

# Kein Material für Atomwaffen

Der Vertrag über das Verbot der Herstellung von spaltbarem Material ist ein Meilenstein auf dem Weg der nuklearen Abrüstung

Annette Schaper



**Dr. Annette Schaper**, geb. 1955, ist Physikerin und Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hessischen Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK) in Frankfurt am Main.

**Zum Ziel einer nuklearwaffenfreien Welt könnte der Vertrag über das Verbot der Herstellung von spaltbarem Material (FMCT) einen wichtigen Beitrag leisten. Bereits 1996 sollten die Vertragsverhandlungen beginnen. Bis heute kam es aber nicht zum Vertragsabschluss, weil die Staaten sich bei wichtigen Fragen nicht einigen konnten. Diese betreffen die grundsätzlichen Ziele, den Verbotstatbestand und die Verifikation. Mit der neuen Regierung in den USA sind jedoch die Hoffnungen gestiegen, dass Verhandlungen wieder aufgenommen werden können. Ein vorbereitender Schritt könnte das Abhalten von Expertenworkshops zu einzelnen technischen Fragen sein.**

Seit der aufsehenerregenden Rede des amerikanischen Präsidenten Barack Obama am 5. April 2009 in Prag über die Abschaffung der Kernwaffen bewegt das Thema nukleare Abrüstung wieder die Gemüter. Tatsächlich ist in den zurückliegenden Monaten viel passiert, nach Jahren der Stagnation: Die amerikanische Regierung änderte die Grundsätze ihrer Nukleardoktrin, die nun defensiver ist. Russland und die USA schlossen im April 2010 einen Vertrag zur Abrüstung ihrer strategischen Nuklearwaffen ab, ›New START‹ genannt. Er ist der erste ernst zu nehmende nukleare Abrüstungsvertrag seit Jahren. Die 8. Überprüfungskonferenz des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (Nichtverbreitungsvertrag – NVV) einigte sich Ende Mai 2010 auf ein gemeinsames Abschlussdokument. Dieses Ergebnis war nicht selbstverständlich und drückt die Wertschätzung der internationalen Gemeinschaft für den NVV aus, der immerhin der einzige internationale Vertrag ist, in dem die Abschaffung der Nuklearwaffen ein erklärtes Ziel ist.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl weiterer Versprechen, Vorschläge, Forderungen und Pläne, die das Ziel der nuklearen Abrüstung vorantreiben sollen. Ein Beispiel ist das Versprechen Präsident Obamas, den Vertrag über das umfassende Verbot von Nuklearversuchen (Teststopp-Vertrag, CTBT) bald ratifizieren zu lassen. Der Teststopp-Vertrag ist eine jahrzehntealte Forderung. Er ist aufgrund der spektakulären Auffälligkeit von Atomtests relativ bekannt. Es gibt jedoch einen weiteren Vertrag, der auch schon seit mehr als einem Jahrzehnt verhandelt werden sollte, der allerdings kaum bekannt ist. Zu Unrecht, denn sein Beitrag für die Vorbereitung auf eine kernwaffenfreie Welt wäre mindestens ebenso bedeutend wie der des Teststopps. Dieser Vertrag über das Verbot der Herstellung von spaltbarem Material für Waf-

fenzwecke (Fissile Material Cut-off Treaty – FMCT) soll die weitere Produktion von Nuklearmaterial für Kernwaffenzwecke verbieten. Während der Teststopp-Vertrag eine Maßnahme zur Beendigung des qualitativen Rüstungswettlaufs ist, indem er verbietet, neue Kernwaffen praktisch zu testen, wäre der FMCT eine Maßnahme zur Beendigung des quantitativen Rüstungswettlaufs, indem er die Menge des für Waffen verfügbaren Nuklearmaterials begrenzt.

Die Verhandlungen sollten eigentlich im Jahr 1996 in der Genfer UN-Abrüstungskonferenz beginnen. Aber seitdem kam es immer wieder zu Blockaden seitens wechselnder Akteure und aus unterschiedlichen Gründen.<sup>1</sup> Doch im Jahr 2009 – nicht zuletzt durch die neue amerikanische Nuklear-Politik motiviert – regten sich Hoffnungen, dass die Verhandlungen wieder aufgenommen werden könnten. Seitdem sind viele Regierungen bemüht, sich auf die Verhandlungen vorzubereiten und konstruktive Vorschläge zu entwickeln. Allerdings ist fast alles, was den Vertrag betrifft, umstritten. Dies fängt an bei den grundsätzlichen Zielen, die dem FMCT zugeschrieben werden können, setzt sich beim Verbotstatbestand fort und hört bei der Überprüfung (Verifikation) nicht auf. Die Bedeutung des Vertrags, seine wichtigsten Elemente und die dazugehörigen Kontroversen sollen im Folgenden erläutert werden.

## Warum ist der FMCT wichtig? Ziele, Vorteile, Prioritäten

Das unstrittige Minimalziel eines FMCT ist ein Verbot der weiteren Produktion von spaltbarem Material für Explosivzwecke. Damit kann die Menge reduziert werden, und weitere Aufrüstung wird verhindert. Kritiker behaupten, dies sei zu wenig: Denn als Folge der Verschrottung vieler Kernsprengköpfe ist in den Kernwaffenstaaten sehr viel Nuklearmaterial freigesetzt geworden. Dieses Material würde für eine Wiederaufrüstung von mehr Sprengköpfen ausreichen, als auf dem Höchststand des Kalten Krieges existierten. Zu fordern sei daher auch eine Reduzierung des existierenden Materials, andernfalls könne von nuklearer Abrüstung nicht die Rede sein. Dieser Konflikt trat bereits zutage, als um das Mandat für die Verhandlungen gerungen wurde und besteht seitdem.

Eine positive weitere Wirkung des Vertrags wäre, dass das Nichtverbreitungsregime weniger diskriminierend würde. Denn im Gegensatz zum NVV würde ein FMCT nicht zwischen Kernwaffenstaaten und Nichtkernwaffenstaaten unterscheiden. Es gäbe glei-

che Rechte und Pflichten für alle. Die zusätzlichen Verpflichtungen, die die Kernwaffenstaaten eingehen würden, wären ein Abbau der Ungleichheit. Die Atomindustrie in Nichtkernwaffenstaaten sieht ihre Verpflichtungen der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA) gegenüber manchmal als Wettbewerbsnachteil gegenüber ihrer Konkurrenz in Kernwaffenstaaten. Trotzdem bleibt die Ungleichheit des NVV erhalten, da der FMCT kein Vertrag zur vollständigen nuklearen Abrüstung ist. Dies wird von einigen Abrüstungsbefürwortern kritisiert. Sie behaupten, dass der FMCT nur eine Alibi-Funktion hätte, wenn die Verpflichtungen der Kernwaffenstaaten zu gering blieben.

Zu den weiteren Vorteilen eines FMCT gehört sein Potenzial, auch die Staaten außerhalb des NVV einzubeziehen, also Indien, Israel, Nordkorea und Pakistan. Dies ist der Hauptgrund, warum auch die Kernwaffenstaaten Interesse am FMCT haben. Auf diese Weise könnte die Vermehrung von Kernwaffen in diesen Ländern begrenzt werden. Einige arabische Staaten, vor allem Ägypten, sehen im FMCT ein Vehikel, Israel in die Pflicht zu nehmen. Die Einbeziehung der Staaten außerhalb des NVV war auch bei den Verhandlungen zum Teststopp-Vertrag die Motivation für die Teilnahme der Kernwaffenstaaten – leider bei einigen die einzige. Deutlich wurde dies gegen Ende der Verhandlungen beim Thema Inkrafttreten: Einige Delegationen bestanden darauf, dass der Teststopp-Vertrag nur in Kraft treten könne, wenn die Staaten außerhalb des NVV einbezogen werden würden, insbesondere Indien. Aber Indien wollte genau dieses nicht, sodass dieser Konflikt die erste Ursache für das Nicht-Inkrafttreten des CTBT ist. Von vornherein sollte verhindert werden, dass es beim FMCT zu einer ähnlichen Situation kommt. Dies geschieht nur, wenn den Staaten außerhalb des Nichtverbreitungsvertrags ausreichend Anreize für einen Beitritt zum FMCT geboten werden und akzeptiert wird, dass sich in einer Anfangsphase nicht sofort alle Staaten beteiligen. Es steht zu befürchten, dass einige Staaten hier hartnäckig sein und auf einen Beitritt Israels bestehen werden.

Schließlich könnte ein FMCT dazu führen, dass auch in Kernwaffenstaaten eine Kultur der internationalen Verantwortung gestärkt und damit wiederum die Gefahr von Nuklearterrorismus eingedämmt wird. Denn in Nichtkernwaffenstaaten hat die zivile Atomindustrie Verantwortlichkeiten gegenüber der internationalen Gemeinschaft. Da es regelmäßige Kontrollen der IAEA gibt, ist die Materialbuchhaltung darauf eingestellt und die Industrie an internationale Rechenschaftslegung gewöhnt. Auch die für Sicherheitsmaßnahmen gegen die Verbreitung von Atomwaffen (Safeguards) nötigen technischen Einrichtungen sind bei allen Anlagen von vornherein eingeplant worden. Im Gegensatz dazu fassen Kernwaffenbesitzer außerhalb der Europäischen Union ihre Atom-

industrie als rein nationale Angelegenheit auf. Die Verifikation eines FMCT würde zum ersten Mal auch eine Rechenschaftspflicht in diesen Staaten einführen. Es ist zu erwarten, dass dies die Disziplin in der Materialbuchhaltung und der Sicherheit der Atomindustrie erhöhen wird und dass es dadurch zu einer Änderung der ›nuklearen Kultur‹ kommen wird. Als Folge sinken die Risiken illegaler Abzweigung spaltbaren Materials. Die Änderung der nuklearen Kultur würde vor allem auch den Weg für zukünftige weitere Abrüstung und schließlich für eine kernwaffenfreie Welt bereiten, denn diese wird ebenso überprüft werden müssen.

## Verbotstatbestand: Varianten und Interessen

Das Mandat für die Verhandlungen spricht von ›spaltbarem Material für Kernwaffen oder andere Kernsprengkörper‹.<sup>2</sup> Der Begriff ›spaltbares Material‹ ist nicht offiziell definiert, und so lässt er viel Spielraum für unterschiedliche Definitionen. Diese werden bei den Verhandlungen zum Verbotstatbestand eine wichtige Rolle spielen.

Eine Kategorisierung von spaltbaren Materialien ist die technische Tauglichkeit für Kernsprengköpfe. Auch die IAEA definiert verschiedene Kategorien anhand der Waffentauglichkeit. Je nach technischem Aufwand, spaltbares Material für Kernwaffen zu nutzen, definiert die IAEA ›unmittelbar verwendbares Material‹ (direct use material), ›indirekt verwendbares Material‹ (indirect use material) und weitere Kategorien. Hierbei handelt es sich um juristische Ausdrücke, die Konsequenzen für Safeguards-Vorschriften haben.

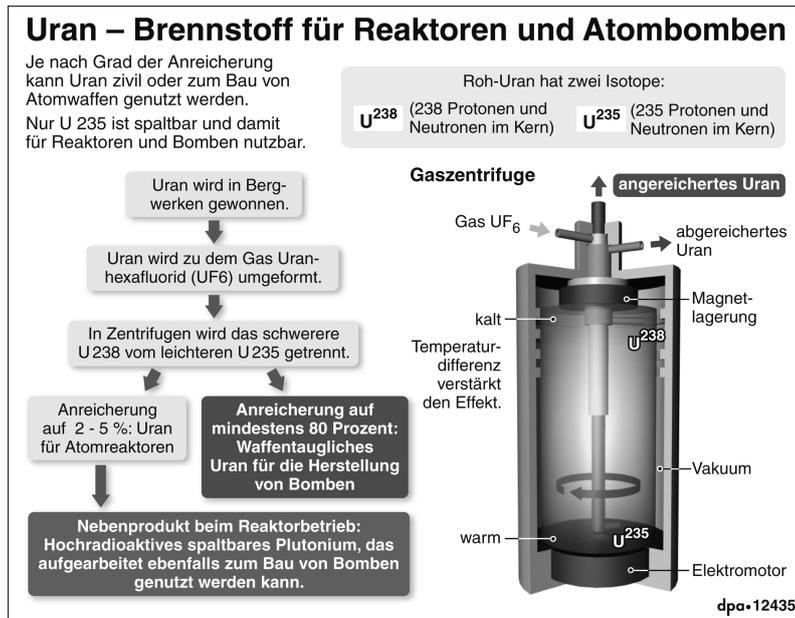
›Unmittelbar verwendbares Material‹ lässt sich mit nur geringem technischen Aufwand für Kernwaffen benutzen. Dies sind Plutonium und hochangereichertes Uran (HEU). Plutonium kommt in der Natur nicht vor, sondern muss künstlich in einem Kernreaktor oder in einer anderen Neutronenquelle erzeugt werden. Mittels der ›Wiederaufarbeitung‹ kann das Plutonium vom Rest der abgebrannten Brennelemente aus einem Reaktor abgetrennt werden. Wiederaufarbeitungsanlagen im Industriemaßstab sind erforderlich, falls ein Staat ein Kernwaffenarsenal herstellen will oder das Plutonium für die zivile Energiewirtschaft nutzen will. Für einen Sprengkopf werden nur wenige Kilogramm benötigt. Normalerweise besteht Plutonium aus einer Mischung verschiedener Isoto-

Zu den Vorteilen eines FMCT gehört sein Potenzial, auch die Staaten außerhalb des NVV einzubeziehen, also Indien, Israel, Nordkorea und Pakistan.

Für einen Sprengkopf werden nur wenige Kilogramm spaltbares Material benötigt.

<sup>1</sup> Näheres dazu: A Fissile Material Cut-off Treaty. Understanding the Critical Issues, United Nations Institute for Disarmament Research, UNIDIR/2010/4, New York/Genf 2010.

<sup>2</sup> Vgl. Conference on Disarmament, Decision on the Establishment of an Ad Hoc Committee under Agenda Item 1, UN Doc. CD/1547 v. 11.8.1998.



Quelle: picture-alliance/ dpa-Grafik

pe, deren Zusammensetzung vom Herstellungsprozess abhängt. Da so gut wie alle Isotopen-Mischungen waffentauglich sind, stuft die IAEA alle als »unmittelbar verwendbares Material« ein. Weltweit existieren Hunderte Tonnen Plutonium, sowohl für zivile als auch militärische Zwecke.

HEU wird mittels Anreicherung aus Natururan gewonnen. Uran-235 ist zu 0,7 Prozent in Natururan enthalten. Der Rest ist Uran-238, das in einer Kettenreaktion nicht gespalten wird. Je höher der Urangehalt ist, desto geringer ist die Masse, die für einen Sprengkopf benötigt wird. Kernwaffenstaaten bevorzugen einen U-235-Anteil, der deutlich über 90 Prozent liegt. Doch der Bau eines einfachen Sprengkopfs ist mit einem viel niedrigeren U-235-Anteil möglich, wenn auch mit viel größerer Masse. Die IAEA bezeichnet Uran mit einer Anreicherung über 20 Prozent als HEU. Uran, dessen Anreicherung darunter liegt, heißt »schwach angereichertes Uran« (LEU). LEU und Natururan können nicht direkt für Kernwaffen verwendet werden. Sie fallen unter die IAEA-Definition des indirekt verwendbaren Materials. Uran ist weniger radioaktiv als Plutonium und lädt aus verschiedenen technischen Gründen besonders zum Missbrauch ein.

Für gewöhnliche Leistungsreaktoren wird kein HEU, sondern nur LEU oder Natururan verwendet. Die einzige zivile Anwendung von hochangereichertem Uran ist Brennstoff in wenigen speziellen Forschungsreaktoren. Um die Proliferationsgefahren zu reduzieren, werden seit Jahren in der internationalen Zusammenarbeit Anstrengungen unternommen, diese Forschungsreaktoren auf LEU umzustellen. Darüber hinaus verwenden einige Kernwaffenstaaten HEU als Brennstoff für Reaktoren in militärischen U-Boo-

ten. Wenn die Umstellung von Forschungsreaktoren gelungen ist, würde in einer kernwaffenfreien Welt hochangereichertes Uran überhaupt nicht mehr benötigt. Die nukleare Abrüstung wäre einfacher, und Proliferationsgefahren würden minimiert, wenn man sich bemühen würde, das vorhandene HEU vollständig zu beseitigen.

In Diskussionen zum Verbotstatbestand eines FMCT herrscht Uneinigkeit, ob der Vertrag nur die zukünftige Produktion von waffentauglichen Materialien verbieten oder ob er die existierenden Materialien einschließen soll, also ob er auch Abrüstung vorschreiben soll. Die Einbeziehung existierender Materialien fordern nicht nur Pakistan, sondern auch Ägypten, Algerien, Iran, Mexiko und Südafrika. Einigkeit besteht darüber, dass sich der Vertrag nur mit Nuklearmaterialien für Waffenzwecke befassen und die zivile Atomindustrie nicht einschränken soll.

Das weltweit existierende Nuklearmaterial ist für die unterschiedlichsten Zwecke vorgesehen: Es gibt Material in Kernwaffen und im technischen Kreislauf für Waffenzwecke. Einige Kernwaffenstaaten haben Teile ihrer Bestände offiziell als überschüssig deklariert. Darüber hinaus gibt es weitere Bestände, die vermutlich ebenfalls überschüssig sind. Denn seit dem Ende des Kalten Krieges sind Tausende von Sprengköpfen abgerüstet und Hunderte Tonnen Kernmaterial freigesetzt worden, weit mehr als offiziell deklariert. Einiges HEU wollen die Amerikaner als Brennstoff für ihre U-Boot-Reaktoren behalten. Schließlich gibt es auch größere Bestände in der zivilen Energiewirtschaft. In Nichtkernwaffenstaaten sind diese zivilen Bestände die einzige Kategorie von Nuklearmaterial. Sie unterliegen den Safeguards der IAEA und sind daher vollständig erfasst. Frankreichs und Großbritanniens zivile Bestände unterliegen immerhin Safeguards der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM), deren Genauigkeit denen der IAEA in nichts nachsteht. Die Bestände der anderen Kernwaffenstaaten und der Staaten außerhalb des NVV unterliegen zum größten Teil keinen internationalen Safeguards.

Die Staaten, die die bestehenden Bestände in den Verbotstatbestand einbeziehen möchten, haben ihre Forderung in den seltensten Fällen konkretisiert. Dabei sind viele Varianten von Regelungen denkbar, die das schon vor Inkrafttreten produzierte Material betreffen.

Das eine Extrem der möglichen Varianten des Verbotstatbestands ist die Ansicht, dass alle Regelungen des FMCT nur das Nuklearmaterial betreffen sollen, das nach Inkrafttreten des Vertrags produziert würde. Dies wäre gleichbedeutend damit, dass die Kernwaffenstaaten und Staaten außerhalb des NVV über alle anderen Bestände, also sowohl über die in der zivilen Energiewirtschaft als auch über die, die aus der Abrüstung freigesetzt wurden oder in Zukunft freigesetzt werden, weiterhin nach Belieben verfügen

Es herrscht Uneinigkeit, ob der Vertrag nur die zukünftige Produktion verbieten oder ob er die existierenden Materialien einschließen soll.

können. Sie könnten es also wieder für eine neue Ausrüstung einsetzen, theoretisch sogar über den Höchststand der Anzahl an Sprengköpfen des Kalten Krieges hinaus. Dies stünde in eklatantem Widerspruch zum Geist des ›Global Zero‹, den Obama in seiner Prager Rede beschworen hat, und den auch Vertreter und ehemalige Vertreter der Bundesregierung sowie Bundestagsabgeordnete aller Parteien bei verschiedenen Gelegenheiten zum Ausdruck gebracht haben.

Das andere Extrem des Verbotstatbestands wäre ein Verbot allen spaltbaren Materials für Explosivzwecke, gleichbedeutend mit einem Vertrag zur vollständigen Abrüstung. Der FMCT müsste danach einen Zeitplan festlegen, an dessen Ende kein Nuklearmaterial mehr für Kernwaffen benutzt werden darf, und die Einhaltung verifizieren. Das Material, das sich in intakten Sprengköpfen, in Komponenten, Reservaten oder in der Wartung befindet, müsste diesem Zeitplan entsprechend reduziert werden, das heißt, die Kernwaffenstaaten müssten nach und nach alle Sprengköpfe verschrotten. Es gibt keinen Staat, der ernsthaft glaubt, dass dies gegenwärtig schon akzeptabel wäre.

Zwischen diesen beiden Extremen sind aber viele Varianten denkbar. Eine Mindestforderung wäre, ein Element der Unumkehrbarkeit in den Vertrag zu bringen. Unumkehrbarkeit heißt, dass die nukleare Abrüstung eine Einbahnstraße ist. Es müsste also verboten werden, Nuklearmaterial, das schon als ›zivile beziehungsweise ›abgerüstet‹ deklariert wurde, jemals wieder für Sprengköpfe einzusetzen. Ebenso sollte es auch nicht mehr möglich sein, Nuklearmaterial, das einmal unter Safeguards gestellt wurde, diesen wieder zu entziehen. Das Prinzip ›Einmal Safeguards – immer Safeguards‹ ist eine Mindestforderung, die leicht zu erfüllen und wahrscheinlich auch durchsetzbar ist.

Eine weitergehende Variante würde zusätzlich Deklarationen von überschüssigem Nuklearmaterial verlangen, von dem es große Mengen gibt. Das meiste stammt aus abgerüsteten Sprengköpfen oder aus der Sprengkopffabrikation. Es ist eine Reserve für eine potenzielle Wiederaufrüstung. Offizielle Erklärungen dieser Bestände und Transparenz zugehöriger Daten sind die erste Voraussetzung für internationale Safeguards und sollten daher auf jeden Fall ein Ziel internationaler Diplomatie bleiben.

Zum weitgehend unbestrittenen Nutzen eines FMCT in der Bekämpfung von Nuklearterrorismus könnte die Verpflichtung beitragen, sich um hohe Standards beim physischen Schutz und bei der Materialbuchhaltung zu bemühen. Eine Möglichkeit wäre, auf andere Abkommen zu verweisen und sich zu verpflichten, diesen beizutreten.

Zu fordern ist zudem ein Verbot, HEU als Brennstoff für nuklear getriebene U-Boote zu produzieren. Stattdessen sollten die wenigen Staaten, die HEU für U-Boote verwenden, ihre Reaktoren umrüsten.

Schließlich gibt es noch die Variante des Verbotstatbestands, das gesamte zivile Nuklearmaterial, auch in China, Indien, Israel, Pakistan, Russland und in den USA, internationalen Safeguards zu unterstellen. Es ist aber fraglich, wie weit die Kernwaffenbesitzer auf solche Forderungen eingehen werden.

## Varianten der Verifikation

Ein großer Teil der Verhandlungen wird sich mit der Verifikation befassen. Hier gibt es ebenfalls unterschiedliche Interessen und ein breites Spektrum von Möglichkeiten. Die Glaubwürdigkeit der Verifikation hat einen starken Einfluss auf den Respekt, den die Staaten dem Vertrag entgegenbringen werden und damit auf seine Bedeutung als Abrüstungsvertrag. Viele Elemente der Überprüfung können schon verhandelt werden, auch wenn der Verbotstatbestand noch unklar ist.

Die Aufgabe der Verifikation eines FMCT ist, Glaubwürdigkeit zu schaffen, dass kein Nuklearmaterial für andere als die deklarierten Zwecke verwendet wird – wie beim NVV. Beim NVV wird dafür der gesamte Brennstoffkreislauf eines Staates erfasst. Der einzige Unterschied zum FMCT besteht – theoretisch – darin, dass es im Fall des FMCT den Staaten, die Kernwaffenstaaten unter dem NVV sind, erlaubt sein wird, weitere Bestände zu besitzen, die von der Verifikation ausgenommen sind. Mit anderen Worten: Theoretisch müsste die Verifikation die gleiche sein wie beim NVV, nur dürfen die einen noch eine ›Blackbox‹ mit Beständen besitzen, die vor dem Inkrafttreten produziert worden sind.

So einfach ist es jedoch nicht: Erstens lehnen leider mehrere Staaten eine eingehendere Verifikation ab, zweitens ergeben sich besondere Komplikationen dadurch, dass einigen Staaten noch unverifizierte Bestände und der weitere Betrieb eines Kernwaffenkomplexes erlaubt sein werden. Verifikation im Fall der Abwesenheit von Kernwaffen, also in einem Nichtkernwaffenstaat oder im theoretischen Fall einer kernwaffenfreien Welt, ist einfacher als die Verifikation, wenn noch Kernwaffen vorhanden sind. Sollte das langfristige Ziel des ›Global Zero‹ ernst gemeint sein, so sollte die FMCT-Verifikation als Vorbereitung beziehungsweise erster Schritt für die Überprüfung einer kernwaffenfreien Welt verstanden werden.

Aus deutscher Sicht spricht vieles dafür, die Verifikation des FMCT möglichst gründlich zu gestalten, also den zivilen Kernenergiekreislauf eines Kernwaffenstaats den gleichen Safeguards wie in Nichtkernwaffenstaaten zu unterziehen. Zusätzliche Verpflichtungen würde Deutschland dadurch nicht eingehen, da die schon bestehenden Safeguards bereits alle Anforderungen erfüllen. Gleiche Verpflichtungen auch für die Kernwaffenstaaten würden vermeintliche oder tatsächliche Wettbewerbsnachteile ausgleichen. Auf das Ziel der nuklearen Abrüstung würde

Es müsste verboten werden, Nuklearmaterial, das schon als ›zivile beziehungsweise ›abgerüstet‹ deklariert wurde, jemals wieder für Sprengköpfe einzusetzen.

Sollte das langfristige Ziel des ›Global Zero‹ ernst gemeint sein, so sollte die FMCT-Verifikation als erster Schritt für die Überprüfung einer kernwaffenfreien Welt verstanden werden.

glaubwürdiger hingearbeitet. Diese Sicht wird leider nicht von allen Staaten geteilt. Sie stellen andere Verifikationsszenarien vor, die in verschiedenen Elementen Abstriche machen. Einer ist unter dem Namen ›Focused Approach‹ bekannt geworden und wird seit Jahren von mehreren Staaten propagiert.

Als Hauptargument gegen eine gründliche Verifikation werden vor allem die höheren Kosten angeführt.

Als Hauptargument gegen eine gründliche Verifikation führen die Vertreter des ›Focused Approach‹ und anderer weniger umfassender Szenarien vor allem die höheren Kosten an. Im Jahr 1994 führte die IAEA eine Kostenanalyse für verschiedene Verifikationsszenarien durch und kam für ein gründliches System auf eine knappe Verdreifachung der damaligen Kosten für Safeguards.<sup>3</sup> Die Einschätzung, ob eine Verdreifachung des IAEA-Haushalts für Safeguards viel oder wenig, zumutbar oder unzumutbar ist, ist subjektiv und hängt vom Stellenwert ab, der dem Vertrag, der nuklearen Abrüstung und der Nichtverbreitung beigemessen wird. Als Vergleich sollten sich vielleicht die Kosten für manche militärische Projekte vor Augen gehalten werden, die die Kosten der FMCT-Verifikation oft um das Tausendfache übersteigen. Andererseits ist es für die Regierungen tatsächlich nicht einfach, im eigenen Land Zustimmung zur Erhöhung des IAEA-Haushalts zu erlangen. Aber auch die Kosten für eine weniger umfassende Version wären beträchtlich höher als die gegenwärtigen.

Es kann ebenso vermutet werden, dass hinter der Ablehnung des gründlichen Ansatzes weitere Motive stecken. Die Atomindustrie in den Kernwaffenstaaten hat kein Interesse, sich mit IAEA-Safeguards auseinanderzusetzen. Die Einrichtung von Sicherungsmaßnahmen ist aufwendig, und die Industrie ist nicht daran gewöhnt. Schließlich steht ein Statusbewusstsein dahinter, was nicht ohne Weiteres aufgegeben wird.

Die Atomindustrie in den Kernwaffenstaaten hat kein Interesse, sich mit IAEA-Safeguards auseinanderzusetzen.

Die Vertreter des ›Focused Approach‹ lehnen eine vollständige Materialbuchhaltung ab. Sie wollen nur ›Produktionsanlagen‹ und Anlagen verifizieren, also solche, in denen unmittelbar verwendbares Material, also HEU oder Plutonium, verarbeitet oder gespeichert wird. Unter Produktionsanlagen verstehen sie nur Wiederaufarbeitungsanlagen und Anreicherungsanlagen, aber keine Reaktoren. Ohne die Einbeziehung von indirekt verwendbarem Material beziehungsweise von Leistungsreaktoren, in denen dieses Material vorhanden ist, ist jedoch keine umfassende Materialbuchhaltung möglich. Die Messfehler wären größer und die Verifikation ungenauer. Zwischen dem gründlichen Ansatz und dem ›Focused Approach‹ gibt es eine Reihe weiterer Varianten.

Es gibt spezielle Probleme der Verifikation, die dadurch entstehen, dass es trotz FMCT weiterhin noch Kernwaffen geben wird. Diese sollten frühzeitig untersucht werden, um bei den Verhandlungen vorbereitet zu sein.

Erstens gibt es in Kernwaffenstaaten Anlagen, die nicht für Safeguards konzipiert sind, im Gegensatz zu Anlagen in Nichtkernwaffenstaaten, die von Anfang

an so konstruiert sind, dass Safeguards möglichst wenig Aufwand benötigen. Abzweigungspfade sind minimiert, bekannt und bewacht. Infolgedessen sind in solchen Fällen individuelle und unkonventionelle Lösungen nötig.

Zweitens befürchten die Kernwaffenstaaten, dass die Überprüfung zu geheime Informationen offenlegen könnte. Daher sind einerseits spezielle Verfahren nötig, diese zu schützen, andererseits sollten diese Staaten ihre zum Teil völlig überzogenen Geheimhaltungsvorschriften überarbeiten.

Drittens werden die Kernwaffenstaaten, solange nicht völlig abgerüstet ist, weiterhin das Material Tritium für ihre noch existierenden Sprengköpfe produzieren, da dieses Material nach ein paar Jahren zerfällt. Die dann noch erlaubte, mit Geheimhaltung behaftete Tritiumproduktion kann aber leicht mit einer, dann verbotenen militärischen Plutoniumproduktion verwechselt werden, was wiederum spezielle Verifikationsverfahren erfordert.

Viertens gäbe es ein großes Verifikationsproblem, wenn die schon erwähnte Produktion von HEU für militärische U-Boote weiterhin erlaubt bliebe.

## Fazit

Der FMCT ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur nuklearen Abrüstung, vor allem, weil er die nukleare Kultur in den Kernwaffenstaaten und den Staaten außerhalb des NVV ändern wird.

In seiner Rolle als großer Nichtkernwaffenstaat mit Atomindustrie hat Deutschland naturgemäß andere Interessen als die Kernwaffenstaaten einschließlich der USA, Großbritannien und Frankreich. Zu diesen Interessen sollte Deutschland selbstbewusst stehen. Andererseits klafft zwischen Anspruch und Wirklichkeit oft ein großer Widerspruch, und es ist klar, dass irgendwann Kompromisse geschlossen werden müssen, wenn die Verhandlungen zum Erfolg führen sollen.

Selbst wenn es in den nächsten Monaten doch nicht zu Verhandlungen kommen sollte, wären Seminare oder Arbeitsgruppen nützlich, die einen eher technischen und nicht so politischen Anstrich haben sollten. Sie sollten sich jeweils auf ein bestimmtes Problem der Verifikation konzentrieren. Unabhängig davon, wie erfolgreich die Verhandlungen fortschreiten, könnten die Ergebnisse solcher Arbeitstreffen hilfreich sein. Ein historisches Beispiel sind die jahrelangen Vorarbeiten, die technische Experten für die Verifikation des Teststopp-Vertrags geleistet haben. Es ist empfehlenswert, auch in Arbeitsgruppen zum FMCT Experten aus allen wichtigen Ländern zu beteiligen.

<sup>3</sup> IAEA, A Cut-off Treaty and Associated Costs, Presented at the Workshop on a Cut-Off Treaty, Toronto, Kanada, 17.–18. Januar 1995.