

Christian Wagnsonner

„Bio-Tötung“ – ein Seminar anlässlich des Internationalen Jahrs der Biodiversität



Vom 7.-9. September 2010 fand in der HILLER-Kaserne in Linz-Ebelsberg ein Seminar zum Thema „Bio-Tötung. Ethische Überlegungen zu biologischer Kriegsführung anlässlich des Internationalen Jahrs der Biodiversität“ statt. Veranstaltet wurde das Seminar von der Heeresunteroffiziersakademie (MilKur MMag. Stefan GUGEREL) in Kooperation mit dem Institut für Religion und Frieden.

Ao.Univ. Prof. Dr. Florian THALHAMMER von der Medizinischen Universität Wien stellte Eigenschaften und Wirkweise von und Therapiemaßnahmen gegen jene Viren, Bakterien und Toxine vor, die für die Verwendung als biologische Kampfstoffe besonders in Frage kommen (das sog. „dreckige Dutzend“): Eine gewisse Berühmtheit durch Verwendung bei Briefanschlägen hat *Bacillus anthracis* erlangt, der Erreger von Milzbrand (Anthrax). Weitere auf bakterielle Erreger zurückgehende Infektionen sind Brucellose, Rotz, Tularämie (Hasenpest), das Queensland-Fieber und die Pest.

Diagnose und Behandlung der meisten Infektionen ist schwierig, weil die ersten Symptome zumeist unspezifisch sind, ein sicherer Nachweis oft zu lange dauert und langwierige Antibiotikatherapien zum Teil über Wochen oder Monate notwendig sind. Bei viralen Infektionen existiert zumeist überhaupt keine wirksame Behandlung. Hier würde sich das Pockenvirus (*Variola major*) besonders gut für den Einsatz als biologische Waffe eignen, es ist hochwirksam und gut für die Ausbringung in Form eines Aerosols geeignet, allerdings nur schwer zu beschaffen, weil die Krankheit seit 1980 als ausgestorben gilt und der Erreger vermutlich nur noch in wenigen Labors aufbewahrt wird. Enzephalitizide und hämorrhagische Viren (z. B. Ebola) kommen noch natürlich vor. Bakteriengifte wie Botulinum, das auch in der Schönheitschirurgie Verwendung findet (Botox), oder das Enterotoxin des *Staphylococcus aureus* lösen

keine Infektionskrankheiten, sondern lebensbedrohliche Vergiftungen aus. Zum dreckigen Dutzend wird auch das Pflanzengift Rizin gezählt, gegen das kein Gegengift existiert.

Ao. Univ.Prof. Dr. Matthias BECK vom Institut für Moralthologie der Universität Wien stellte die theologische Frage nach dem Status von Bakterien und Viren. Die jüdisch-christlich-islamische Tradition geht von der Wertentscheidung aus, dass Menschen schützenswerter sind als Tiere, dass sie eine Würde besitzen, die über jeden quantifizierbaren Wert hinausgeht, und dass Tiere oder Pflanzen getötet werden dürfen, um das Überleben der Menschen zu sichern. Das gilt auch für Bakterien und Viren. Letztere gelten aus biologischer Sicht nicht als Lebewesen, weil sie keinen eigenen Stoffwechsel haben. Menschen sind ständig Angriffen auf mikrobiologischer Ebene ausgesetzt (durch Viren, Bakterien, Pilze), gegen die sich das menschliche Immunsystem permanent zur Wehr setzen muss. Eigentlich ist es ein Wunder, gesund zu sein. Eine besondere ethische und moralthologische Herausforderung stellen die Forschungen der synthetischen Biologie dar, in der es grundsätzlich möglich ist, Bakterien und Viren durch Einbau bestimmter Gene in eine erwünschte Richtung zu verändern, neue Viren zu bauen bzw. bereits ausgestorbene Viren nachzubauen, sofern ihr genetischer Code bekannt ist. Es ist nicht verwunderlich, dass sich auch das Pentagon sehr für die synthetische Biologie interessiert. Der Mensch hat zwar immer in die Welt, auch in die belebte Welt eingegriffen, hier handelt es sich aber um einen Eingriff in die Grundprinzipien des Lebens. Zu biologischen Waffen im Allgemeinen ist aus ethischer Sicht zu sagen, dass sie im Vergleich mit anderen Waffen am wenigsten begrenzt und deshalb moralisch nicht legitim sind.

Mag. Martin WEILER MBA, der Leiter des Referats Biologie und Toxikologie an der ABC-Abwehrschule des Österreichischen Bundesheers, sprach über Geschichte, Stand der Technik und Abwehr biologischer Waffen.

Wann biologische Waffen zum ersten Mal eingesetzt wurden, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Bereits in der Antike war das Vergiften von Brunnen, der Einsatz von tierischen Giften üblich. Hannibal ließ etwa Gefäße mit Giftschlangen auf gegnerische Schiffe schleudern, im 11. Jh. ließ Duncan I. Weizenbier mit Tollkirschen versetzen. Bei der Belagerung der Stadt Kaffa durch die Tataren 1346 wurden Pestleichen über die Stadtmauer geschleudert. Während der Pontiac-Revolution in Neu-England 1763 wurden an feindliche Indianerstämme Decken von Pockenkranken abgegeben, Südstatengeneral Johnston versuchte 1863 im Amerikanischen Bürgerkrieg Teiche mit Tierkadavern. Mit der Erfindung des Mikroskops wurden erstmals Bakterien entdeckt, 1796 erfolgt die erste Schutzimpfung gegen Pocken mit harmlosen

Kuhpockenerregern. Ende des 19. Jh. entdeckte man den Zusammenhang zwischen Krankheiten und bestimmten Mikroorganismen (Robert Koch). Nach dem ersten Weltkrieg entwickelten Frankreich, Russland, Japan, Italien, Großbritannien, Ungarn, Kanada, die USA und – in geringem Ausmaß – Deutschland biologische Waffenprogramme. Das Genfer Protokoll 1925 verbietet den Einsatz biologischer Waffen. Gleichwohl führten falsche Geheimdienstberichte zu einer Rüstungsspirale. Die Sowjetunion experimentierte seit 1926 v.a. mit Tularämie, die Japaner führten Versuche mit Biowaffen an Kriegsgefangenen durch und setzten sie im Krieg gegen chinesische Städte ein. Die Briten verwendeten beim Attentat auf Heydrich einen mit Botulinumtoxin versetzten Sprengsatz. Bei Experimenten mit biologischen Kampfstoffen wurde die schottische Insel Gruinard Island mit Anthraxsporen verseucht und blieb das bis zur Dekontamination Jahrzehnte später. Auch die Amerikaner entwickelten ein Biowaffenprogramm, u.a. gegen Nutzpflanzen. Nach dem 2. Weltkrieg unterhielten USA und Sowjetunion weiterhin Biowaffenprogramme, der Schwerpunkt lag jetzt weniger auf Offensivwaffen, sondern auf B-Waffen-Schutzforschung. Nach dem Kalten Krieg traten zunehmend nichtstaatliche Akteure auf, terroristische Aktivitäten nahmen zu, das entsprechende Know-How ist nunmehr weit verbreitet, Erreger sind leichter zugänglich. Potentiale zur Produktion und Erforschung von B-Waffen existieren weiterhin. Der Irak entwickelte ein eigenes Biowaffenprogramm. 2001 warnte die WHO vor Anschlägen mit Anthrax bzw. Pocken. 2001 wurden erstmals Anthrax-kontaminierte Briefe in den USA versandt. Bis Mai 2005 führte das Österreichische Bundesheer 500 Einsätze wegen Verdachts auf Anthrax durch, es gab aber nur einen positiven Befund.

Wenn man heute von biologischen Waffen spricht, meint man den beabsichtigten Gebrauch von Krankheitserregern oder Toxinen zur Erzielung von Krankheiten bzw. toxischen Wirkungen bei Menschen bzw. Tieren oder Pflanzen. Eine biologische Waffe setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Kampfstoff und einem Einsatzmittel. Anforderungen an effiziente biologische Kampfstoffe sind leichte Herstellbarkeit, gute Lagerfähigkeit, Widerstandsfähigkeit, hohe Infektiosität, hohe Virulenz, schlechte Erkenn- und Nachweisbarkeit, eingeschränkte Möglichkeit von Schutzmaßnahmen und ausreichende Schutzmöglichkeiten für die Angreifer. Bei der Ausbringung hat sich die Verbreitung über die Luft (als Aerosol) als besonders wirksam erwiesen. Dafür eignen sich vornehmlich jene Erreger, die gegenüber Umwelteinflüssen relativ resistent sind, lange in der Luft bleiben und eine bestimmte Größe haben. Nur so können sie in ausreichender Zahl in die Atemwege eindringen. Viren sind aufwendiger zu produzieren, weil sie alleine nicht lebensfähig und nur mit Schwierigkeiten einsetzbar sind, bei Bakterien ist die Produktion und

Ausbringung einfacher, Bakteriensporen können sehr widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse sein. Besondere Formen biologischer Kampfstoffe sind kampfwertgesteigerte („getunte“) Erreger, etwa Darmbakterien mit eingebauten Milzbrandgenen (1986 USA), antibiotikaresistent gemachte Anthraxbakterien oder künstlich hergestellte Erreger. Für diese Dinge bedarf es freilich aufwändiger Forschungen und hoher Budgets. Eine unterschätzte Gefahr sind Erreger, die sich nicht gegen Menschen, sondern die Lebensgrundlagen des Menschen richten (Umwelt bzw. Nahrungsproduktion, Wirtschaft).

Gegen biologische Waffen sind eine Reihe von Abwehrmaßnahmen unterschiedlicher Effizienz verfügbar: Von primärer Bedeutung sind im Bereich der Prävention eine gute Planung des Katastrophenmanagements, Bewusstseinsbildung bei medizinischem Personal und Bevölkerung sowie Surveillance-Maßnahmen (flächendeckende Beobachtung des Auftretens von Infektionen). Detektion, d.h. die Erkennung von Erregern bei einem Angriff etwa in der Luft oder im Wasser noch vor dem Eindringen in den Organismus, ist ausgesprochen schwierig, sie muss auf sehr geringe Konzentrationen ausgelegt sein, zwischen gefährlichen und ungefährlichen Erregern unterscheiden und ist zudem auf vorher bekannte Erreger beschränkt. Existierende Systeme führen in der Regel zu zahlreichen falsch positiven Reaktionen (etwa auf ungefährliche Pollen). (Chemische) Dekontaminierung macht nur Sinn bei Übertragung über Luft oder Kontakt bzw. bei hoher Überlebensfähigkeit.

Mag.^a Ursula HANN vom Referat Internationales Recht des Bundesministeriums für Landesverteidigung und Sport erläuterte die rechtlichen Grundlagen auf internationaler Ebene. Am 10. April 1972 wurde das „Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung und Lagerung bakteriologischer (biologischer) Waffen und Toxinwaffen sowie über die Vernichtung solcher Waffen“ („Biowaffenkonvention“) unterzeichnet. 163 Staaten sind heute Vertragsparteien, 13 von ihnen haben die Konvention noch nicht ratifiziert. Alle EU-Staaten sind Vertragsparteien. Die Biowaffenkonvention stellt eine Erweiterung bzw. Bekräftigung des Genfer Protokolls von 1925 dar, das den Einsatz bakteriologischer (biologischer Waffen) untersagte, allerdings nur die Vertragsparteien untereinander band. Die Biowaffenkonvention stellt ein erstes umfassendes multilaterales Verbot einer bestimmten Waffengattung dar: Verboten sind Entwicklung, Herstellung, Erwerb, Lagerung und Weitergabe, allerdings nicht der Einsatz. Der Besitz zu friedlichen Zwecken ist erlaubt. Problematisch ist, dass eine genaue Definition biologischer Waffen in der Konvention fehlt und dass es kein Verifikationsregime, keine Kontrollmechanismen gibt. Im Verletzungsfall kann man eine Beschwerde an den

Sicherheitsrat richten, was aber bislang noch nicht geschehen ist. Bei der Überprüfungskonferenz 2001 verhandelte man über die Einführung eines effektiven Verifikationsregimes, die Verhandlungen wurden aber abgebrochen, nachdem die USA ankündigte, die Initiative nicht zu unterstützen. Im Völkerstrafrecht (bes. Römisches Statut des Internationalen Strafgerichtshofs) ist bislang keine explizite Bestimmung enthalten, auch bei der Überprüfungskonferenz 2010 in Kampala fand ein diesbezüglicher Vorschlag nicht genügend Unterstützung.

ORR Andreas W. HEINZ MSc MBA, Referatsleiter Einsatzführung (S3/FGG3) beim Österreichischen Roten Kreuz, Landesverband Oberösterreich, erläuterte die Planungen und Vorkehrungsmaßnahmen seitens seines Verbandes bei Seuchen und Pandemien. Während früher mangelnde Hygienebedingungen, fehlende Information bzw. Aberglaube die gravierendsten Probleme bei der Bekämpfung von Pandemien darstellten, sind das heute die erhöhte Mobilität, Risikobereitschaft und Ignoranz in der Bevölkerung sowie der leichte Zugang zu biologischen Waffen. Im Fall einer Pandemie gibt die WHO eine Falldefinition an die einzelnen Staaten weiter. In Österreich ist die Rollenverteilung und Kooperation der staatlichen und zivilgesellschaftlichen Akteure für den Ernstfall in einem Pandemieplan festgelegt. Auch die Rolle des Roten Kreuzes ist darin verankert. Gemeinsam mit Ärztekammer und Apothekerkammer ist das ÖRK etwa dafür verantwortlich, dass der Impfstoff an die Institutionen mit Schlüsselpersonal ausgeliefert wird. Rotes Kreuz und Samariterbund übernehmen auch im Pandemie- und Seuchenfall den landesweiten Krankentransport. Besondere Herausforderungen sind dabei erhöhtes Personalaufkommen, Ausfall von Personal sowie Maßnahmen zum Schutz des eigenen Personals und der transportierten Patienten. Das Rote Kreuz wäre dann auch für die Koordination der Bettenstände aller Krankenanstalten (inkl. definierter Notkrankenanstalten) verantwortlich. Das Österreichische Rote Kreuz beteiligt sich zudem regelmäßig an Katastropheneinsätzen im Ausland, etwa in Haiti. Neben der medizinischen Grundversorgung hatte die Bereitstellung von sauberem Grundwasser und die Errichtung von Sanitäreinrichtungen besondere Priorität. Auf diese Weise konnte dem Ausbruch von Seuchen erfolgreich entgegengewirkt werden. Das Rote Kreuz verfügt neuerdings auch über eine ABC-Dekontaminationseinheit, die aber nur für kleinere lokale Katastrophenereignisse ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stellt.

Univ.Doz. DI Dr. Sylvia BLÜMEL, Leiterin des Instituts für Pflanzengesundheit in der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), stellte einen oft vernachlässigten, aber strategisch bedeutenden Aspekt biologischer

Kriegsführung in den Vordergrund: Risiken und Gefährdungen auf dem agrobiologischen Sektor. Die Bedeutung dieses Aspekts von Sicherheitspolitik wird oft unterschätzt, das Einbringen von Schädlingen wie Pilzen, Bakterien, Viren und Insekten kann nicht nur die Landwirtschaft, sondern in der Folge auch Handel, Wirtschaft und die soziale Sicherheit schwer beeinträchtigen. Im Rahmen der „Biosecurity“ werden politische und regulatorische Rahmenbedingungen für das Risikomanagement bereitgestellt. Sie umfasst drei Sektoren: Ernährungssicherheit, Pflanzengesundheit und Tiergesundheit. Zielvorgabe sind sichere, leistbare und verfügbare Nahrungsmittel bzw. Futter-, Faser- und Energierohstoffe. Eine besondere Herausforderung für die Biosecurity ist der Agroterrorismus. Eine Einstufung des Bedrohungsausmaßes ist schwierig, weil ein Nachweis der Absichtlichkeit kaum möglich ist, zudem fehlen verbindliche Kriterien zur Einstufung, und das Auftreten von Schädlingen könnte neben unbeabsichtigter Einfuhr auch eine Reihe anderer Ursachen haben: Globalisierung, Klimawandel, Veränderung der Produktionssysteme, Bevölkerungswachstum oder Landübernutzung. Um sich vor der Einfuhr von Quarantäne-Schadern zu schützen, setzen viele Staaten und Regionen auf zunehmende Regulierung und Kontrollen. Die EU hat eine Liste von Quarantäne-Schadern erstellt und verpflichtet ihre Mitgliedsstaaten, durch genaue Kontrollen nach Möglichkeit schon die (meist unbeabsichtigte) Einfuhr zu unterbinden sowie bei Bekanntwerden regionalen Schädlingsbefalls die Ausbreitung einzudämmen. Problematisch ist allerdings der Mangel an Personal und Ressourcen für eine rasche und zuverlässige Detektion und Diagnose; wünschenswert wäre die Entwicklung einer nationalen Strategie und verstärkte interdisziplinäre sowie inner- und interstaatliche Kooperation.

ADir Erwin RICHTER von der Abteilung Weiterentwicklung & höhere Fachausbildung der ABC-Abwehrschule des Österreichischen Bundesheers sprach über Biologische Waffen und Terrorismus. Bislang haben Terroristen vor allem konventionelle Waffen eingesetzt, es gab noch keine Anschläge mit biologischen Kampfstoffen in größerem Ausmaß. Eine Untersuchung zählt für das letzte Jahrhundert (1900-2000) insgesamt 71 terroristische Anschläge mit B- und C-Waffen mit 123 Opfern und über 3700 Verletzten. Für die Eignung biologischer Waffen zu terroristischen Aktionen spricht, dass viele von ihnen vergleichsweise leicht erhältlich, leicht produzierbar und billig sind, dass bereits eine geringe Menge große Auswirkungen hat, dass sie schwierig zu detektieren, meist geruchs- und geschmacklos und über Luft in geschlossenen Räumen optimal zu verbreiten sind. Allerdings ist ihre Ausbringung mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden: Beim Einsatz im Freien sind enorme Mengen notwendig, er ist zudem abhängig von schwer kalkulierbaren Wetter- und Umweltbedingungen, wegen teilweise sehr langer Inkubationszeiten ist die Wirkung

verzögert, die Handhabung erfordert großes wissenschaftliches und technisches Know-How, kann nicht geübt werden und ein effizienter Eigenschutz ist äußerst schwierig. Am besten eignen sich Bakterien (v.a. Anthraxerreger) für den bioterroristischen Einsatz, weil sie leichter zu produzieren und auszubringen sind als Viren. Mögliche Szenarien sind der großflächige Einsatz (den es aber noch nie gab), der Einsatz gegen eine bestimmte definierte Personengruppe, Anschläge gegen Einzelpersonen und der Einsatz gegen Nutzpflanzen und -tiere. Bekannte Beispiele sind die Kontaminierung von Lebensmitteln mit Salmonellen durch Sektenmitglieder in The Dulles 1984, das Regenschirmattentat 1978 und der Versand von Anthrapulver in Briefen seit 2001. Grundsätzlich können Terrorgruppen in den Besitz biologischer Kampfstoffe kommen, der effektive Einsatz ist aber ziemlich problematisch und für Terroranschläge zum Teil nicht optimal geeignet.

Die ABC-Abwehrschule ist das Kompetenzzentrum des Österreichischen Bundesheers für ABC-Abwehr und Katastrophenmanagement. Bereits 1917 wurde in Krems die Armeegasschule der k. u. k.-Armee errichtet. Die seit 1959 bestehende Luftschutztruppendienstschule wurde schließlich Anfang der 80er Jahre in ABC-Abwehrschule umbenannt. Sie hat bis heute als eigenständige Truppendienstschule überleben können und ging nicht in der Heerestruppendienstschule auf – ein Zeichen für die große Bedeutung, die dieser Thematik beigemessen wird. Teilaufgaben der ABC-Abwehr im ÖBH sind der ABC-Schutz, der ABC-Melde- und Auswertedienst, die ABC-Aufklärung, Dekontamination, Wasseraufbereitung und -verteilung, Retten und Bergen, Brandschutz, Luftfahrzeugrettung und luftfahrzeugspezifische ABC-Abwehr, ABC-Kampfmittelbeseitigung sowie medizinischer ABC-Schutz. Die ABC-Abwehr im ÖBH ist in vier Ebenen gegliedert: den ABC-Individualschutz, den jeder BH-Angehörige beherrschen muss, die ABC-Abwehr aller Truppen, je eine ABC-Abwehrtruppe auf Ebene der Brigade sowie ABC-Abwehrfachdienste ab Kompanieebene.

Die ABC-Abwehrschule ruht auf drei Säulen: Einsatz (eine ABC-Abwehrkompanie), Forschung und Lehre. Sitz der Schule ist Korneuburg. Priorität ist der Schutz der Truppe und der Bevölkerung. Die ABC-Abwehrschule kooperiert mit zahlreichen zivilen Institutionen. Nach den Einsatzerfahrungen des Erdbebens in Armenien 1988 wurde die Katastrophenhilfeeinheit Austrian Forces Disaster Relief Unit (AFDRU) unter dem Kommando der ABC-Abwehrschule aufgestellt. Sie ist in 8-10 Stunden abmarschbereit, weltweit einsatzbereit, dabei aber z. T. auf externe Transportkapazitäten angewiesen. Einsatzdauer beträgt 14 Tage bis 12 Wochen. In der Nähe von Wr. Neustadt verfügt die ABC-Abwehrschule über ein modernes Ausbildungszentrum, das auch zivilen Organisationen als Übungsstätte zur Verfügung gestellt wird.

MilKur MMag. Stefan GUGEREL, Militärpfarrer an der Heeresunteroffiziersakademie in Enns, zeigte, dass und wie die Thematik „Biologische Kriegsführung“ von Romanen und Spielfilmen aufgegriffen wurde. Die Beliebtheit hängt u.a. damit zusammen, dass die Wirkung biologischer Waffen budgetfreundlich ist, weil man auf Explosionen und Zerstörung von Gebäuden weitgehend verzichten kann und die Krankheitserreger nicht darstellen muss. Außerdem eröffnen sich spannende dramaturgische Möglichkeiten: Biologische Erreger können beliebige überraschende geistige oder körperliche Veränderungen hervorrufen (z.B. Vampirismus in „The Last Man on Earth“ 1963). Zusätzliche Spannung kann durch die Inkubationszeiten entstehen und den Zuseher wie die filmischen Protagonisten im Unklaren darüber lassen, wer infiziert ist, wer Resistenzen entwickelt und wie der Erreger wirken wird. Schließlich ergibt sich daraus, dass Infizierte in den Filmen meist zu geist- oder gewissenlosen Monstern mutieren (etwa in „Resident Evil“ 2002) oder praktisch ohnehin schon dem Tod geweiht sind, eine gute Gelegenheit für die relativ unbedenkliche Anwendung spektakulärer filmischer Gewalt. In „Outbreak“ (1995) werden fragwürdige militärische und politische Ziele an den Pranger gestellt: Ein vom Militär entwickelter Virus tötet Menschen in Afrika, dann auch in den USA, das Militär versucht die Entwicklung und Verbreitung eines Impfstoffs zu verhindern. In „It's in the Water“ (1997) glaubt die Bevölkerung einer US-Kleinstadt durch biologische Substanzen im Trinkwasser homosexuell geworden zu sein, was sich aber in der Folge als Irrtum erweist.

Eine Exkursion führte die Teilnehmer in das mikrobiologische Labor der pathologischen Abteilung des AKH Linz, wo die Leiterin Mikrobiologie und Serologie, Oberärztin Dr. Monika MITTERHUMER, in die praktische Arbeit der Bestimmung bakterieller Krankheitserreger einführte. Dr. MITTERHUMER beantwortete auch Fragen zu hygienischen Vorsichtsmaßnahmen und die Einbindung des Spitals in Pandemie-Katastrophenpläne.