

## Die »schmutzige Bombe«

Radioaktives Material als Terrorwaffe

Gebhard Geiger

Nukleare und radioaktive Elemente wie Uran oder Cäsium sind seit Jahrzehnten sowohl als Kernwaffenmaterial wie als zivil genutzte Energie- und Strahlungsquellen weltweit verbreitet. Aufgrund ihrer Eignung als Terrorwaffen haben sie in jüngster Zeit beträchtliche Aktualität gewonnen. Technisch wesentlich einfacher herzustellen als Atombomben und wegen ihrer geringen akuten Zerstörungswirkung mit Kernwaffen kaum vergleichbar, können Sprengsätze, die von radioaktivem Material umgeben sind, in gewaltsamen politischen Konflikten dennoch massenwirksam eingesetzt werden. Durch die Zündung radiologisch angereicherter Sprengstoffe können Attentäter Wohngebiete radioaktiv verschmutzen, das öffentliche Leben lähmen und hierdurch eine Schreckens- und Propagandawirkung erzielen, die mit anderen Mitteln kaum zu erreichen ist. Befürchtungen vor einem nuklearen Terrorismus dieser Art haben sich konkretisiert, seitdem kürzlich erhebliche Mengen radioaktiven Materials aus dem illegalen internationalen Handel sichergestellt wurden. Es besteht der Verdacht, daß das Material für Terrororgruppen im Nahen Osten, aber auch für solche in anderen Teilen Asiens bestimmt war.

In der georgischen Hauptstadt Tiflis hat die Polizei Ende Mai zwei Behälter mit einem radioaktiven Gemisch aus Cäsium und Strontium sichergestellt, einer davon enthielt nicht weniger als 80 kg. Das Material war vermutlich für den illegalen Weiterverkauf über die türkische Grenze bestimmt. Kurz darauf wurde in der thailändischen Hauptstadt Bangkok ein Versuch des Schwarzhandels mit 30 kg Cäsium vereitelt. Nach Zusammensetzung und Menge wären die sichergestellten Materialien zum Bau einer »schmutzigen Bombe« geeignet gewesen. Die Vorfälle

häufen sich in einem Zeitraum, in dem sich die Internationale Atomenergiebehörde in Wien (*International Atomic Energy Agency*, IAEA) verstärkt um die Koordination internationaler vorbeugender Maßnahmen gegen den nuklearen Terrorismus bemüht.

### Nutzungsarten der Radioaktivität

Radioaktivität tritt als Eigenschaft vieler chemischer Elemente in zwei Formen auf: als Emission von Elementarteilchen und als energiereiche elektromagnetische Strahlung. Physikalisch wird sie beim Verfall

beziehungsweise Auseinanderbrechen instabiler Atomkerne freigesetzt. Technisch induzierte Spaltungsprozesse dieser Art werden insbesondere beim Zünden von Atombomben und in zivil genutzten Kernreaktoren ausgelöst.

Das militärische Interesse an der Kernspaltung richtete sich von jeher auf die großen Mengen an Wärmeenergie und mechanischer Bewegungsenergie (Stoßwellen), die bei der Explosion einer Atombombe freigesetzt werden. Radioaktivität, die beim Explodieren von Atombomben ebenfalls mit höchster Intensität auftritt, ist für militärische Zwecke jedoch bedeutungslos, wenn nicht gar hinderlich, weil radioaktiv verseuchte Gebiete für lange Zeit unbewohnbar bleiben.

Hingegen eignen sich radioaktive Materialien für zahlreiche zivile Zwecke und werden daher in Forschung, Industrie, Medizin und vielen anderen Bereichen häufig genutzt. Natürliche radioaktive Strahlung kommt ohnehin in der Umwelt, im Boden und in der Atmosphäre und selbst im menschlichen Organismus (Gewebe, Knochen) vor.

Das technische und medizinische – diagnostische wie therapeutische – Interesse an radioaktiven Materialien und Prozessen richtet sich vor allem auf die Fähigkeit hochenergetischer Strahlen, feste Körper zu durchdringen und auf diese Weise zu »röntgen«, das heißt ihre innere Struktur sichtbar zu machen, ohne sie dabei zu zerstören. Auch Neutronenstrahlen aus nuklearen Verfallsprozessen eignen sich für diese Art der zerstörungsfreien Untersuchung. Radioaktive Materialien dienen weiterhin als Indikatoren (*tracer*) in der technisch-wissenschaftlichen Materialflußanalyse und zur Markierung und zum Detektieren von Substanzen, als Energiequellen und schließlich in der medizinischen Strahlentherapie zur Tumorbekämpfung – um nur einige Beispiele zu nennen.

## **Risiken und Schadenwirkungen der Radioaktivität**

Radioaktivität ist nicht ohne schädliche Nebenwirkungen technisch zu nutzen. Nukleare Strahlung greift selbst in geringen Dosen das Gewebe an, wirkt krebs-erregend und führt zu Veränderungen der Erbgutes. Strahlungsbedingte Veränderungen im Zellkern mit zum Teil sehr langen Latenzzeiten von Jahren und Jahrzehnten können Leukämie und Krebs hervorrufen. Insgesamt ist jedoch das Krebsrisiko bei einer Strahlungsdosis gering, die die natürliche Strahlenbelastung des Organismus um nicht mehr als etwa das Zehnfache übersteigt.

Wesentlich schädlicher für den Organismus wirkt sich hingegen eine hohe Strahlenexposition aus. Überschreiten Dosen die natürliche radioaktive Belastung kurzfristig um das Tausendfache oder mehr, ist die Überlebenschance einer Person gering, der Tod tritt kurzfristig nach Stunden oder Tagen ein, im Extremfall auch akut. Geschädigt werden die blutbildenden Organe, der Magen-Darm-Trakt, die Lunge und das Zentralnervensystem.

Besonders schädlich ist die Aufnahme nuklearer und radiologischer Substanzen in den Magen-Darm-Trakt, die Lunge und die Schilddrüse, wo sich strahlungsaktive Partikel ablagern und gefährliche Langzeitbelastungen des Organismus mit sich bringen können. Dieses Risiko besteht insbesondere für die unmittelbar betroffene Bevölkerung bei einer nuklearen Katastrophe wie dem Reaktorunfall von Tschernobyl, wenn strahlungsaktive Staubteilchen sich durch Wind, Regen und Gewässer ausbreiten, in ökologische Nahrungsketten und von dort in den Organismus gelangen oder direkt eingeatmet werden. Auch die Gefährdung der Bevölkerung bei Attentaten mit freigesetzter Radioaktivität beruht weit mehr in einer Aufnahme strahlungsaktiver Partikel in den Körper als in der akuten Strahlenexposition.

## Schmutzige Bomben

Neben den nuklearen Kettenreaktionen, wie sie beim Zünden von Kernwaffen ablaufen, lassen sich auch natürliche radioaktive Verfallsprozesse nutzen, um Waffenvirkungen zu erzielen. Anders als beim militärischen Kernwaffeneinsatz richtet sich diese Wirkung jedoch auf die radioaktive Verschmutzung der Umwelt und die Furcht vor Strahlenschäden. Hierzu genügen konventionelle Sprengladungen – etwa von der Art der Autobomben –, die mit radioaktivem Material in möglichst pulverisierter Form vermischt oder darin verpackt sind. Beim Zünden einer solchen Sprengladung an öffentlich zugänglichen Orten wird das strahlungsaktive Material in der Umwelt und Atmosphäre verteilt. Infolge der Detonation muß mit Toten und Verletzten in unmittelbarer Nähe gerechnet werden, ansonsten ist die akute Lebensgefahr für die Bevölkerung vergleichsweise gering. Radiologische Bomben sind keine Massenvernichtungswaffen.

Das tatsächliche Schadenausmaß schmutziger Bomben hängt zunächst von der Strahlungsart, -intensität und -dauer sowie von der Menge des freigesetzten Materials ab. Hohe Strahlungsintensitäten verbunden mit nuklearen Verfallszeiten von Jahren und Jahrzehnten, wie sie beispielsweise für die Metalle Kobalt 60 und die Cäsiumisotope 134 und 137 typisch sind, können ein Gebiet auf absehbare Zeit erheblich verseuchen, in Extremfällen dauerhaft unbewohnbar machen (Isotope sind Varianten ein und desselben chemischen Elements mit unterschiedlicher Anzahl von Neutronen im Atomkern). Kobalt und Cäsium, die zu zivilen (medizinischen, technischen) Zwecken genutzt werden, aber auch andere radioaktive Elemente wie Jod 131 und Strontium 89 und 90 lagern sich in der Schilddrüse und in der Lunge ab, wo sie zu einer Dauerbelastung mit erheblichem Krebsrisiko führen.

Weitere Einflußfaktoren für die Wirkung einer schmutzigen Bombe sind die Bevölkerungsdichte in der Umgebung, die Tages-

zeit, die jeweils herrschenden Witterungsbedingungen wie Regen, Windrichtung und Windstärke. Der von einer Bombe aufgewirbelte radioaktive Staub würde in Windrichtung verteilt, vom Regen verstärkt ausgewaschen und bliebe lange an Gebäuden und auf den Straßen haften. Umgekehrt würde eine Verteilung der radioaktiven Staubwolke über ein weites Gebiet die lokale Kontamination senken. Einige der radioaktiven Substanzen verbinden sich chemisch mit herkömmlichen Baumaterialien wie Beton, Glas und Asphalt, was die Reinigung von Straßen und Gebäuden nach einem Attentat erheblich erschwert. Das Einatmen des aufgewirbelten radioaktiven Staubs und Aerosols birgt wegen der damit verbundenen deutlich erhöhten Krebsgefahr das relativ größte Risiko für die Bevölkerung.

In ihrer Novemberausgabe 2002 veröffentlichte die Zeitschrift *Scientific American* (deutsche Ausgabe *Spektrum der Wissenschaft*, März 2003) Berechnungen der möglichen Gesundheits- und Umweltschäden samt der volkswirtschaftlichen Folgekosten eines terroristischen Attentats, bei dem Cäsium 137 in einer Großstadt in größeren Mengen freigesetzt wird. Bei der angenommenen Menge würde eine Wirkungsfläche von bis zu einigen hundert Quadratkilometern derart verseucht, daß sie nach den geltenden Richtlinien der amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA (*Environmental Protection Agency*) nicht mehr bewohnt werden dürfte. Nach den Richtwerten der Internationalen Strahlenschutzkommission müßte in einer Großstadt wie New York ein Gebiet von 15 Quadratkilometern sofort evakuiert werden. Der Katalog der erforderlichen Dekontaminierungsmaßnahmen nach einem solchen Anschlag ist lang und eindrucksvoll:

»Für die Dekontaminierung solch großer Areale in einem Stadtgebiet gibt es keinen Präzedenzfall [...]. Zunächst müßten die Reinigungstrupps radioaktive Staubteilchen von Oberflächen oder aus Spalten und Rissen entfernen. Dies könnte mit relativ kostengünstigen mechanischen

Verfahren wie Absaugen und Absprühen geschehen. Dort, wo Radioaktivität in poröse Materialien eingedrungen ist, müßte die Oberfläche durch Sandstrahlen oder ähnlich aufwendige und teure Verfahren abgetragen werden. In manchen Fällen müßte der Belag von Bürgersteigen und Straßen gänzlich entfernt und entsorgt werden, ebenso die oberste Erdschicht aus Grünanlagen und Gärten. Ein Großteil der Vegetation wäre wegzuschneiden. Mit Hilfe von Säuren und anderen Chemikalien müßten Rost und mineralische Ablagerungen entfernt werden, in die radioaktive Partikel eingedrungen sind«. Der mögliche materielle Schaden wird insgesamt auf Milliarden US-Dollar geschätzt.

Daß es sich hierbei um realistische Schätzungen handelt, zeigt der Vergleichsfall der brasilianischen Stadt Goiania. Dort fanden 1987 Arbeiter auf einem Müllplatz einen Bleibehälter, gefüllt mit hochradioaktivem Cäsium 137. Das Cäsium stammte aus einem nahegelegenen früheren Krebszentrum. Neugierig ließen die ahnungslosen Anwohner der Mülldeponie den Inhalt des Behälters tagelang von Haus zu Haus gehen, bis der größte Zwischenfall in der zivilen Nutzung der Kernenergie nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl offenkundig wurde: 4 akute Todesfälle, fast 250 teils erhebliche strahlungsbedingte Erkrankungen; 112 000 der damals rund 800 000 Einwohner der Stadt mußten auf Strahlenschäden untersucht werden; ein ganzer Stadtteil wurde radioaktiv verseucht; 85 Gebäude waren erheblich kontaminiert, etwa die Hälfte davon wurde abgetragen.

### **Nukleare und radiologische Sicherheit**

Angesichts der mit ihr verbundenen Gefährdungen ist die technische und medizinische Nutzung der Radioaktivität im allgemeinen an strenge, allerdings nicht immer ausreichende Sicherheitsvorkehrungen gebunden. Sie erstrecken sich nicht nur auf die Handhabung radiologischer Mate-

rialien und Techniken, sondern auch auf die rein physische Kontrolle der jeweils verfügbaren Materialmenge, also Lagerung, Transport, Verwaltung und die Sicherheit vor Diebstahl und Verlust. Neben Umwelt- und Gesundheitsschäden gilt es, auch den kriminellen Mißbrauch, illegalen Handel, Diebstahl sowie Erpressungsversuche und Attentate von und mit nuklearen und radiologischen Materialien zu unterbinden. Radiologische Sicherheit ist daher nicht nur eine technisch-medizinische Aufgabe, sondern immer auch eine der inneren Sicherheit und der internationalen Sicherheitspolitik.

### **Internationale Kontrollen nuklearer und radiologischer Materialien**

Die internationale Kontrolle von Kernwaffen und radioaktiven Materialien bedient sich einer Vielzahl technischer Verfahren und behördlicher Maßnahmen, die ihrerseits auf einem Geflecht von internationalen Verträgen, Abkommen und mehr oder weniger rechtsverbindlichen Absprachen beruhen. Während die IAEA ein System von Sicherheitsmaßnahmen zur Einhaltung des Vertrages über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (NVV, 1968) entwickelt hat, stützen sich die Exportkontrollen für nukleare, militärisch und zivil nutzbare (»dual-use«-)Materialien und Technologien auf die Richtlinien der Gruppe nuklearer Lieferländer (*Nuclear Suppliers Group*, NSG) und ähnlicher internationaler Kartelle.

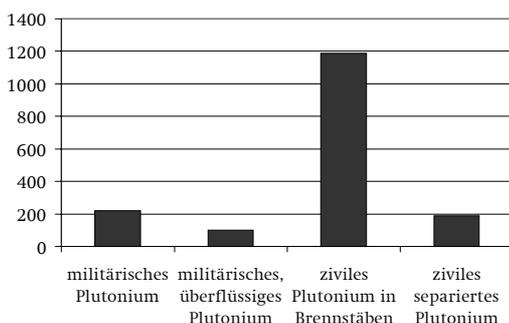
Angesichts der zunehmenden terroristischen Bedrohung der internationalen Sicherheit ist zu fragen, wie die vorhandenen IAEA-Bestimmungen angemessen ergänzt werden können. Notwendig sind in der Hauptsache Schutz- und Überwachungsmaßnahmen gegen Diebstahl und den illegalen Handel von und mit nuklearen und radioaktiven Substanzen sowie der Schutz ziviler nuklearer Einrichtungen – wie Kernkraftwerke, Forschungsreaktoren, Wiederaufbereitungsanlagen

und Endlagerstätten – gegen Sabotage und bewaffnete Überfälle.

### Physischer Schutz – ungelöste Aufgaben

Mehr als ein Jahrzehnt nach Ende des Kalten Krieges gibt es immer noch über 30 000 Kernwaffen auf der Welt. Nach Schätzungen, die beim IAEA-Safeguard-Symposium in Wien 2001 vorgelegt wurden, belaufen sich weltweit die Bestände an separiertem Plutonium und hochangereichertem Uran auf 450 t militärischen und zivilen Plutoniums, 1700 t waffenfähigen Urans sowie rund 2800 kg zivilen hochangereicherten Urans in Forschungsreaktoren von 43 Ländern. Eine genauere Aufstellung, die neben separiertem auch die Bestände an nichtsepariertem Plutonium berücksichtigt, gelangt noch zu weit höheren Zahlen (Abbildung 1). Hinzu kommen große Mengen radiologischer Materialien aus industriellen und medizinischen Einrichtungen. Insgesamt hat die IAEA weltweit 20 000 Betreiber hochradioaktiver Quellen registriert.

**Abbildung 1**  
**Plutoniumbestände weltweit, Stand 2001**  
**(in Tonnen)**



Quelle: Schweizerische Fachstelle für ABC-Schutz.

Doch bei weitem nicht alle dieser Waffen und Materialien werden gesichert und buchungsmäßig erfasst, wie die IAEA-Bestimmungen das fordern. Die Probleme ihres physischen Schutzes beschränken sich auch keineswegs auf die Länder der ehemaligen Sowjetunion, wie dies Medien-

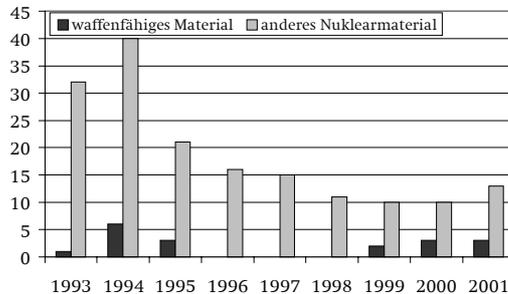
berichte oft nahelegen. In vielen Ländern sind allerdings die Bestände an radioaktiven Quellen nur sehr ungenau bekannt, da sie keiner oder nur einer sehr schwachen, unregelmäßigen Kontrolle unterliegen. Insbesondere gibt es kein internationales Abkommen, das ein Land dazu verpflichten würde, seine nuklearen und radiologischen Quellen vor Diebstahl zu schützen, oder Anlagen wie Kernkraftwerke, Forschungsreaktoren und Industrielabors gegen Sabotage zu sichern. Einzige Ausnahme ist das Abkommen über den physischen Schutz von Kernmaterial (*Convention on the Physical Protection of Nuclear Material*, CPPNM, 1980). Aber auch dieses Abkommen verlangt einen besonderen Schutz nur für internationale nukleare Transporte und ist im übrigen in seinen Bestimmungen sehr pauschal. Es sieht keine Vertragsverifikation vor, ja nicht einmal ein Berichtswesen auf freiwilliger Basis und auch keine Harmonisierung der Sicherheitsgesetzgebung und behördlichen, fachlichen Aufsicht über das nukleare Transportwesen in den Vertragsstaaten.

Kennzeichnend für die vertraglichen Mängel ist das Problem der sogenannten verwaisten radioaktiven Quellen. Verwaiste Quellen sind radioaktive Materialien, die verlorengegangen, vergessen oder von ihren Eigentümern einfach aufgegeben und auf diese Weise der geregelten Kontrolle entzogen wurden. Berichten amerikanischer und europäischer nuklearer Kontrollbehörden zufolge sind in US-Firmen seit 1996 fast 1500 nukleare Quellen verschwunden, die Hälfte davon spurlos, während in den EU-Ländern jährlich rund 70 radioaktive Quellen abhanden kommen. Weiterhin gibt es in der Europäischen Union (EU) rund 30 000 ungenutzte Quellen, die verstreut und ohne Aufsicht gelagert werden und daher den vorgeschriebenen staatlichen Kontrollen – sofern vorhanden – zu entgleiten drohen.

Eine ähnliche Situation besteht hinsichtlich des illegalen Handels mit nuklearem und radioaktivem Material. Allein die Zahl der von den Polizei- und Grenzbehörden

bestätigten Tatversuche verdoppelte sich seit 1996 weltweit (Abbildung 2).

**Abbildung 2**  
**Illegaler internationaler Handel mit nuklearem Material in den Jahren 1993–2001**



Jahr	waffenfähiges Material	anderes Nuklearmaterial	insgesamt
1993	1	32	33
1994	6	40	46
1995	3	21	24
1996	0	16	16
1997	0	15	15
1998	0	11	11
1999	2	10	12
2000	3	10	13
2001	3	13	16
insgesamt	18	168	186

Quelle: IAEA.

### Gefahren des terroristischen Mißbrauchs

Insgesamt zeigen die Zahlenbeispiele, daß die Materialmenge, die zur Herstellung einer nuklearen oder radiologischen Bombe benötigt wird, im Prinzip durch Diebstahl oder Kauf am Schwarzmarkt beschafft werden kann. Fachleute gehen davon aus, daß rund 25 Kilogramm hochangereicherter Urans oder 8 Kilogramm Plutonium ausreichen, um eine (kleine) Kernwaffe zu bauen und »erfolgreich« zu zünden. Allerdings ist der Bau einer Atombombe – abgesehen von der Beschaffung des hierfür notwendigen spaltbaren Materials – alles andere als eine Spielerei für Bombenbastler. Genaue physikalische Kenntnisse und eine

äußerst anspruchsvolle Technik zur Zündung von Atomwaffen sind hierfür erforderlich.

Sicherheits- und sicherheitspolitische Experten befürchten daher, daß Terroristen für ihre Zwecke bevorzugt den Einsatz schmutziger Bomben anstreben, da das hierfür benötigte Material noch leichter in ausreichenden Mengen beschafft werden kann, als dies bereits für kleine Kernwaffen möglich ist. Entsprechend liegt das spezifische Gefährdungspotential schmutziger Bomben im wesentlichen darin, daß sie bei der großen Verbreitung radioaktiver Substanzen verhältnismäßig einfach und ohne besonderes technisches Know-how herzustellen sind. Bei der zunehmenden Bereitschaft einiger Tätergruppen zu Selbstmordattentaten bildet nicht einmal die Gefahr für den Attentäter eine Hürde, beim Bau einer schmutzigen Bombe selber radioaktiv kontaminiert zu werden.

Aufgrund der zu erwartenden Umweltverseuchung, Panik in der Bevölkerung, Lähmung des öffentlichen Lebens, der Propagandawirkung und der beträchtlichen volkswirtschaftlichen Schäden ist davon auszugehen, daß der radiologische Terrorismus aus Tätersicht als äußerst attraktiv gilt und daher niedrige Einstiegshürden aufweist.

Zur Einschätzung des nuklearen Terrorismus und seines Gefährdungspotentials ist es hingegen nicht unbedingt erforderlich, den Sinn und die politische Zielsetzung, die konkreten Handlungsumstände und das politische Umfeld (Täterkreis, Organisation, Motivation, Planung usw.) eines Angriffs genau zu kennen. Attentate mittels schmutziger Bomben sind politisch so sinnvoll oder unsinnig wie alle anderen terroristischen Angriffe, die nahezu Woche für Woche die Weltöffentlichkeit erschüttern. Mit terroristischen Bedrohungen muß heute jeder Staat rechnen, der sich mit gewaltbereiten Konfliktgegnern konfrontiert sieht, die zur militärischen Organisation zu schwach oder aus anderen Gründen zum Einsatz militärischer Kräfte nicht fähig sind.

## Schutz und Gefahrenabwehr

Aus internationaler sicherheitspolitischer Sicht ist eine verbesserte, möglichst weltweite Kontrolle der nuklearen und radioaktiven Materialien eine erste, notwendige Maßnahme, um dem nuklearen Terrorismus den Boden zu entziehen. Ansätze hierzu werden durch die IAEA und andere internationale Organisationen – hauptsächlich die »Global-Partnership«-Initiative der Gruppe der führenden Industrieländer (G8) – gefördert und koordiniert. Die Lösung der Koordinationsaufgaben wird allerdings durch die Vielzahl der Länder mit ganz unterschiedlichen technischen, wirtschaftlichen und politischen Voraussetzungen der nuklearen Materialkontrolle erheblich erschwert.

Um so dringlicher stellen sich die Probleme des Bevölkerungsschutzes und der ärztlichen Notversorgung im Falle eines radiologischen Attentats. In Deutschland sind die Bundes- und Landesbehörden des Zivil-, Katastrophen- und Strahlenschutzes sowie nichtstaatliche Hilfs- und Rettungsdienste mit diesen Aufgaben befaßt. Bei einem radiologischen Angriff ist es unbedingt erforderlich, die Bevölkerung möglichst schnell zu informieren und vor den Strahlengefahren zu warnen. Betroffene Gebiete sind gegebenenfalls zu evakuieren, abzusperren und langfristig soweit als möglich zu dekontaminieren. Weiterhin spielen die Diagnose und Behandlung (Soforthilfe) von Strahlenschäden eine zentrale Rolle. Zur Rettung und Behandlung der Opfer schmutziger Bomben werden je nach Schadensart geeignete Arzneimittel sowie Verbandszeug und weiteres medizinisches und technisches Material benötigt, das nach Art und Menge vom Alltagsbedarf abweicht (Schutzkleidung, Atemschutzgeräte u.a.). Es ist daher notwendig, Vorräte an wichtigen Hilfsgütern in ausreichenden Mengen anzulegen, wie dies in anderen Ländern, so etwa in den USA, im Zuge des Antiterror- und Zivilschutzes bereits geschieht.

Im Vergleich zu anderen Ländern werden Schutz- und Vorratsmaßnahmen zur

Abwehr radiologischer Terrorgefahren in Deutschland anscheinend nur zögernd ergriffen. Ein Teil der verfügbaren Mittel und Maßnahmen stützt sich auf die vorhandenen Einrichtungen zur Bewältigung der radiologischen Folgen von Kernkraftwerksunfällen und geht damit am Bedarf vorbei, den die spezifische Bedrohung durch schmutzige Bomben stellt. So gibt es zum Beispiel nach den Richtlinien der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK) Lagerbestände an Tabletten mit hochdosiertem nichtradioaktivem Kaliumiodid, das bei rechtzeitiger Einnahme nach einem kerntechnischen Unfall die Ablagerung des freigesetzten radioaktiven Jods in der Schilddrüse verhindert (»Jodblockade« zur Minderung des Schilddrüsenkrebsrisikos). Aufgrund ihrer weitverbreiteten medizinischen und industriellen Nutzung ist es jedoch nicht unwahrscheinlich, daß anstelle von Jod Materialien wie Cäsium und das giftige radioaktive Thallium zum Bau von schmutzigen Bomben verwendet werden. Da diese Materialien hauptsächlich in den Magen-Darm-Trakt und nicht in die Schilddrüse gelangen, ist die Jodtherapie in diesem Fall wirkungslos.

Besser geeignet, die Ablagerung von Thallium und Cäsium im Organismus zu verhindern, ist der Farbstoff Preußischblau. Er wurde bereits erfolgreich zur Behandlung der Strahlenopfer von Goiania eingesetzt. Die amerikanische Bundesgesundheitsbehörde FDA (*Food and Drug Administration* des U.S. Department of Health and Human Services) hat daher kürzlich Richtlinien für die Zulassung von Preußischblau in den erforderlichen Reinheitsgraden als Mittel gegen radioaktive Vergiftungen mit Cäsium und Thallium veröffentlicht. Gleichzeitig hat die Behörde die Industrie nachdrücklich aufgefordert, entsprechende Produkte auf dem Arzneimittelmarkt anzubieten – als Mittel zum Schutz gegen die Bedrohung der amerikanischen Bevölkerung mit schmutzigen Bomben. Soweit bekannt, ist in Deutschland hingegen eine Bevorratung von Preußischblau zum Schutz der Zivilbevölkerung ähnlich der Lagerung von

Kaliumiodidtabletten bislang nicht vorgesehen.

Dieses und weitere Beispiele – etwa das völlige Fehlen einer Forschung über die Bedrohungsrisiken oder häufig beklagte »Defizite« der Katastrophenmedizin – zeigen, daß im Vergleich zu anderen Ländern die Sicherheitspolitik in Deutschland immer noch zögert, sich den Herausforderungen des nuklearen Terrorismus im vollen, technisch möglichen Umfang zu stellen.

© Stiftung Wissenschaft und Politik, 2003  
Alle Rechte vorbehalten

**SWP**  
Stiftung Wissenschaft und Politik  
Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3-4  
10719 Berlin  
Telefon +49 30 880 07-0  
Fax +49 30 880 07-100  
[www.swp-berlin.org](http://www.swp-berlin.org)  
[swp@swp-berlin.org](mailto:swp@swp-berlin.org)

ISSN 1611-6364