



LABOR SPIEZ

CH-3700 Spiez

Tel +41 (0)33 228 14 00

Fax +41 (0)33 228 14 02

laborspiez@gr.admin.ch

www.vbs.admin.ch/lis

GRUPPE RÜSTUNG
GROUPEMENT DE L'ARMEMENT
AGGRUPPAMENTO DELL'ARMAMENTO
DEFENCE PROCUREMENT AGENCY



ABC-Schutzmöglichkeiten im Umfeld der Terror-Ängste

André Lavanchy, Eduard Binggeli

ABC steht für Atomare, Biologische und Chemische Bedrohungen und Risiken, vor deren möglichen Auswirkungen es sich zu schützen gilt. Dabei sind die drei Gefährdungsbilder A, B und C stark unterschiedlich. Bei A-Ereignissen gilt es sich vor feinen radioaktiv verstrahlten Staubpartikeln zu schützen, während bei B-Ereignissen der Schutz vor infektiösen Viren, Bakterien und Sporen im Vordergrund steht. C-Ereignisse

schliesslich zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl gasförmige Substanzen (Gase und Dämpfe) wie auch flüssige und feste Feinstpartikel (Aerosole) eingesetzt werden können. Der physikalische Schutz vor diesen Bedrohungen beruht grundsätzlich auf zwei methodischen Grundlagen, nämlich dem Zurückhalten von gasförmigen Substanzen einerseits und von Aerosolen andererseits.

Welche Schutzmöglichkeiten stehen in der Schweiz zur Verfügung:

Schutz der Atemwege

Dem Schutz der Atemwege kommt überragende Bedeutung zu, da generell das Eindringen von Schadstoffen über die Atemwege, aber auch über die Augen die grösste Gefahr darstellt. Diesen Schutz vermittelt die Schutzmaske. Kernstück ist dabei der so genannte ABC-Schutzfilter, bestehend aus einem Aerosolfilter (Glasfaserpapier) und einem auf Adsorption basierenden Gasfilterteil (imprägnierte Aktivkohle). Die Atemluft wird filtriert und die gefährlichen Schadstoffe werden zurückgehalten. Eine korrekt angepasste Schutzmaske mit Filter hat einen Abscheidefaktor von über 10'000, das heisst maximal eines von zehntausend Partikelchen kann den Filter durchdringen bzw. die Gaskonzentration wird zehntausendfach verringert. Dies gilt für alle relevanten gasförmigen Schadstoffe und Aerosole mit der Ausnahme von Kohlenmonoxid und Stickoxiden. Damit ist ein sicherer Schutz garantiert. Dieser Schutz ist grundsätzlich auch gegen B-Agentien (Viren, Bakterien, Sporen) gewährleistet. Die wenigen B-Agentien, welche fortbewegungsfähig sind, finden an der Grenzschicht zur imprägnierten Aktivkohle (Chrom-, Kupfer und Silbersalzen) wachstumshemmende Bedingungen vor, so dass ein "Durchwachsen" des Filtermediums durch Viren/Bakterien/Sporen nicht zu erwarten ist.



Schutz der Haut

Einige C-Kampfstoffe können auch über die Haut eindringen. Als Schutzmaterial verfügt die Schweiz über permeable ABC-Schutzanzüge, undurchlässige ABC-Handschuhe und ABC-Stiefel. Diese Kombination bietet einen ausreichenden Schutz gegen radioaktiven Staub (A) und gasförmige Schadstoffe (C). Das Rückhaltevermögen gegen Aerosole und somit auch gegen B-Agentien ist aber gering. Dies dürfte den Gesamtschutz nicht sonderlich schwächen, da die Aufnahme von infektiösen Agentien über die unverletzte Haut nach Angaben von B-Experten vom LABOR SPIEZ nicht von Bedeutung ist.



Schutz durch Schutzräume

Die schweizerischen Schutzräume (militärische und zivile) bieten dank ihres Konzepts (dauernder Überdruck bei Filterbetrieb) den wohl besten Schutz gegen ABC-Waffen und ABC-Schadstoffe, da die zugeführte Frischluft nur über die eingebaute Filteranlage mit dem ABC-Schutzfilter (Kollektivfilter), in den Innenraum gelangt. Die eingesetzten Kollektivfilter sind prinzipiell gleich aufgebaut wie die Filter der Schutzmaske und halten sowohl gasförmige Schadstoffe wie auch Aerosole wirksam zurück. Der Gesamtschutz im Schutzraum liegt aber wesentlich über demjenigen der Schutzmaske.

Spezielle Aspekte des B-Schutzes

Obwohl das in der Schweiz verfügbare ABC-Schutzmaterial auch gegen B-Agentien schützt, ist dessen Einsatz aus folgenden Gründen kaum aktuell. Die Latenzzeit bis zur Wahrnehmung und Erkennung von Symptomen, die erst einen B-Einsatz erkennen lassen, ist nämlich derart gross, dass ein Anordnen von Schutzmassnahmen erst dann möglich wird, wenn höchst wahrscheinlich die Ansteckung schon erfolgt ist. Da es die Terroristen sind, welche über Ort, Zeitpunkt und Art des Anschlages bestimmen, müsste zur Prävention das ABC-Schutzmaterial dauernd getragen werden. Dies ist aber von vornherein nicht unbedingt sinnvoll und auch wegen der hohen physiologischen Belastung fast unmöglich. Genau so wenig sinnvoll wäre ein präventiver Schutzraumbezug. Eine Alternative wäre allenfalls eine Impfung gegen die gängigsten Arten von B-Agentien.

Folgerung

Mit den in der Schweiz verfügbaren Schutzmöglichkeiten und Schutzmassnahmen, welche dem hohen Standard westlicher Armeen entsprechen bzw. ihn im zivilen Schutzraumbau sogar übertreffen, ist ein wirkungsvoller Schutz gegen im heutigen Zeitpunkt denkbare A-, B- und C-Ereignisse gegeben, sowohl bezüglich ABC-Waffen als auch in Bezug auf terroristische Aktionen. Dies ist nicht zuletzt das Resultat einer konsequenten und praxisorientierten angewandten Grundlagenforschung auf dem Gebiet des ABC-Schutzes und den damit einhergehenden Qualitätsprüfungen im LABOR SPIEZ.