ab, seine Impfvorräte durch Pocken-Impfstoffe der 3. Generation zu ergänzen, wodurch der Schutz der Schweiz und ihrer Bevölkerung weitgehend gewährleistet wäre.

## Schlussfolgerung

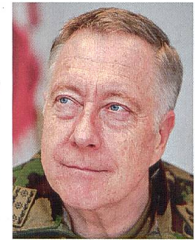
Im Zusammenhang mit der biologischen Bedrohung kann Vieles nicht prognostiziert werden, und die Realität wird sich möglicherweise anders entwickeln als die Szenarien auf dem Papier. Letztlich verhält es sich bei der Prävention gegen einen biologischen Angriff ähnlich wie beim Kauf einer Versicherung: Investitionen und Risiken sowie Vor- und Nachteile sind sorgfältig abzuwägen. Zwar ist keine Lösung perfekt, aber die Schweiz ist auf dem richtigen Weg. ■



Alexandra Peters  
MA  
Fachexpertin für  
biologische  
Sicherheitspolitik  
7742 Poschiavo

## Das Wort des CdA

Geschätzte Leserschaft der ASMZ



*Das Milizprinzip ist unschlagbar. Und es ist, allen Unkenrufen zum Trotz, in unserem Land nach wie vor fest verankert. Wie das eben auch unsere Milizarmee ist. Wie sonst ist es zu erklären, dass sich an einem Wochenende im Oktober hunderttausende Besucherinnen und Besucher im Berner Oberland einfinden, um den Anlass «Thun meets Army & Air Force» zu besuchen?*

*Kaum überrascht über den riesigen Zulauf in Thun dürften jene unter Ihnen sein, welche die im Mai publizierte Studie «Sicherheit 2016» der Militärakademie und des Centers for Security Studies an der ETH Zürich gelesen haben. Diese kommt zum Schluss, dass insgesamt 84% der Befragten die Armee für notwendig halten. Damit ist die Zustimmungsrate zur Notwendigkeit der Armee die höchste seit dem Jahr 1983! Die jährlich erscheinende Studie belegt auch, dass 78% eine sehr gut ausgebildete Armee wollen und 66% eine vollständig ausgerüstete Armee.*

*Daraus ziehe ich drei Schlüsse. Erstens: Es ist richtig, dass sich die Armee unserer Bevölkerung wieder regelmässig präsentiert. Zweitens: Wir müssen auch immer wieder öffentlich erklären, was wir machen und warum wir es machen. Das schafft Vertrauen. Drittens: Gerade Fachpublikationen wie die ASMZ sind in der Lage, laufende Diskussionen zu begleiten, zu vertiefen und zu versachlichen. Kritisch-konstruktiv und fundiert. Davon profitieren letztlich wir alle.*

*Geschätzte Leserschaft, dies ist meine letzte Kolumne in der ASMZ als Chef der Armee. Für Ihre Unterstützung während der letzten Jahre danke ich Ihnen herzlich. Und ich danke Ihnen auch dafür, dass Sie meinem Nachfolger ebenfalls Ihr Wohlwollen entgegenbringen. Und weiterhin eintreten für unsere Milizarmee, für Sicherheit und Freiheit, für die Schweiz.*

*Ich freue mich darauf, Ihnen bei Gelegenheit wieder zu begegnen.*

Korpskommandant André Blattmann  
Chef der Armee