

*Karl-Heinz Kamp*

# **NUKLEAR TERRORISMUS: FAKten und FICTIONEN**

## **Inhaltsverzeichnis**

Zusammenfassung .....	2
1. Einleitung .....	3
2. Nuklearterrorismus: Probleme der Begriffsbestimmung .....	4
3. Bisherige Einschätzungen der Gefahr des Nuklearterrorismus .....	6
4. Die Frage der terroristischen Zielabsichten .....	9
5. Die technisch-konzeptionelle Realisierbarkeit nuklearterroristischer Aktionen .....	12
6. Auswirkungen der Destabilisierungstendenzen in der GUS auf das Problem des Nuklearterrorismus .....	22
7. Maßnahmen gegen den Nuklearterrorismus .....	26
Zum Autor .....	40

Herausgegeben von der

Konrad-Adenauer-Stiftung  
Bereich Forschung und Beratung

# **NUKLEARERRORISMUS: FAKTEN UND FIKTIONEN**

## **Zusammenfassung**

Spätestens mit dem sprunghaften Anstieg nuklearer Schmuggelfälle und der Proliferation waffenfähiger Spaltstoffe im Jahr 1994 ist das Problem des Nuklearterrorismus in das Blickfeld der Öffentlichkeit geraten. Dabei fehlt aber eine klare Definition dessen, was in den Schlagzeilen mit "Atomterror" umschrieben wird, meist ebenso, wie eine sachliche Bewertung des realen Gefahrensprektrums. Letzteres ist insbesondere deshalb schwierig, weil die meisten vorliegenden Untersuchungen nur sehr bedingt - wenn überhaupt – auf die Lage nach dem Ende der Sowjetunion übertragbar sind.

Die vorliegende Studie definiert Nuklearterrorismus als eine extreme Form der Gewaltkriminalität, in der außerhalb staatlicher Kontrolle stehende Gruppen durch die glaubwürdige Androhung oder faktische Ausführung von Kernexplosionen Furcht und Schrecken erzeugen, um so ihre in der Regel politisch motivierten Ziele zu erreichen. Damit werden andere mögliche Aspekte nuklearer Gewaltanwendung, wie etwa die Sabotage an Kernkraftwerken oder die radioaktive Verseuchung von Trinkwasser, als außerhalb des Rahmens dieser Analyse betrachtet.

Folgende Ergebnisse lassen sich festhalten:

- Trotz der vermeintlichen Attraktivität nuklearer Drohungen für politisch motivierten Terrorismus entspricht die Option nuklearer Massenvernichtung nur sehr bedingt den Zielsetzungen von Terroristen ("Terrorists want a lot of people watching not a lot of people dead"). Die in populären Szenarien meist implizit vorangestellte Annahme, Terroristen würden Kernwaffen generell als ultimative Mittel für ihre selbstgesteckten Ziele ansehen, ist nicht zwingend. Darin liegt einer der Gründe, warum es bislang noch keinen einzigen realen Fall von Nuklearterrorismus gegeben hat.
- Die technische Realisierbarkeit nuklearterroristischer Aktionen stellt nach wie vor eine extrem hohe Hürde dar. Die unkontrollierte Proliferation nuklearer Substanzen aus der ehemaligen Sowjetunion erhöht zwar die Gefahr einer Anstieges der Zahl von Kernwaffenstaaten. Für nicht-staatliche Terrorgruppen ist der Bau von Kernwaffen oder die Beschaffung und Zündung ganzer Sprengköpfe nach wie vor nur äußerst schwer zu realisieren. Das in der Belletristik verbreitete "Dr. Mabuse-Szenario" einer nuklear bewaffneten Einzelperson oder Kleinstgruppe ist nicht realistisch. Staatliche Unterstützung für Terrorgruppen (State Sponsored Terrorism) ist zwar im nicht-nuklearen Bereich weit verbreitet, es ist aber nur schwer vorstellbar, daß Staaten Terrorgruppen mit nuklearer Macht ausstatten, mit der sie letztlich selbst bedroht werden könnten.
- Die Gefahr von Nuklearterrorismus ist damit in der gegenwärtigen Situation eher zurückhaltend zu bewerten. Allerdings kann dieses Ergebnis angesichts der unberechenbaren Entwicklungen insbesondere in der GUS nicht in die Zukunft projiziert werden. Das Augenmerk muß daher stärker auf Planungen und Maßnahmen für den Krisenfall gelegt sein.
- Ungeachtet der politischen Rhetorik existieren derzeit in der Bundesrepublik Deutschland keine Vorkehrungen, die einen angemessenen und zeitgerechten Umgang mit nuklearterroristischen Eventualfällen ermöglichen würden. Es fehlt insbesondere an

Kapazitäten für das Aufspüren und Neutralisieren nuklearer Sprengsätze, wie sie etwa in den USA mit den Nuclear Emergency Search Teams (NEST) gegeben sind. Die bundesdeutsche Aufteilung der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr in Bundeskompetenzen und Länderkompetenzen dürfte sich im Krisenfall als kaum tauglich erweisen. Der Aufbau von Spezialeinheiten oder rasch aktivierbaren Strukturen zur Bekämpfung nuklearer Bedrohungen (Nuklearterrorismus, Nuklearkriminalität), die sich an den entsprechenden Organisationen in den USA oder in Großbritannien orientieren könnten, würde hier eine deutliche Verbesserung bringen.

Durchgreifende Verbesserungen im Bereich nuklearspezifischer Risiken dürften aber nur dann zu erwarten sein, wenn Nuklearterrorismus nicht mit allseitigem Aktionismus im Krisenfall angegangen, sondern als eine Gefahr verstanden wird, welche die ungeteilte Aufmerksamkeit auch dann erfordert, wenn die Schlagzeilen vom Nuklearschmuggel wieder von den ersten Seiten der Tagespresse verschwunden sind.

## **1. Einleitung**

Was bislang meist als Vorlage spannender Polit-Thriller oder aufwendiger Hollywood-Produktionen diente, füllte im Sommer des Jahres 1994 die Spalten der Tages- und Wochenpresse: die Schlagworte von Plutoniumschmuggel und Nuklearterrorismus. Dabei fanden sich die Schlagzeilen von der "Atom-Mafia", den "Händlern des Todes" oder dem schier unabwendbaren "Atomterror" nicht allein auf den Titelseiten der Regenbogenpresse. Auch renommierte Blätter pflegten das Horrorszenario politisch motivierter Terrorgruppen oder internationaler Verbrecherkartelle, die mit in New York, London oder Berlin deponierten Kernsprengsätzen die Regierungen der westlichen Industriestaaten erpressen und in die Knie zwingen. Zu den häufig widersprüchlichen Angaben über die Isotopenzusammensetzung oder den Anreicherungsgrad (und damit der "Waffenfähigkeit") der auf dem bundesdeutschen "Nuklearschwarzmarkt" sichergestellten Substanzen gesellten sich zahlreiche eher technisch gehaltene Zeitungsartikel, in denen trefflich über die Funktion und die Bauweise von Kernwaffen sowie über den zur Detonation notwendigen Bedarf an Spaltmaterial spekuliert wurde. Es konnte somit kaum ausbleiben, daß in der Öffentlichkeit ein geradezu linearer Zusammenhang zwischen den von der Polizei beschlagnahmten Kernmaterialien (etwa den 330 Gramm Plutonium, die auf dem Münchner Flughafen entdeckt wurden) und der angeblichen Mindestmenge von einem Kilogramm Plutonium für den Atomwaffenbau gesehen wurde - offenbar bedurfte es nur noch weniger "Tranchen" geschmuggelter Spaltstoffe, um das Schreckensbild nuklear bewaffneter Terrorbanden real werden zu lassen.

Derartige Befürchtungen scheinen auf den ersten Blick wenig nachvollziehbar, hat es doch bislang keinen einzigen realen Fall gegeben, in dem eine nichtstaatliche Organisation, eine Terrorgruppe oder ein Einzeltäter durch Diebstahl und/oder Eigenkonstruktion auch nur in die Nähe einer "Nuklearfähigkeit" gelangt war. Die bislang vornehmlich in den USA aufgetretenen Versuche nuklearer Erpressung haben sich bislang allesamt als Täuschung und Bluff entpuppt und sind darüberhinaus von den Ermittlungsbehörden meist erfolgreich geheim gehalten worden.

Allerdings trafen die Meldungen über den offenbar kaum einzudämmenden Handel mit den Ingredienzen nuklearer Massenvernichtungswaffen auf eine für Nuklearfragen sensibilisierte Öffentlichkeit. Seit dem mißglückten Putsch in Moskau im August 1991 ist die Frage nach dem Verbleib und der Sicherheit des ehemals sowjetischen Kernwaffenpotentials immer wieder in die Öffentlichkeit geraten. Schlagworte vom nuklearen "Brain Drain", dem

Atomsöldnertum, der vagabundierenden Kernwaffen oder dem Atomschmuggel gelangten in regelmäßigen Abständen in die Medien. Verstärkend wirkte hier, daß zentralen Fragen der nuklearen Nonproliferation ganz allgemein eine höhere Aufmerksamkeit beigemessen wurde, wie sich an dem Streit der Vereinigten Staaten mit Nordkorea um mögliche Verletzungen des Nonproliferationsvertrages zeigte.

Diesem Grad der Sensibilisierung ist es offenbar zuzuschreiben, daß das Schreckensbild des Nuklearterrorismus eine derart rasche Popularität erlangte, obgleich sich die vielfältigen Meldungen zum illegalen Handel mit nuklearen Substanzen allein auf die "Materialseite" des Nuklearwaffenbaus bezogen und nicht auf die technischen und operativen Erfordernisse. Nun ist es sicher unstreitig, daß durch die fortschreitende Erosion politischer, gesellschaftlicher, militärischer und ökonomischer Strukturen in Rußland und den übrigen GUS-Republiken die Gefahr der illegalen Verbreitung von militärischem Gerät, bis hin zu Massenvernichtungswaffen oder deren Bestandteile, erheblich gestiegen ist. Unbestritten ist auch, daß trotz der westlichen, insbesondere amerikanischen Hilfsprogramme im Bereich der Kernwaffensicherheit schnelle und umfassende Lösungen der drückenden Probleme nicht zu erwarten sind. Die Gefahren der unkontrollierten Proliferation von Kernwaffenmaterial werden somit noch lange gegeben sein. Mithin ist die grundsätzliche Möglichkeit, daß waffenfähiges Spaltmaterial in die Hände terroristischer Gruppierungen gelangt, derzeit weitaus größer, als es vor dem Zusammenbruch der Sowjetunion der Fall gewesen ist. Allerdings bedarf es für die "Nuklearfähigkeit" von kriminellen Organisationen weit mehr, als eine kritische Masse spaltbaren Materials. Spezifisches Know-how und hochspezialisiertes Personal sind ebenso notwendig wie technisch hochentwickelte Produktionsanlagen - Faktoren also, die selbst für funktionierende Staatswesen bislang nur unter größten Mühen und mit erheblichen finanziellen Mitteln zu beschaffen waren.

Die vorliegende Studie versucht, die Gefahr des Nuklearterrorismus im Licht der jüngsten Entwicklungen im Bereich der Kernwaffenproliferation zu bewerten und einige Vorschläge zur Bewältigung der anstehenden Herausforderungen zu entwickeln. Dabei wird es zunächst darum gehen, den Begriff des "Nuklearterrorismus" zu definieren und ihn von anderen Formen nuklearer Kriminalität abzugrenzen, wie etwa Sabotage in Kernkraftwerken oder Freisetzung radioaktiver Substanzen. In einem zweiten Schritt wird versucht, die in der Vergangenheit erarbeiteten Erkenntnisse und Einschätzungen zum Problem "Nuklearterrorismus" zusammenzutragen. Da sich ein Bedrohungspotential in der Regel aus "Intentions" und "Capabilities" zusammensetzt, widmet sich ein dritter Abschnitt den terroristischen Intentionen und untersucht, wie wahrscheinlich es ist, daß Terroristen Kernwaffen als geeignete Mittel für ihre Ziele ansehen würden. Im Zusammenhang mit den "Capabilities" wird viertens hinterfragt, ob Terrorgruppen überhaupt in der Lage sein werden, Kernsprengsätze zu beschaffen, zu konstruieren oder zu zünden. Daran schließt sich, fünftens, die Frage an, welche Konsequenzen sich aus den nuklearen Sicherheitsmängeln - insbesondere in Rußland - im Hinblick auf den Nuklearterrorismus ergeben. Letztlich sollen auf der Basis der vorangegangenen Überlegungen einige Vorschläge für die Bewältigung der Gefahr des Nuklearterrorismus dargelegt werden.

## **2. Nuklearterrorismus: Probleme der Begriffsbestimmung**

Die Gefahr des Nuklearterrorismus hat nicht erst durch die Plutoniumfunde des Jahres 1994 Eingang in die Risikoanalysen westlicher Sicherheitspolitik gefunden, sondern ist auch vor dem Zerfall der Sowjetunion immer wieder erwähnt worden. So wurde die Strategische Verteidigungsinitiative (SDI) von Präsident Ronald Reagan auch unter Hinweis auf die

Gefahr des Nuklearterrorismus argumentativ gerechtfertigt - obgleich dieser Zusammenhang wenig schlüssig erschien. Auch der sowjetische Präsident Michail Gorbatschow erwähnte in seiner Rede vor den Vereinten Nationen im Jahr 1993 die Herausforderung des Nuklearterrorismus und forderte gemeinsame, internationale Schritte gegen derartige Bedrohungen.

Mit dem Ende des Kalten Krieges und dem Anwachsen der nuklearen Proliferationsgefahren aus dem ehemaligen Sowjetreich gewann der Nuklearterrorismus deutlich mehr an Beachtung. Insbesondere in den USA ist "Nuclear Terrorism" als eine der wesentlichen Begründungen für das neue Konzept der "Counterproliferation", mit dem die Clinton-Administration die traditionelle Nonproliferationspolitik ergänzen wollte, genannt worden. Dabei war aber die inhaltliche Ausgestaltung des Begriffs "Counterproliferation" bei seiner Einführung Anfang 1993 zunächst wenig präzise. Auch nach der Besetzung der neuen Position eines "Assistant Secretary of Defense for Nuclear Security and Counterproliferation" war nicht sogleich zu erkennen, was mit "Gegen-Proliferation" denn eigentlich gemeint sei. Verteidigungsminister Les Aspin, mit dessen Namen das Counterproliferation-Konzept in besonderer Weise verbunden war, sprach in diesem Zusammenhang wiederholt von der Gefahr von Massenvernichtungswaffen in der Hand von Terroristen oder terroristischen Staaten, meist ohne aber dieses Problem näher zu differenzieren. Im Lauf des Jahres 1993 nahm das Konzept aber eine deutlichere Gestalt an. Hierzu hat auch die umfassende Neubewertung der amerikanischen Nuklearstrategie und Nuklearstreitkräfte beigetragen, welche unter Präsident Clinton initiiert wurde - der ersten Revision seit der "National Security Decision Directive 13" aus dem Jahr 1981. Aus diesem nuklearen "Bottom-Up Review" ging dann unter anderem die "Counterproliferation Initiative" hervor, die Verteidigungsminister Aspin im Dezember 1993 der Öffentlichkeit vorstellte. Auch deren Begründung war in den Worten des Verteidigungsministers wiederum die Gefahr "einer kleinen Anzahl von nuklearen Sprengkörpern in den Händen verbrecherischer Staaten oder Terroristengruppen". Mit dem Wechsel an der Spitze des amerikanischen Verteidigungsministeriums von Les Aspin zu William Perry ließ dann aber auch der administrative Enthusiasmus für Counterproliferation spürbar nach.

Gerade die amerikanische Counterproliferation Debatte weist auf ein Kernproblem hin, das einer Analyse von Nuklearterrorismus entgegen steht. Begriffe wie verbrecherische Staaten (Rogue Nations), nukleare Gewalt (Nuclear Violence), terroristische Gruppen oder Terrorstaaten weisen auf ein ganzes Problembündel hin, ohne dabei hinlänglich zu differenzieren. Nukleare Gefahren oder nukleare Kriminalität können sich in verschiedenen Ausprägungen zeigen. Sie reichen von der eigentlichen Detonation von Kernwaffen über nukleare Gewaltakte etwa in Gestalt von Freisetzung strahlender Substanzen oder radioaktiver Verseuchung von Trinkwasser bis hin zu Sabotageakten in und an Kernkraftwerken. Dabei ist das "Nukleare" entweder das Mittel der Terroristen (Kernwaffen) oder deren Ziel (Reaktoren). Obgleich all diese Optionen apokalyptischen Charakter annehmen können, unterscheiden sie sich doch grundsätzlich in ihrer Art, ihrer Intensität und hinsichtlich möglicher Bekämpfungsmethoden. Werden sie in der weiteren Betrachtung nicht deutlich voneinander getrennt, so wird das Thema analytisch unhandlich. Auch entsteht durch eine Vermengung all dieser Bedrohungen geradezu unweigerlich der Eindruck eines "Problem-Overkills" - einer Häufung von Gefahren, die nicht mehr überschaubar, geschweige denn zu bewältigen sind. Alarmismus oder Resignation sind dann die kaum vermeidbare Folge.

Eine grundsätzliche Unterscheidung ergibt sich zunächst hinsichtlich der Frage, ob im Zusammenhang mit Nuklearterrorismus allein nicht staatliche Täter (also Einzelpersonen oder

Gruppen) in Betracht kommen sollen oder auch Staaten bzw. Regierungen. Obgleich diese Unterscheidung in der tagespolitischen Auseinandersetzung nicht immer korrekt vorgenommen wird, führt doch die Einbeziehung von Staaten in den Täterkreis des Nuklearterrorismus zu definitorischen Problemen. Das Streben nicht nuklearer Staaten nach Kernwaffen fällt unter das Stichwort "Proliferation" und ist durch das mittlerweile recht differenzierte Regime der Nonproliferation mehr oder minder erfolgreich eingeschränkt worden. Gerade dieses Regime, dessen Kernstück der Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (Nonproliferation Treaty = NPT) aus dem Jahr 1968 darstellt, setzt aber in hohem Maße klar identifizierbare, staatliche Akteure voraus. Gegen verdeckt arbeitende, terroristische Gruppierungen ist dieses Regime nur sehr begrenzt wirksam.

Ein weiteres Problem, das sich aus der Vermischung von Staaten und nuklearterroristischen Gruppen als nukleare Akteure ergibt, liegt darin, daß letztere hieraus eine gewisse "Legitimation" für ihr Handeln schöpfen könnten. Gerade die etablierten Kernwaffenstaaten und insbesondere die nuklearen Supermächte USA und Sowjetunion haben in der Vergangenheit Strategien verfolgt, die zumindest in ihren angedrohten Auswirkungen nuklearterroristischen Aktionen deutlich überschritten, war doch lange Zeit die Vernichtung der gegnerischen Bevölkerung als solches der Hauptzweck nuklearer Zielplanung. Diese unterschiedslose nukleare Bedrohung der Bevölkerungszentren, etwa in der Zeit der westlichen Strategie der "Massiven Vergeltung" in den fünfziger und frühen sechziger Jahren, mag aus der Sicht terroristischer Gruppen weit inhumaner erscheinen, als deren begrenzter Einsatz eines nuklearen Sprengsatzes für ein vermeintlich "höheres" politisches Ziel.

Angesichts dieser Einschränkungen läßt sich Nuklearterrorismus im Sinne dieser Studie als eine extreme Form der Gewaltkriminalität definieren, in der außerhalb staatlicher Kontrolle stehende Gruppen durch die glaubwürdige Androhung oder faktische Ausführung von Kernexplosionen Furcht und Schrecken erzeugen, um so ihre meist politisch motivierten Ziele zu erreichen. Diese Definition soll Grundlage der weiteren Betrachtungen sein, wenn auch Überschneidungen an den Rändern des Problembereiches unvermeidbar sein werden - so etwa in Hinblick auf das Faktum der organisatorischen und materiellen Unterstützung einzelner Staaten für bestimmte Terrorgruppen.

Damit widmet sich die Studie nur einem Teilbereich dessen, was man gemeinhin unter der Rubrik "Nuklearterrorismus" subsumiert. Das mag einerseits die praktische Nutzbarkeit der Ergebnisse vermindern, da nur ein Teil des realen Gefahrenspektrums abgedeckt wird. Es erlaubt aber andererseits spezifischere Aussagen, die dann durch weitere Untersuchungen ergänzt werden können.

### **3. Bisherige Einschätzungen der Gefahr des Nuklearterrorismus**

Terrorismus, also Gewaltakte kleiner Gruppen, welche durch das Erzeugen von Furcht und Schrecken Effekte erreichen, die in keinem Verhältnis zur zahlenmäßigen Größe der Gruppe stehen, ist kein neuzeitliches Phänomen. Nuklearterrorismus kann, zumindest in seinen Konsequenzen, als eine Steigerung des Terrorismus verstanden werden, vereint er doch gleich zwei apokalyptische Visionen, nämlich die Unberechenbarkeit des Terrorismus und die Destruktivität des Nuklearen. Bemerkenswert ist deshalb, daß der Nuklearterrorismus bislang nur Gegenstand vergleichsweise weniger Untersuchungen gewesen ist, während die Literatur über herkömmlichen Terrorismus überaus reichhaltig ist. Diese Diskrepanz mag zumindest darin begründet sein, daß Nuklearterrorismus eher der Kategorie der "High Risk - Low Probability" Probleme zuzuordnen ist, jene Gefahren also, die in ihren Konsequenzen zwar

gravierend sind, deren Eintrittswahrscheinlichkeit aber als sehr gering einzustufen ist. Diese Einschätzung ist nicht allein in der Tatsache begründet, daß es bislang zu keiner nuklearterroristischen Aktion im eingangs beschriebenen Sinne gekommen ist. Auch hat die Zahl der "Bluffs" - der nuklearterroristischen Erpressungsversuche ohne realen Hintergrund - in den achtziger Jahren gegenüber der vorhergehenden Dekade deutlich abgenommen.

Dabei scheinen Kernwaffen, beziehungsweise allein die Drohung mit nuklearer Zerstörung, aus der Sicht terroristischer Organisationen besonders geeignet, ihren Forderungen Nachdruck zu verleihen. Wenn die Androhung undiskriminierter und extremer Gewalt eines der zentralen Merkmale des Terrorismus ist, so ließe sich dies zweifelsohne am ehesten mit atomaren Mitteln erreichen. Eine sehr hohe Gewaltbereitschaft kann im Grundsatz bei einer großen Zahl terroristischer Vereinigungen vorausgesetzt werden, herrscht dort doch meist eine unumstößliche Überzeugung von der ultimativen Richtigkeit der eigenen Ziele, die wiederum jedes Mittel rechtfertigt. Hinzu kommt, daß Terroristen im allgemeinen auf die Sichtbarkeit ihrer Aktionen setzen, um so die gewünschten Effekte in der Öffentlichkeit zu erzielen. Der öffentlichkeitswirksame Effekt von Kernwaffen dürfte weit höher anzusetzen sein als jede andere Form terroristischer Aktionen. Einer jeglichen politischen Forderung dürfte allein die Ankündigung nuklearer Zerstörung mehr Öffentlichkeit verschaffen, als es selbst mit der Drohung durch andere Formen der Massenvernichtung, etwa durch chemische oder biologische Waffen, möglich sein würde. Mit einem solchen Zuwachs an "Macht" und Prestige könnten terroristische Gruppen Ziele anstreben, die weit jenseits ihrer sonstigen Reichweite liegen. Sie hätten damit "Macht" über traditionelle Staaten, ohne dabei in ähnlicher Weise verwundbar zu sein. Klassischen nuklearen oder konventionellen Abwehr- bzw. Vergeltungsmaßnahmen wären sie somit aufgrund des verdeckten Operierens nicht ausgesetzt.

Eine weitere Attraktivität nuklearer Waffen für terroristische Gruppen scheint bei vordergründiger Betrachtung in dem Stellenwert zu liegen, der Kernwaffen in den internationalen Beziehungen bislang beigemessen wurde. Nuklearwaffen wurden in der Vergangenheit meist als "politische Waffen" interpretiert, mit denen Staaten oder Regierungen politische Ziele verfolgen, etwa als Mittel zur Abschreckung. Terrorgruppen verstehen sich meist nicht als kriminelle Vereinigungen, sondern als politische Gruppierungen, die in ihren Handlungen Regierungen zu imitieren versuchen (etwa indem sie bei Verhaftung "Kriegsgefangenenstatus" beanspruchen). Mit der Verfügung über Kernwaffen würden Terroristen ihrem Selbstverständnis nach in die Nähe von Regierungen rücken und könnten so das verhaßte "System" mit den eigenen Waffen schlagen.

Diesen Faktoren, die auf ein hohes Interesse von Terrororganisationen an dem Besitz nuklearer Waffen schließen lassen, standen nach Ansicht der bisherigen Analysen zu dieser Frage zumindest zwei fundamentale Beschränkungen entgegen, wodurch Nuklearterrorismus bislang nicht real geworden ist. Die erste ist eng mit der Öffentlichkeitswirksamkeit von Nuklearterrorismus verknüpft, da diese auch eine völlig andere Intensität der Bekämpfung auslösen würde. Selbst der leiseste Verdacht, daß Kernwaffen in die Hände von "Non State Actors" gefallen sein könnten, dürfte zu Gegenmaßnahmen führen, die in ihrem Umfang und ihrer Rigorosität herkömmliche Formen der Verbrechensbekämpfung weit übertreffen. Das zu erwartende gewaltige polizeilich/staatliche Interesse dürfte es für die Terrorgruppe weit schwieriger gestalten, verdeckt zu operieren, wodurch das Risiko der Entdeckung und des Scheiterns der Mission wesentlich erhöht würde. Angesichts der Brisanz der Gefahr wären politische Solidarisierungseffekte über die existierenden Blockgrenzen hinweg denkbar gewesen, wodurch eine sehr breit angelegte Terrorismusbekämpfung möglich gewesen wäre.

Das zweite grundlegende Hindernis für Nuklearterrorismus lag in der Schwierigkeit der Beschaffung oder der Fertigung von Kernsprengkörpern, die bislang von mehr oder minder großen Terrorgruppen noch nicht überwunden werden konnten. Die Beschaffung einer funktionsfähigen Kernwaffe war aussichtslos, galten doch die allein in der westlichen Hemisphäre vorhandenen Atomwaffen als extrem sicher gegenüber Diebstahl oder unsachgemäßer Verwendung. So ist es etwa innerhalb des amerikanischen Atomwaffen zu keiner einzigen erfolgreichen Entwendung gekommen, obgleich zehntausende Kernsprengköpfe in den verschiedensten Ländern gelagert waren. Gleches gilt für den gesamten Bereich der westlichen Kernwaffenherstellung. Allein der amerikanische Atomwaffenproduktionskomplex umfaßt 14 Großanlagen in 13 Staaten der USA, von denen etwa das Los Alamos National Laboratory oder das Sandia National Laboratory die Fläche von Washington D. C. bedecken. Aus diesem riesigen Sektor ist nicht bekannt, daß Kernwaffenelemente oder Vorprodukte in die Hände von Terroristen gelangt sind. Auch im militärisch-nuklearen Komplex der Sowjetunion sind bis zum Ende der UdSSR derartige Vorfälle offenbar nicht vorgekommen, zumal der Terrorismus in der sowjetischen geschlossenen Gesellschaft ohnehin kein nennenswertes Problem dargestellt hat. Sicherheits- und Geheimhaltungspraktiken, die häufig die im Westen üblichen Standards noch überstiegen haben hier den Verlust von Waffen und Materialien verhindert.

Die Eigenproduktion von Kernwaffen oder die Herstellung ausreichender Mengen waffenfähiger Spaltstoffe konnte bislang von Individuen oder kleinen Gruppen ebensowenig geleistet werden. Obgleich die Konstruktionsweise von nuklearen Sprengkörpern im Grundsatz bekannt und entsprechende Informationen öffentlich zugänglich waren, überstiegen bislang die ökonomischen und technologischen Kosten bei weitem die Kapazitäten nicht-staatlicher Organisationen. Selbst Staaten wie der Irak haben nur unter großen Mühen konkrete Schritte auf dem Weg zu einer Kernwaffenfähigkeit vollziehen können.

Diese Erkenntnisse führten in der Vergangenheit meist zu der Schlußfolgerung, daß das Problem des Nuklearterrorismus zwar der weiteren Untersuchung, der vorbeugenden Maßnahmen oder der konkreten Optionen zur Krisenbewältigung bedürfe, daß aber eine unmittelbare Gefahr nicht gegeben sei. Ein Gefahrenpotential wurde zumeist allein in den Bestrebungen von Staaten gesehen, in den Besitz der Bombe zu gelangen. Terroristen schien dieser Weg primär aufgrund der unüberwindbaren Hindernisse im technologischen Bereich verwehrt. Folglich bezogen sich die Maßnahmen zur Nichtverbreitung von Kernwaffen zu allererst auf Staaten und arbeiteten weitgehend mit dem Instrument der Exportkontrollen für Nukleartechnologie.

Mit dem Ende der Sowjetunion und den Desintegrationstendenzen in den Nachfolgerepubliken hat sich ein Faktor in den bisherigen Analysen zum Nuklearterrorismus - die Sicherheit des sowjetischen Atomarsenals - wesentlich verändert. Angesichts der gestiegenen Proliferationsgefahren durch die immer löchriger werdenden Netze im ex-sowjetischen Nuklearbereich und des steigenden Ausflusses nuklearer Materialien aus der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) stellt sich nunmehr die Frage, ob die oben zitierten Barrieren für Nuklearterrorismus noch in dieser Form gegeben sind. Steigt nicht angesichts des zunehmenden illegalen Handels mit spaltbaren Materialien, in dessen Zusammenhang auch der Verkauf ganzer Atomwaffen nicht mehr ausgeschlossen werden kann, die Gefahr, daß kriminelle oder terroristische Vereinigungen nukleare Sprengkörper herstellen oder sich verschaffen, um diese dann für ihre Ziele zu instrumentalisieren? Dieser Frage soll in den folgenden Kapiteln anhand der verfügbaren Informationen und auf der Basis von Plausibilitätsannahmen nachgegangen werden. Vor der Bewertung der technischen und

konzeptionellen Machbarkeit nuklearterroristischer Aktionen soll allerdings die Frage terroristischer Intentionen kritisch hinterfragt werden. Wie wahrscheinlich ist es überhaupt, daß Terroristen Kernwaffen als Mittel des politischen Kampfes anstreben?

#### **4. Die Frage der terroristischen Zielabsichten**

Die Mehrzahl der bislang vorliegenden Analysen des Nuklearterrorismus befassen sich überwiegend mit der Frage, ob Terroristen in irgendeiner Weise in den Besitz nuklearer Waffen kommen können. Weit weniger Aufmerksamkeit wird dem eher psychologischen Aspekt gewidmet, ob politisch motivierte Terroristen den Zugang zu Kernwaffen überhaupt erreichen wollen. Stattdessen wird aus dem ultimativen Charakter von Kernwaffen als Mittel der Abschreckung und der Einschüchterung häufig ein geradezu automatisches Interesse von Terrororganisationen am Zugang zu diesen Waffen direkt abgeleitet.

Dem steht allerdings entgegen, daß es, wie bereits erwähnt, bislang offenbar kaum ernsthafte Versuche von Terroristen gegeben hat, in den Besitz von atomaren Sprengsätzen zu gelangen. Selbst überzeugende Versuche nuklearer Erpressung durch Terrorgruppen hat es bislang weder in den USA noch in Europa gegeben - und das, obgleich die Mittel der atomaren Drohungen oder des nuklearen Bluffs auch nach dem Ende des Kalten Krieges in der Tagespolitik noch eine Bedeutung haben. Gegen die Annahme von dem geradezu automatischen Streben von Terroristen nach Kernwaffen spricht außerdem, daß Interviews mit gefassten Terroristen ergaben, daß diese der Option einer Nutzung von Atomwaffen für terroristische Aktionen keine große Bedeutung beigemessen hatten. Angesichts dieses Widerspruchs soll das folgende Kapitel mögliche "nukleare Intentionen" von Terroristen zum Gegenstand haben und der Frage nachgehen, ob die unterstellte Attraktivität von Kernwaffen für politisch motivierte Terrorgruppen der Überprüfung standhält.

Hier ist zunächst zu fragen, warum Terroristen bislang offenbar nicht versucht haben, ihre Ziele mit der Androhung oder gar Durchführung nuklearer Explosionen zu erreichen. Eine äußerst populäre Erklärung für diesen Umstand läßt sich in dem Satz zusammenfassen: "Terrorists want a lot of people watching not a lot of people dead". Politisch motivierte Terrorgruppen setzen demnach zwar auf einen möglichst hohen Aufmerksamkeitswert, allerdings sehen sie die unterschiedslose Tötung Unbeteiligter als kontraproduktiv für die Verfolgung ihrer Ziele an. Ein solches Argument scheint bei vordergründiger Betrachtung durchaus überzeugend. Wird es aber als alleinige und ausschließliche Erklärung für die bisherige "nukleare Abstinenz" von Terroristen gesehen, so kann es zu zumindest zwei gravierenden Fehlschlüssen führen. Zum einen impliziert eine solche Begründung die Gefahr der Extrapolation - es ließe sich also schließen, daß es wegen der unterstellten Unvereinbarkeit terroristischer Ziele und nuklearer Mittel auch künftig nicht zu nuklearterroristischen Aktionen kommen wird. Wenn überhaupt - so läßt sich das Argument weiterführen - dann würden nuklearterroristische Aktionen allein in den Köpfen psychisch Gestörter entstehen, jenen also, die sich nicht an den obigen Glaubenssatz gebunden fühlen. Geistesgestörte wären daher zwar am ehesten potentielle Nuklearterroristen, sie wären aber andererseits am wenigsten in der Lage, eine derartige Aktion, die Intelligenz, Know-how, Organisationsfähigkeit etc. erfordert, letztendlich auch durchzuführen. Ein solcher Optimismus wäre aber nicht nur in hohem Maße fragwürdig, er ignoriert auch den Umstand, daß bereits ein einziger Fall von Nuklearterrorismus ein Tabu brechen würde, wie es in ähnlicher Weise im Hinblick auf den Einsatz von Kernwaffen durch die Nuklearmächte existiert. Die Wahrscheinlichkeit weiterer nuklearer Aktionen würde ungleich größer.

Ein anderer Fehlschluß solch vereinfachender Erklärungen liegt darin, daß Terrorismus als eine weitgehend homogene Erscheinungsform gesehen wird. Man verkennt dabei aber die Pluralität der terroristischen Gruppierungen, die sich nicht nur hinsichtlich ihrer jeweiligen Motivation, sondern auch hinsichtlich der angewandten Mittel und des Grades der Gewaltbereitschaft unterscheiden. Ihnen allen gemein ist lediglich, daß sie den Terror als das letzte Mittel zur Erreichung ihrer Ziele ansehen. Mithin ist es kaum möglich, einen gemeinsamen "Terrorists Mind" zu extrahieren, aus dem sich dann eine Position "des Terrorismus" gegenüber Atomwaffen ableiten läßt. Des weiteren liegt die Psyche der meisten Terroristen beileibe nicht im pathologischen Bereich, sondern paßt statt dessen meist in das recht breite Spektrum der "Normalität". Grundlegend "abartige" oder auch "andersartige" Verhaltensmuster zu extrahieren ist daher überaus schwierig.

Diese Vielschichtigkeit bedeutet aber nicht notwendigerweise, daß sich nicht doch einige Gemeinsamkeiten - über das Element des Terrors hinaus -politisch motivierter Terrorgruppen finden lassen, die es sich im Hinblick auf das Problem des Nuklearterrorismus zu hinterfragen lohnt. So zeigen Untersuchungen über die Lebensläufe von Terroristen auffällige Gemeinsamkeiten innerhalb und außerhalb der einzelnen Gruppen. Persönliches Scheitern und soziale Isolation kennzeichnet das Leben auffällig vieler späterer Terroristen, bevor diese sich den unterschiedlichen Organisationen verschreiben. Die jeweilige Organisation - die "Gruppe" - wird dann sehr rasch zu einem Ersatz für fehlende soziale Bindungen und hilft so, unausgeprägte oder beschädigte Persönlichkeiten zu stabilisieren.

Der damit verbundene starke Wunsch des Einzelnen nach unbedingter Gruppenzugehörigkeit und die Übertragung der individuellen Identität in eine Gruppenidentität erkört die starke Macht, welche die Terrorgruppe in der Regel über das einzelne Mitglied hatte. Allein die Drohung mit dem Gruppenaußschluß reicht meist aus, um ein gruppenkonformes Handeln der Mitglieder zu erzwingen. Im Einzelfall werden aber auch deutliche Warnungen und physische Drohungen an potentiell abtrünnige oder unwillige Gruppenmitglieder ausgesprochen, um so ein konformes Handeln zu erreichen. Eventuell aufkommende Zweifel an der Legitimität geplanter Aktionen werden generell durch eine absolutistische Rhetorik und durch simplifizierende "Freund-Feind Denkmuster" bereits im Vorfeld zerstreut. Auf diese Weise wurde und wird ein Klima des "gut" gegen "böse" erzeugt, in dem der "Staat" oder das "Establishment" nicht nur die Quelle allen Übels darstellt, sondern grundsätzlich "dehumanisiert" wird. Die "Herrschenden" sind damit in einer Weise verabscheungswürdig, die Gewalttaten auch dann gerechtfertigt, wenn es zu Opfern unter jenen führt, in deren Interessen man zu köpfen vorgibt. Die starke Rolle der Gruppe erlaubt es den Gruppenmitgliedern zudem, ihre individuelle Verantwortung auf die Gruppe zu übertragen. Indem sie sich als Mitglieder einer Gruppe definieren, die einer "höheren Sache" bedingungslos dient, können eigene Schuldgefühle unterbunden werden.

Ein solches Denken in absoluten Kategorien und das deutliche Überwiegen der Gruppenzwinge über die individuelle Urteilsfähigkeit wird durch die Existenz im Untergrund noch wesentlich verstärkt. Das Leben in der Illegalität sowie die ständige Gefahr, erkannt, festgenommen und abgeurteilt zu werden, verstärkt das kollektive Gefühl des "wir gegen die" und erhöht wiederum die Gruppensolidarität. Im Sinne der Gruppenkohärenz bedürfen terroristische Organisationen geradezu eines externen "Feindes", um den Konsens innerhalb der Gruppe zu wahren oder zu erzwingen und die Organisation als solche zu erhalten. Dabei wird das "Freund-Feind Schema", welches anfangs nur künstlich überhöht gewesen sein mag, mit der Zeit zunehmend real. Mit der Anzahl der "erfolgreich" durchgeführten Aktionen und der damit erzielten Aufmerksamkeit wächst nämlich das Interesse des "Establishment" an der Verfolgung und Zerstörung der Gruppe. Ganz im Sinne einer Self Fulfilling Prophecy

schaffen sich Terrorgruppen damit einen externen Feind, der sie verfolgt, der aber damit auch ihre Existenz rechtfertigt. Würde eine Terrororganisation über einen langen Zeitraum keine Aktionen durchführen und würde damit das Interesse der Staatsgewalt an der Verfolgung der Gruppe schwinden, so wäre der Fortbestand der Gruppe mehr als fragwürdig.

Wenn auch die oben dargestellten terroristischen "Mindsets" durch umfassende Untersuchungen zu belegen sind, so bleibt aber offen, ob diese gruppenpsychologischen Prozesse, die man innerhalb des gesamten Spektrums des politisch motivierten Terrorismus' beobachten kann, auch auf den Bereich des Nuklearterrorismus anwendbar sind. Gruppenzwinge, absolutistische Denkweisen und die unumstößliche Überzeugung von der Richtigkeit des eigenen Tuns mag terroristische Gewaltbereitschaft hinlänglich erklären können. Unklar ist aber, ob die Bereitschaft, Opfer unter der eigenen Klientel zu riskieren, auch ausreicht, um Akte wirklicher Massenvernichtung ins Kalkül zu ziehen. Ist also Nuklearterrorismus nur eine weitere Stufe eskalierender Gewalt, oder handelt es sich bei einem derartigen geplanten Massenmord an jenen, deren Solidarisierung man eigentlich erreichen will, um einen Quantensprung, den politisch motivierte Terroristen letztlich nicht zu vollziehen bereit sind? Würde man mit Kernwaffen nur erpresserisch drohen, oder würde man die Drohung im Falle der Nichterfüllung der Forderungen auch in die Tat umsetzen.

Auch stellt sich die Frage, welches Ziel eine Terrorgruppe mit einer nuklearen Erpressung erreichen will. Gemessen an dem nuklearen Drohpotential müßte das Ziel geradezu "gigantisch" sein und beispielsweise den Rückzug eines Staates aus einer Region beinhalten. Andererseits müssen die Forderungen auch verhältnismäßig und real erfüllbar sein - so dürfte etwa die Selbstliquidierung einer Regierung auch mit einer nuklearen Drohung kaum zu erreichen sein. Weniger anspruchsvolle Forderungen, wie etwa die Freilassung von Gefangenen, können stattdessen auch durch herkömmliche Drohungen und Erpressungsmethoden erreicht werden. Auch können derart gigantische Bedingungen zwar gefordert, ihre Einhaltung aber von Terroristen nicht auf Dauer erzwungen werden, da eine nuklearterroristische Drohung nicht unbegrenzt aufrecht erhalten werden kann. Das von den Erpreßten gemachte Zugeständnis kann faktisch widerrufen werden.

Wie weit reicht also die politische Gewaltbereitschaft? Hier sind qualifizierte Aussagen nur bedingt möglich. Eine Gesamtschau bisheriger terroristischer Aktivitäten weist eher darauf hin, daß Aktionen mit überaus hohen Opferzahlen äußerst selten sind. Zu indiskriminiertem Massenmord, der für Terroristen auch ohne Zugang zu Kernwaffen aufgrund der Verwundbarkeit moderner Industriegesellschaften durchführbar wäre - etwa durch die Verseuchung von Trinkwasserreservoirs - ist es bislang noch nicht gekommen. Stattdessen weisen die Statistiken in eine andere Richtung. In lediglich 15 bis 20 Prozent aller registrierten Terrorakte sind Tote zu beklagen, bei zwei Dritteln davon nur ein Opfer. Die Rate der Aktionen mit mehr als zehn Toten liegt bei rund einem Prozent und in die Hunderte gehende Opferzahlen hat es in der Vergangenheit nur vereinzelt - wie etwa bei der Sprengung des PanAm-Jumbojets über dem schottischen Lockerby - gegeben. Diese (allerdings nicht mehr ganz aktuellen) Zahlen weisen in der Tendenz darauf hin, daß hohe Opferraten von Terroristen nicht unbedingt angestrebt werden, weil sie deren Zielen nicht dienlich sind, beziehungsweise eine zu hohe Abschreckungswirkung mit sich bringen.

Untersucht man nun die realen Möglichkeiten des Nuklearterrorismus, so ist nach Situationen zu fragen, in denen sich die oben beschriebene Logik ins Gegenteil verkehren kann. Sind also Eventualfälle denkbar, in denen Massentötungen nicht zu einer Entfremdung zwischen Terrorgruppen und der sie faktisch oder vermeintlich stützenden Klientel führen würden, sondern im erklärten Interesse der Terroristen lägen?

Auch hier sind Vorhersagen in hohem Grade spekulativ, kommt es doch sehr auf das Selbstverständnis der jeweiligen Gruppe, die Ziele und die Sympathisantenstruktur an. Ein Unterschied ergibt sich sicher, wenn man zwischen den Terrorgruppen, die gegen perzipierte Mißstände im eigenen Land köpfen und jenen, die versuchen, Forderungen gegenüber anderen Gesellschaften durchzusetzen, unterscheidet. Organisationen, wie die deutsche Rote Armee Fraktion (RAF) oder die italienischen Roten Brigaden, sehen sich an der Spitze einer sozialrevolutionären Bewegung in den Ländern, in denen sie operieren, und sind letztlich auf die aktive oder passive Unterstützung ihres Umfeldes in der Bevölkerung angewiesen. Daraus ergeben sich Beschränkungen für die Art und die Intensität der Aktionen. Nuklearterrorismus wäre somit von dieser Seite her am wenigsten intendiert.

Anders ist es etwa bei grenzüberschreitend agierenden Gruppen, bei denen häufig auch noch das Moment einer radikalen religiösen Motivation hinzukommt. So wäre es vorstellbar, daß islamische Extremisten und die sie stützenden Gesellschaften es als "Bonus" betrachten würden, wenn eine möglichst große Zahl israelischer Bürger in einer Aktion getötet würde. Jüngste Prognosen sehen mit Sorge das Anwachsen einer Generation anonym arbeitender, fanatisch muslimischer "Killer", die zu Selbstmordaktionen geradezu bedingungslos bereit sind. Dieser neue Gruppentypus, der sich am stärksten im Iran, im Sudan, in Algerien und in Ägypten zeigt, vereinigt religiösen Fanatismus und puritanische Lebensstile mit hoher Gewaltbereitschaft und islamischen Traditionen des Märtyrertums.

Allerdings ist es auch aus diesem Blickwinkel bemerkenswert, daß bislang weder mit nuklearen, noch mit biologischen oder chemischen Mitteln zur Massenvernichtung entsprechende terroristische Aktionen ausgeführt worden sind. Gerade biologische Toxine, die noch leichter zu beschaffen oder herzustellen sind als chemische Kampfstoffe, böten hier weitreichende Möglichkeiten.

Im Hinblick auf die eingangs gestellte Frage, ob Terroristen die Drohung mit nuklearer Zerstörung als ihren Zielen dienlich ansehen und deshalb den Zugang zu Kernwaffen vehement anstreben würden, ist sicher kein abschließendes Urteil möglich. In jedem Fall ist aber die meist implizit vorangestellte Annahme unrichtig, Terroristen würden Kernwaffen generell als das ultimative Mittel für ihre selbstgesteckten Ziele ansehen. Stattdessen finden sich Hinweise darauf, daß Massenvernichtung häufig sogar als kontraproduktiv für den terroristischen Kampf gesehen wird. Das schließt zwar künftig die Möglichkeit des Nuklearterrorismus keinesfalls aus. Es erkört aber von Seiten der "Intentions" zumindest teilweise, warum es bislang noch keine ernsthaften Anläufe zu nuklearterroristischen Aktionen gegeben hat und macht begreiflich, warum auch chemische oder biologische Mittel zur Massenvernichtung bislang nicht zum Repertoire terroristischer Gruppen gehören.

## **5. Die technisch-konzeptionelle Realisierbarkeit nuklearterroristischer Aktionen**

Angesichts der Häufung der Fälle von Plutoniumschmuggel und angesichts der offenbar unvermeidbar reißerischen Berichterstattung ist nun nicht allein in Deutschland der Eindruck entstanden, als machten die auf dem nuklearen Schwarzmarkt angebotenen Spaltstoffe eine Fertigung nuklearer Sprengkörper vergleichsweise leicht möglich. Selbst komplett montierte Atomwaffen sollen, Berichten zufolge, innerhalb der GUS vagabundieren und von Waffenschiebern zum Verkauf angeboten werden. Träfen diese Meldungen zu, so wäre der Nuklearterrorismus einer seiner wesentlichen Begrenzungen entledigt, nämlich den

Schwierigkeiten der Beschaffung von Waffenmaterialien oder der Produktion von Sprengkörpern. Terroristische Gruppen hätten damit - einen entsprechenden Willen vorausgesetzt - die Möglichkeit, sich mit einem vergleichsweise geringen Aufwand Kernwaffen als ultimative Mittel des Terrors zu beschaffen.

In diesem Kapitel soll der Frage nachgegangen werden, ob nicht-staatliche Akteure, also kriminelle oder terroristische Vereinigungen sowie Einzelpersonen, derzeit tatsächlich in der Lage sind, nukleare Sprengkörper zu fabrizieren und diese dann zu zünden. Um die damit verbundenen Probleme realistisch und ohne die in der Tagespresse häufig wiedergegebenen Verkürzungen und Fehlinformationen einschätzen zu können, sollen zunächst grundlegende Funktionsprinzipien nuklearer Waffen beschrieben werden. Darauf aufbauend wird dargelegt, welche Konsequenzen sich daraus für das Problem des Nuklearterrorismus ergeben. In einem weiteren Schritt wird der Aspekt der staatlichen Unterstützung für Terrorgruppen in die Überlegungen einbezogen und in seinen Auswirkungen auf die Gefahr des Nuklearterrorismus dargestellt.

### **5.1 Das Funktionsprinzip nuklearer Waffen**

Atomkerne setzen sich aus Protonen und Neutronen zusammen, wobei Protonen elektrisch positiv geladen, Neutronen hingegen elektrisch neutral sind. Protonen und Neutronen sind im Gewicht annähernd gleich und bestimmen beide zusammen das "Atomgewicht", da das Gesamtgewicht eines Atoms zu fast 100 Prozent im Atomkern konzentriert ist. Das leichteste Atom ist der Wasserstoff mit einem Proton im Kern, das Schwerste ist das Uran, dessen Kern 92 Protonen enthält. Neben dem normalen Wasserstoff kommt in der Natur in sehr geringen Mengen auch sogenannter "schwerer Wasserstoff" (Deuterium) vor, dessen Kern neben dem Proton auch ein Neutron enthält. Es lässt sich künstlich auch ein "überschwerer Wasserstoff" (Tritium) erzeugen mit einem Proton und zwei Neutronen im Kern.

Kernwaffen basieren entweder auf dem Prinzip der Spaltung (Fission) schwerer oder der Verschmelzung (Fusion) sehr leichter Atomkerne. In beiden Fällen werden sehr große Energiemengen frei. Bei der Kernspaltung dringt ein Neutron in einen schweren Atomkern ein und spaltet diesen in zwei mittelschwere Atomkerne auf. Bei der Verwendung bestimmter Substanzen als Spaltstoffe werden bei der Absorption des spaltenden Neutrons zwei bis drei weitere Neutronen frei, die dann wiederum auf Atomkerne treffen. Auf diese Weise wird eine Kettenreaktion aufrecht erhalten, die ungeheuer schnell abläuft (einige milliardenstel Sekunden), riesige Energiemengen freisetzt und zu den bei Kernwaffen bekannten zerstörerischen Effekten führt. Ob die bei der Spaltung eines Atomkerns freiwerdenden Neutronen auch wirklich wieder auf andere Atomkerne treffen und nicht durch die Oberfläche des Spaltstoffs entweichen, hängt primär von der vorhandenen Masse und der Dichte des Spaltmaterials ab. Erst eine bestimmte Menge des Spaltmaterials, die von dessen Dichte abhängig ist, ergibt eine sogenannte "kritische Masse", mit der eine Kettenreaktion aufrecht erhalten werden kann. Vereinfacht ausgedrückt lässt sich eine Kettenreaktion erreichen, indem entweder zwei "unterkritische" Spaltstoffmassen zusammengeführt werden, oder indem man eine unterkritische Masse stark komprimiert und damit die Dichte der Materie erhöht. In beiden Fällen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß in den Spaltstoff eindringende Neutronen auf Atomkerne treffen und diese spalten. Wann die Masse kritisch wird hängt nicht allein von dem Spaltstoff selbst ab, sondern auch von der geometrischen Gestalt der Materie. So kann eine flache, scheibenförmig angeordnete Spaltstoffmasse unterkritisch sein, während die gleiche Masse in Kugelform, wegen der geringeren Oberfläche, über die wiederum weniger Neutronen entweichen können, kritisch wird.

Die bei der Kettenreaktion einer Kernspaltung explosionsartig freigesetzte Energie in Form von Hitze (10 - 100 Millionen Grad Celsius) führt allerdings dazu, daß sich der Spaltstoff ausdehnt bzw. verbrennt und sich dadurch der Abstand zwischen den Atomen vergrößert. Damit wird die Wahrscheinlichkeit, daß ein Neutron einen weiteren Atomkern trifft, immer geringer - die Masse wird schließlich unterkritisch und die Kettenreaktion unterbrochen. Aufgrund dieser physikalischen Gegebenheiten, die sich nur begrenzt abschwächen lassen, wird immer nur ein Teil des Spaltmaterials "verbraucht", bevor der Sprengsatz von der eigenen Explosion zerrissen wird.

Als für den Waffenbau nutzbarer Spaltstoff kommt zunächst das Isotop Uran 235 in Frage. Es ist allerdings in Natururan nur zu 0,7 Prozent vorhanden, während die übrigen 99,3 Prozent vom dem nicht waffenfähigen Uran 238 gebildet werden. Um aus Natururan waffenfähiges Spaltmaterial, sogenanntes Highly Enriched Uranium (HEU) mit einem hohen Gehalt an Uran 235 (über 90 Prozent) zu gewinnen, sind aufwendige Verfahren der "Anreicherung" notwendig. Sie reichen von elektromagnetischen Methoden aus der Frühzeit der Nuklearwaffenentwicklung, über Gasdiffusion und Zentrifugentrennung bis hin zu modernsten Laser-Trennverfahren. Damit liegt die Gewinnung waffentauglichen Urans durchaus innerhalb der Reichweite von technologisch annähernd entwickelten Staaten, zumal in der Vergangenheit Länder wie Frankreich, Italien, Belgien, China oder Deutschland durch Technologieexport nicht unwesentlich zur Verbreitung von Anreicherungstechnologie beigetragen haben. Allerdings ist der technologische und finanzielle Aufwand sowie der Zeitbedarf für die Produktion größerer Mengen Waffenurans nach wie vor beträchtlich. Für Kernwaffen, die etwa auf einer mittleren technischen Entwicklungsstufe anzusiedeln wären, wird meist ein Bedarf von rund 15 kg Uran 235 angegeben. Dabei handelt es sich aber nur um einen groben Richtwert, der von der technischen Auslegung der Waffe stark beeinflußt wird.

Ein weiterer waffentauglicher Spaltstoff, der im Zusammenhang mit dem illegalen Nuklearhandel in die Schlagzeilen geraten war, ist das Plutonium. Plutonium kommt in der Natur nicht vor, sondern entsteht in jedem Kernreaktor als Nebenprodukt. Allerdings ändert sich mit dem Reaktortyp und dem Verbleib der Brennelemente im Reaktorkern auch die Menge und Zusammensetzung der Plutoniumisotope. Das waffentaugliche Plutonium 239 wird zunehmend mit nicht-waffentauglichem Plutonium 240 und mit anderen Plutoniumisotopen "verschmutzt", je länger die Brennelemente im Kernreaktor verbleiben. Soll es für den Waffenbau verwendbar sein, müssen die Brennstäbe nach kurzer Verweildauer wieder aus dem Reaktor entfernt werden. Nach Entnahme der Brennelemente kann das Plutonium 239 dann chemisch von den übrigen Spaltstoffen abgetrennt werden. Als Waffenplutonium wird eine Substanz bezeichnet, die zu ca. 93 Prozent aus Plutonium 239, zu ca. sieben Prozent Plutonium 240 und Spuren von Plutonium 241 besteht. Wenn auch die Plutoniumabtrennung als grundsätzlich weniger aufwendig als die Urananreicherung betrachtet wird, so erfordert sie dennoch nicht nur komplexe Technologie und Know-how, sondern aufgrund der hohen Strahlungsbelastung abgebrannter Brennelemente und der starken Toxizität des Plutoniums auch aufwendige Sicherheitsmaßnahmen. Vor allem ist die in herkömmlichen, das heißt auf Energiegewinnung ausgerichteten Kernreaktoren anfallende Plutoniummenge recht gering. Die für den Kernwaffenbau notwendige Menge an Waffenplutonium ist wesentlich kleiner als die von Uran 235 und wird meist mit etwa 5 kg angegeben. Dadurch lassen sich deutlich kleinere Kernwaffen konstruieren.

Ein weiteres physikalisches Prinzip, das für den Waffenbau genutzt werden kann, ist die Kernfusion. Die bei einer solchen Verschmelzung leichter Atomkerne (Wasserstoff) freiwerdende Energie ist noch weitaus größer als die der Spaltung. Allerdings steht der Fusion von Wasserstoffatomen das Hindernis entgegen, daß sich die positiv geladenen Atomkerne

gegenseitig abstoßen, sich also der Verschmelzung widersetzen. Erst bei sehr kurzer Entfernung zwischen den Kernen wird die abstoßende Kraft durch die anziehende Kernkraft (Gravitation) überwogen. Die hierfür notwendige Kompression erhält man durch eine sehr starke Erhitzung der Fusionsmasse auf bis zu 100 Millionen Grad, die aber mit konventionellen Sprengstoffen nicht zu erzielen ist. Fusionswaffen (Wasserstoffbombe) werden deshalb mit Hilfe einer primären Kernspaltung nach dem oben dargestellten Prinzip gezündet, wodurch dann wiederum die sekundäre Kernverschmelzung in der Fusionsmasse (meist Deuterium) eingeleitet wird. Allerdings erfordert die Konstruktion und Fertigung von Fusionswaffen Know-how und Produktionsanlagen, die bislang nur in wenigen hochtechnisierten Ländern gegeben sind oder nur unter sehr großem Aufwand beschafft werden können. Für nicht-staatliche Akteure ist ein solcher Aufwand nicht zu leisten; auf eine weitere Erörterung dieser Bauweise kann daher im folgenden verzichtet werden.

### Kernspaltungswaffen

Ein vergleichsweise einfacher Weg, eine kritische Masse für die Explosion einer Kernwaffe zu erzeugen, ist es, zwei subkritische Spaltstoffmassen stark beschleunigt aufeinander zufliegen und kollidieren zu lassen. In einer solchen, nach dem "Kanonenrohr-Prinzip" konstruierten Waffe (Guntype Weapon) wird ein Projektil aus Uran 235 auf einen Kern aus dem gleichen Material geschossen. Die mit herkömmlichem Sprengstoff erzeugte Geschwindigkeit des Projektils (maximal 1000 Meter pro Sekunde) reichten aus, um die Masse genügend schnell vom unterkritischen in den überkritischen Zustand übergehen zu lassen. Um ein Entweichen zu vieler Elektronen über die Oberfläche zu verhindern, werden Guntype Waffen mit einem sogenannten Reflektor umgeben, einer Schicht aus Neutronen reflektierendem Material, etwa Graphit. Um diese Anordnung wird ein weiterer Mantel aus Schwermetall gelegt, der die zu rasche Ausdehnung des Spaltmaterials verhindern soll. Entscheidend für die Wirksamkeit dieses Mantels ist nicht seine Dicke, sondern die Dichte des Materials. In den ersten amerikanischen Kernwaffen bestand diese Schicht aus Natururan. Diese Bauweise ist vergleichsweise unkompliziert und bedarf keiner aufwendigen Testreihen.

Allerdings sind Guntype-Waffen mit einer Reihe von Mängeln behaftet, welche die Waffenkonstrukteure bald nach neuen Bauweisen forschen ließen. Zunächst ist die Sprengkraft begrenzt, da die Mengen der beiden Spaltstoffkomponenten nicht beliebig erhöht werden kann, ohne daß die Komponenten selbst überkritisch werden. Auch ist die in dieser Konstruktion erzeugte Geschossgeschwindigkeit immer noch relativ gering und die schnelle Verschmelzung der beiden Massen nur unvollständig, wodurch Früh- oder Fehlzündungen und Verpuffungen der Waffe (Fizz) nicht auszuschließen sind. Hauptproblem ist aber der hohe Spaltstoffverbrauch bei relativ geringer Sprengkraft. Aufgrund der Bauweise kann trotz Reflektor und Dämpferschicht nur ein Bruchteil des Spaltstoffs reagieren, bevor die Masse durch die eigene Explosion wieder unterkritisch wird. So enthielt die Hiroshima Bombe rund 60 kg Uran 235 wovon lediglich 700 Gramm gespalten wurden. Der Wirkungsgrad lag also bei rund 1,2 Prozent der Ausgangsmasse. Selbst angesichts der seit 1945 weiterentwickelten Waffentechnologie dürfte der Wirkungsgrad einer Guntype-Waffe nach wie vor bei wenigen Prozent liegen. Der Spaltstoffbedarf läge wesentlich über dem obengenannten Wert von 15 kg und dürfte mindestens 25 kg umfassen. Plutonium kann mit dem Guntype Verfahren nicht gezündet werden, da hierfür Beschleunigungswerte zwischen 5 und 7 Kilometer pro Sekunde erforderlich wären.

Weit effizienter als das Kanonenrohr-Prinzip ist die sogenannte Implosionsbauweise, auf der heute alle modernen Kernwaffen der klassischen Atommächte beruhen. Die erste nach diesem Prinzip gebaute Atombombe detonierte 1945 über Nagasaki. Für eine Implosionsanordnung wird der Spaltstoff zu einer Hohlkugel gegossen (die aufgrund der großen Oberfläche

unterkritisch ist), die wiederum von einem Reflektor und einer Dämpferschicht umschlossen wird. Um diese Anordnung wird eine vergleichsweise starke Schicht aus konventionellem Sprengstoff plaziert, auf der eine Vielzahl von Zündern geometrisch verteilt sind. Dabei ist der Sprengstoff in einer komplizierten Konstruktionsweise in sogenannten Sprengstofflinsen mehrlagig angeordnet, wodurch bei der Aktivierung der Zünder in einer festgelegten Reihenfolge eine gleichförmige Druckwelle in Richtung auf den Spaltstoffhohlkern erzeugt wird. Durch die Detonation des Sprengstoffs wird die Spaltstoff-Hohlkugel gleichförmig und unter ungeheuerem Druck komprimiert, wodurch es durch die dadurch erreicht Überkritikalität zur Kettenreaktion kommt (allerdings muß diese zum Zeitpunkt der größten Dichte durch eine äußere Neutronenquelle eingeleitet werden). Mit dieser Konstruktion können Beschleunigungen von mehreren Kilometern pro Sekunde erreicht werden. Der Übergang vom unterkritischen zum überkritischen Zustand erfolgt daher überaus rasch, wodurch die Gefahr des zu frühen Einsetzens der Kettenreaktion unterbunden wird und ein weit größerer Teil des Spaltstoffes reagieren kann. Selbst die ersten Fusionswaffen hatten bereits einen Wirkungsgrad von 20 Prozent. Injiziert man in die Waffen noch ein Gemisch der Wasserstoffisopen Deuterium und Tritium als Neutronenquelle, so läßt sich die Stärke der Detonation weiter steigern. Damit ermöglichen Implosionswaffen die Verwendung sehr geringer Spaltstoffmengen, wodurch der Bau sehr kleiner Atomwaffen, wie etwa nukleare Artilleriegranaten, möglich wurde. Auch läßt sich mit der Implosionsbauweise Plutonium als Spaltstoff verwenden, welches eine ohnehin weit geringere kritische Masse als Uran hat.

Aufgrund der Fortentwicklung der Sprenglinsen und des Prinzips der Tritiumverstärkung liegt heute der Plutoniumbedarf für moderne Kernwaffen deutlich unter der obengenannten Menge von 5 kg. Je kleiner aber die Spaltstoffmenge ist, desto größer sind die Ansprüche an die Sprengtechnik, mit der die Kompression erfolgt. Die im Zusammenhang mit dem Nuklearschmuggel verbreiteten Pressemeldungen, daß bereits weniger als ein Kilogramm Plutonium für den Kernwaffenbau ausreicht, unterschlagen meist, daß es hierfür die Technik der Superkompression bedarf, die derzeit allein von den USA hinlänglich beherrscht wird.

Ein ähnlicher Zusammenhang zwischen dem Grad des technischen Aufwandes für die Kernwaffenzündung, also primär der Sprengtechnik, und dem verwendeten Spaltstoff ergibt sich auch dann, wenn Nuklearmaterialien verwendet werden, die als weniger waffentauglich gelten. Grundsätzlich ist es möglich, auch sogenanntes Reaktorplutonium als Spaltstoff zu verwenden und damit den aufwendigen Prozess der Extrahierung des Isotops Plutonium 239 zu umgehen. Allerdings steigt mit der abnehmenden Reinheit des Plutoniums nicht nur die benötigte Menge an Spaltstoff, sondern insbesondere der technische Aufwand, um den Kernspaltungsprozeß einzuleiten.

## **5.2 Konsequenzen für den Nuklearterrorismus**

Aus den bisherigen Ausführungen ergibt sich, daß die Beschaffung von waffenfähigen Spaltstoffen nur ein Schritt auf einem sehr komplexen Weg hin zu nuklearen Sprengkörpern bedeutet. In den Grundzügen dargestellt bedarf es mindestens drei zentraler Faktoren für den Kernwaffenbau:

- waffenfähiges Spaltmaterial und sonstige Rohstoffe in ausreichender Menge und Qualität;
- hochqualifiziertes Personal aus den Bereichen Physik, Chemie, Metallurgie, Elektronik etc., sowie spezifisches Know-how bezüglich der Funktionsweise und der Konstruktion von Kernwaffen;
- hochwertige technische Apparaturen oder Fertigteile zur Produktion oder Montage komplexer Bauteile;

Im folgenden sollen die Anforderung dieser drei Faktoren mit Blick auf die Realisierbarkeit nuklearterroristischer Aktionen untersucht werden.

### Der Faktor "Material"

Wie sich aus der Beschreibung der Funktionsweise von Kernwaffen ergibt, ist der Bedarf an Spaltmaterial recht groß und kann nur mit entsprechendem technischen Aufwand vermindert werden. So ist etwa die angegebene Menge von 15 kg Uran 235 (HEU) auch von der Quantität der sie umgebenden Reflektorschicht abhängig. Effektive Reflektorsubstanzen, wie etwa Beryllium, sind aber nicht nur schwer zu beschaffen, sie stellen aufgrund ihrer Toxizität und ihren metallurgischen Eigenschaften hohe Anforderungen an die Verarbeitung. Ist ein solcher Reflektor nicht vorhanden, so steigt der Bedarf für eine kritische Masse deutlich an. Für unreflektiertes Uran 235 (sogenanntes "Bare Crit") in Metallform werden bereits 52 kg zur Kritikalität benötigt. Liegt das Uran 235 in Oxydform vor, so ist es zwar grundsätzlich waffenfähig, die kritische Masse beträgt allerdings 110 kg. Unreflektiertes Plutonium 239 hat in Metallform eine kritische Masse von 10 kg, die im Fall von Plutoniumoxyd auf 35 kg ansteigt.

Würden Terroristen ihre Bemühungen um den Zugang zu Kernwaffen auf Uran 235 stützen, so stellt sich zunächst das Problem der Beschaffung einer großen Menge dieser Substanz. Nimmt man an, daß eine Terrorgruppe das technisch am wenigsten anspruchsvolle Konstruktionsprinzip der "Kanonenrohr-Bombe" anstrebt, so ist der konkrete Spaltstoffbedarf nur schwer abzuschätzen, wird dieser doch wesentlich von dem technischen Entwicklungsstand der Waffe bestimmt. Als Anhaltspunkt mögen hier die 60 kg Uran 235 der Hiroshima Bombe "Little Boy" dienen. Aller Wahrscheinlichkeit nach aber liegt das benötigte Quantum weit über den Mengen, die derzeit auf dem nuklearen Schwarzmarkt vagabundieren sollen. Der Versuch aber, eine größere Menge an HEU durch die Anreicherung handelsüblichen Urans selbst zu gewinnen, dürfte die Möglichkeiten einer autonom arbeitenden Terrorgruppe - selbst wenn sie über große finanzielle Mittel verfügt - mit Sicherheit übersteigen.

In jedem Fall wäre ein nach dem Kanonenrohr-Prinzip gebauter Nuklearsprengsatz sehr groß und unhandlich. Zwar sind auch hier Gewichtsangaben wieder von den technischen Rahmenbedingungen abhängig, allerdings sei auch hier darauf verwiesen, daß "Little Boy" immerhin über vier Tonnen wog. Selbst bei verringertem Gewicht stellt sich die Frage, wie eine solche Waffe für verdeckte Terroraktionen instrumentiert werden soll. Das bezieht sich auf den Transport ebenso wie auf die Geheimhaltung. Das in der Belletristik verbreitete Szenario eines kleinen Atomsprengsatzes, der von islamischen Extremisten nach New York gebracht und dort verborgen wird, ist mit einem "Guntype Design" nicht realisierbar.

Streben Terroristen Implosionswaffen auf Uranbasis an, so addierten sich zu dem Problem der Spaltstoffbeschaffung noch die metallurgischen Schwierigkeiten der Implosionsanordnung, wie etwa das Gießen einer präzisen Hohlkugelform. Weit schwerwiegender sind allerdings die weiter unten aufgezeigten Anforderungen an den Zündmechanismus. Bei der Verwendung von Plutonium als Waffengrundstoff ist zwar die benötigte Menge geringer als bei Uran, allerdings übersteigt auch sie die bislang auf dem Schwarzmarkt aufgetauchten Mengen (bei denen die Waffenfähigkeit nicht immer hinreichend geklärt werden konnte) um ein Vielfaches. Die Fertigung von Bomben mit einem Gehalt von ein bis zwei kg Plutonium sind bislang und auf absehbare Zeit den amerikanischen Waffenlabors vorbehalten. Allerdings ist der Aufwand für die Plutoniumproduktion bzw. die Abscheidung von Waffenplutonium etwa aus abgebrannten Kernkraftwerks-Brennstäben deutlich geringer als bei der

Urananreicherung, insbesondere dann, wenn es, wie bei terroristischen Gruppen zu vermuten, nicht auf die Einhaltung stringenter Umweltbedingungen ankommt. Die weitere Verarbeitung von Waffenplutonium stellt sich aber weit schwieriger dar, als im Falle des HEU. Plutonium ist hochgiftig, hochkorrosiv, selbstentzündlich und dehnt sich durch die eigene Zerfallswärme bei ungekühlter Lagerung nicht unerheblich aus, was wiederum Einfluß auf die Kritikalität hat. Um das Material zu stabilisieren und es für den Waffenbau nutzbar zu machen, müssen beispielsweise seltene Substanzen, wie etwa Gallium, hinzulegiert werden. Hierzu bedarf es nicht allein der Materialien selbst, sondern auch der spezifischen Fertigkeiten im metallurgischen Bereich.

Auch die Verwendung von Reaktorplutonium, wie es in den zur Energieerzeugung weltweit verbreiteten Leichtwasser-Reaktoren anfällt, stellt für nach Kernwaffen strebenden Terroristen allenfalls eine theoretische Option dar. Wie der weiter oben beschriebene Waffentest von 1962 gezeigt hat, stellte die Verwendung von Reaktorplutonium bereits die riesigen und aufwendig ausgestatteten amerikanischen Waffenlabors vor große Herausforderungen. Die Möglichkeiten einer Terrorgruppe dürfte dies mit Sicherheit überschreiten.

### Die Faktoren "Personal" und Know-how

Für all die oben nur kuriosisch dargestellten Produktionsschritte bedarf es eines mehr oder minder großen Kreises hochspezialisierter Experten, die über das für den Kernwaffenbau notwendige technologische und nuklearspezifische Wissen verfügen. Über die notwendige Anzahl dieser Personen und die Verfügbarkeit des erforderlichen Know-Hows ist es in der Vergangenheit immer wieder zu Spekulationen gekommen. Dabei erwiesen sich viele Prognosen als fragwürdig oder widersprüchlich, obgleich manche von regierungamtlichen Stellen in den Vereinigten Staaten veröffentlicht wurden. So kam eine 1977 vom Office of Technology Assessment (OTA) publizierte Studie zu dem Schluß, daß militärisch nutzbare und zuverlässige Waffen im ein-Kilotonnen-Bereich unter Verwendung von Reaktorplutonium und "Low Technology" gebaut werden können. Darüber hinaus wäre, bei vorhandenen Spaltstoffen und einigen hunderttausend Dollar, eine sehr kleine Gruppe, die nicht über klassifizierte (geheime) Informationen verfügt, in der Lage, einen einfachen nuklearen Sprengsatz zu fertigen. Ein Jahr später wurde in einer Anhörung des Kongresses behauptet, unter bestimmten Umständen wäre auch eine einzelne Person - bei gegebenen Materialien - fähig, eine Nuklearwaffe zu konstruieren. Ebenfalls finden sich seit den 70er Jahren immer wieder Meldungen über begabte Physikstudenten oder Journalisten, die unter Auswertung frei zugänglicher Informationen durchaus brauchbare Konstruktionspläne für Kernwaffen erstellt haben.

Allerdings spricht nicht zuletzt die jüngste Geschichte im Bereich der Nichtverbreitung von Kernwaffen gegen die These von der leichten Realisierbarkeit nuklearer Sprengkörper. Obgleich eine ganze Reihe von Staaten in den vergangen zwei Jahrzehnten unter vergleichsweise hohem Aufwand versucht haben, eigene Kernwaffen zu produzieren oder zu beschaffen, ist dies nur wenigen Staaten gelungen - meist durch die verdeckte Hilfe von Seiten der klassischen Kernwaffenmächte. Wenn auch die Konstruktionsweise hinlänglich bekannt ist und potentielle Kernwaffenkonstrukteure sich auf eine Reihe von offen zugänglichen "Blueprints" waffenrelevanter Bauteile und erprobte (d. h. ohne aufwendige Tests anwendbare) Verfahren berufen können, so bleibt das Bild des einzelnen Kriminellen, der in seiner Werkstatt nukleare Sprengsätze fertigt, doch eher Fiktion.

Statt dessen wurde in ebenfalls bereits in den siebziger Jahren vorliegenden Studien prognostiziert, daß mindestens sechs Personen mit umfänglichen Spezialkenntnissen in

verschiedenen Bereichen notwendig sind, um eine "Crude Weapon" selbst zu fertigen. Diese Zahl setzt allerdings voraus, daß das nukleare Spaltmaterial in waffenfähiger Form bereits vorliegt. Müßte dies erst produziert werden - etwa durch Separierung des Plutoniums aus abgebranntem Reaktormaterial - so würden für die Planung, Steuerung und Durchführung all dieser Prozesse mehrere Dutzend Personen erforderlich sein. Heute werden die für die Kernwaffenkonstruktion notwendigen Personen/Zeit-Relationen in "Mann-Jahren" oder "Mann-Monaten" angegeben; demzufolge ist der Zeitaufwand um ein Vielfaches größer, je kleiner die zur Verfügung stehende Gruppe ist. Für das Problem des Nuklearterrorismus ergeben sich daraus eine Reihe von Implikationen. Zunächst gehören Personen mit den notwendigen Spezialkenntnissen (Physiker, Chemiker, Metallurgen) nur selten terroristischen Organisationen an. Damit stellt sich das Problem der Rekrutierung eines entsprechenden Expertenkreises. Selbst wenn sich entsprechende Fachleute finden ließen, müßte die Kohärenz der Gruppe über den gesamten Zeitraum der Waffenfertigung unter den Bedingungen absoluter Geheimhaltung und vermutlich vollständiger Isolation aufrecht erhalten werden. Zu diesen ohnehin schwierigen Untergrundbedingungen addierten sich die Probleme eines ungeheuer hohen Zeitdruckes, um die Gefahr der Entstehung von "Lecks" in der gesamten Operation und damit eine mögliche Entdeckung zu minimieren. Ein hoher psychischer Druck erhöht aber die Gefahr von Unfällen, die wiederum zu personellen Ausfällen innerhalb der Gruppe führen würden. Dabei würden sich die extrem hohen Anforderungen an Planung, Koordination und Geheimhaltung nicht allein auf den Prozeß der Fertigung der Kernwaffe beziehen. Die eigentliche nuklearterroristische Aktion, etwa eine nukleare Erpressung oder die Zerstörung eines ausgewählten Ziels stellt ebenfalls außerordentlich hohe Anforderungen an Timing und Organisation, die weit über herkömmliche Terrorakte hinausgehen. Auch hier stellt sich wiederum die Frage nach der Geheimhaltung und dem Zusammenhalt der Gruppe.

## Der Faktor Technik

Atombomben, die nach dem Guntype-Verfahren ausgelegt sind, erfordern keine sonderlichen technologischen Voraussetzungen an den Waffenbau. Der Spaltstoff muß nicht in eine besondere Form gebracht werden und die Zünd- und Sprengtechnik nach dem Kanonenrohr-Prinzip stellt keine großen Anforderungen. Da die Neutronen für die Einleitung der Kettenreaktion nicht von außen injiziert werden müssen, bedarf es keiner aufwendigen Elektronik, die diesen Prozeß steuert. Hier liegt das zentrale Problem in der Materialbeschaffung - der Spaltstoffe und Dämpfersubstanzen.

Bei Implosionswaffen stellen aber gerade die Elektronik und die Sprengtechnik ein für nicht-staatliche Akteure kaum zu überwindendes Hindernis dar. Die Elektronik für die Zündung der einzelnen Sprenglinsen und die Auslösung der Neutronenquelle zum Zeitpunkt der höchsten Verdichtung des Spaltstoffs muß auf winzige Bruchteile von Sekunden abgestimmt sein und ist aus handelsüblichen Bauteilen nur schwer zu fertigen. Die Zünder selbst, sogenannt Krytons, sind hochkomplexe Bauteile, die auf dem freien Markt nicht zu erwerben sind. Selbst für die Mehrzahl der nach Atomwaffen strebenden nuklearen Schwellenstaaten stellte bislang gerade die Beschaffung der Krytons eine der wesentlichen Barrieren in ihren Kernwaffenprogrammen dar.

Unabhängig von der Funktionsweise der Waffe ergeben sich aber unter terroristischen Bedingungen einige grundsätzliche Probleme, die nur schwer überwunden werden können. Hier ist zunächst das bereits im Zusammenhang mit dem Faktor "Personal" erwähnte Zeitproblem. Der große Zeitdruck, der sich aus der Gefahr der Entdeckung ergibt, wirkt sich auch und gerade im technischen Bereich negativ aus. Umfangreiche Testreihen oder "Probeläufe" einzelner Komponenten können kaum durchgeführt werden. Folglich leidet

nicht nur der Fertigungsprozeß, sondern auch die Zuverlässigkeit des Sprengkörpers insgesamt. Ein ebenfalls gewichtiges Problem stellt die Geheimhaltung des Fertigungsprozesses dar. Da es je nach Bauweise der Waffe und Verfügbarkeit der Materialien mehr oder minder großer Fertigungsanlagen bedarf, steigt die Gefahr, daß diese erkannt werden und die ganze Operation entdeckt wird.

Zeit- und Geheimhaltungsprobleme wirken sich insbesondere auf ein Grunddilemma nuklearterroristischer Aktionen aus, nämlich das Problem der Glaubwürdigkeit einer nuklearen Drohung. Drohen Terroristen einem Staat oder einer Regierung mit einer nuklearen Detonation, um so eine entsprechende Gegenleistung zu erpressen, so müssen sie zunächst glaubhaft machen, daß sie über die Möglichkeit nuklearer Zerstörung wirklich verfügen. Haben die Terroristen eine Kernwaffe aus den westlichen Nuklearbeständen entwendet, so ist damit die Glaubwürdigkeit rasch zu überprüfen. Alle amerikanischen, britischen oder französischen Kernwaffen unterliegen einer strengen Bestandskontrolle, ein Verlust wäre unmittelbar zu belegen. Gegen eine derartige Diebstahloption sprechen aber wiederum die sehr hohen westlichen Sicherheitsstandards im militärisch-nuklearen Bereich. Wie bereits erwähnt, hat es in den fünf Jahrzehnten amerikanischer Nukleargeschichte keinen einzigen Kernwaffendiebstahl gegeben, obgleich in dieser Zeit sehr große Waffenbestände gelagert, über große Distanzen bewegt und verwaltet wurden.

Angesichts der derzeitigen Instabilität in der GUS wird ein Kernwaffendiebstahl - wie weiter unter noch ausgeführt wird - aus den Beständen der ehemaligen Sowjetunion weithin als möglich angesehen. Da es dort aber weder Inventarlisten noch eine funktionierende Bestandskontrolle für Kernwaffen gibt, müßten Terroristen den Waffenbesitz glaubhaft machen, um so ihrer Drohung den nötigen Ernst zu verleihen. Diese wäre am ehesten möglich mit einer demonstrativen Nuklearexplosion in einem unbewohnten Gebiet, wozu es aber einer weiteren Kernwaffe bedürfte - Terroristen müßten somit zwei Kernwaffen in ihren Besitz gebracht haben.

Gleiches gilt bei der Eigenfertigung eines Kernsprengsatzes. Auch hier müßten für eine Terroraktion zwei nukleare Sprengkörper gebaut werden. Damit verdoppelt sich nicht allein der Bedarf an "Hardware", es erhöht sich auch der Zeitbedarf, wodurch sich die bereits geschilderten Geheimhaltungsprobleme verschärfen.

### **5.3 Der Aspekt des "State Sponsored Terrorism"**

Die vorangehende Darstellung der für die Fertigung nuklearer Sprengkörper notwendigen technischen Voraussetzungen läßt erkennen, daß das in der Trivialliteratur und Belletristik verbreitete "Dr. Mabuse-Szenario" einer nuklear bewaffneten Einzelperson als nicht realistisch angesehen werden kann. Auch für eine kleine, autonom arbeitende Gruppe stellen die zu beschaffenden Materialien, die notwendigen personellen Kapazitäten, die erforderliche Expertise oder die unerlässlichen technischen Ausstattungen ein kaum zu überwindendes Hindernis für eine eigene "Nuklearfähigkeit" dar. Bislang kann man davon ausgehen, daß ein funktionierender Staatsapparat eine der wesentlichen Voraussetzungen für den Zugang zu Kernwaffen darstellt.

In der bisherigen Betrachtung wurde der Faktor "Staat" im Rahmen des Nuklearterrorismus nicht behandelt. "Non State Actors" wurden bislang als weitgehend autark operierende Gruppen gesehen. In der Realität zeigt sich aber nicht nur eine teilweise weltweite Vernetzung terroristischer Strukturen, es läßt sich auch häufig eine enge Verzahnung zwischen Staaten und terroristischen Organisationen feststellen. Dabei ist der sogenannte "State Sponsored Terrorism" nicht allein auf die Region des Nahen und Mittleren Ostens

beschränkt, in der "Rogue Nations" (Iran, Irak, Libyen) entweder terroristische Akte in eigener Regie durchführen oder externe Terrorgruppen jedwede Unterstützung zukommen lassen. Auch die nach dem Fall der Mauer aufgedeckte Unterstützung des DDR-Regimes für verschiedene Terrorgruppen und insbesondere die Verbindungen zwischen dem Staatssicherheitsdienst und der Roten Armee Fraktion gehören in diese Kategorie.

Dabei ist die Kooperation zwischen Staaten und Terrororganisationen für beide Seiten von Vorteil. Terroristen erhalten finanzielle, materielle oder logistische Unterstützung und finden darüber hinaus in dem in der Regel autoritären Sponsorstaat meist ein geschütztes "Hinterland" für Phasen der Planung, des Trainings oder der Regeneration. Staaten können im Gegenzug Terroristen für ihre Ziele instrumentieren, indem diese politische Gegner ausschalten oder Regionen und mißliebige Regime destabilisieren. Dabei können sich die Sponsorstaaten einer direkten Schuldzuweisung meist entziehen und brauchen daher Vergeltungsmaßnahmen weit weniger zu fürchten, als wenn sie selbst als Akteure auftreten würden.

Mit Blick auf die dargelegten Probleme beim Kernwaffenbau scheint der "State Sponsored Terrorism" derzeit die einzige vorstellbare Form des Nuklearterrorismus zu sein. Während der hohe Finanzbedarf nuklearer Waffenprogramme auch von finanzstarken kriminellen Organisationen - etwa Drogenkartelle - aufgebracht werden könnte, verfügen nur Staaten über die territorialen und organisatorischen Möglichkeiten, Kernwaffen unentdeckt zu produzieren. Die Möglichkeit von Staaten als Sponsoren nuklearer Terroraktionen scheint umso eher möglich, als vielen der hierfür in Frage kommenden Staaten ohnehin unterstellt wird, heimlich Nuklearprogramme voranzutreiben. Für derartige "verdeckte" Nuklearstaaten hätte eine Instrumentierung von Terrorgruppen eine besondere Bedeutung, wäre dies doch eine der am wenigsten gefährliche Möglichkeit, die neugewonnene Nuklearkapazität zu nutzen. Während jeder Einsatz von Kernwaffen mit der Gefahr von Vergeltungsmaßnahmen nicht nur durch das Land, welches Ziel des Angriffs war, verbunden wäre, könnte eine Aktion durch Nuklearterroristen nicht unbedingt auf den Sponsorstaat zurückgeführt werden. Damit könnte man der zu befürchtenden Bestrafung entgehen.

Angesichts der faktischen Verbindung von Staaten und Terrororganisationen und in Anbetracht der vordergründigen Plausibilität von Nuklearterrorismus als Folge gezielter Unterstützung extremistisch orientierter Staaten stellt sich wiederum die mehrfach aufgekommene Frage, warum es bislang nicht zu staatlich gesponsorten Aktionen im Bereich des Nuklearterrorismus gekommen ist. Wenn dies auch nicht zweifelsfrei zu beantworten ist, so lassen sich doch zentrale Punkte vorbringen, die gegen die vermeintlich schlüssige Verbindung von nuklearem Terror staatlicher Unterstützung sprechen. Dabei wiegen die Probleme aus der Sicht der Sponsorstaaten noch schwerer als aus der Sicht der Terroristen.

Aus der Sicht der Terrororganisation besteht zunächst die Gefahr, daß sich ihre eigene Verwundbarkeit durch eine enge Anlehnung an den Sponsorstaat wesentlich erhöht. Sponsorstaaten gehen in ihrem Verhältnis zu den ihnen nahestehenden Terrorgruppen häufig von Opportunitätsüberlegungen aus - man bedient sich der Organisation, solange die Ziele kompatibel und die Mittel vertretbar scheinen. Bei sich ändernden Rahmenbedingungen versagt man aber nicht nur die Unterstützung, häufig tragen Sponsorstaaten auch zur Zerschlagung der Organisation bei, wenn es einen hinreichenden politischen Gewinn verspricht oder zur Schadensminderung beiträgt. Das Verhalten des DDR-Regimes gegenüber der Roten Armee Fraktion ist hier exemplarisch. Hat die DDR den RAF-Anschlag auf den U.S. General Kroesen im Jahr 1981 tatkräftig unterstützt, so hat sie bereits ein Jahr später entsprechende Informationen lanciert, die zur Festnahme des harten Kerns der RAF führten.

Auch die Festnahme des Top-Terroristen Carlos im August 1994 ist letztlich durch diejenigen ermöglicht worden, die sich lange Zeit seiner "Fertigkeiten" bedient haben. Überträgt man ein solches Dilemma staatlich unterstützter terroristischer Aktivitäten auf den Bereich des Nuklearterrorismus, so ist das Risiko für den Sponsorstaat, nach einem nuklearen Terrorakt Vergeltungsmaßnahmen hinnehmen zu müssen, weit höher als im Falle herkömmlicher Terroraktionen. Die Opfer der Aktion und ihre Verbündeten könnten sich zu Gegenmaßnahmen entschließen, auch wenn die Beteiligung des Sponsorstaates zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht juristisch einwandfrei zu beweisen ist. Folglich steigt die Wahrscheinlichkeit opportunistischen Verhaltens auf Seiten des Sponsorstaates. Er würde sich zum Zwecke des Selbstschutzes demonstrativ von der Terrororganisation distanzieren und aller Voraussicht nach zur Ergreifung der Täter beitragen oder ihnen zumindest das sichere "Hinterland" verwehren. Für eine rational denkende Terrororganisation dürften derartige Überlegungen die Möglichkeit staatlich unterstützten Nuklearterrors zumindest weniger attraktiv erscheinen lassen.

Für die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit einer Verbindung von Staaten und Nuklearterrorismus sind aber die Probleme weit gewichtiger, die sich für den Sponsorstaat ergeben können, wenn dieser eine Terrorgruppe mit Kernwaffen ausstattet oder bei der Produktion bzw. Beschaffung dieser Waffen behilflich ist. Soweit bekannt, messen alle Staaten, die über Kernwaffen verfügen, dem Problem der Kontrolle ihrer nuklearen Arsenale eine alles überragende Bedeutung bei. Die Sicherheit der Atomwaffen und der Schutz vor deren Mißbrauch oder unautorisiertem Einsatz hat höchste Priorität und wird durch aufwendige technische oder organisatorische Maßnahmen gewährleistet. Dabei richtet sich die Vorsicht bei der Weitergabe nuklearrelevanter Informationen oder gar ganzer Kernwaffen auch gegen die engsten Verbündeten der Nuklearstaaten. Kernwaffen in der Hand von Terroristen stellen allerdings eine große Gefahr auch für den Sponsorstaat dar, ist doch nicht auszuschließen, daß sich die Gruppe gegen ihren Schutzherrn wendet. Es ist nur schwer vorstellbar, daß ein Staat die Kontrolle über Nuklearwaffen an eine Organisation übergibt, die mit dieser ultimativen Macht letztlich auch den Sponsorstaat bedrohen kann.

So schlüssig und verbreitet die Kooperation zwischen Terrorgruppen und extremistischen Staaten im konventionellen Bereich auch sein mag, so ergeben sich im nuklearen Bereich doch fundamentale Bedenken, die gegen eine allzu alarmistische Einschätzung der Möglichkeit des staatlich gestützten Nuklearterrorismus sprechen. Weit eher vorstellbar ist die Option, daß nuklear bewaffnete Staaten einen Kernwaffeneinsatz im Stil einer Terroraktion durchführen, bei dem sie die alleinige Kontrolle behalten, von ihrer eigenen Täterschaft aber ablenken können. Diese Option, wie wahrscheinlich sie auch immer sein mag, fällt aber weniger in die Kategorie des Nuklearterrorismus, sondern gehört zum Komplex der nuklearen Proliferation und dem Anwachsen der Zahl der Kernwaffenstaaten. Dies führt aber zu anderen Fragestellungen, die über das Thema dieser Studie hinausgehen.

## **6. Auswirkungen der Destabilisierungstendenzen in der GUS auf das Problem des Nuklearterrorismus**

Spätestens seit dem Moskauer Putsch im August 1991 werden die Kernwaffen der ehemaligen Sowjetunion als ein Problem sui generis betrachtet, deren unkontrollierte Verbreitung ein ganzes Bündel von Risiken und Problemen nach sich ziehen kann. Seither finden sich diesbezügliche Schlagzeilen in regelmäßigen Abständen gerade in den deutschen Medien, wobei zumeist auch das Problem des Nuklearterrorismus explizit oder implizit genannt wird. Jüngstes Beispiel war die Debatte um den "Nuklearschmuggel" im Frühjahr und Sommer

1994. Innerhalb weniger Wochen schnellte die Zahl der bekannt gewordenen Fälle illegalen Handels mit nuklearen Substanzen in die Höhe, wobei die Medienresonanz die Geschehnisse nicht nur widerspiegelte, sondern auch noch gezielt anfachte. Die medienwirksamen Auftritte politischer Repräsentanten, die teilweise erstaunliche Redseligkeit mit Geheimdienstangelegenheiten befaßter hoher Beamter und die Tatsache, daß erstmals waffentaugliches Material sichergestellt wurde, heizte die aufgeregte Diskussion weiter an. So wurden wenig sensationelle Feststellungen, denen zufolge "der Zusammenbruch der Sowjetunion ... die Risiken der Weiterverbreitung von Massenvernichtungswaffen spürbar erhöht [hat]" als "Geheimdienstberichte des Bundesnachrichtendienst" öffentlichkeitswirksam vermarktet. Die Kurzlebigkeit des Themas zeigte sich, als mit dem Abschluß des deutsch-russischen Memorandums über die Zusammenarbeit bei der Eindämmung von Nuklearschmuggel im August 1994 das Thema zunehmend aus der Presse verschwand. Dabei ist das Problem keinesfalls überwunden, zumal das Memorandum in seinen Formulierungen recht allgemein gehalten und in seiner rechtlichen Verbindlichkeit unterhalb der Schwelle zwischenstaatlicher Vereinbarungen anzusiedeln ist.

Ungeachtet dieser tagespolitischen Entwicklungen ist aber zu fragen, ob und in welchem Umfang die derzeitigen Proliferations-Unsicherheiten die Gefahr des Nuklearterrorismus erhöhen. Hier muß zunächst zwischen Nuklearterrorismus innerhalb der GUS und der bereits erwähnten Gefahr der Weitergabe von Kernwaffen oder Spaltstoffen aus der GUS an externe Terrororganisationen unterschieden werden. Dabei dürfte die Gefahr von Nuklearterrorismus innerhalb der GUS als zwar möglich, dennoch als eher gering anzusehen sein. Bis zum Ende der achtziger Jahre existierte in den straffen politischen, ökonomischen und sozialen Strukturen der Sowjetunion das Problem des Terrorismus offenbar überhaupt nicht. Auch nachdem mit dem Kollaps der UdSSR ethnische Konflikte und Gewaltakte aller Art dramatisch zunahmen, hat sich bislang noch keine permanente Terrororganisation etabliert. Auch haben die meisten Formen der Gewalt eher kriminellen Charakter und weisen kaum den Organisationsgrad auf, der für eine nuklearterroristische Aktion notwendig wäre. Auch gibt es in Rußland, ungeachtet des öffentlichen Sprachgebrauchs, nicht "die Mafia" im Sinne eines landesweit operierenden Verbandes oder vernetzter Organisationen, sondern eher eine Vielzahl krimineller Einzelgruppierungen. Ein terroristischer Sabotageakt in einer kerntechnischen Anlage wäre sicher weit eher möglich, dies wäre aber in den meisten Fällen ein primär regionales Problem und mit einer Kernwaffenexplosion nicht vergleichbar. Allerdings würde ein Nuklearunfall in der Größenordnung der Tschernobyl-Katastrophe - ob terroristisch "induziert" oder nicht - vermutlich das politische Ende der zivilen Kernenergienutzung in vielen westlichen Industrienationen bedeuten.

Weit ernster ist die dem Nuklearschmuggel zugrunde liegende Gefahr der Verbreitung von Nuklearmaterialien an Terrororganisationen, die außerhalb Rußlands, etwa in den westlichen Industrienationen, operieren. Hier lögen die Optionen für mögliche Interessenten einmal in der Beschaffung von Materialien zum Bau von Nuklearsprengkörpern, zum anderen in dem Kauf oder Diebstahl ganzer Kernwaffen.

Aufgrund des fortschreitenden Zerfalls organisatorischer oder materieller Strukturen auch in so sensiblen Bereichen wie dem Nuklearsektor in der GUS ist eine illegale Verbreitung waffenrelevanter Spaltstoffe durchaus vorstellbar. Zwar existieren etwa in Rußland offiziell überaus rigide Kontroll- und Sicherheitsmechanismen, die fortschreitende Erosion sozialer Gefüge und simple materielle Not machen aber die Einhaltung und Überwachung dieser Mechanismen zunehmend unmöglich. Hier ergibt sich ein ungeheueres Gefahrenpotential gerade im Hinblick auf nukleare Schwellenstaaten, die über die finanziellen Ressourcen und organisatorischen Möglichkeiten zur Kernwaffenproduktion verfügen, denen es bisher

allerdings an der ausreichenden Menge an Spaltstoffen mangelte. Derartige Nuklearaspiranten würden auch aus dem Problem des "Brain Drain" Nutzen ziehen, der Gefahr also, daß ex-sowjetische Nuklearexperten aus materieller Not heraus ihr Wissen in den Dienst solcher Staaten stellten.

Nuklearterroristen hingegen dürften von den instabilen Zuständen im ehemals sowjetischen Nuklearbereich aber kaum in einer Weise profitieren, die es ihnen ohne weiteres ermöglicht, Kernwaffen zu fertigen. Selbst wenn sie, entweder durch eigenes Handeln vor Ort, über die Kanäle von Schieberbanden oder mit Hilfe von Sponsorstaaten in den Besitz von nuklearen Spaltstoffen in größerer Menge gelangen sollten, so besäßen sie damit nur ein Glied in einer langen Kette hin zu nuklearen Sprengkörpern. Wie die vorangehenden Ausführungen gezeigt haben, gehen die Voraussetzungen für den Kernwaffenbau weit über die Materialbeschaffung hinaus und sind für kriminelle oder terroristische Tätergruppen aller Voraussicht nach nicht zu bewältigen.

Dies führt nun zu der Frage, ob es Terroristen gelingen könnte, eine komplette Kernwaffe auf dem Territorium der GUS zu entwenden oder sie über korruptes Militärpersonal und entsprechende Mittelsmänner zu beschaffen. Zur Zeit des Kalten Krieges konnte eine solche Option mit geradezu völliger Sicherheit ausgeschlossen werden, da nicht allein in den westlichen Nuklearstaaten, sondern auch und gerade in der Sowjetunion der Schutz und die Kontrolle der Kernwaffen höchste Priorität hatte und mit immensem Aufwand gewährleistet wurde. Mittlerweile gelten aber in der GUS die organisatorischen Zerfallserscheinungen, das Mißmanagement und die aufblühende Kriminalität nicht allein für den nuklearen Energiebereich oder die nuklearen Produktionsanlagen, sondern auch für den gesamten militärischen Sektor. Angesichts eines Kernwaffenbestandes, der auf 30 000 Sprengköpfe geschätzt wird, könnten bereits Unsicherheitsmargen von wenigen Promille zum Verlust von einigen Sprengköpfen innerhalb des riesigen militärisch-nuklearen Komplexes führen. Würde eine solche Waffe in die Hände von Terroristen gelangen, so würden die technischen und organisatorischen Schwierigkeiten der Kernwaffenfertigung, die in der bisherigen Betrachtung als kaum überwindbare Schwelle für nuklear ambitionierte Terrorgruppen gesehen wurde, nicht mehr gelten. Damit könnte die Gefahr des Nuklearterrorismus real werden. Wenn auch ein solches "Worst Case"-Szenario sicherlich nicht ausgeschlossen werden kann, so lassen sich dennoch eine Reihe von Gründen anführen, die gegen eine allzu alarmistische Betrachtungsweise sprechen. In der Sowjetunion wurde die Sicherheit des gesamten Kernwaffenpotentials prinzipiell auf drei Wegen gewährleistet: durch eine rigide Bewachung und Verwaltung der Kernwaffen durch Spezialeinheiten (meist durch die sogenannten "Strategischen Raketenkräfte"), durch eine getrennte Lagerung von Trägersystemen und Sprengköpfen und durch technische Maßnahmen zur Waffensicherung.

Gerade im Hinblick auf die Strategischen Raketenkräfte und die übrigen, mit der Bewachung von Kernwaffen betrauten militärischen Einheiten hat es in den vergangenen drei Jahren pessimistische Einschätzungen hinsichtlich deren Zuverlässigkeit und Zusammenhalt gegeben. Angesichts der Zerfallstendenzen in den Armeen der GUS-Staaten und den sich häufenden Fällen von Waffenschiebereien und Materialdiebstählen galt eine der größten Sorgen westlicher Staaten dem Szenario einer Besatzung eines Nukleardepots, welche entweder ihren Posten verläßt oder die ihr zugeordneten Kernwaffen illegal verkauft oder weitergibt. Ungeachtet westlicher Befürchtungen ist ein derartiger Vorfall bislang aber noch nicht bekannt geworden. Medienberichte, denen zufolge ex-sowjetische Kernwaffen auf dem internationalen Waffenmarkt angeboten würden, sind bislang ebenso unbestätigt geblieben wie Meldungen, daß Staaten wie der Iran Kernwaffen aus der GUS importiert hätten. Für die erstaunliche Stabilität des Kernwaffensektors insbesondere in Rußland scheinen unter

anderem zwei Gründe verantwortlich. Zum einen nimmt die russische Führung nicht allein die westlichen Befürchtungen zum Problem der Kernwaffensicherheit sehr ernst, sie hat auch die Gefahren einer unkontrollierten Verbreitung von Kernwaffen für das eigene Land erkannt. Folglich werden die knappen Ressourcen - soweit möglich - zuerst in den nuklearen Streitkräftessektor gelenkt, um zumindest dessen Funktionsfähigkeit zu gewährleisten (nicht zuletzt ist es der Nuklearsektor, auf den sich der russische Großmachtanspruch in der Welt gründet). Durch die Bezahlung der in diesem Bereich dienstleistenden Soldaten und die zumindest hinlängliche Aufrechterhaltung der Anlagen, konnten Desintegrationserscheinungen bislang offenbar unterbunden werden. Allerdings finden sich auch beunruhigende Meldungen aus diesem Bereich. So soll im September 1994 die Kommandozentrale der nuklearstrategischen Raketen Rußlands für einen Tag von der Stromversorgung abgeschnitten worden sein, da offenbar ausstehende Zahlungen an die Kraftwerksbetreiber nicht geleistet worden sind.

Ein zweites Moment, welches zur Stabilisierung der Nuklearstreitkräfte beiträgt, ist das Ethos, das den Soldaten dieser Eliteeinheiten über die Jahrzehnte eingepflanzt wurde. Es scheint für die zu sowjetischen Zeiten ausgebildeten Nukleareinheiten offenbar kaum vorstellbar, ihre Aufgaben auch unter widrigen Bedingungen zu vernachlässigen und die ihnen anbefohlenen Güter zu mißbrauchen oder ihrem Schicksal zu überlassen. Mithin dürfte es für Terroristen nur schwer möglich sein, Nuklearwaffen aus den Depots zu entwenden, oder mit Hilfe des Bewachungspersonals zu beschaffen. Allerdings ist hier ebenfalls anzumerken, daß die künftige Zuverlässigkeit und der Zusammenhalt der Nukleareinheiten nicht notwendigerweise als weiterhin sicher vorausgesetzt werden kann.

Auch die strikte Trennung von Nuklearwaffe und Trägersystem scheint nach wie vor zu funktionieren. Damit ist aber die mißbräuchliche Nutzbarkeit erheblich erschwert, da Kernwaffen ohne zugehöriges Trägersystem nicht ohne weiteres zur Detonation zu bringen sind. Versuchte man das Trägersystem ebenfalls zu beschaffen, so stellte sich für Waffenschieber oder Terrorgruppen das Gewichts- und Raumproblem. Nur die wenigsten Kernwaffensysteme sind aufgrund ihrer Größe ohne weiteres transportabel und damit für terroristische Aktionen nutzbar.

Auch die technischen Sicherheitsvorkehrungen in Kernwaffen stellen eine schwer überwindbare Hürde für Nuklearterroristen dar. Westliche (amerikanische) Kernwaffen sind mit hochkomplexen Sperrmechanismen ausgerüstet - sogenannte Permissive Action Links (PAL) - welche den nuklearen Zündmechanismus nur nach der Eingabe mehrstelliger Zahlencodes - die wiederum nur vom amerikanischen Präsidenten ausgegeben werden können - freigeben. Teile des ehemals sowjetischen Atomarsenals verfügen nach den vorliegenden Informationen ebenfalls über derartige Sperren, zumal die entsprechende Technologie von den USA bereits in den sechziger Jahren an die UdSSR auf verdeckten Kanälen übergeben wurde. Alle ex-sowjetischen Kernwaffen verfügen aber über wirksame Mechanismen zur Selbstzerstörung bei unsachgemäßer Behandlung, auf deren Effizienz die sowjetischen Führung umso größeren Wert legte, als komplexe PALs nur begrenzt zur Verfügung standen. Sollten Personen, welche nicht über die entsprechenden Kenntnisse verfügen, versuchen, eventuell erbeutete Kernwaffen zur Detonation zu bringen, wäre die Funktionsunfähigkeit der Waffe die unmittelbare Folge. Terroristen müßten demnach nicht allein die Kernwaffe in ihren Besitz bringen, sondern darüber hinaus auch noch Personen in ihren Reihen haben, die in dem Umgang mit diesen Waffen entsprechend geschult sind. Es müßte also die eher seltene Kombination von Sicherheitsmängeln im Kernwaffendepot, transportable Waffe älteren Typs und Know-How bei der Waffenbedienung gegeben sein, damit eine russische (oder GUS-) Kernwaffe für eine terroristische Aktion instrumentiert werden kann.

Während also die unbestreitbaren Sicherheitsmängel im gesamten zivilen Nuklearsektor der GUS und im militärischen Bereich der mit Kernwaffen ausgestatteten Republiken Rußland, Ukraine, Kasachstan und Weißrußland zu erheblicher Besorgnis Anlaß geben und längerfristig das Entstehen neuer Kernwaffenstaaten beschleunigen dürften, so gilt diese geradezu sprunghafte Zunahme des Gefahrenpotentials für das spezielle Problem des Nuklearterrorismus nicht in gleicher Weise. Nukleare Schwellenstaaten, die über den Willen und die entsprechenden Anlagen verfügen, werden versuchen, die Probleme der "Lose Nukes" und des "Nuclear Brain Drain" für ihre Ziele zu nutzen. Sie können vagabundierendes Nuklearmaterial und technische Einzelkomponenten in ihre Projekte einfügen und kommen damit dem Ziel der Nuklearfähigkeit näher. Selbst komplett Sprengköpfe könnten sie eventuell - je nach dem Stand ihrer eigenen Expertise und den zur Verfügung stehenden personellen und technischen Ressourcen - für ihre Zwecke nutzen. Für terroristische Organisationen stellten die Probleme der Fertigung oder der Detonation nuklearer Sprengkörper allerdings ein Schwellen dar, die durch die unkontrollierte nukleare Proliferation aus der GUS zwar niedriger, aber immer noch sehr schwer überwindbar sein dürfte.

## **7. Maßnahmen gegen den Nuklearterrorismus**

Die bisherigen Betrachtungen zu der Gefahr des Nuklearterrorismus hinterlassen einen eher zwiespältigen Eindruck. Einerseits besteht zu alarmistischen Einschätzungen, wie sie vielerorts im Zusammenhang mit den nuklearen Schmuggelfällen vertreten wurden, kein Anlaß. Auch die teilweise chaotischen Zustände auf dem Nuklearsektor der ehemaligen Sowjetunion stellen zwar mit Blick auf die Proliferationsgefahren und die Entstehung neuer Nuklearstaaten ein Sicherheitsproblem ersten Ranges dar - die Wahrscheinlichkeit nuklearterroristischer Aktionen im eingangs definierten Sinne erhöht sich dadurch vermutlich kaum. Allerdings ist die Zahl der Imponderabilien hoch und der spekulative Charakter gerade der auf die weiteren Entwicklungen in der GUS bezogenen Aussagen unabweisbar. Daraus ergibt sich die Folgerung, der Gefahr des Nuklearterrorismus künftig mehr Aufmerksamkeit zu widmen als bisher und es nicht allein bei hektischer politischer Betriebsamkeit bei konkreten Vorfällen im Nuklearbereich zu belassen.

Eine Analyse des Problems des Nuklearterrorismus und eine Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der unterschiedlichen Szenarien führt selbstredend zu der Frage, wie den anstehenden Gefahren entgegengewirkt werden kann. Dabei lässt allerdings die Komplexität des Themas keine raschen und umfassend wirksamen Lösungen erwarten. Auch das eher klassische Mittel der Abschreckung, welches gegenüber Nuklearmächten oder nach Kernwaffen strebenden Staaten in der Vergangenheit erfolgreich instrumentiert wurde, ist im Zusammenhang mit dem Nuklearterrorismus von eher sekundärer Bedeutung. Terrorgruppen sind kaum zu lokalisieren und es gibt keinen geographisch eingegrenzten Bereich, gegenüber dem gewaltsame Aktionen angedroht oder exekutiert werden können. Damit sinkt auch der Wert militärischer Maßnahmen, welche derzeit im Zusammenhang mit der Bewältigung nuklearer Proliferationsgefahren zunehmend debattiert werden. Selbst viele der im Zusammenhang mit dem Nuklearschmuggel in der Öffentlichkeit gepriesenen Maßnahmen sind im Hinblick auf den Nuklearterrorismus, wenn überhaupt, nur sehr begrenzt wirksam. Das gilt insbesondere für den Nonproliferationsvertrag. Während manche die unbegrenzte Verlängerung dieses 1995 zur Diskussion stehenden Vertragswerkes geradezu als Allheilmittel gegen sämtliche Proliferationsgefahren sehen, so zeigen doch die Beispiele Iraks oder Nordkoreas, daß die Wirksamkeit des NPT selbst gegen Staaten eher begrenzt ist. Gegen verdeckt arbeitende Kleingruppen ist die Wirkung völkerrechtlicher Vertragsbestimmungen

und entsprechender Institutionen noch weitaus geringer. Auch die in der Mehrzahl der vorliegenden Literatur erarbeiteten Vorschläge zur Begrenzung nuklearterroristischer Gefahren, wie etwa die Einrichtung nuklearer "Risk Reduction Center", sind unter den Bedingungen des Ost-West Konfliktes entwickelt worden und daher nur sehr bedingt übertragbar.

Andererseits werden seit einigen Jahren Schritte gegen die unkontrollierte Verbreitung von Kernwaffen aus den Nachfolgerepubliken der Sowjetunion unternommen, die auch einen dämpfenden Effekt auf die Gefahr des Nuklearterrorismus haben, wird hierdurch doch die "Angebotsseite" im Bereich der Nuklearkriminalität zumindest eingeschränkt.

Untersucht man die Vielzahl der bereits in Angriff genommenen oder noch im Vorschlagsstadium befindlichen Vorkehrungen gegen Nuklearproliferation und Nuklearkriminalität auf ihre spezifische Tauglichkeit zur Bewältigung der Gefahr des Nuklearterrorismus, so lässt sich zwischen präventiven und reaktiven Maßnahmen unterscheiden. Während erstere versuchen, etwa durch verstärkte Sicherheitsanstrengungen hinsichtlich des Zugangs zu waffenfähigen Nuklearmaterialien, die Möglichkeit nuklear bewaffneter Terrorkommandos gar nicht erst aufkommen zu lassen, beziehen sich letztere auf die Vorgehensweise gegen konkrete nukleare Erpressungsversuche mit terroristischem Hintergrund.

### **7.1 Laufende Präventivmaßnahmen zur Eindämmung der Proliferationsrisiken**

Im Zusammenhang mit der Sorge um die Sicherheit des Atompotentials der ehemaligen Sowjetunion und den damit verbundenen Proliferationsgefahren hat es in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von Maßnahmen von Seiten der westlichen Industriekulturen gegeben. Seit 1992 hat die amerikanische Administration jährlich 400 Millionen U.S. Dollar aus dem Verteidigungshaushalt für die Sicherung und Beseitigung von Massenvernichtungswaffen bereit gestellt. Großbritannien engagierte sich mit insgesamt 30 Millionen Pfund, während Frankreich bis 1995 400 Millionen Franc für die Bewältigung der nuklearen Sicherheitsprobleme in der GUS beisteuern will. Selbst Deutschland, als nicht-nuklearer Staat, hat einen mit 10 Millionen DM ausgestatteten Titel im Bundeshaushalt ausgewiesen, der für Hilfen bei der Beseitigung von Massenvernichtungsmitteln vorgesehen ist. Auch auf der Ebene der multinationalen Institutionen zeigen sich vielfältige Aktivitäten. So ist die Europäische Union Mit-Initiator des "Wissenschafts- und Technologiezentrums" in Moskau, mit dem die Abwanderung des nuklearen Know-hows verhindert werden soll. Auch bietet die EU, im Rahmen ihres Hilfsprogramms TACIS, Unterstützung für die Sicherung des nicht-militärischen Nuklearbereichs in Osteuropa und der GUS. Die EURATOM hilft Russland derzeit beim Aufbau eines Bestandskontroll- und Bilanzierungssystems für Kernmaterialien.

Neben diesen gegen die unkontrollierte Verbreitung von Kernwaffen allgemein gerichteten Schritten zeichnen sich eine Reihe von Maßnahmen ab, die stärker auf die Probleme der Nuklearkriminalität und damit mittelbar auf die des Nuklearterrorismus gerichtet sind. Anlässlich seines Besuches in den Vereinigten Staaten im September 1994 erkannte der russische Präsident Jelzin das Problem des Nuklearschmuggels und die damit verbundenen Gefahren ausdrücklich als dringlich an. Beide Seiten vereinbarten eine enge Kooperation, mit der einem zunehmenden illegalen Handel mit russischem Nuklearmaterial entgegengewirkt werden soll.

Auf der bilateralen deutsch-russischen Ebene wurde im August 1994 in Reaktion auf die Vielzahl der entdeckten Schmuggelfälle das bereits erwähnte Memorandum über die

Eindämmung des illegalen Nuklearhandels verabschiedet. Darin verständigte man sich unter anderem auf gemeinsame Analysen und Bewertungen sichergestellter Kernmaterialien, auf verschärfte Grenzkontrollen sowie auf den Austausch nachrichtendienstlicher Erkenntnisse.

Die NATO hat sich ebenfalls mit dem Problem des Nuklearterrorismus befaßt. Während in dem Neuen Strategischen Konzept vom November 1991 noch recht vage von den anstehenden Proliferationsgefahren die Rede war, wurden auf dem NATO-Gipfel in Brüssel im Januar 1994 die Themen "Terrorismus" und "Proliferation" bereits eingehender diskutiert. Auf der NATO-Ratstagung im Juni 1994 in Istanbul wurde dann ein politisches Rahmendokument präsentiert, in dem die Gefahr des Zugangs von Terrorgruppen zu Massenvernichtungswaffen explizit genannt wurde. Diesem Dokument zufolge soll die NATO auch militärische Optionen gegen den Einsatz von Massenvernichtungsmitteln durch "Non-State Actors" entwickeln.

Weitere Schritte zur Eindämmung der Proliferationsgefahren aus der früheren UdSSR sind dringend geboten. Bereits vorgebrachte Vorschläge reichen von dem Bau weiterer Lagerstätten für hochradioaktive Substanzen, über die Verbesserung der Sicherheitsmaßnahmen für vorhandene Kernwaffendepots, bis hin zu sozialen Verbesserungen für die Beschäftigten des Nuklearsektors, um so den Korruptionsdruck zu mildern. Denkbar wäre auf längere Sicht auch der Kauf des überschüssigen russischen Waffenplutoniums durch die westlichen Industrienationen, ähnlich des oben erwähnten amerikanisch russischen "Uranium Deals". Darin haben sich die USA verpflichtet, 500 Tonnen russisches Waffenuran aufzukaufen, um es so dem Schwarzmarkt zu entziehen. Hier würde sich aber die Frage stellen, wer sich letztlich zur Aufnahme des Plutoniums bereit erklären würde.

Allerdings stehen diese Vorschläge für eine weitere Verminderung des Proliferationsdruckes vor einem zweifachen Problem. Zum einen sind die zur Verfügung stehenden Mittel im Vergleich zu den anstehenden Aufgaben nach wie vor gering. Selbst Hilfsleistungen in Größenordnungen wie die 400 Millionen U.S. Dollar, die jährlich aus dem amerikanischen Verteidigungshaushalt für die Sicherung des ex-sowjetischen Atomarsenals bereit gestellt werden, können nur einen Bruchteil der erforderlichen Kosten decken. Nimmt man neben dem militärischen Nuklearsektor auch noch den Bereich der zivilen Kernenergie hinzu, so wird das Verhältnis der vorhandenen zu den erforderlichen Ressourcen noch krasser. Während nach Schätzungen der Weltbank (die allerdings auf russischen Angaben beruhen) rund 13 Milliarden Dollar notwendig wären, um die chaotischen Zustände in der russischen Nuklearindustrie zu beheben, stehen bislang nur rund 1,6 Milliarden Dollar zur Verfügung, von denen allein 800 Millionen Dollar für die Sanierung von Tschernobyl bestimmt sind. Angesichts der knappen Haushaltssmittel ist auf absehbare Zeit aber kaum mit einer nennenswerten Erhöhung der westlichen Hilfsleistungen für den Nuklearsektor in der GUS zu rechnen.

Ein weiteres Problem, welches die westlichen Hilfsanstrengungen nach wie vor behindert, ist die mangelnde Bereitschaft zur Kooperation und Offenheit auf Seiten der Empfängerstaaten, insbesondere in Rußland. Das hat zur Folge, daß die ohnehin knappen Mittel nur teilweise für konkrete Projekte ausgegeben werden können. Ursächlich hierfür ist ein gewisses Mißtrauen hinsichtlich der Absichten der westlichen Industrienationen bei den für den Nuklearbereich Verantwortlichen vor Ort. Während in Militärcreisen vermutet wird, der Westen wolle sich genaue Einblicke in das ehemals sowjetische Nukleararsenal verschaffen, um dies später politisch oder gar militärisch nutzen zu können, werfen russische Kernkraftwerksbetreiber

dem Westen Panikmache vor, um so die Reaktoren sowjetischer Bauart vom Weltmarkt zu verdrängen.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten sind die Mängel im Nuklearbereich der GUS, wenn überhaupt, so nur sehr langfristig zu beheben. Die Möglichkeit einer unkontrollierten Proliferation von Kernwaffen kann damit künftig ebensowenig ausgeschlossen werden wie der illegale Handel mit Kernmaterialien oder die Weitergabe kernwaffenrelevanten Know-hows. Somit kann die "Angebotsseite" des Nuklearterrorismus bestenfalls eingeschränkt, nicht aber trockengelegt werden.

## **7.2 Mögliche Verbesserungen bei der Prävention nuklearterroristischer Aktionen**

Wenn Maßnahmen an der potentiellen Quelle der Nuklearkriminalität, nämlich dem unzureichend gesicherten Nuklearbereich in der GUS, nur bedingten Erfolg versprechen, so muß nach präventiven Maßnahmen auf Seiten der Länder gesucht werden, die vermutliches Ziel nuklearterroristischer Aktionen wären. Hier ist zunächst an den Bereich der Informationsgewinnung und nachrichtendienstlichen Aufklärung zu denken. Verbesserungen in diesem Sektor sind möglich und notwendig und versprechen einen vergleichsweise kurzfristigeren Nutzen gegen Nuklearkriminalität.

Nachrichtendienstliche Tätigkeit in all ihren Dimensionen hat sich bereits bislang als einer der Ecksteine zur Eindämmung von Proliferationsgefahren im Bereich der Massenvernichtungsmittel erwiesen. Im Zusammenhang mit dem Atomwaffenprogramm des Irak ist nicht allein durch die Auswertung der Inspektionen vor Ort, sondern auch durch die nachrichtendienstliche Überwachung verdächtiger Firmen und Banken, das ganze Ausmaß der weltweiten Verflechtung des Waffenprogramms sichtbar geworden. Die Beteiligung deutscher Firmen an der illegalen Belieferung Libyens mit Bauteilen für die Chemiewaffenerzeugung wurde durch die gezielte Überwachung von Telefon- und Telefaxleitungen nachgewiesen. Hinsichtlich nuklearterroristischer Aktivitäten ergibt sich allerdings die Schwierigkeit, daß "Non-State Actors" grundsätzlich schwieriger zu überwachen sind als potentielle Nuklearstaaten. Hier müssen die nachrichtendienstlichen Bemühungen stärker auf mögliche Sponsorstaaten oder auf potentielle Zulieferer der notwendigen Materialien gerichtet sein. Auch Veränderungen im Kreis der mit kritischem Wissen ausgestatteten Waffenexperten in der GUS müssen, soweit möglich, registriert und ausgewertet werden.

Allerdings ergeben sich bei der Informationsgewinnung und bei der darauf aufbauenden Einschätzung nuklearterroristischer Gefahren zwei grundlegende Dilemmata. Das erste bezieht sich auf das Spannungverhältnis zwischen der rigiden Verfolgung aller Anhaltspunkte für nuklearterroristische Aktionen einerseits und der notwendigen Toleranz gegenüber Fehlalarmen andererseits. Die apokalyptischen Konsequenzen des Nuklearterrorismus erfordern geradezu absolute Sicherheit bei der Bewertung vorliegender Informationen und machen es notwendig, daß jedem Anhaltspunkt sehr sorgfältig nachgegangen wird. Auf der anderen Seite sind nuklearterroristische Bluffs und leere Drohungen relativ häufig, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, nicht jeder Aktion meist geistesgestörter Täter aufzusitzen. Das zweite Dilemma zeigt sich in den denkbaren Auswirkungen einer möglichst effizienten "Intelligence" auf die konkreten Aktionen von Nuklearterroristen. Gelingt es, aufgrund hervorragender Aufklärungskapazitäten, eine sehr hohe Zahl von nuklearen Bluffs rechtzeitig als solche zu entlarven, so ist durchaus denkbar, daß "wirkliche" Terroristen frühzeitig eine demonstrative Nukleardetonation durchführen, um so die Ernsthaftigkeit ihrer Drohung zu untermauern.

Für die Verbesserung der deutschen Möglichkeiten, durch eine bessere Informationsgewinnung der Gefahr des Nuklearterrorismus entgegenzutreten, ergeben sich vor allem zwei Forderungen. Zum einen muß die Kooperation mit den Nachrichtendiensten im europäischen oder transatlantischen Rahmen so weit wie möglich ausgebaut werden. Die Zusammenarbeit mit den Diensten in der GUS und insbesondere in Rußland ist wünschenswert (und in dem deutsch-russischen Memorandum vom August 1994 vereinbart), dürfte sich in der Realität aber schwierig gestalten. Die Erfahrungen mit dem Nuklearschmuggel in der Vergangenheit haben gezeigt, daß die offiziellen Stellen in Rußland dazu tendieren, die festgestellten Schmuggelfälle in ihrer Bedeutung herunterzuspielen oder eine russische Herkunft der sichergestellten Materialien so lange wie möglich zu bestreiten.

Eine zweite Forderung bezieht sich auf die Schaffung ausreichender rechtlicher Kompetenzen der deutschen Nachrichtendienste und auf die Klärung des Verhältnisses von Nachrichtendiensten und Ermittlungsbehörden. Bis zum Herbst 1994 konnte der Bundesnachrichtendienst zwar im Rahmen etwa der Fernmeldeaufklärung im Ausland Erstthiweise auf illegale Aktivitäten im Nuklearbereich gewinnen, durfte diese aber nicht an die deutschen Strafverfolgungsbehörden weiterleiten. Ebenso existieren Beschränkungen hinsichtlich der Überwachung bzw. des Abhörens potentieller oder nachgewiesener Straftäter. Gesetzliche Änderungen sind im neuen Verbrechensbekämpfungsgesetz mittlerweile beschlossen, wurden aber lange durch unterschiedliche Bewertungen zwischen Regierung und Opposition und innerhalb der Regierungskoalition blockiert und verwässert. Allerdings vermindern übertriebene Begrenzungen nachrichtendienstlicher Tätigkeiten die Effizienz eines der wenigen Mittel, die gegen das Problem des Nuklearterrorismus präventiv ins Feld geführt werden können.

### **7.3 Verbesserungen reaktiver Mittel im Falle nuklearterroristischer Drohungen**

Angesichts der offensichtlichen Begrenztheit präventiver Mittel gegen den Nuklearterrorismus muß künftig das Augenmerk stärker auf Planungen und Maßnahmen für den aktuellen Krisenfall liegen. Folgt man einem geradezu "klassischen" Szenario des Nuklearterrorismus, so würde eine Terrorgruppe, eventuell zusammen mit einem Sponsorstaat, mit der Detonation einer Kernwaffe in einer dichtbesiedelten Region eines westlichen Industriestaates wie der Bundesrepublik drohen. Diese Drohung wäre aller Plausibilität nach mit einem Ultimatum und einer entsprechenden Forderung verbunden. Die entscheidenden Schritte in einer solchen Situation wären zunächst die Verifizierung der Nukleardrohung, sofern sie nicht von den Terroristen selbst, etwa durch eine demonstrative Detonation, geliefert wird. Im weiteren ginge es um die Lokalisierung des Sprengsatzes, um die Ausschaltung der Bewachungs- und Bedienungsmannschaft und um die Entschärfung der "Bombe". Während die Überwältigung der die Waffe bewachenden Terroristen Aufgabe existierender Anti-Terror Kommandos wäre, wie etwa der deutschen GSG 9, so bedarf es für die Suche und Neutralisierung des Kernsprengkörpers speziell ausgebildeter Nuklearexperten sowie einer besonderen technischen Ausrüstung.

Die Vereinigten Staaten verfügen seit vielen Jahren über eigens für die Bekämpfung nuklearer Notfälle und nuklearterroristischer Aktionen gebildete Spezialeinheiten - die Nuclear Emergency Search Teams (NEST). Die Gründung dieser Einheiten geht auf einen nuklearen Zwischenfall im Jahr 1974 zurück. Zu diesem Zeitpunkt informierte das FBI die amerikanische Atomenergiekommission (Atomic Energy Commission = AEC) über eine nuklearterroristische Drohung in der Region von Boston. Sofort wurden Spezialisten aus den verschiedenen amerikanischen Nuklearwaffen-Labors in die Region gebracht, um den Sprengsatz ausfindig zu machen. Während der Operation, die sich am Ende als ein Fehlalarm

entpuppte, kam es zu ständigen Kompetenzstreitigkeiten zwischen den beteiligten Institutionen, die zu Chaos und gegenseitigen Blockaden führten. Aus diesen Erfahrungen heraus richtete man Ende 1974 Expertenteams unter dem Akronym NEST dauerhaft ein. Diese Teams unterstehen direkt dem amerikanischen Energieministerium (Department of Energy = DOE) und sind mit weitreichenden rechtlichen Kompetenzen ausgestattet. Sie verfügen über eine besondere technische Ausstattung zur Strahlenmessung und Identifizierung von Strahlenquellen und können innerhalb kürzester Zeit überall in den USA eingesetzt werden. Das Aufgabenspektrum der Teams ist exakt umrissen und umfaßt neben der Suche nach Strahlenquellen (nukleare Sprengkörper, verlorene Kernwaffen etc.), deren genaue Identifizierung, die Entschärfung nuklearer Waffen, die Schadensbegrenzung bei erfolgter Explosion und die Dekontaminierung verseuchter Regionen. Seit ihrer Gründung sind die Teams zu einer ganzen Reihe von Zwischenfällen gerufen worden, einschließlich der Suche nach dem im Januar 1978 über Kanada abgestürzten sowjetischen Satelliten, der mit einer nuklearen Energiequelle ausgestattet war. Ständige Übungen und technische Verbesserungen führten zu einer permanenten Effizienzsteigerung der Einheiten. So wurde über viele Jahre die radioaktive Hintergrundstrahlung aller großen Städte in den USA gemessen und katalogisiert, um in einem Notfall eine nukleare Strahlenquelle auch gegen die natürliche Strahlung erkennen zu können. Derzeit verfügt NEST über ein Jahresbudget von rund 25 Millionen U.S. Dollar. Etwa 800 Personen sind jederzeit abrufbereit und können schnell zu den möglichen Einsatzorten transportiert werden. Die Masse der technischen Ausstattung (Flugzeuge, Helikopter, Meßgerät etc.) sowie ein permanenter Stab von NEST sind in der "Nellis Air Force Base" in Nevada stationiert.

Es gilt als sicher, daß die anderen großen Kernwaffenmächte ebenfalls über ähnliche Organisationen verfügen, um gegen nukleare Notfälle gewappnet zu sein. Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Sicherheit der Kernwaffen in der Sowjetunion wurde die Existenz NEST-ähnlicher Einheiten häufiger erwähnt. In Großbritannien existieren seit den achtziger Jahren Anti-Terror Einheiten unter dem Kürzel CINDER und AWRE, die vermutlich auch für nukleare Zwischenfälle trainiert sind. Daneben gibt es innerhalb des britischen Verteidigungsministeriums eine "Nuclear Accident Response Organization", die von den verschiedenen Teilstreitkräften gebildet wird. Auch gibt es Berichte über gemeinsame amerikanisch-britische Übungen, denen das Szenario eines Nuklearunfalls oder einer nuklearen Drohung zugrunde liegt. Bislang gibt es aber keine offiziellen Informationen zu den Aufgaben und der Organisation dieser Einheiten. Auch in Frankreich gibt es keine diesbezüglichen offiziellen Angaben. Allerdings existiert im Innenministerium in der "Direction de la Sécurité Civile" ein "Bureau des risques technologiques", welches mit nuklearen Sicherheitsfragen befaßt ist. Auch findet sich im Stab des französischen Premierministers ein spezielles Komitee für Nuklearsicherheit. Unklar ist, welche operativen Einheiten diesen administrativen Bereichen zugeordnet sind. Allerdings verfügt Frankreich nach vorliegenden Informationen über deutlich weniger ausgebauten Strukturen im Bereich der nuklearen Krisenbewältigung als Großbritannien.

In Deutschland gibt es derartige Organisationen noch nicht. Es existiert aber nach Aussage des damaligen Bundesumweltminister Klaus Töpfer seit 1989 ein Führungsstab im Bundesinnenministerium, der sich auch mit dem Problem des Nuklearterrorismus befaßt, sowie ein Bewertungsteam für Fälle im Bereich der Nuklearkriminalität im Bundesumweltministerium.

Das Fehlen entsprechender Reaktionskapazitäten in Deutschland hat im Zusammenhang mit der Debatte um den Nuklearschmuggel im Sommer 1994 zu parteipolitischen Streitigkeiten geführt, in denen der Regierung vorgeworfen wurde, den Aufbau derartiger Einheiten in der

Vergangenheit sträflich vernachlässigt zu haben. Allerdings erkennen derartige Vorwürfe meist die Brisanz der Materie. Die Schaffung nuklearer Notfall Teams wäre in der antinuklear aufgeheizten Atmosphäre der achtziger Jahre innenpolitisch wohl kaum durchsetzbar gewesen und wäre gerade von der SPD und den GRÜNEN vermutlich auf das Heftigste attackiert worden. Auch erfordern derartige Teams einen Kenntnisstand im Nuklearwaffenbereich, über den nur wenige Personen in Deutschland verfügten und der bei den westlichen Verbündeten in der Vergangenheit grundsätzlich auf Skepsis gestoßen wäre.

Die Dringlichkeit der nuklearen Gefahrenvorsorge macht allerdings eine Neubewertung notwendig. Soll die Bundesrepublik von einem nuklearen Zwischenfall mit terroristischem oder kriminellen Hintergrund nicht weitgehend unvorbereitet getroffen werden, so ist die Schaffung von Einheiten, die auf speziell nukleare Szenarien ausgerichtet sind, zwingend notwendig. Diese könnten theoretisch in ähnlicher Weise strukturiert und mit entsprechenden Kompetenzen ausgestattet sein wie die amerikanischen NEST.

Dem steht zur Zeit allerdings eine ganze Reihe von Schwierigkeiten gegenüber, von denen insbesondere die Probleme auf der administrativ organisatorischen Ebene nach den bisherigen Erfahrungen nur schwer zu überwinden sind dürften. Grundsätzlich wird in Deutschland der gesamte Bereich der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr nicht als Bundesangelegenheit, sondern als Sache der Länder betrachtet. Folglich ist die Bundesregierung in nuklearspezifischen Notfällen - dazu gehören auch nuklearterroristische Aktionen - nicht weisungsbefugt. Bundesweite Institutionen, wie etwa der Bundesgrenzschutz oder das Bundesamt für Strahlenschutz, können nur in Absprache mit den Bundesländern in Form von Amtshilfe eingesetzt werden. Das hat für die unmittelbare Gefahrenabwehr und Gefahrenbekämpfung im Nuklearbereich grundlegende Konsequenzen. Die Länder verfügen weder über die technische Ausstattung noch über die organisatorischen Strukturen, die etwa im Falle von Nuklearterrorismus ein rasches und angemessenes Handeln ermöglichen. Erste Instanz im Falle eines solchen Notfalles wäre somit die Polizei, die aber mit den besonderen Herausforderungen nuklearer Zwischenfälle völlig überfordert ist. Seit einiger Zeit laufende Gespräche im Rahmen der Innenministerkonferenz und den entsprechenden Fachbehörden (Bundesumweltministerium und das nachgeordnete Bundesamt für Strahlenschutz) haben zwar pragmatische Verbesserungen gebracht und eine Zusammenarbeit aller betroffener Organisationen vereinbart (in dem sogenannten Konzept der "nuklearen Nachsorge"), das grundlegende Problem der Zuständigkeit aber nicht gelöst.

Auch eine künftige Schaffung effektiver Organisationsstrukturen im Hinblick auf nuklearterroristische Vorfälle ist von dieser Aufteilung zwischen Bundes- und Landesebene betroffen. Unter Hinweis auf ihre prekäre Finanzlage haben die Bundesländer in entsprechenden Gesprächen zwar erklärt, die Kosten einer konkreten Aktion im Bereich der nuklearen Gefahrenabwehr tragen zu können. Sie sehen sich aber außerstande, die Vorhaltung von Einheiten und Gerätschaften auf Dauer zu finanzieren. Auf Bundesebene ist das notwendige Know How und die technische Ausstattung zwar in Ansätzen vorhanden, unter Hinweis auf die fehlende Zuständigkeit verweigert der Bundestag aber die Finanzierung für den Ausbau von Organisationen für die nukleare Gefahrenabwehr.

Dabei sind die technologischen Voraussetzungen hierfür grundsätzlich gegeben. Im Rahmen der zivilen Nutzung der Kernenergie werden in der Bundesrepublik seit langem Geräte für den Strahlenschutz in kerntechnischen Anlagen oder zur Messung der Umweltradioaktivität entwickelt und bereit gehalten. Wegen der Universalität kernphysikalischer Meßtechnik lassen sich einige der zivilen Meßmethoden auch auf den Kernwaffenbereich anwenden. Darüber hinaus werden etwa an dem Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-

Technische Trendanalysen in Euskirchen (FhG INT) seit Ende der sechziger Jahre theoretische und experimentelle Untersuchungen über den Nachweis von Kernwaffen oder Kernwaffenmaterialien durchgeführt. Diese bezogen sich bislang allerdings auf Fragen der Kernwaffenverifikation im Rahmen von Rüstungskontrollabkommen, können aber künftig auch auf nukleare Notfälle, wie etwa nuklearterroristische Aktionen, bezogen sein. Es bedarf hierfür noch der technischen Weiterentwicklung dahingehend, daß in stärkerem Maße mit waffenfähigen Kernmaterialien gearbeitet werden kann, um die Meßverfahren auf diese Substanzen einzustellen. Allerdings kann Deutschland als nicht-nuklearer Staat keine Messungen an kompletten Kernwaffen durchführen, um so die technische Ausrüstung auf realistische Szenarien aus dem Bereich des Nuklearterrorismus hin zu optimieren. Hier wäre eine enge Kooperation mit den übrigen westlichen Nuklearstaaten notwendig.

Ungeachtet der politischen Rhetorik existieren derzeit in Deutschland keine Strukturen, die einen angemessenen und zeitgerechten Umgang mit nuklearterroristischen Eventualfällen ermöglichen würden. Eine effektive Gefahrenabwehr im Nuklearbereich würde ein unverzügliches und erprobtes Zusammenwirken der Landesbehörden (Polizei), der Fachbehörden auf Bundesebene (BMI, BMU), dem mit entsprechender Expertise ausgestattetem Wissenschaftsbereich sowie des Bundesgrenzschutz und auch der Streitkräfte erfordern. Das könnte eine auf Dauer für den Katastrophenfall eingerichtete Einheit durchaus leisten. Dabei ist weniger an die Schaffung einer großen, im Verborgenen operierenden Organisation zu denken, die in der Öffentlichkeit die Frage der Kontrollierbarkeit und der Legitimation aufkommen lassen würde. Stattdessen müßten Experten in allen obengenannten Organisationen trainiert und bereitgehalten werden, die im Ernstfall rasch zu einer effektiven und in der Zusammenarbeit erprobten Gruppe zusammengezogen werden würden und die dann auf bereitgehaltenes Gerät zurückgreifen könnten. Zur Planung und Koordinierung derartiger Aktivitäten wäre ein vergleichsweise kleiner permanenter Stab notwendig.

Hier bedarf es vor allem der Bereitstellung der erforderlichen Mittel. Es besteht allerdings eine Aussicht auf ausreichende Finanzierung nur dann, wenn Nuklearterrorismus und nukleare Gefahrenabwehr nicht mit allseitigem Aktionismus im Krisenfall angegangen, sondern als eine Gefahr verstanden wird, welche die ungeteilte Aufmerksamkeit auch dann erfordert, wenn die Schlagzeilen über Nuklearschmuggel und illegale Proliferation wieder von den ersten Seiten der Tagespresse verschwunden sind.

1. Vgl. exempl. Wolfgang Koydl, Die Bombe in unseren Städten, in: Süddeutsche Zeitung, 16. 8. 1994.
2. Nüchterne Analysen bildeten eher die Ausnahme, siehe exempl. Pierre Simonitsch, Die Bombe in der Badewanne bleibt ein Märchen, in: Frankfurter Rundschau, 6. 8. 1994; Josef Joffe, Bombenbasar Deutschland?, in: Süddeutsche Zeitung, 24. 8. 1994.
3. Vgl. Karl-Heinz Kamp, Probleme nuklearer Abrüstung: Die Vernichtung von Kernwaffen in der GUS, Interne Studien, Nr. 45/1993, Konrad-Adenauer Stiftung, Sankt Augustin, Mai 1993.
4. Rede von Verteidigungsminister Les Aspin von der National Academy of Sciences, Washington, 7. 12. 1993, in: Foreign Policy Information and Texts, USIS, Nr. 124, 9. 12. 1993
5. Auch die nukleare Bombardierung Hiroshimas war in gewisser Hinsicht ein Terrorakt, dessen Ziel es u. a. war, durch einen größtmöglichen Schockeffekt die japanische Regierung zur Kapitulation zu zwingen. Es wurde bewußt ein Bevölkerungszentrum ausgewählt und ebenso auf eine Warnung der Zivilbevölkerung verzichtet. Die Option eines rein "demonstrativen" Warnschusses wurde verworfen, da sie einerseits als Zeichen mangelnder Entschlossenheit hätte mißverstanden werden können und zum anderen den Bestand an einsatzfähigen Waffen um die Hälfte reduziert hätte.
6. Vgl. Thomas Schelling, Thinking about Nuclear Terrorism, in: International Security, Spring 1982, S. 73 f.
7. Offenbar können Terrorakte die Perzeption ganzer Gesellschaften beeinflussen und damit wiederum zu Überreaktionen hinsichtlich der "terroristischen Gefahr" führen.
8. Vgl. etwa Brian M. Jenkins, The Potential for Nuclear Terrorism, Rand Corporation, Santa Monica 1977; Paul Leventhal, Yonah Alexander, Preventing Nuclear Terrorism, Lexington 1987; Louis Ren, Beres Terrorism and Global Security - The Nuclear Threat, Boulder 1987;
9. Vgl. Brian M. Jenkins, Will Terrorists go Nuclear?, in: Orbis, Fall 1985, S. 508.
10. So hatte etwa die erste palästinensische Terrororganisation Al Fatah eine Doktrin der "Befreiung durch äußerste Gewalt" verkündet. Vgl. Beres, Terrorism..., a. a. O. (Anm. 8), S. 7.
11. Vgl. William C. Martel, William T. Pendley, Nuclear Coexistence, Air War College, Montgomery 1994, S. 109.
12. Vgl. Uwe Nerlich, Nuclear Non-State Actors: Lessons from the RAF GDR Connection?, Report for Sandia National Laboratories, Ebenhausen 1993, S. 16.
13. Für den hohen Grad der Sensibilisierung in Ost und West gegenüber nuklearen Notfällen und für eine mögliche Zusammenarbeit der antagonistischen Blöcke gibt es Belege. So haben die USA der Sowjetunion Anfang der sechziger Jahre, also auf dem Höhepunkt des Kalten Krieges, technologische Informationen für die Sicherung des sowjetischen Nuklearpotentials zur Verfügung gestellt.
14. Vgl. Karl-Heinz Kamp, Die Sicherheit der sowjetischen Atomwaffen, Interne Studien, Nr. 29/1991, Konrad-Adenauer-Stiftung, Sankt Augustin 1991.
15. Eines der frühen Standardwerke zum Thema "Nuklearterrorismus", die Studie von Mason Willrich, Theodore Taylor, Nuclear Theft: Risks and Safeguards, Cambridge 1974, widmet von ihren 252 Seiten gerade einmal 10 Seiten den möglichen Motiven des Nuklearterrorismus, bzw. der Frage, warum Terroristen sich für Kernwaffen entscheiden sollten.
16. Die recht große Zahl der vom amerikanischen FBI registrierten Nukleardrohungen gingen bislang meist auf geistig verwirrte Einzeltäter zurück. Vgl. Konrad Kellen, The Potential for Nuclear Terrorism: A Discussion, in: Leventhal, Alexander, Preventing Nuclear Terrorism, a. a. O. (Anm. 8), S. 110.

17. In diese Kategorie gehören die wiederholten nuklearen Drohungen des russischen Extremisten Schirinowski ebenso wie die überlieferte Aussage des Führers der Bosnischen Serben, Radovan Karadzic, im Falle von NATO-Luftangriffen deutsche und österreichische Städte nuklear bombardieren zu lassen.
18. Jenkins, Will Terrorists go Nuclear?, a. a. O. (Anm. 8), S. 511
19. Nerlich unterscheidet drei Grundtypen von Terrororganisationen: a) Organisationen, die im Stil palästinensischer Befreiungsorganisationen, das internationale Umfeld verändern wollen, etwa um die eigene Staatlichkeit realisieren zu können. Sie haben klare geopolitische Interessen und werben um internationale Unterstützung; b) der Typ der Stadtguerilla, also Organisationen wie die Rote Armee Fraktion, welche die politische oder soziale Situation in einem Land als unerträglich empfinden und das jeweilige "System" zu ändern oder zu vernichten suchen; c) pragmatische Gruppen, Organisationen also, die sich durchaus im Stile des Söldnertums einer bestimmten Sache, etwa einem religiösen Ziel, verschreiben und dafür
20. eine "Belohnung" (ggf. im Jenseits) erwarten. Vgl. Nerlich, Non Nuclear State Actors..., a. a. O. (Anm. 12), S. 12.
21. Jerrold M. Post, Prospects for Nuclear Terrorism: Psychological Motivations and Constraints, in: Leventhal, Alexander, Preventing Nuclear Terrorism, a. a. O. (Anm. 8), S. 93.
22. Vgl. Herbert Jäger, Gerhard Schmidtchen, Liselotte Suellwold, (Hrsg.), Lebenslaufanalysen, Opladen 1981.
23. Vgl. Louis Ren, Beres, Terrorism and Global Security - The Nuclear Threat, Boulder 1987, S. 26.
24. Nach Kellen ist hierin ebenfalls ein Grund zu sehen, daß glaubwürdige nukleare Erpressungen von Terroristen bislang nicht unternommen worden sind. Wie die Morde an Hans Martin Schleyer und Aldo Moro gezeigt haben, machen politisch motivierte Terroristen durchaus ihre Drohungen wahr, wenn ihren Forderungen nicht entsprochen wird. Da Terrorgruppen aber aus den weiter oben genannten Gründen vermutlich große Skrupel hätten, ihre nukleare Drohung (sofern sie überhaupt real wäre) auch auszuführen, schrecken sie bereits vor der reinen erpresserischen Drohung zurück. Vgl. Konrad Kellen, The Potential for Nuclear Terrorism..., a. a. O. (Anm. 16), S. 120.
25. Vgl. Thomas Schelling, Can Nuclear Terrorism be Neutralized?, in: Benjamin Netanyahu, International Terrorism, Jerusalem 1981, S. 148.
26. Vgl. zu den Zahlen Jenkins, Will Terrorists Go Nuclear?, a. a. O. (Anm. 9), S. 511.
27. Vgl. Post, Prospects for Nuclear Terrorism..., a. a. O. (Anm. 20), S. 98.
28. Vgl. Joseph Fitchet, The New Breed of Terrorist Scorns High Profiles, in: International Herald Tribune, 18. 8. 1994.
29. Zur Massenvergiftung nutzbare Bakterienkulturen sind auf dem freien Markt vergleichsweise leicht zu beschaffen, da die Mehrzahl auch zivil, etwa medizinisch, genutzt wird. So hatte der Irak im Vorfeld der Golfkrieges Bakterienstämme der äußerst gefährlichen Erreger der Hasenpest in den USA legal gekauft.
30. Vgl. zu den folgenden Ausführungen Gerhard Locke, Wie groß ist die Proliferationsgefahr bei Nuklearwaffen gegenwärtig wirklich?, Vortrag vor dem Workshop im Fraunhofer-INT, Euskirchen, 7. 2. 1994, in: Politische und technische Aspekte der Proliferation von Kernwaffen, Konferenzreport, Fraunhofer-INT, Euskirchen, Juli 1994.
31. Die Zahl 235 bezeichnet das Atomgewicht. Da Uran 92 Protonen enthält, befinden sich im Kern des Uranisotops 235 zusätzlich 143 Neutronen.
32. Das Spaltmaterial für die erste amerikanische Atombombe wurde auf diese Weise in der sogenannten Calutron-Anlage gewonnen. Bald betrachtete man diese Methode allerdings als ineffizient und wandte sich anderen Anreicherungsverfahren zu, nicht zuletzt weil ein

ungeheuerer Energieaufwand notwendig war. Bezeichnenderweise entdeckte man bei den Untersuchungen über das Atomwaffenprogramm des Irak im Jahr 1991 ebendiese Calutrons. Der Irak hatte sich offenbar von dem Aufwand und den hohen Kosten derartiger Anreicherung nicht schrecken lassen, um so unbemerkt von der Öffentlichkeit Uran 235 in nennenswerter Menge zu produzieren.

33. Vgl. Robert F. Mozley, *Uranium Enrichment and Other Technical Problems Related to Nuclear Weapons Proliferation*, Center for International Security and Arms Control, Stanford University, Stanford 1994.
34. Dem Irak war es trotz großer Anstrengungen gelungen, lediglich einige Gramm Plutonium 239 selbst herzustellen, folglich stellte der Irak sein Waffenprogramm auf Uran 235 um.
35. Die von den USA über Hiroshima gezündete Kernwaffe war nach dem Kanonenrohr Prinzip gebaut worden und kam ohne vorherigen Test zum Einsatz.
36. Vgl. Chuck Hansen, *U.S. Nuclear Weapons*, New York 1988, S. 21.
37. Vgl. L. W. McNaught, *Nuclear Weapons and their Effects*, London 1985, S. 17.
38. Vgl. Egbert Krakeleit, Christian Küppers, *Waffentauglichkeit von Reaktorplutonium?*, in: Wolfgang Gessenharter, Wolfgang Fröchling, (Hrsg.) *Atomwirtschaft und innere Sicherheit*, Baden-Baden 1989, S. 79.
39. Im Sommer 1994 wurden vom amerikanischen Energieministerium seit langem existierende Berichte offiziell bestätigt, nach denen bereits 1962 eine Kernwaffe getestet wurde, die mit in Großbritannien produziertem Reaktor-Plutonium gefüllt war. Damit sollte bestätigt werden, daß Plutonium in nahezu allen Zusammensetzungen zum Waffenbau tauglich ist. Allerdings wird der aus diesem Experiment ableitbaren Folgerung, daß jegliches, in zivilen Reaktoren produziertes Plutonium waffentauglich sei, entgegengehalten, daß es sich bei dem britischen Plutonium um eine sehr hochwertige Substanz gehandelt habe, die vergleichsweise wenig Plutonium 240 enthielt. Damit sei es mit dem in zivilen Leichtwasser Reaktoren anfallenden Plutonium kaum zu vergleichen. Auch wurde von amerikanischer Seite bestätigt, daß es eines großen Aufwandes und einer besonderen Expertise bedurfte, die Bombe zu zünden. Vgl. *Programme for Promoting Nuclear Non-Proliferation*, Newsbrief, Nr. 27/1994, S. 17.
40. Vgl. J. Carson Mark, et al., *Can Terrorists Build Nuclear Weapons?*, in: Leventhal, *Preventing Nuclear Terrorism*, a. a. O. (Anm. 8), S. 56.
41. Vgl. Larry Collins, Dominique Lapierre, *Der fünfte Reiter*, München 1980.
42. Vgl. Wolfgang Stoll, *Das Plutoniumproblem im Zusammenhang mit der nuklearen Abrüstung*, in: Joachim Krause (Hrsg.), *Kernwaffenverbreitung und internationaler Systemwandel*, Baden-Baden 1994, S. 337.
43. Die Sprengkraft (Yield) von Kernwaffen wird in Kilotonnen-Äquivalenten (KT) zu herkömmlichen Sprengstoff Trinitrotoluol (TNT) gemessen, d. h. ein KT entspricht der Sprengkraft von 1000 Tonnen TNT.
44. Vgl. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, *Nuclear Proliferation and Safeguards*, Washington, D. C., GPO, 1977.
45. U.S. Congress, Senate, Committee on Governmental Affairs, Hearings: *An Act to Combat International Terrorism*, 95th Congress, 2nd Session, Washington D. C., GPO, 1978, S. 250.
46. Vgl. Jenkins, *The Potential...*, a. a. O. (Anm. 8), S. 3.
47. Vgl. Robert K. Mullen, *Nuclear Violence*, in: Leventhal, *Preventing Nuclear Terrorism*, a. a. O. (Anm. 8), S. 233.
48. Untersuchungen über die RAF ergaben, daß die Gruppe zumindest bis zur Mitte der achtziger Jahre zwar taktisch äußerst versiert war, auf technischem Gebiet aber gravierende Schwächen zeigte. Dies war offenbar auf den Umstand zurückzuführen, daß man überwiegend ehemalige Sozialwissenschaftler oder Geisteswissenschaftler, nicht

- aber technisch ausgebildete Personen in den eigenen Reihen hatte. Vgl. Nerlich, Nuclear Non-State Actors..., a. a. O. (Anm. 12), S. 24.
49. Hier ist allerdings anzumerken, daß es dem Irak über einen langen Zeitraum gelungen war, seine Nuklearanlagen trotz Satellitenaufklärung und Überwachungsmaßnahmen durch die IAEA, verborgen zu halten.
50. Vgl. Stoll, Das Plutoniumproblem..., a. a. O. (Anm. 41), S. 337.
51. Dabei ist "State Sponsored Terrorism", also die massive Unterstützung von Terrorgruppen durch Staaten im definitorischen Sinne ein Widerspruch, werden doch Terroristen meist als Mitglieder kleiner Gruppen definiert, deren gewaltsame Aktivitäten sich gegen Staaten und Gesellschaften richten. Dies spricht gegen eine Charakterisierung von Terroristen als "Söldnern" im Dienst eines Staates. In diesem Sinne sind staatlich gesponsorte Terroristen das krasse Gegenteil "genuiner" Terroristen, beiden gemein ist lediglich die hohe Gewaltbereitschaft. Vgl. Kellen, The Potential for Nuclear Terrorism, a. a. O. (Anm. 16), S. 106.
52. So ist innerhalb mehrerer amerikanischer Administrationen die Möglichkeit debattiert worden, im Falle eines Kernwaffeneinsatzes durch eine der "Rogue Nations" mit einem verheerenden Vergeltungsschlag zu reagieren, auch wenn die USA gar nicht das Ziel des Angriffs waren. Durch eine nahezu völlige physische Eliminierung des Angreifers glaubte man, das "nukleare Tabu" wieder herstellen zu können.
53. Vgl. Nerlich, Nuclear Non-State Actors..., a. a. O. (Anm. 12), S. 24.
54. Vgl. Martel, Pendley, Nuclear Coexistence, a. a. O. (Anm. 11), S. 111.
55. Nach Ansicht von Beobachtern wurde der bundesdeutsche "Markt" für nukleares Schmuggelgut auf der Nachfrageseite primär von kriminellen Spekulanten, V-Leuten der Strafverfolgungsbehörden und letztendlich Journalisten gebildet. Vertreter nuklearer Schwellenländer, professionelle Waffenhändler oder wohlorganisierte Terrororganisationen dürften sich kaum unter den "Kunden" befinden haben, ist es doch schwer vorstellbar, daß derartige Kreise bundesdeutsche Autobahnparkplätze als Umschlagplätze für Nuklearmaterialien wählen sollten, anstatt die gewünschten Substanzen "vor Ort" - also in Rußland- zu beschaffen.
56. Mit zunehmender Presseresonanz geriet das Thema "Nuklearschmuggel" auch in die parteipolitische Auseinandersetzung. So verstieg sich der Generalsekretär der SPD, Günter Verheugen, zu der Vermutung, die Bundesregierung habe Plutoniumfunde inszeniert, um das Thema wahlkampfmäßig nutzen zu können. Vgl. Süddeutsche Zeitung, 26. 8. 1994.
57. Vgl. Der Spiegel, Nr 34/1994, S. 19.
58. Vgl. den Text des Memorandums nach einer Meldung der Presseagentur AFP, vom 22. 8. 1994.
59. Vgl. Oleg Bukharin, The Threat of Nuclear Terrorism and the Physical Security of Nuclear Installations and Materials in the Former Soviet Union, Occ. Paper No. 2, Monterey Institute of International Studies, Monterey 1992, S. 2.
60. So liegen die russischen Sicherheitserfordernisse für Nuklearanlagen zum Teil über den Empfehlungen der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO). Vgl. Bukharin, The Threat of Nuclear Terrorism..., a. a. O. (Anm. 57), S. 8.
61. Nach Ansicht des ehemaligen Leiters des "Uranium Institute" in London, David Kay, dürfte es in den kommenden fünf Jahren Terroristen gelingen, etwa fünf Kilogramm hochangereichertes Uran, und damit die ausreichende Menge für den Bau einer Kernwaffe, zu beschaffen. Vgl. Aviation Week, 4. 1. 1993, S. 61.
62. Vgl. Karl-Heinz Kamp, Die Sicherheit der sowjetischen Atomwaffen, Interne Studien, Nr. 29/1991, Konrad-Adenauer-Stiftung, Sankt Augustin, 1991. Um diese recht effektive Sicherheitsmaßnahme strikt durchhalten zu können, wurden sogar militärisch-operative Nachteile hinsichtlich der raschen Verfügbarkeit der Waffensysteme in Kauf genommen.

63. Vgl. Kyrill Beljanow, SS-20, günstig abzugeben, in: Die Woche, 16. 7. 1994
64. Vgl. International Herald Tribune, 22. 9. 1994.
65. Amerikanische Kernwaffen enthalten Sensoren, welche ständig die Umweltparameter messen und den Detonationsmechanismus blockieren können. So detonieren nukleare Flugzeugbomber nur, wenn die Sensoren vorher eine bestimmte Flughöhe registriert haben - damit können Fehldetonationen am Boden ausgeschlossen werden. Für nukleare Artilleriemunition bedarf es bestimmter Beschleunigungswerte, um den Zündmechanismus freizugeben. Auch wird bei zu hohen Außentemperaturen (Feuer) der Zündmechanismus völlig blockiert. Es ist sehr wahrscheinlich, daß zumindest die sowjetischen Kernwaffen neueren Typs über ähnliche Mechanismen verfügen.
66. In den Vereinigten Staaten war während des Kalten Krieges die Einheit "Green Light" der "Fifth U.S. Special Forces Group" mit tragbaren Kernwaffen (sogenannten Rucksackbomben) ausgestattet. Es ist anzunehmen, daß ähnliche Verbände in der Sowjetunion existierten.
67. Siehe hierzu John M. Collins et al., Nuclear, Biological and Chemical Weapon Proliferation: Potential Military Countermeasures, CRS Report, Congressional Research Service, Washington D. C. 1994; J. J. Kelly, The Use of Force for Counterproliferation, Konferenzpapier, Pacific Sierra Research Corporation, Arlington 1993.
68. Siehe hierzu die äußerst fragwürdige Analyse von Andreas Zumach, Es drohen bis zu 45 000 Bomben, in: die tageszeitung, 17. 8. 1994.
69. Vgl. EU-Kommission, Mitteilungen der Kommission an den Rat und an das Europäische Parlament, Der illegale Handel mit Kernmaterial und radioaktiven Stoffen, Brüssel, September 1994.
70. Vgl. Joint Statement by the Presidents of the Russian Federation and the President of the United States of America on Cooperation in Promoting the Rule of Law and Combatting Crime, Office of the Press Secretary, White House, Washington D.C., 28. 9. 1994.
71. Vgl. Michael Rühle, NATO and the Coming Proliferation Threat, in: Comparative Strategy, Nr. 3/1994, S. 313.
72. Vgl. Alliance Policy Framework of Proliferation of Weapons of Mass Destruction, Issued at the Ministerial Meeting of the North Atlantic Council, Istanbul, 9. 6. 1994.
73. Denkbar wäre, daß die NATO in der Zukunft einen Interventionsmechanismus für den Fall nuklearterroristischer Drohungen entwickelt. Vgl. Henning Wegener, Der Hufschlag der apokalyptischen Reiter: Zivilisationskatastrophen als internationale Planungsaufgabe, in: Theodor H. Winkler, Peter Zielger, (Hrsg.), The World of Tomorrow/Die Welt von Morgen/Le Monde de demain, Bern 1994, S. 199.
74. Siehe die detaillierten Vorschläge, die von amerikanischer Seite gemacht worden sind: National Academy of Sciences, Management and Disposition of Excess Weapons Plutonium, Washington D.C. 1994; Brian G. Chow, Kenneth A. Solomon, Limiting the Spread of Weapon-Usable Fissile Materials, Rand Corporation, Santa Monica 1993; L. Charles Hebel, Limiting and Reducing Inventories of Fissionable Weapons Materials, CISAC, Stanford University, Stanford 1991.
75. Vgl. Reiner Gatermann, Russische Nuklear-Industrie steht vor dem Kollaps, in: Die Welt, 7. 11. 1994.
76. Der für die Abrüstungshilfe vorgesehene deutsche Haushaltstitel umfaßt nach wie vor lediglich 10 Millionen DM - eine angesichts der Probleme geradezu vernachlässigbare Größe. Versuche, diesen Betrag wenigstens auf 30 Millionen DM zu heben, sind bislang gescheitert.
77. Vgl. Robert D. Blackwill, Ashton B. Carter, The Role of Intelligence, in: Robert D. Blackwill, Albert Carnesale, New Nuclear Nations, New York 1993, S. 220.
78. Mitte der siebziger Jahre startete der Irak eine großangelegte Initiative zu Rekrutierung von Nuklearexperten, die im Irak an einem nuklearen Hochtechnologieprojekt arbeiten

sollten. Dies ist von westlichen Geheimdiensten zwar registriert, in seiner weiteren Bedeutung aber völlig unterschätzt worden.

79. Vgl. Mahon E. Gates, The Nuclear Emergency Search Team, in: Leventhal, Alexander, Preventing Nuclear Terrorism, a. a. O. (Anm. 8), S. 397.
80. Vgl. Secret Unit Targeting Nuclear Terrorism, in: Los Angeles Times, 24. 8. 1986.
81. Vgl. Pierre Thomas, Thomas W. Lippman, U.S. Steps Up Efforts to Combat Terrorism Strategies Changing with Nature of Threat, in: Washington Post, 7. 11. 1993.
82. Ein Beispiel ist die im Frühjahr 1994 stattfindende Übung "Diver Mist". Vgl. die Angaben in: House of Commons Official Record, 25. 4. 1994, London 1994, S. 86.
83. So die Aussage von Bundesminister Klaus Töpfer vor dem Atomausschuß im Januar 1989, vgl. Meldung der Presseagentur DPA, 27. 1. 1989.
84. Vgl. Helmut Löhlöffel, SPD fordert Atom-Einsatztruppe, in: Frankfurter Rundschau, 19. 8. 1994; Wolfgang Hoffmann, Vorsorge wurde versäumt, in: Die Zeit, 25. 8. 1994.
85. Am 22. 10. 1988 publizierte die Zeitschrift "Vorwärts" Informationen über amerikanische NEST-Einheiten auf deutschem Boden und entfachte damit einen Sturm der Entrüstung, der sich primär an der Frage entzündete, ob die Bundesrepublik Souveränitätsrechte an die amerikanischen Spezialeinheiten abgegeben habe. Im Verlauf der Auseinandersetzung stellte sich heraus, daß die Präsenz von NEST in Deutschland auf ein deutsch-amerikanisches Abkommen vom 29. 11. 1976 zurückgeht, in dem das Vorgehen bei Diebstahl oder Verlust von Kernwaffen geregelt wurde. Darauf bauten dann die konkreten Einsatzpläne auf, die von den U.S.-Streitkräften für derartige Szenarien entwickelt wurden, so auch das in der Presse hochgespielte Dokument CONPLAN vom 20. 1. 1987.
86. Diese Skepsis ist auch nach dem Ende des Kalten Krieges noch nicht versiegt und läßt sich an konkreten Fällen aufzeigen. Hierzu gehörten in jüngster Zeit die spürbaren Bedenken der westlichen Nuklearmächte gegenüber Deutschlands Beteiligung an der nuklearen Abrüstungshilfe für die GUS ebenso wie die Weigerung der USA, waffenfähiges Uran für den deutschen Forschungsreaktor München II (Garching) zu liefern. Siehe hierzu Die Tageszeitung (TAZ), 26. 5. 1994.
87. In dieser Hinsicht ist die Bezeichnung des bereits erwähnten "Führungsstab" im Bundesinnenministerium inkorrekt, da er keine Führungsaufgaben, sondern bestenfalls Koordinierungsaufgaben wahrnehmen kann.
88. Auch verfügt man über einige Detektoren zum Messung von Gammastrahlen aus den Beständen der Nationalen Volksarmee (NVA).
89. Vgl. Politische und Technische Aspekte der Proliferation von Kernwaffen, Workshop Report, FhG-INT, Euskirchen 1994.
90. Es ist ein grundlegender Unterschied, ob an einem vorgegebenen Gegenstand nachgewiesen werden soll, daß er waffenfähiges Kernmaterial enthält, oder ob ein solcher Gegenstand in einem bestimmten Gebiet aufgespürt werden soll. Auch muß die Art der Spaltstoffe und der konventionellen Sprengstoffe, deren Menge und insbesondere deren geometrische Anordnung nachgewiesen werden, um bestimmen zu können, ob es sich um eine Kernwaffe handelt oder um einen mit Strahlenmaterial versehenen Sprengsatz.
91. Das gilt umso mehr, als die Themen Nuklearschmuggel und Nuklearterrorismus ohnehin häufig Gegenstand multilateraler Konsultationen sind. So beschäftigt sich etwa die vom NATO-Rat eingesetzte "Ad Hoc Group on Nuclear Weapons" regelmäßig mit derartigen Fragen.
92. In der Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der SPD Fraktion zum Thema "Nuklearterrorismus" vom August 1994 wird das bisherige System der nuklearspezifischen Gefahrenabwehr als ausreichend und sachgerecht bewertet.
93. Die Bundeswehr könnte allein mit ihren bereits vorhandenen Mitteln eine Reihe wichtiger Aufgaben, etwa im Bereich der abhörsicheren Kommunikation im Krisenfall oder der großflächigen Absperrung des Krisengebietes übernehmen. Allerdings stehen dem derzeit

u.a. die politischen Probleme eines Einsatzes der Bundeswehr im Inneren (statt zur äußereren Gefahrenabwehr) gegenüber. Auch der in Fort Nellis stationierte permanente Stab der NEST umfaßt nur vergleichsweise wenige Personen, die im Krisenfall sehr rasch nach vorgegebenen und eingebütteten Verfahren die für den Einsatz vorgesehenen Experten zusammenziehen können.

## **Zum Autor**

*Karl-Heinz Kamp*, Dr. rer. pol., geb. 1957, Leiter der Abteilung Außen- und Sicherheitspolitik im Bereich Forschung und Beratung der Konrad-Adenauer-Stiftung; zahlreiche Veröffentlichungen zu sicherheitspolitischen Themen, insbesondere NATO- und Nuklearfragen