

JAN VAN AKEN

Biologische Waffen – Terrorismus – internationale Politik – Sicherheit

Die Milzbrand-Attacken in den USA haben nicht nur unsere Verwundbarkeit gegenüber biologischen Waffen deutlich gemacht. Sie haben auch und vor allem die Notwendigkeit internationaler Vereinbarungen zur Stärkung des Biowaffen-Verbotes unterstrichen. Vieles spricht dafür, dass ohne das Wissen und das Material aus staatlichen Programmen sich bioterroristische Angriffe kaum oder nur in sehr begrenztem Umfang durchführen lassen. Dreh- und Angelpunkt jeglicher Prävention muss deshalb die Verhinderung staatlicher Biowaffen-Forschung durch internationale Kontrollen sein, und nicht end-of-the-pipe Lösungen wie Impfstoffe, Antibiotika oder Gasmasken. Wir schlagen vier konkrete Initiativen vor: deutliche Absage an jeglichen Biowaffeneinsatz in Afghanistan, Stärkung der Biowaffen-Konvention auf der 5. Überprüfungskonferenz in Genf, Aufbau eines zivilgesellschaftlichen Bio-Waffen-Monitorings nach dem Beispiel des Landmine Monitors und Einrichtung einer unabhängigen Forschungs- und Informationsstelle biologische Waffen.
Berlin, im November 2001

Rückblick – vom Nicht-Einsatz zur Erosion der moralischen Norm

Krankheit als Waffe ist keine Erfindung des 20. Jahrhunderts. Bereits vor tausenden von Jahren waren Brunnenvergifter am Werk, im Mittelalter sollen Pestleichen über Stadtmauern geschleudert worden sein und vor 200 Jahren verteilten die Engländer mit Pocken infizierte Pferddecke an nordamerikanische Indianer – die Geschichte der biologischen Waffen ist fast so lang wie die der Kriege. Der mengenmäßig wohl größte Einsatz fand im zweiten Weltkrieg statt, als die japanische Besatzungsmacht in China Tausende Kriegsgefangene bei B-Waffen Experimenten umbrachte und chinesische Dörfer mit Biobomben attackierte. Trotzdem muss festgestellt werden, dass die Geschichte der Biowaffen eher

eine Geschichte ihrer Nicht-Anwendung ist. Im Vergleich zu chemischen Waffen wurden Viren und Bakterien nur in sehr wenigen Einzelfällen im Krieg eingesetzt.

Ein Grund dafür ist sicherlich die Tatsache, dass der Einsatz von B-Waffen technisch relativ schwierig ist und Spezialistenwissen erfordert, das noch vor wenigen Jahren nur wenigen Fachleuten zur Verfügung stand. In den letzten zehn, fünfzehn Jahren hat sich die Situation jedoch verändert. Die Offensiv-Programme des Irak und der früheren Sowjetunion wurden bekannt und durch die Revolution in der Biotechnologie änderte sich das Bild grundlegend. Heutzutage gehört es weltweit zur Grundausbildung in der Biologie, Mikroorganismen zu kultivieren oder gentechnisch zu verändern. Weltweit existieren Forschungs- und Produktionsanlagen, die für die Herstellung von B-Waffen nutzbar gemacht werden könnten. Noch nie war es für ein Land so leicht wie heute, eine biologische Waffe zu bauen. Endlich scheinen die prinzipielle moralische Ächtung und die juristische Eindämmung der biologischen Waffen langsam aber sicher abzubrockeln. Selbst Unterzeichnerstaaten der Biowaffen-Konvention wie die USA setzen wieder auf die Entwicklung bestimmter biologischer Waffen und fordern eine Aufweichung der Konvention. Vor diesem Hintergrund entwickeln die Milzbrand-Attacken von Florida, New York und Washington eine besondere politische Brisanz.

Bioterrorismus

Bioterroristische Angriffe sind bereits in der Vergangenheit mehrfach versucht worden. In den 1980er Jahren infizierte eine Sekte in den USA eine Salatbar in einer Kleinstadt mit Salmonellen, um damit die Wahlbevölkerung von einer Abstimmung über lokale Belange abzuhalten. Mitte der 1990er Jahre fiel der rechtsradikale Larry Harris in den USA auf, weil er im Besitz von Milzbrandbakterien war und versuchte, sich Pestbakterien zu beschaffen. Die Aum-Sekte in Japan, bekannt

geworden durch den tödlichen Sarin-Anschlag in der Tokioter U-Bahn, hatte auch mit Milzbrandsporen experimentiert und sie vom Dach ihres Gebäudes versprüht. Allerdings konnte die Sekte damit keinen Effekt erzielen, wahrscheinlich, weil sie einen nicht-infektiösen Stamm der Bakterien verwendete. Aber selbst bei optimaler Verbreitung einer großen Menge hochinfektiöser Sporen hätte sie nach Modellrechnungen mit den ihr zur Verfügung stehenden Methoden keine Masseninfektion auslösen können. Insgesamt galt daher vor dem 11. September 2001 die bioterroristische Bedrohung als eher gering, da biologische Waffen schwierig zu handhaben und einzusetzen sind und mit viel einfacheren Mitteln größere und vor allem medienwirksamere Effekte erzielt werden können. Ein Anschlag wie in Oklahoma oder der Einsturz des World Trade Centers hat viel größeren Ereignischarakter und ist mit ungleich weniger Vorbereitungsaufwand möglich.

Mittlerweile hat hier in Expertengruppen jedoch ein Umdenken stattgefunden. Vieles spricht dafür, dass gut vernetzte und langfristig arbeitende Gruppen in der Lage sein könnten, biologische Waffen wie Milzbrand einzusetzen, wenn wohl auch nur kleinräumig und in eng begrenztem Umfang. Ohne Zugang zu staatlichen Programmen oder zumindest ehemals staatlichen Akteuren ist der Aufbau eines signifikanten Biowaffen-Potentials für terroristischen Gruppen aber nahezu unmöglich.

Übertriebene Horrorszenarien

Die Weltuntergangsszenarien mit Millionen von Toten und globalen Epidemien gehören nach menschlichem Ermessen auch weiterhin in den Bereich schlechter Science Fiction. Nach wie vor gilt, dass es derzeit in Deutschland wahrscheinlicher ist, vom Blitz getroffen zu werden als von einem Milzbrandbakterium.

Für einen biologischen Angriff müssen drei Schritte gemeistert werden: die Beschaffung der Erreger, ihre Vervielfältigung und ihre Verbreitung. Der einfachste Teil ist sicherlich die Beschaffung der Erreger. Zwar verhindern strenge gesetzliche Regelungen in Deutschland und den USA, dass potentielle Interessenten die Bakterien einfach per Post bestellen können, doch sind in anderen Ländern die Regelungen weit weniger streng. Zudem ist Milzbrand auch heute noch eine natürliche Tierkrankheit.

Schwieriger könnte sich schon die *Vervielfältigung* der Erreger gestalten, wenn nicht – wie es wahrscheinlich bei den Milzbrand-Attacken in den USA der Fall war – von vornherein einsatzfertiges Material aus einem staatlichen Biowaffen-Programm über dunkle Kanäle geliefert wird. Zwar ist in der Theorie jeder Mikrobiologie-Student in der Lage, Bakterien in entsprechenden Nährlösungen zu kultivieren, doch muss sich in der Praxis das detaillierte Know-How über das spezielle Bak-

terium erst angeeignet werden. Um sicher zu gehen, müsste die Wirksamkeit der Erreger ständig in Tierversuchen getestet werden. Zudem müssen größere Mengen an Nährmedium beschafft werden, ohne Verdacht zu erregen. Trotzdem dürfte es einer langfristig arbeitenden Gruppe mit langem Atem, guter finanzieller Ausstattung und einem Zugang zu Wissen, das in einem staatlichen Programm entwickelt wurde, letztlich möglich sein, auch größere Mengen krankheitserregender Bakterien zu produzieren. Als Beispiel wäre wieder die japanische Aum-Sekte zu nennen.

Wirklich schwierig ist jedoch die effektive *Ausbringung* der Erreger. Bei nicht oder nur sehr wenig ansteckenden Krankheiten – wie es die meisten klassischen B-Waffen-Erreger sind – kann eine Masseninfektion nur dadurch ausgelöst werden, dass viele Menschen direkt mit dem Erreger in Kontakt kommen. Die erfolgversprechendste Methode ist dabei über die Luft als Aerosol, als feiner Bakterienstaub. Allein die Herstellung des Aerosols ist technisch sehr anspruchsvoll, da Teilchen einer ganz bestimmten Größe hergestellt werden müssen. Zu feiner Staub wird wieder ausgeatmet, zu grober Staub gelangt nicht tief genug in die Lungen. Selbst wenn dies im großen Maßstab und von einem Flugzeug aus gelingen sollte, ist es ein reines Lotteriespiel, ob die so erzeugte tödliche Wolke tatsächlich das Zielgebiet erreicht. Wahrscheinlicher ist nach Expertenmeinung die Verdünnung der Bakterien in der Luft, die Verwehung durch Wind oder die Zerstörung durch Sonnenstrahlen. Die oft zitierten landwirtschaftlichen Sprühflugzeuge sind für eine Masseninfektion gänzlich ungeeignet. Natürlich könnte eine große Menge Milzbrandbrühe eingefüllt und über einer Stadt versprüht werden – allerdings würden dabei viel zu große Tropfen erzeugt, die direkt auf den Boden fallen und wohl kaum von den potentiellen Opfern eingeatmet werden. Auch die Verbreitung über die Trinkwasserversorgung spielt für Bakterien und Viren nur eine untergeordnete Rolle, da das Wasser in der Regel gechlort oder ozonisiert wird, um Mikroorganismen abzutöten. Bei einer rechtzeitigen Diagnose lassen sich viele der typischen Biowaffen-Erreger zudem sehr leicht mit Antibiotika behandeln. Die massenhafte Verbreitung tödlicher Erreger lässt sich nur in jahrzehntelangen staatlichen Programmen entwickeln. So hat die US-Armee in den 1950er und 60er Jahren fast 20 Jahre Forschungsanstrengungen unternommen müssen, um dieses Problem zu lösen. Dieses Wissen ist nirgendwo frei verfügbar.

Deshalb können wir mit sehr großer Sicherheit annehmen, dass keine Terrorgruppe der Welt in der Lage ist, mehr als nur einzelne oder maximal einige Dutzend Menschen zu infizieren. Auch wenn wir nach dem 11. September davon ausgehen müssen, dass die Wahrscheinlichkeit künftiger Biowaffen-Attacken recht groß sein könnte, ist die Bedrohung für den Einzelnen

heute noch vernachlässigbar gering. Diese Risiko-Einschätzung wird sich jedoch dann ändern, wenn zunehmend in staatlichen Offensivprogrammen das entsprechende Wissen generiert und dann möglicherweise weitergegeben wird.

Über Impfstoffe und andere Fehlsch(I)üsse

Deutschland wurde von der Milzbrand-Hysterie vollkommen unvorbereitet getroffen. Es gibt hier bisher keine zivile Einrichtung, zu deren originären Aufgaben die Biowaffen-Problematik in all ihren praktischen und politischen Facetten gehört hätte. Entsprechend unqualifiziert waren einige der vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen. So gibt es entgegen der landläufigen Meinung keinen Grund, jetzt neue Impfstoffe für Milzbrand oder andere typische Biowaffen-Erreger zu entwickeln, weil kaum gegen das gesamte Spektrum von B-Waffen-Erregern geimpft werden kann. Jedes uns bekannte Biowaffen-Programm aus den vergangenen Jahrzehnten hat immer eine Reihe verschiedener Erreger entwickelt. Würde Deutschland jetzt gegen Milzbrand durchgeimpft, könnte ein potentieller Angreifer auf andere, ebenso effektive Biowaffen wie Hasenpest, Cholera oder Pest zurückgreifen. Hektischer Aktivismus ist fehl am Platze. Aus prophylaktischen Gründen jetzt regelmäßig Antibiotika einzunehmen hätte fatale Folgen für die Gesundheit und stünde in keinem Verhältnis zum äußerst geringen Risiko, tatsächlich von einer Biowaffe getroffen zu werden.

Zuletzt wurde in den Medien auch der Horror einer globalen Pockenepidemie ausgebreitet. Eine der größten Errungenschaften der Menschheit war die weltweite Ausrottung der Pocken in den 1970er Jahren. Eine Infektion mit Pockenviren verläuft in vielen Fällen tödlich, eine Behandlung gibt es nicht, und die Pockenviren sind extrem ansteckend. Angesichts der heutigen globalen Mobilität wäre eine weltweite Epidemie mit Millionen von Toten fast unvermeidlich, wenn Pockenviren jetzt wieder in Umlauf gebracht würden, sei es durch einen Unfall oder durch einen Einsatz als Biowaffe. Beides ist außerordentlich unwahrscheinlich, aber nicht unmöglich.

Pockenviren sind offiziell weltweit nur noch in zwei Hochsicherheitslabors in den USA und in Russland verfügbar. Gerüchten zufolge sind jedoch zu Zeiten der Sowjetunion einzelne Proben auch in andere Länder gelangt. Anders als bei den recht leicht erhältlichen Milzbrand- oder Pestbakterien ist es aber außerordentlich unwahrscheinlich, dass Terrorgruppen Zugang zu dem Material haben. Zudem ist eine Vervielfältigung von Viren ungleich schwieriger als die von Bakterien und würde höchste Sicherheitsmaßnahmen erfordern, da sich die Täter hier nicht selbst mit Medikamenten schützen könnten.

Trotzdem ist weder der Einsatz von Pockenviren als Waffe noch ein Unfall in den Hochsicherheitslabors mit

hundertprozentiger Sicherheit auszuschließen. Der einzige Schutz würde dann in schnellen und entschlossenen Impfungen in den betroffenen Gebieten liegen, um ein Ausbreiten der Krankheit möglichst einzudämmen. Trotz des sehr geringen Risikos muss deshalb jenseits aller Biowaffen-Hysterie die Entwicklung und Bevorratung eines Pockenimpfstoffes anders bewertet werden als für die »typischen« Biowaffen-Erreger Milzbrand oder Hasenpest. Erstens geht es hier um Notimpfungen nach einem Ausbruch der Krankheit und nicht um prophylaktische Impfungen, zum zweiten gibt es keinen anderen medizinischen Schutz gegen Pocken als die Eindämmung einer Epidemie durch entschlossene Impfkampagnen rund um die Infektionsherde.

Die internationale Konstellation

Die Biowaffen-Konvention

Die »*Biological and Toxin Weapons Convention*« (BTWC) ist wohl einzigartig in ihrem umfassenden und eindeutigen Verbot einer ganzen Waffengattung. Sie wurde 1972 unterzeichnet, trat 1975 in Kraft und wurde bislang von 143 Staaten ratifiziert. Jegliche Entwicklung, Produktion, Lagerung oder Beschaffung von biologischen oder Toxin-Waffen ist verboten. Artikel 1 der Konvention lautet:

Jeder Vertragsstaat (...) verpflichtet sich,

(1) Mikrobiologische oder andere biologische Agenzien oder Toxine, ungeachtet ihres Ursprungs oder ihrer Herstellungsmethode, von Arten und in Mengen, die nicht durch Vorbeugungs-, Schutz- oder sonstige friedliche Zwecke gerechtfertigt sind (...) niemals zu entwickeln, herzustellen, zu lagern oder in anderer Weise zu erwerben (...)

Die Konvention verbietet jede feindselige Entwicklung oder Produktion biologischer Mittel, ohne jede Einschränkung oder Ausnahme. Sie umfasst nach gängiger Lesart nicht den Gebrauch biologischer Waffen, da dieser bereits durch das Genfer Protokoll von 1925 verboten ist.

Das Verifikationsproblem – Transparenz als Kernziel

In der Konvention werden biologische Waffen nach ihrer Zweckbestimmung definiert. Nicht spezifische Organismen sind verboten, sondern deren Entwicklung für nicht-friedliche Zwecke. Das ist unter anderem darin begründet, dass biologische Waffen mit dem dual-use Problem, der zweiseitigen Anwendbarkeit, behaftet sind. Selbst die gefährlichsten natürlichen Organismen können auch für nützliche Zwecke eingesetzt werden. Botulinum gilt als Toxinwaffe Nr. 1, es wird jedoch seit einigen Jahren auch in der Medizin und der Schönheitschirurgie eingesetzt. Praktisch das gesamte Wissen und

jegliche Ausrüstung, die für ein offensives Biowaffen-Programm benötigt werden, kann auch für die zivile Forschung in Medizin und Biologie angewendet werden. Ob ein bestimmtes Experiment offensiver oder defensiver Natur ist, liegt allein in der Absicht der jeweiligen Forscher begründet. Weiter erschwerend kommt hinzu, dass die Biowaffen in der Regel selbstreplizierende Organismen sind, bei denen auch aus winzigsten Mengen in kurzer Zeit genügend waffenfähiges Material gewonnen werden kann.

Diese Definition der biologischen Waffen macht eine Objektivierung und Verifikation der Konvention natürlich sehr schwierig. Es lassen sich zwar Laboratorien kontrollieren, nicht jedoch die Köpfe der Forscher. Deshalb muss das primäre Ziel internationaler Vereinbarung in der Vertrauensbildung und Transparenz liegen. Eine Offenlegungspflicht für alle zivilen und militärischen biomedizinischen Einrichtungen, durch strenge Kontrollmechanismen überprüft und ergänzt durch eine umfassende Registrierung des Handels mit einschlägigen Gütern, würde den Aufbau eines illegalen Biowaffen-Programms in einzelnen Ländern massiv erschweren. Ziel internationaler Kontrollen ist nicht in erster Linie, Missetäter aufzuspüren. Dies könnte im Einzelfall angesichts des dual-use Charakters der biomedizinischen Forschung sehr schwer sein. *Es geht vielmehr darum, von vornherein den Aufbau illegaler Programme zu verhindern, indem man den Aufwand für deren Geheimhaltung so weit in die Höhe treibt, dass Biowaffen eben nicht mehr die »Atombombe des kleinen Mannes« sind; internationale Vereinbarungen müssen deshalb auch niedrigschwellige Mechanismen zur Überprüfung von Unklarheiten vorsehen.*

Das gescheiterte Zusatzprotokoll

Die Biowaffen-Konvention ist zwar sehr weitreichend und eindeutig in ihrem Verbot aller biologischer Waffen, sie sieht jedoch keinerlei Verifikations-Maßnahmen vor. Anfang der 1990er Jahre wurde es offensichtlich, dass mindestens zwei Länder gegen die Konvention verstoßen und offensive B-Waffen-Programme unterhalten haben. 1992 gab der russische Präsident Jelzin zu, dass die frühere Sowjetunion biologische Waffen entwickelt und produziert hat. Kurz darauf fand eine spezielle UN-Kommission (UNSCOM) im Irak klare Beweise für ein offensives B-Waffen-Programm. Diese Entdeckungen waren mitentscheidend für die Aufnahme internationaler Verhandlungen zur Stärkung der Biowaffen-Konvention. 1994 richtete eine außerordentliche Vertragsstaatenkonferenz eine Ad Hoc Gruppe ein, die das Mandat bekam, *ein rechtlich bindendes Protokoll zur Stärkung der Konvention auszuarbeiten*. Ziel war es, die Verhandlungen noch vor der 5. Überprüfungskonferenz der BTWC im November 2001 zu beenden. Mitte 2001

lag ein Kompromisstext des Vorsitzenden der Verhandlungen vor, der im Kern auf eine Erhöhung der Transparenz abzielte. Das Konzept umfasst die vier Säulen Erfassung biotechnischer Anlagen (»declarations«), Inspektionen (»visits«), Beseitigung von Unklarheiten (»clarification procedures«) sowie Ermittlungen im Verdachtsfälle (»investigations«). Im Laufe der sechs Verhandlungsjahre ist das Konzept sehr stark verwässert worden, vor allem unter dem Druck der USA.

Im August 2001 wurden diese Bemühungen entscheidend zurückgeworfen, als die USA ihre uneingeschränkte Ablehnung des Protokolls in Genf verkündeten. Der US-Vertreter lehnte nicht nur den vorliegenden Kompromisstext ab, sondern den gesamten Ansatz des Protokolls und verbaute damit auch jegliche Kompromissmöglichkeit. Da die anderen Vertragsstaaten – anders als beispielsweise beim Kyoto-Protokoll – sich nicht auf ein weiteres Verhandeln ohne die USA einigen konnten, muss dieser Prozess mittlerweile als gescheitert betrachtet werden.

Angeführt wurden u. a. Sicherheitsbedenken, also der Verlust von Industriegeheimnissen im Zuge von Laborkontrollen. Demgegenüber stellten beispielsweise deutsche Industrievertreter ausdrücklich fest, dass der vorliegende Vertragsentwurf überhaupt keine Gefahr für die Industrie darstellt. In mehreren Versuchsinspektionen in militärischen und zivilen Labors in Europa wurde wiederholt gezeigt, dass Laborkontrollen auf eine Art und Weise durchgeführt werden können, ohne sensible Informationen zu berühren.

Neben den USA haben andere Staaten einen wenig konstruktiven Kurs in den Verhandlungen gefahren. So stellten China, Indien, Iran und einige Staaten aus dem Süden wirtschaftliche Aspekte vor den Abrüstungsaspekt der Konvention, d. h. sie wollten einen freien Fluss von biotechnischen Gütern sicherstellen und die existierenden Exportkontrollen der reichen Länder vom Tisch bekommen.

Russland ging einen Sonderweg. Nach übereinstimmender Auffassung von Beobachtern der Verhandlungen wäre aber ein Kompromiss zwischen diesen Linien auf jeden Fall möglich gewesen, wenn die westliche Gruppe sich in ihrem Bestreben für ein starkes Protokoll einig gewesen wäre. Insofern trägt tatsächlich die USA die alleinige Verantwortung für das Scheitern strenger internationaler Regelungen.

USA – Forschung in den Grenzbereichen der Konvention

Anfang September deckte die New York Times auf, dass hinter dem Nein der US-Regierung vor allem das Interesse stand, eigene, fragwürdige Forschungsprojekte vor den Augen der Welt zu verbergen. *Einige der US-Projekte sind mit dem Geist und dem Wortlaut der Biowaf-*

fen-Konvention kaum noch vereinbar. Washington legiti-
miert die Entwicklung von eindeutig und unzweifel-
haft offensiven Kapazitäten mit dem Argument, dass
nur so mögliche Bedrohungen analysiert und Schutz-
techniken entwickelt werden können. In dieser Logik
existieren keinerlei objektive Kriterien mehr für eine
Unterscheidung zwischen offensivem und defensivem
Programm, wie die folgenden Beispiele aus dem Arse-
nal der US-Militärs zeigen.

- *Nachbau einer Biobombe:* Unter der Regie der CIA wurden seit 1997 sowjetische Miniaturbomben nachgebaut, mit denen biologische Waffen als feiner Nebel versprüht werden können. Bis zum Jahr 2000 wurden im Battelle Memorial Institute die Bombenmodelle daraufhin getestet, wie gut sie ihre tödliche Fracht verbreiten können.
- *Bau einer Produktionsanlage:* Das Pentagon hat Mitte der 1990er Jahre begonnen, in der Wüste Nevadas eine kleine Anlage zur Produktion biologischer Waffen aufzubauen. Für rund 1 Million US-Dollar wurde vorwiegend in lokalen Baumärkten das Material für die Anlage mit einer Produktionskapazität von 50 Litern zusammengekauft. Das Projekt sollte klären, ob aus kommerziell erhältlichen Bauteilen eine »unverdächtige« Produktionsstätte erstellt werden kann.
- *Verstärkte Sprengköpfe:* Im Auftrag des Pentagon hat die Firma ITT Industries Systems Division besonders gehärtete Raketensprengköpfe für biologische Waffen entwickelt und gebaut. Damit sollten nach US-Angaben Methoden für die Zerstörung von Biowaffen entwickelt werden.
- *Explosive Aerosole:* Laut Jahresbericht des US-Department of Energy werden in verschiedenen Anlagen Aerosole von Mikroorganismen unter anderem durch Explosionen erzeugt, um so zu untersuchen, wie effektiv verschiedene Angriffsszenarien eine Krankheit auszulösen vermögen.
- *Gentechnisch verändertes Anthrax:* Durch eine Genübertragung haben russische Forscher Milzbrand-Bakterien so verändert, dass sie eine veränderte Oberflächenstruktur entwickeln. Weder Nachweisverfahren noch der russische Impfstoff gegen Milzbrand springen auf die veränderten Bakterien an, die damit eine weitaus gefährlichere Waffe darstellen als ihre natürlichen Artgenossen. Die USA planen jetzt, diesen Versuch zu wiederholen.
- *Pilze für den Drogenkrieg:* Seit über zehn Jahren entwickelt die US-Landwirtschaftsbehörde Pilze zur Vernichtung illegaler Drogenpflanzen wie Koka und Schlafmohn. Bis vor kurzem wurde mit US-Geldern in Usbekistan ein Schlafmohn-Killer zur Einsatzreife weiterentwickelt, der möglicherweise jetzt schon für einen Einsatz in Afghanistan bereitsteht.

- *Material zerstörende Mikroben:* Am Naval Research Laboratory in Washington D.C. wird an Mikroorganismen gearbeitet, die Material zerstören können. Einen möglichen Einsatz als Waffe beschreibt ein Mitarbeiter des Labors so: »Es ist durchaus möglich, dass mikrobielle Enzyme genutzt werden, um die Schutzanstriche von Flugzeugen abzulösen und so die Identifizierung und Zerstörung des Flugzeuges zu vereinfachen.« Andere offensive Möglichkeiten bieten z. B. Benzin fressende Bakterien, um die gegnerischen Panzer zum Stillstand zu bringen.

Diese Projekte bedrohen das globale Biowaffen-Verbot und könnten sich langfristig als gefährlicher Bumerang erweisen. Die Biowaffen-Konvention droht zudem durch die Forschung in den Graubereichen (z. B. Material zersetzende und Drogen vernichtenden Mikroben) von den Rändern her auszufransen. *Neben der Ausnutzung – und Ausweitung – der Graubereiche bedroht der inflationäre Gebrauch des Defensivargumentes für jegliche Forschung, Entwicklung und Produktion die Biowaffen-Konvention in ihrem Kern. Diese Argumentationsweise könnte schnell Schule machen und in verschiedenen Ländern zum Deckmantel umfangreicher Offensivprogramme avancieren. Die rot-grüne Bundesregierung hat das Vorgehen der USA nicht kritisiert.*

Die neuen Vorschläge der USA

Während internationale Beobachter noch gehofft hatten, dass die Milzbrandattacken in den USA ein Umdenken in der Bush-Administration in Sachen Biowaffen-Konvention auslösen würden, scheint das genaue Gegenteil der Fall zu sein. *Mitten in der größten Biowaffen-Angst aller Zeiten stellt die US-Regierung plötzlich große Teile des globalen Biowaffenverbotes in Frage.* Am 10. Oktober hat Avis Bohlen, eine der ranghöchsten Abrüstungsdiplomaten der USA, in einer Rede vor den Vereinten Nationen in New York die Kernpunkte der Biowaffen-Konvention in Frage gestellt. So machte sie deutlich, dass die USA sich im Kampf gegen Biowaffen ausdrücklich nur auf *tödliche* Erreger beschränken wird. Zudem betonte sie, dass die US-Regierung sich nunmehr auf die Anwendung biologischer Waffen konzentrieren werde. Damit hat sie den Kern der Biowaffen-Konvention in zwei Punkten in Frage gestellt.

- *Prävention:* Die Beschränkung auf den Gebrauch biologischer Waffen ist ein Rückfall auf das Genfer Protokoll von 1925. Die große Errungenschaft der Biowaffen-Konvention von 1972 war es gerade, auch die Entwicklung, Produktion oder Lagerung von biologischen Waffen zu verbieten und damit ein biologisches Wettrüsten in den Anfängen zu ersticken.
- *Allumfassendes Verbot:* Die Biowaffen-Konvention verbietet ohne Einschränkung jegliche Entwicklung bzw. Produktion von lebenden Organismen zu feindseligen Zwecken. Nicht nur Pocken, Pest und Cho-

lera sind verboten, auch Tier- oder Pflanzenkrankheiten und selbst Material-zerstörenden Organismen fallen nach Ansicht vieler Experten unter dieses Verbot. Sich jetzt auf nur tödliche Krankheitserreger zu beschränken bedeutet, große Teile der Konvention vom Tisch zu wischen.

Bis Anfang November 2001 bereiste eine hochkarätige US-Delegation eine Reihe verbündeter Staaten einschließlich der Bundesrepublik, um die eigenen Vorstellungen zu präsentieren. Bei Fertigstellung dieses Papiers waren weder die konkreten US-Vorschläge noch die Reaktion der Bundesregierung öffentlich bekannt.

Vier Vorschläge für konkrete Initiativen

Biowaffeneinsatz in Afghanistan verhindern!

Ganz akut besteht zur Zeit die Gefahr, dass im »Kampf gegen den Terror« auch biologischen Waffen, die bereits erwähnten Pilze zur Vernichtung von Schlafmohn, zum Einsatz kommen. Es würde in die gegenwärtige Rhetorik der USA passen, bei der Bekämpfung der finanziellen Quellen des Terrors »by all means necessary« auch die Pilze in Afghanistan zu versprühen. Abgesehen von den fatalen ökologischen und gesundheitlichen Folgen in der Region hätte dies eine dramatische Wirkung auf die biologische Rüstungskontrolle. Es wäre ein Präzedenzfall geschaffen, der die Erosion der globalen moralischen Ächtung biologischer Waffen rapide beschleunigen würde. Danach gäbe es kein Argument mehr, um vergleichbare Entwicklungen in anderen Ländern zu stoppen. Zudem würden wir uns dann mitten in der Diskussion um »erlaubte« und »verbotene« Biowaffen wiederfinden, zwischen denen bald kaum noch eine klare Trennungslinie definiert werden kann.

Angesichts der politischen Langzeitwirkung eines solchen Einsatzes darf es damit keine »uneingeschränkte Solidarität« geben. *Die europäischen Partner und speziell die Bundesregierung müssen deutlich machen, dass sie einen Einsatz biologischer Waffen in keinem Fall mittragen werden.*

Die Überprüfungskonferenz

Eine besondere Bedeutung kommt jetzt der 5. Überprüfungskonferenz der Biowaffen-Konvention vom 19. November bis zum 7. Dezember dieses Jahres in Genf zu. Die Überprüfungskonferenzen finden alle fünf Jahre statt und dienen dazu, die Biowaffen-Konvention im Lichte aktueller technischer und wissenschaftlicher Entwicklungen zu diskutieren. Nach dem Scheitern der Protokoll-Verhandlungen und den jüngsten Milzbrand-Attacken in den USA hat die Konferenz, auf der entscheidende Weichen für die Zukunft gestellt – oder verbaut – werden können, eine zentrale Bedeutung.

Im November müssen zum einen (tatsächliche oder vermeintliche) Schlupflöcher in der Konvention gestopft werden, zum zweiten müssen klare Grenzen für die Defensivforschung diskutiert werden und drittens müssen sich die Vertragsstaaten auf neue multilaterale Verhandlungen zur Stärkung der Konvention verständigen.

Schlupflöcher stopfen: Die Stärke der Biowaffen-Konvention liegt gerade darin, dass ausnahmslos jedwede feindliche Anwendung von biologischen Agenzien verboten ist.

Über lange Jahre bestand zwischen den Vertragsstaaten auch Übereinstimmung hinsichtlich der Interpretation des Artikel I der Konvention. Die fortschreitende technische Entwicklung macht jetzt jedoch zunehmend die möglichen Schlupflöcher deutlich, die die Konvention bieten könnte. Wir plädieren dafür, dass die Überprüfungskonferenz in der Abschlusserklärung formal feststellt, dass

- *die Biowaffen-Konvention die Entwicklung, Produktion und Lagerung von ausnahmslos allen biologischen Agenzien verbietet, auch von solchen, die gegen Materialien, Pflanzen oder Tiere gerichtet sind;*
- *die Nutzung von Pilzen zur Vernichtung von Drogenpflanzen unter das Biowaffen-Verbot fällt;*
- *der Einsatz von Biowaffen in allen Konfliktsituationen verboten ist, auch im Rahmen von Bürgerkriegen, internen Konflikten oder polizeilichen Maßnahmen.*

In Anlehnung an entsprechende Textstellen in der Abschlusserklärung der 4. Überprüfungskonferenz schlagen wir folgenden konkreten Text vor. Es handelt sich hier jeweils um originale Textstellen aus der »Final Declaration« der letzten Überprüfungskonferenz, unter Beibehaltung der ursprünglichen Nummerierung.

2. *The Conference reaffirms that the Convention prohibits the development, production, stockpiling, other acquisition or retention of microbial or other biological agents or toxins harmful to, inter alia, plants, animals, material, as well as humans (...).*
3. *The Conference notes that the development, production or stockpiling of biological agents or toxins for use as biological control in agriculture is a worthwhile endeavour and not in violation of Article I, as long as the biological agent or toxin is not used against the nurtured crop.*
4. *The Conference reaffirms the undertaking in Article I never in any circumstances to develop, produce, stockpile or otherwise acquire or retain weapons, equipment or means of delivery designed to use such agents or toxins for hostile purposes(...), international or internal armed conflicts, military operations other than war, or law enforcement, in order to exclude completely and forever the possibility of their use.*

Grenzen für die zivile und militärische Defensivforschung: Um perspektivisch einen militärischen Missbrauch von Gen- und Biotechnologie zu verhindern, müssen klare Regeln für die gentechnische Veränderung möglicher Biowaffen-Agenzien aufgestellt werden. Es wäre sinnvoll, eine international rechtlich bindende Kontrolle von gentechnischen Experimenten einzuführen, die potenzielle Biowaffen-Erreger noch waffentauglicher machen. Dazu würde unter anderem die Übertragung von Antibiotika-Resistenzen auf Milzbrand, Hasenpest oder andere Erreger gehören. Auf viele dieser Experimente kann in der zivilen Forschung durch Ausweichen auf Alternativ-Methoden verzichtet werden, die wenigen verbleibenden Experimente müssen mit einem Höchstmaß an internationaler Kontrolle und Transparenz begleitet werden. Konkret schlagen wir folgenden Text für die Abschlusserklärung der 5. Überprüfungskonferenz vor:

7. The Conference notes that experimentation involving open-air release or explosive discharge of biological agents (...) or toxins (...) that have no justification for prophylactic, protective or other peaceful purposes is inconsistent with the undertakings contained in Article I.

Für eine Kontrolle gentechnischer Experimente müsste zunächst eine entsprechende Instanz gefunden bzw. gegründet werden. Dies könnte ein Sekretariat sein oder die im Protokoll-Entwurf vorgesehene Organisation zum Verbot biologischer Waffen:

Any insertion or modification of nucleic acid sequences or parts thereof into any pathogen, which creates or results in change of antigenicity or immunogenicity, increased antibiotic resistance, stability, host specificity, detectability, susceptibility to drugs, toxic or disease-causing properties, or ease of production shall only be performed after approval by the Organisation/ Secretariat/ States Parties.

Any insertion of a nucleic acid sequence or parts thereof coding for any pathogenicity/virulence factor from a pathogen into any organism, resulting in an organism with disease-causing or toxic properties, shall only be performed after approval by the Organisation/ Secretariat/ States Parties.

Ein neuer Anlauf für multilaterale Verhandlungen: Die Überprüfungskonferenz tritt nur alle fünf Jahre zusammen. Um in den kommenden Jahren den politischen Prozess vorantreiben zu können, bedarf es nach dem Scheitern der Ad-Hoc-Gruppe eines neuen Forums, indem die multilateralen Verhandlungen weitergeführt werden können. Grundsätzlich stehen die Vertragsstaaten vor der Alternative, ohne die USA weiterzuverhandeln oder aber deren Vorschläge zu schlucken und damit eine gravierende Schwächung der Konvention in Kauf zu nehmen. Die Bundesregierung hat bereits deutlich gemacht, dass sie Verhandlungen ohne die USA katego-

risch ablehnt. Demgegenüber sollte die Überprüfungskonferenz

- *eine dauerhaftes und personell gut ausgestattetes Sekretariat einsetzen, das technische Hilfe zur Umsetzung der Biowaffen-Konvention anbieten kann, so z.B. Unterstützung bei der Ausarbeitung und Implementierung nationaler Gesetzgebung sowie beim Erstellen der Meldungen im Rahmen der vertrauensbildenden Maßnahmen;*
- *einen Mechanismus beschließen, unter dem die Vertragsstaaten mindestens jährlich, zusammenkommen und neue Konzepte zur Verifikation der Konvention ausarbeiten können.*

Zivilgesellschaftliches Monitoring

Gerade nach dem vorläufigen Scheitern der Genfer Verhandlungen zur Stärkung der Biowaffen-Konvention sind neue Ansätze zur biologischen Rüstungskontrolle gefordert. Angesichts der gegenwärtigen Verhandlungsblockade wird den nationalen multilateralen Initiativen der Zivilgesellschaft eine besondere Rolle zufallen müssen. Rüstungskontrolle von innen und Transparenz nach außen sind zwei Felder, in denen zivilgesellschaftliche Institutionen eine sinnvolle Rolle spielen können.

Bislang stehen fast ausschließlich Informationen nationaler Geheimdienste für eine Bedrohungsabschätzung zur Verfügung. Die bisherigen Versuche der Vertragsstaaten zur Biowaffen-Konvention, über vertrauensbildende Maßnahmen eine gewisse Transparenz herzustellen, müssen als ungenügend bis gescheitert angesehen werden. Nur ein Bruchteil der Vertragsstaaten beteiligt sich überhaupt an diesen rechtlich nicht verbindlichen Maßnahmen. Akademische oder andere Nicht-Regierungs-Organisationen können hier einen wertvollen Beitrag leisten und anhand von öffentlichen bzw. halböffentlichen Quellen umfangreiches Detailwissen über die relevante biologische Forschung in einzelnen Ländern zusammentragen und international zugänglich machen. In anderen Bereichen der Rüstungskontrolle, zum Beispiel bei den Landminen, ist ein zivilgesellschaftlicher Beitrag mittlerweile fest etabliert. Zur Zeit formiert sich ein internationales Netzwerk, um einen »Biowaffen-Monitor« nach Art des »Landmine Monitors« zu betreiben. Bislang sind daran unter anderem das Abrüstungsforschungsinstitut der Vereinten Nationen (UNIDIR), das Harvard-Sussex-Program gegen biologische und chemische Waffen, die Abteilung für Friedensforschung der Universität Bradford, VERTIC (London), medico international, die US-amerikanische Federation of American Scientists und das sunshine project beteiligt. *Konkret ist die Bundesregierung aufgefordert, ihr oft formuliertes Interesse an einer biologischen Rüstungskontrolle, an internationaler Transparenz und Kooperation auch dadurch zu dokumentieren, dass sie schnellstmöglich Mittel aus*

dem AA oder BMZ für den Aufbau eines zivilgesellschaftlichen »Biowaffen-Monitors« bereitstellt.

Forschungs- und Informationsstelle biologische Waffen

Eine weitere Forderung, die sich aus den Erfahrungen der letzten Wochen ergibt, ist der unverzügliche Aufbau einer unabhängigen wissenschaftlichen Forschungsstelle zum gesamten Themenkomplex biologische Waffen. Zentrale Aufgabe einer solchen Institution wäre einerseits die Entwicklung politischer Handlungsoptionen im nationalen wie internationalen Rahmen sowie andererseits der Aufbau einer Expertise zur Risikobewertung und Schwachstellenanalyse. Konkrete Aufgabenfelder wären unter anderem:

- *Schwachstellen-Analysen:* Die Verunsicherung nach den Milzbrand-Attacken hat praktisch alle Lebensbereiche erfasst. Auf der Basis solider wissenschaftlicher Untersuchungen müssen die verschiedenen Szenarien auf ihren Wahrscheinlichkeitsgehalt abgeklopft werden, um so mögliche Schwachstellen zu identifizieren. Darauf aufbauend können konkrete Handlungsanweisungen entwickelt werden, die ganz undramatisch das Risiko biologischer Angriffe noch weiter verringern können. So wird sich künftig konkreter sagen lassen, ob die deutschen Ärzte und Ärztinnen ausreichend auf einen Biowaffen-Angriff vorbereitet sind, ob die Antibiotika-Vorräte ausreichen, welche zuverlässigen Schnellnachweise zur Verfügung stehen bzw. benötigt werden etc. Für die Politik wird damit ein entscheidungsnützlich Expertenwissen erarbeitet.
- *Internationale Initiativen:* Gerade nach dem Scheitern der Genfer Verhandlungen für ein Zusatzprotokoll besteht jetzt ein dringender Bedarf an neuen, kreativen Ansätzen für eine biologische Rüstungskontrolle. Momentan wird das wissenschaftliche Potenzial in Deutschland für diese Frage praktisch gar nicht genutzt, die Verhandlungen für das Zusatzprotokoll in Genf sind über die Referentenebene im Auswärtigen Amt kaum hinausgekommen.
- *Analyse der Defensivforschung:* Medizinische B-Schutzforschung ist einerseits sinnvoll, andererseits ist sie auch immer mit dem Problem des dual-use behaftet und bedarf deshalb einer besonderen demokratischen Kontrolle. Derzeit existiert in Deutschland kein kohärentes System zur militärischen B-Schutzforschung, dass sowohl die wissenschaftliche wie auch aktuelle politische Entwicklungen in die Entscheidungsfindung einbeziehen würde.
- *Sensibilisierung der betroffenen Wissenschaften:* Mittelfristiges Ziel muss es sein, in den biomedizinischen Wissenschaften ein Bewusstsein um die militärische Dimension der eigenen Forschung schaffen. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen

in Biologie und Medizin haben bislang nur ein marginales Wissen um internationale Verbote und Vereinbarungen sowie um mögliche militärische Entwicklungen und Anwendungsmöglichkeiten.

Da hier ein kleines Team an interdisziplinär erfahrenen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen ausreichen würde, könnte eine derartige Forschungs- und Informationsstelle mit relativ geringem finanziellen Aufwand in kürzester Zeit aufgebaut werden. *Das Bundesforschungsministerium sollte hierfür unverzüglich Kontakt mit einschlägigen Forschungsinstitutionen aufnehmen und einen Betrag in Höhe von 5 Millionen DM für den Aufbau und die Finanzierung einer solchen unabhängigen Forschungs- und Informationsstelle Biowaffen in den ersten fünf Jahren bereitstellen.*

Fundstellen und weiterführende Literatur

<http://www.brad.ac.uk/acad/sbtwc/> Auf den Seiten des »Department of Peace Studies« der Universität Bradford in England finden sich viele Originaldokumente, darunter der Text der Biowaffen-Konvention, eine Liste der Unterzeichnerstaaten, der Kompromisstext für ein Verifikationsprotokoll und sehr viele Hintergrundpapiere rund um die Konvention. Unter www.sunshine-project.org/publications/bohlen.pdf liegt das Statement von Avis Bohlen vom 10. Oktober 2001. Informationen über das Biowaffen-Programm der USA in einer FR-Dokumentation unter www.sunshine-project.de/infos/aktuelles/05_10_01.html, oder in der Ausgabe der NYT v. 4.9.01. Hintergrundberichte über das offensive Programm des Irak und die Ergebnisse der UN Special Commission (UNSCOM) gibt es bei SIPRI unter <http://projects.sipri.se/cbw/>. Über das sowjetische Programm informiert in erster Linie das Buch »Direktorium 15« von Ken Alibek und Stephen Handelman, Econ-Verlag 1999. Alibek hat bis 1992 als stellvertretender Direktor des offensiven Programms in der früheren Sowjetunion mitgearbeitet, bevor er in die USA übergelaufen ist. Viele Behauptungen Alibeks werden allerdings von Experten in Frage gestellt. Die Forschungsprojekte der Bundeswehr sind in einer Online-Broschüre des sunshine project zusammengefasst. »Biotechnology, weapons and humanity«, herausgegeben von der British Medical Association (harwood academic publishers 1999) wurde von Malcom Dando geschrieben und gibt einen guten Überblick über den möglichen Einfluss von Bio- und Gentechnologie auf die künftige Biowaffen-Gefahr.

Kontakte und Ansprechpartner/innen

In Deutschland haben sich – neben dem sunshine project – noch Prof. Kathryn Nixdorff von der IANUS-

Gruppe in Darmstadt sowie Prof. Erhard Geissler, Molekularbiologe am Max-Delbrück-Centrum Berlin, intensiv mit biologischen Waffen befasst. International ist an erster Stelle Prof. Barbara Hatch-Rosenberg zu nennen, die das »Chemical and Biological Arms Control Program« der Federation of American Scientists (FAS) in den USA leitet und eine intime Kennerin der Genfer Verhandlungen ist. Kontakt unter <http://www.fas.org/bwc/>. Prof. Malcolm Dando arbeitet im »Department of Peace Studies« der Universität Bradford in England und legt seinen Schwerpunkt auf die steigende Biowaffengefahr durch Bio- und Gentechnologie. Kontakt unter <http://www.brad.ac.uk/acad/sbtwc/>. Das »Harvard Sussex Program on CBW Armament and Arms Limitation« ist wohl eine der ältesten Organisationen, die sich mit biologischer Rüstungskontrolle beschäftigen. Prof. Meselson in Harvard und Prof. Perry-Robinson in Sussex, UK, sammeln weltweit Informationen, die sie u. a. im CBW Conventions Bulletin veröffentlichen, der unter <http://www.fas.harvard.edu/~hsp/> auch online verfügbar ist. Dr. Jean-Pascal Zanders leitet das Programm zu chemischen und biologischen Waffen am Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). Kontakt unter <http://projects.sipri.se/cbw/>

Der Autor

Jan van Aken ist promovierter Zellbiologe aus Hamburg, der sich seit knapp zwanzig Jahren kritisch mit den Anwendungen der Gentechnologie auseinandersetzt. Nach Tätigkeiten in der Technikfolgenabschätzung an der Universität Hamburg und als Gentechnik-Campaigner bei Greenpeace gründete er 1999 mit zwei KollegInnen in den USA das sunshine project, das sich für die weltweite Ächtung biologischer Waffen einsetzt. Das sunshine project recherchiert, informiert und kritisiert überall dort, wo ein militärischer Missbrauch der Bio- und Gentechnologie droht. In Deutschland ist der Verein als gemeinnützig anerkannt, Spenden sind steuerabzugsfähig. Mehr unter www.sunshine-project.de oder auf Englisch und Spanisch unter www.sunshine-project.org.

Bazillen als Hilfstruppen

Von der Pestleiche bis zur Ethnobombe

Vorzeit	Neandertaler vergiften Jagdpfeile mit Tierkot.
Römisches Reich 1346	Soldaten versenken faulende Tierkadaver in den Brunnen ihrer Feinde. Der Tartare Khan Janibeg lässt Pestleichen über die Stadtmauer von Kaffa auf der Krim schleudern, um Belagerte zu infizieren.
18. Jh.	Engländer schenken Indianern pockenverseuchte Decken. Die Seuche grassiert während der nächsten 200 Jahre in Nordamerika.
1. Weltkrieg	Bei Sabotageakten infizieren deutsche Soldaten Pferde und Maultiere mit Rotzbakterien sowie Rinder mit Milzbrandregern.
Ab 1933	Japan testet B-Waffen an chinesischen Kriegsgefangenen und setzt im 2. Weltkrieg Biowaffen bei Angriffen auf chinesische Städte ein.
1942/1943	Britische Wissenschaftler testen Milzbrand-Bakterien auf der Insel Gruinard vor der Westküste Schottlands – auf Jahrzehnte bleibt der Zutritt für Mensch und Tier verboten.
Ab 1950	Amerikaner sollen im Korea-Krieg pest- und milzbrandinfizierte Insekten, Spinnen und Flöhe über China und Nordkorea abgeworfen haben.
1992	Boris Jelzin gibt ein B-Waffen-Programm der Sowjets zu. 1979 hatte ein Unfall mit Milzbrand-Bakterien in Swerdlowsk 100 Menschen getötet, obwohl nur wenige Erreger ins Freie gelangten.
1995	Der Irak wird der Produktion von Biowaffen überführt - im Golfkrieg eingesetzt, hätten sie verheerende Folgen haben können