

## Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs: ein Ausweg aus den Nuklearkrisen?

Müller, Harald

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK)

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Müller, H. (2006). *Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs: ein Ausweg aus den Nuklearkrisen?* (HSFK-Report, 10/2006). Frankfurt am Main: Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-293400>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Harald Müller

# Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs: Ein Ausweg aus den Nuklearkrisen?

HSFK-Report 10/2006



Hessische  
Stiftung  
Friedens- und  
Konfliktforschung

Dieser Report ist im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts „Antinomien demokratischer Rüstungskontrolle in den neunziger Jahren“ entstanden. Wir danken der DFG für ihre Unterstützung.

© Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK)

Adresse des Autors:  
HSFK · Leimenrode 29 · 60322 Frankfurt am Main  
Telefon: (069) 95 91 04-0 · Fax: (069) 55 84 81  
E-Mail: [mueller@hsfk.de](mailto:mueller@hsfk.de) · Internet: <http://www.hsfk.de>

**ISBN-10: 3-937829-42-3**

**ISBN-13: 978-3-937829-42-5**

Euro 6,-

## Zusammenfassung

Die Anstrengungen des Iran, eine Anreicherungsanlage zu konstruieren und in Betrieb zu nehmen, haben alte Diskussionen über multinationale Arrangements wiederbelebt, die die Versorgungssicherheit mit Nuklearbrennstoff garantieren sollen (MNA). Solche Modelle hat es gegeben, solange das Atomzeitalter währt. Sie sollen Anreize schaffen, um diejenigen Länder, die heute noch nicht über die Anreicherungstechnologie verfügen, vom Bau nationaler Anlagen abzuhalten und damit das Risiko einzudämmen, das sich aus der geographischen Verbreitung sensibler Kerntechnologien ergibt, die auch für Waffenzwecke gebraucht werden können. Eine Reihe von Vorschlägen liegt vor, um dieses Ziel zu erreichen.

Es geht dabei um eine bedeutsame Ergänzung des heutigen Regimes der nuklearen Nichtverbreitung, das um den Nichtverbreitungsvertrag (NVV) gruppiert ist. Dieses Regime durchläuft gegenwärtig eine ernste Krise, die zu seinem Kollaps führen kann. Neben den Aktivitäten des Iran und Nordkoreas ist es das tiefe Misstrauen zwischen Kernwaffenstaaten und Nichtkernwaffenstaaten, zwischen Technologiebesitzern und „Habenichtsen“, welches die Vertragsgemeinschaft spaltet und sie daran hindert, gegen die Regelverletzer eine geschlossene Front vorzuweisen. Diese Spaltung, die sich aufgrund der Politik der Bush-Administration gefährlich zugespitzt hat, fand im kläglichen Scheitern der Überprüfungskonferenz des NVV im Jahre 2005 einen traurigen Höhepunkt.

Das Misstrauen der Blockfreien hat auch die Vorschläge für die Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs getroffen. Dazu trug entscheidend bei, dass US-Präsident Bush entsprechende Vorschläge mit der Forderung verbunden hat, ein Kartell der Technologiebesitzer solle die weitere Verbreitung von Anreicherungstechnologie durch strikte Transferverbote unterbinden. In den Augen der blockfreien Staaten bestätigte diese Forderung exakt ihren Verdacht, es ginge dem Westen darum, sie an der Entwicklung moderner Technologie zu hindern.

Der vorliegende Report diskutiert neun Modelle für multilaterale Brennstoffgarantien: Die Regierung der Vereinigten Staaten wird 2009 ein Brennstofflager in Betrieb nehmen, das allen vertragstreuen Staaten des Nichtverbreitungsvertrages bei politisch motivierten Lieferunterbrechungen zur Verfügung stehen soll. Russland bietet die Beteiligung an einer bestehenden Anreicherungsanlage an. Sechs gegenwärtige Technologiehalter, darunter Deutschland, sind bereit, Versorgungsgarantien für Staaten abzugeben, denen die Internationale Atomenergie-Organisation eine Unbedenklichkeitserklärung ausstellt. Großbritannien hat diesen Vorschlag dahingehend erweitert, dass diese Erklärung automatisch zu einer Exportgenehmigung führt, die Lieferländer also auf eine Einzelfall-Prüfung verzichten. Der Industrieverband WANO schlägt ein dreistufiges Garantiesystem vor, bei dem hinter dem Markt eine wechselseitige Vereinbarung der Anreicherungsunternehmen und hinter diesen Abkommen die Regierungen stehen, die bei Lieferausfällen Ersatzlieferungen vorsehen. Eine Ergänzungsoption in diesem Vorschlag erwägt die Einrichtung eines von der IAEO geführten Brennstofflagers. Die Nichtregierungsorganisation Nuclear Threat Initiative (NTI) stellt für ein solches IAEO-Lager sogar gleich 50 Mio. US-\$ bereit. Drei weitere Vorschläge beleben die alte Idee regionaler Brennstoffzentren wieder: Nach

dem Modell der URENCO würden Länder aus einer Region ein Konsortium schaffen, das in den beteiligten Ländern jeweils Anlagen errichtet. Ein zweites Modell sieht ein regionales Anreicherungszentrum vor, das unter dem Management der IAEO steht. Der deutsche Außenminister Steinmeier hat einen komplexeren Vorschlag vorgelegt: Demzufolge stellt ein Staat der Dritten Welt der IAEO Gelände zur Verfügung, das von der Organisation quasi souverän verwaltet wird. Auf diesem Gelände errichtet eine Betreibergesellschaft, an der Industrieunternehmen und Empfängerländer beteiligt sind, eine Anreicherungsanlage. Für die Aufsicht und für die Ausfuhrgenehmigung ist die IAEO dann exklusiv zuständig.

Die Vorschläge unterscheiden sich in verschiedenen Hinsichten. Das amerikanische, russische, G-6-, das britische und das WANO-Projekt in seiner ersten Variante stützen sich auf existierende Anlagen und sind daher kostengünstiger als die anderen vier. Für diese muss ein Weg gefunden werden, um die Kosten für Errichtung und Betrieb zu decken. Der amerikanische, russische und der G-6-Vorschlag belassen Standorte und Ausfuhrgenehmigungskompetenz bei den Industrieländern. Sie können damit die Teilhabeansprüche der blockfreien Staaten nicht erfüllen und wecken Zweifel, ob so wirklich Versorgungssicherheit erreicht werden kann; die britische Variante ändert nichts an der gegebenen Standortverteilung, überträgt aber wie der deutsche Vorschlag, das IAEO-geführte regionale Zentrum und die NTI-Brennstoffbank die Entscheidungsbefugnis über Ausfuhrgenehmigungen der IAEO. Das NTI-Modell, das IAEO-Regionalzentrum und die Variante „IAEO-Lager“ der WANO sieht die internationale Organisation gar als Management eines Industriebetriebs; das wirft ordnungspolitische Zweifel auf. Das URENCO-Modell verfügt über relativ schwache Barrieren gegen den Ausbruchversuch eines Konsortialteilnehmers.

Eine Reihe der vorliegenden Vorschläge entspricht dem Verlangen des amerikanischen Präsidenten, die Anreicherung in den Händen der gegenwärtigen Technologiehalter, d.h. der Staaten des Nordens, zu belassen. Sie haben damit wenig Chancen, bei den Blockfreien auf Zustimmung zu stoßen. Andere, darunter das vom deutschen Außenminister entwickelte Modell, kommen den Wünschen der Blockfreien eher entgegen. Die Entscheidungskompetenz der IAEO bildet ein allgemeines Instrument der Teilhabe, die Möglichkeit der Beteiligung interessierter Staaten am Kapital der Anlage stellt für potentielle Empfängerländer eine konkrete Teilhabe in Aussicht. Der Standort soll in einem Entwicklungsland sein, um dem Eindruck entgegenzuwirken, die Technologie solle geographisch oligopolisiert werden. Für die teilnehmenden Staaten soll der Verzicht auf nationale Anlagen nicht verpflichtend sein.

Die vorliegende Studie vergleicht die neun wichtigsten Vorschläge für multilaterale nukleare Arrangements anhand der vier Kriterien Proliferationsresistenz, Versorgungssicherheit, Teilhabe und ordnungspolitische Verträglichkeit. Versorgungssicherheit und Teilhabe sind dabei die traditionell im Vordergrund stehenden Interessen der Entwicklungsländer, auf Proliferationsresistenz und Ordnungspolitik liegt hingegen das Augenmerk der meisten Industriestaaten. Die Erfüllung aller vier Kriterien steigert somit die Akzeptanz eines Vorschlags in beiden Gruppierungen.

Der Vergleich zwischen den verschiedenen Modellen ergibt, dass der deutsche Vorschlag nach allen vier Kriterien gut abschneidet. Andere Modelle erreichen bei einzelnen Kriterien höhere Werte, aber keines weist dieselbe Gleichmäßigkeit der Kriterienerfüllung bei allen vier auf. Auch lässt sich der deutsche Vorschlag mit anderen zu einem verlässlichen System der Versorgungssicherheit kombinieren. Damit lässt sich erwarten, dass er verhältnismäßig gute Chancen hat, politische Akzeptanz zu erreichen.

Eine Reihe von rechtlichen, politischen und praktischen Einzelfragen gilt es noch zu klären (abgesehen von der wichtigen Frage des Standorts). Hierzu zählen unter anderem die konkrete Ausgestaltung des Verhältnisses von IAEO, Sitzland und Betreiber, Haftungsfragen, die Sicherstellung nicht nur der Anreicherung, sondern auch der Brennelementeproduktion. Zur Klärung dieser Fragen sollte die IAEO ein Mandat erhalten.

Einige der politisch weniger attraktiven Vorschläge – der amerikanische, russische und der der G-6 –, dürften als Element der jeweils nationalen Politiken vorangetrieben werden. Für die übrigen ist eine multilaterale Anstrengung erforderlich. Es ist zu empfehlen, kurzfristig eine Kombination des britischen und des WANO-Vorschlages anzustreben und parallel das deutsche Modell zu verfolgen, das einer längeren Vorbereitungszeit bedarf. Dabei sollte das deutsche Modell mit dem britischen/WANO dahingehend verzahnt werden, dass die zu errichtende Anlage Bestandteil der virtuellen Brennstoffbank wird, die die Briten und WANO vorsehen.

Multinationale Kooperation im Brennstoffkreislauf ist keine Utopie. Mit den europäischen Konsortien EURODIF (heute AREVA) und URENCO existieren zwei gut funktionierende Vorbilder. Ob indes MNA letztlich einen entscheidenden Beitrag leisten können, um das angeschlagene Nichtverbreitungsregime zu festigen, ist keine Frage der Theorie, sondern der Praxis. Einen ernsthaften Versuch ist es allemal wert. Die vielversprechendsten Vorschläge, darunter insbesondere der deutsche, sollten weiter ausgearbeitet, auf ihre Synergien befragt und in internationalen Verhandlungen auf ihre Realisierbarkeit hin erprobt werden.



## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Multinationale Arrangements für den nuklearen Brennstoffkreislauf: Ein alter Traum</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Kriterien für den Vergleich der Vorschläge</b>	<b>7</b>
3.1	Die Kriterien im Überblick	7
3.2	Abstufung der Kriterien	9
<b>4.</b>	<b>Die Vorschläge</b>	<b>10</b>
4.1	Ein US-amerikanisches Uran-Vorratslager	11
4.2	Eine multinationale Anreicherungsanlage auf russischem Boden	11
4.3	G-6-Vorschlag einer virtuellen Brennstoffbank	12
4.4	Der britische Vorschlag für „Anreicherungsbonds“	13
4.5	NTI-Vorschlag: Von der IAEO geführtes Reservelager	13
4.6	WNA-Modell einer vierstufigen Brennstoffliefergarantie	14
4.7	URENCO-Modell	14
4.8	Eine von der IAEO betriebene Anreicherungsanlage	15
4.9	Der deutsche Vorschlag	15
<b>5.</b>	<b>Bewertung der Vorschläge anhand der Kriterien</b>	<b>16</b>
5.1	Proliferationsresistenz	16
5.2	Versorgungssicherheit	19
5.3	Teilhabe	21
5.4	Ordnungspolitische Verträglichkeit	23
<b>6.</b>	<b>Vergleich aller Vorschläge</b>	<b>24</b>
6.1	Vergleich nach den vier Kriterien	24
6.2	Vergleich der Vorschläge nach politischer Akzeptanz	25
<b>7.</b>	<b>Flankierende Überlegungen</b>	<b>26</b>
7.1.	Natururan: Das „Flaggenproblem“	26
7.2	Versorgungssicherheit in der Brennstoffproduktion	27
<b>8.</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>29</b>





## 1. Einleitung

Im Februar 2004 hielt der amerikanische Präsident Bush eine programmatische Rede, die sich mit der Weiterverbreitung von Kernwaffen beschäftigte.<sup>1</sup> Die akuten Risiken, die in Nordkorea und im Iran zu Tage getreten waren, erforderten aus US-Sicht dringend eine Antwort; dies umso mehr, als viele Auguren der Kernkraft eine Renaissance voraussagen. Gerade in Asien, aber auch in Teilen der arabischen Welt ist das Interesse unverkennbar, diese Technik zur Deckung des Strombedarfs zu entwickeln, weil auch dort der Einsatz fossiler Brennstoffe zusehends als Beitrag zum Klimawandel verstanden wird. Kerntechnik – obgleich mittlerweile eine „alte“ Technologie – gilt gleichwohl vielerorts nach wie vor als ein Statussymbol. Dass mancher der Interessenten eine militärische Option auf dem Umweg über die zivile Technikentwicklung sucht, ist gleichfalls zu vermuten. Denn die zivile und die militärische Kerntechnik gehen weithin parallel. Mit einem zivilen Kernforschungs- und Kernenergieprogramm lassen sich Experten ausbilden, lässt sich technische Erfahrung gewinnen, die auch für die militärische Nutzung brauchbar ist. Anreicherung und Wiederaufarbeitung – legitime zivile Aktivitäten – stellen gar direkt jene Fähigkeiten bereit, die zur Gewinnung von Bombenmaterial – hochangereichertem Uran und Plutonium – erforderlich sind.

Unter Bushs Vorschlägen war einer besonders kontrovers. Er forderte, die Nutzung eben dieser „sensitiven“ Technologien, Anreicherung von Uran und Wiederaufarbeitung von Reaktorbrennstoff, auf die gegenwärtigen Technologiehalter zu beschränken. Andere Nutzer der Kernenergie sollten auf deren Serviceangebote zurückgreifen und dafür auch Versorgungsgarantien erhalten können; selbst diese Techniken zu nutzen, sollte ihnen versagt bleiben. Dieses Verbot sollte durch eine Vereinbarung der Technologiehalter erwirkt werden, nicht durch multilaterale Verhandlungen, an denen auch deren Kunden beteiligt wären.

Diese Position lag auf der Linie der Bush-Administration, Änderungen vereinbarter Normen ohne Rücksicht auf die Belange anderer unilateral durchsetzen zu wollen und dabei vor diskriminierenden Regelungen nicht zurückzuschrecken. Art. IV des Nichtverbreitungsvertrages (Atomwaffensperrvertrag) spricht allen Vertragsparteien das „nicht-entziehbare“ (inalienable) Recht auf die friedliche Nutzung der Kernenergie zu. Wie die deutschen Stellungnahmen anlässlich der Unterzeichnung (1969) und Ratifikation (1974) des NVV deutlich gemacht haben, bezieht sich das auch auf das Recht auf die Nutzung aller Teile des Brennstoffkreislaufes;<sup>2</sup> dies war eine der Bedingungen, welche die Nichtkernwaffenstaaten den Atomwaffenbesitzern bei den Verhandlungen über diesen Vertrag

1 George W. Bush, Address on Weapons of Mass Destruction Proliferation, [www.whitehouse.gov/news/releases/2004/02/20040211-4.html](http://www.whitehouse.gov/news/releases/2004/02/20040211-4.html) (Zugriff 12/2006).

2 Erwin Häckel, Die Bundesrepublik und der Atomwaffensperrvertrag: Rückblick und Ausblick, DGAP, Arbeitspapiere zur Internationalen Politik 53, Bonn (Europa Union), 1989.

abgetrotzt hatten. Der Versuch einer einseitigen Beschneidung dieses Rechtes ist mit Geist und Buchstaben des Vertrages nicht zu vereinbaren.

Präsident Bush reagierte auf ein reales Risiko – auf die unkontrollierte Ausbreitung waffenfähiger Technologie, die auch missbräuchlich als scheinbar friedlicher „Nebel-schleier“ genutzt werden kann, um ein militärisches Programm zu verdecken; eben das ist der Verdacht, in dem Iran steht. Bushs Initiative war jedoch so angelegt, dass sie weltweit Ablehnung und Misstrauen hervorrief. Seit jeher argwöhnen die blockfreien Länder, unter dem Vorwand der Nichtverbreitungspolitik wolle man ihnen für ihre Entwicklung dringend notwendige Mittel vorenthalten. Eifersüchtig wachen sie über ihre Prärogative unter Art. IV, auch wenn nur ein geringer Teil von ihnen überhaupt die Kerntechnik nutzt oder davon träumen kann. Ein beträchtliches Ressentiment gegen jeglichen Versuch, Brennstoffkreislaufaktivitäten einschränken zu wollen, baute sich auf. Die Idee multilateraler Arrangements für die Organisation des Brennstoffkreislaufs drohte in der Protestwelle zu verbrennen.

Das rief den Generaldirektor der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO), Mohammed el Baradei, auf den Plan. Mit einer eigenen Initiative versuchte er, die Idee zu retten und in den Prozess einer sachlichen und konstruktiven Prüfung zu überführen. Er knüpfte dabei an den Bericht des High-Level-Panels des Generalsekretär der Vereinten Nationen an, welches fast zeitgleich mit Präsident Bush aus den gleichen Motiven einen anderen Weg vorgeschlagen hatte, nämlich die IAEO zum „Garanten“ der Versorgungssicherheit zu machen.<sup>3</sup> El Baradei hatte auf diesen noch nicht weiter spezifizierten Vorschlag positiv reagiert.

Um den Diskussionsprozess voranzutreiben, ließ er sich vom Gouverneursrat der Organisation im Juni 2004 die Vollmacht erteilen, eine internationale Expertengruppe einzusetzen, in der Vertreter von Regierungen, Industrie und Wissenschaft eine systematische Prüfung der Möglichkeiten multilateraler Brennstoffkreislaufarrangements vornehmen und Empfehlungen für das weitere Vorgehen vorlegen sollten. Alle wichtigen Technologiehalter waren in dieser Gruppe vertreten, außerdem wichtige Vertreter der blockfreien Länder wie Malaysia oder Ägypten.

Die Expertengruppe legte ihren Bericht im Frühjahr 2005 vor.<sup>4</sup> Darin kam sie zu dem Schluss, dass ein globales Verbot „neuer“ Brennstoffkreislaufanlagen weder legitim noch durchsetzbar sei. Denkbar sei allenfalls ein nichtdiskriminierendes Gebot, solche Anlagen nur im multilateralen Verbund zu betreiben. Dem wären freilich auch die heutigen Technikbesitzer unterworfen. Die Gruppe pochte darauf, dass die Voraussetzung für eine solche neue globale Norm der Abschluss eines Vertrages zur Beendigung der Spaltstoffproduktion für Waffenzwecke sei; der Beginn der einschlägigen Verhandlungen in der Genfer

3 A more secure world: Our shared responsibility. Report of the High-level Panel on Threats, Challenges and Change, New York (United Nations), 2004, S. 44.

4 Multilateral approaches to the nuclear fuel cycle. Report of an Expert Group submitted to the Director General of the International Atomic Energy Agency, Wien (IAEA), 2005.

Abrüstungskonferenz ist seit 1996 durch einen Streit zwischen China und den USA blockiert. Nur durch einen solchen Vertrag, so das Argument der Experten, werde jene Rechtsgleichheit zwischen Kernwaffenstaaten und Nichtkernwaffenstaaten hinsichtlich der Nutzung jener Technologien erreicht. Erst auf dieser Basis erscheine es möglich, eine einheitliche globale Norm zu vereinbaren, künftig Anreicherung und Wiederaufarbeitung nur noch im multilateralen Rahmen zu nutzen. Eine solche Norm steht heute in den Sternen; die gegenwärtigen Technologiehalter, namentlich die Kernwaffenstaaten, sind nicht willens, eine so weitreichende Veränderung im Status quo ihrer eigenen Anreicherungsindustrie ins Auge zu fassen.

Solange daher die Voraussetzungen für eine neue Norm nicht geschaffen seien, bliebe nach Auffassung der Expertengruppe als zwischenzeitliche Alternative allenfalls der freiwillige Verzicht auf die nationale Kontrolle solcher Anlagen durch potentielle neue Nutzer; zu diesem Zweck müssten allerdings entsprechende Anreizsysteme vorhanden sein. An erster Stelle nannten die Experten ein internationales System der Brennstoffliefergarantien für solche Staaten, die durch die einseitige politische Entscheidung eines Lieferlandes um die vereinbarte Zufuhr von Reaktorbrennstoff gebracht würden und dringend Ersatz für diesen Lieferausfall suchten.

Der Bericht der Gruppe stieß nicht auf ungeteilten Beifall. Manchen blockfreien Ländern ging die in Aussicht genommene Einschränkung der nationalen Verfügung über die Technologie eher noch zu weit, da der Bericht im Prinzip die weitere Ausbreitung sensibler Kerntechnologie aus Sicherheitsgründen für nicht wünschenswert hielt. Denjenigen, die der US-Position nahe standen, kam er dem blockfreien Verlangen nach Nicht-Diskriminierung viel zu weit entgegen. Trotz der Kontroverse, die er auslöste, diente der Bericht als Katalysator für eine Reihe von Akteuren, über eigene Beiträge zu diesem Thema nachzudenken. Im Verlauf von knapp achtzehn Monaten lag eine Fülle von Vorschlägen auf dem Tisch, die alle der Frage gewidmet waren, wie sich eine möglichst verlässliche, aber auch proliferationsresistente Liefergarantie für Reaktorbrennstoff bewerkstelligen ließe.

Der folgende HSFK-Report beschreibt in aller Kürze die Vorgeschichte der „MNA-Idee“. Er stellt dann die aktuellen Vorschläge vor und bewertet sie vergleichend unter den Kriterien der Proliferationsresistenz, Versorgungssicherheit, Teilhabechancen und ordnungspolitischen Verträglichkeit.

## 2. Multinationale Arrangements für den nuklearen Brennstoffkreislauf: Ein alter Traum

Die gegenwärtige Debatte über MNA belebt eine alte Idee wieder.<sup>5</sup> Am Beginn des Atomzeitalters stand der radikale Vorschlag der US-Regierung, sämtliche nuklearen Aktivitäten auf der Welt vom Uranbergbau bis zur Endlagerung einer internationalen Behörde, der Atomenergiekommission der Vereinten Nationen, zu unterstellen. Der nach dem US-Verhandlungsführer benannte „Baruch-Plan“ erwies sich 1946 nicht als konsensfähig.<sup>6</sup> Das lag weniger an seiner kühnen Konstruktion als an der Reihenfolge der Schritte, welche die großen Mächte unternehmen sollten, um ihn ins Werk zu setzen. Die Vereinigten Staaten verlangten, dass die Behörde die nuklearen Materialien und Anlagen der Mitgliedsländer lückenlos kontrollieren müsste, bevor die USA selbst zur Abrüstung ihrer eigenen Kernwaffen bereit wären. Umgekehrt verlangte die Regierung der Sowjetunion, dass die vollständige Abrüstung verwirklicht sein müsste, bevor die Behörde ihre Arbeit aufnehmen konnte. An diesem kleinen, aber entscheidenden Unterschied, scheiterte der bislang weitestgehende Versuch, Abrüstung und Nichtverbreitung ein für allemal zusammen zu bringen.

Als 1957 im Zuge von Präsident Eisenhowers „Atom for Peace“-Projekt die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) gegründet wurde,<sup>7</sup> waren die hochfliegenden Pläne für die Internationalisierung der Atomenergie längst in den vielfältigen nationalen Programmen aufgelöst; auch die ein Jahr später ins Leben gerufene europäische Atombehörde EURATOM erlangte keine umfassende Kontrolle über die nuklearen Aktivitäten ihrer Mitglieder, obwohl in Europa die Voraussetzungen für eine wechselseitige Integration fraglos noch am günstigsten waren.<sup>8</sup> Um so weniger konnte das der IAEO gelingen. Immerhin räumte man im Statut der Organisation die Möglichkeit ein, dass die IAEO Spaltmaterial besitzen und verwalten und kerntechnische Anlagen in eigener Regie betreiben dürfe. Diese Bestimmungen wurden in der Praxis freilich nie aktiviert.

Es dauerte mehr als eine Generation nach dem Scheitern des Baruch-Planes, bevor die Idee der MNA eine Renaissance erfuhr. Dies geschah in den frühen achtziger Jahren; fast ein Jahrzehnt lang hatte die internationale Gemeinschaft nach der ersten indischen Nuklearexplosion 1974 vergeblich nach Patentlösungen gesucht, um der schleichenden Ausbreitung von Kernwaffen zu wehren, die mit der vermehrten Nutzung ziviler Kerntechnik

5 Zum Überblick vgl. Lawrence Scheinman, *The Nuclear Fuel Cycle: A Challenge for Nonproliferation*, in: *Disarmament Diplomacy* 76, März/April 2004; Marius Stein/Gotthard Stein/Bernd Richter/Caroline Jorant, *Multi- or Internationalization of the Nuclear Fuel Cycle: Revisiting the Issue*, in: *Journal of Nuclear Materials Management*, Jg. XXXII, Nr. 4, Sommer 2004, S. 53-58.

6 McGeorge Bundy, *Danger and Survival. Choices about the Bomb in the First Fifty Years*, New York (Random House), 1988, S. 130-196.

7 Joseph A. Pilat/Robert Pendley/Charles Ebinger (Hg.), *Atoms for Peace: An Analysis After Thirty Years*, Boulder, Col. (Westview Press), 1985.

8 Darryl Howlett, *EURATOM and Nuclear Safeguards*, Houndmills, Basingstoke (MacMillan), 1990.

vermeintlich oder tatsächlich einherging. Bereits in den siebziger Jahren gewann die Idee multilateraler Zentren neue Prominenz und motivierte etliche Studien.<sup>9</sup> Im Zuge dieser Debatten setzte die IAEA den „Ausschuss für Versorgungssicherheit“ (Committee on Assurances of Supply, CAS) ein, um nach Möglichkeiten zu suchen, Staaten, die die Kerntechnik nutzen, aber nicht unbedingt sensitive Brennstoffkreislaufanlagen errichten wollten, den Verzicht darauf ohne Abstriche für die Sicherheit ihrer Brennstoffversorgung zu erleichtern.

CAS arbeitete von 1981 bis 1987, scheiterte aber bei dem Versuch, ein einvernehmliches Konzept zu verabschieden.<sup>10</sup> Frontal standen sich die proliferationsbewussten Länder des „Nordens“ – Ost und West in bemerkenswerter Einigkeit – und diejenigen „Schwellenländer“ gegenüber, die weder dem NVV beitreten noch die Entwicklung sensitiver Brennstoffkreislaufaktivitäten aufgeben wollten. Indien und Pakistan, Argentinien und Brasilien waren die Wortführer dieser Gruppe. Sie waren nicht bereit, sich auf die entscheidende Forderung des „Nordens“ einzulassen: Brennstoffliefergarantien nur zu gewähren, wenn die Empfängerländer all ihre nuklearen Aktivitäten unter die Sicherungsmaßnahmen der IAEA unterwerfen würden.

Das Verhalten der übrigen blockfreien Länder warf einen langen Schatten auf das Nichtverbreitungsregime und findet auch heute in den Reaktionen dieser Länder sein Echo. Denn die stellten sich weitgehend auf die Seite der Schwellenländer. Dass diese nicht bereit waren, den Kernwaffenverzicht zu leisten, den die NVV-Mitgliedsstaaten aus den blockfreien Reihen längst vollzogen hatten, wog für sie weniger schwer als die gemeinsame Frontstellung gegen vermeintliche Technologie-Diskriminierung. Das Misstrauen, die Industrieländer wollten unter dem Vorwand der Nichtverbreitung ihr Technologie-Monopol bewahren und die Entwicklungsländer – entgegen dem Kooperationsgebot aus Art. IV des NVV – von der berechtigten und für ihre Entwicklung auch notwendigen Teilhabe an fortschrittlicher Technik abhalten, wog schwerer als das Ziel der Nichtverbreitung. Bis zum Ende der Verhandlungen ließ sich die Kluft zwischen den Positionen nicht überbrücken.

So dauerte es erneut zwanzig Jahre, bis die Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs wieder auf der Tagesordnung stand, erneut von einer krisenhaften Entwicklung aus der Versenkung geholt: Diesmal rückte das zielstrebige Bemühen des Iran, die Zentrifugen-Anreicherung zu entwickeln, die Janusköpfigkeit sensitiver nuklearer Technologien, nuklearen Brennstoff, aber eben auch waffenfähigen Spaltstoff zu produzieren, in die Aufmerksamkeit der Politiker. Man bemühte sich fieberhaft, in direkten Verhandlungen mit dem Iran dieses spezielle Problem der Islamischen Republik beizulegen.<sup>11</sup> Vor dem Hintergrund dieser Erfahrung steuerten die diversen Vorschläge zu multinationalen nuk-

9 Regional Fuel Centres, 1977; Report of the IAEA Study Project, Wien (IAEA), 1977; Expert Group on International Plutonium Storage. Report to the Director General, IAEA/IPS/140(Rev.2), Wien (IAEA), 1982.

10 Documents and Papers Issued for CAS, CAS/INF.4, Wien (IAEA), 1985.

11 Shahram Chubin, *Iran's Nuclear Ambitions*, Washington, D.C. (Carnegie Endowment for International Peace), 2006.

learen Brennstoff-Arrangements ein neues globales Regime an. Es sollte helfen, den vermutlich wachsenden Bedarf nach Anreicherungsdiensten zu befriedigen und zugleich den Anreiz für neue Kernenergienutzer zu neutralisieren, nationale Anreicherungsanlagen zu errichten. Und wieder ergaben sich die gleichen Frontlinien wie zuvor: Die diversen Vorschläge stammten alle aus dem „Norden“ der Welt. Aber anders als noch in den achtziger Jahren forderten die aktuellen oder potentiellen Empfängerländer des Südens keineswegs lautstark ein multilaterales System der Versorgungssicherheit. Argentinien, Brasilien und Südafrika, obgleich allesamt mittlerweile Mitglieder im NVV, fanden sich gemeinsam mit Indien und Pakistan und dem Gros der Blockfreien in den Reihen der Skeptiker.<sup>12</sup>

Diese politische Lage ist nicht zuletzt das Ergebnis der Politik der Bush-Administration, die amerikanische Nichtverbreitungspolitik umzustellen. Hatten frühere Administrationen oft energisch die Führungsrolle in multilateralen Institutionen übernommen und den Schwerpunkt auf den NVV gelegt, so legte Washington nun mehr Wert auf unilaterale Maßnahmen und auf neue „Koalitionen der Willigen“ wie die Proliferation Security Initiative, ein Zusammenschluss von Staaten, die den Transport von nuklearer Kontrabande unterbinden wollen. Der NVV ist in dieser Strategie, sofern er überhaupt noch vorkommt, zur Legitimationsgrundlage unilateraler Aktionen herabgestuft. Seine auch die Kernwaffenstaaten bindenden Bestimmungen – Abrüstung nach Art. VI und die zivilkernwaffen Kooperations nach Art. IV – glaubte Washington souverän ignorieren zu können.<sup>13</sup> Im Windschatten der USA verabschiedeten sich auch die übrigen Kernwaffenstaaten von den lästigen Abrüstungspflichten. Die Folge dieser Politik war das katastrophale Scheitern der Überprüfungskonferenz von 2005: Die Weigerung der Kernwaffenstaaten, frühere Versprechen (etwa einen Teststopp) einzulösen, beantworteten die Blockfreien mit der kompletten Blockade aller Vorschläge, mit denen der „Norden“ die Wirksamkeit des Vertrages gegen die Weiterverbreitung von Kernwaffen stärken wollte.<sup>14</sup>

Sollen Modelle zur Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs in dieser schwierigen Lage weiterhelfen, so müssen sie so angelegt sein, dass das tiefe Misstrauen der Blockfreien abgebaut wird, damit solle ihre Entwicklung behindert und ihnen Technologie in diskriminierender Weise verweigert werden.<sup>15</sup> Wie geeignet solche Vorschläge sind, politische

12 Vgl. z.B. Statement by Bs. Buyelwa Sonjica, Minister of Minerals and Energy of the Republic of South Africa, Vienna, 19. September 2005, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006).

13 Harald Müller, Nukleare Krisen und transatlantischer Dissens. Amerikanische und europäische Antworten auf aktuelle Probleme der Weiterverbreitung von Kernwaffen, Frankfurt/Main (Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, HSFK-Report 9/2003), 2003.

14 Harald Müller, Vertrag im Zerfall? Die gescheiterte Überprüfungskonferenz des Nichtverbreitungsvertrages und ihre Folgen, Frankfurt/Main (Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, HSFK-Report 4/2005), 2005.

15 Wie tief dieses Misstrauen sitzt, belegt die Tatsache, dass es selbst bei der Debatte in der IAEO über die Unterstützung des iranischen Forschungsreaktors bei Arak, der für die Herstellung von Plutonium bestens geeignet ist, Stimmen unter den Blockfreien gab, die der Solidarität mit Teheran das Wort redeten, in: *International Herald Tribune* vom 20. November 2006, S. 1, S. 8.

Akzeptanz zu erlangen, wird damit als Kriterium für ihren Nutzen ebenso wichtig wie ihre Proliferationsresistenz.

### 3. Kriterien für den Vergleich der Vorschläge

#### 3.1 Die Kriterien im Überblick

Vergleichskriterien sind neben der *Proliferationsresistenz* deshalb *Versorgungssicherheit*, *Teilhabechancen* und *ordnungspolitische Verträglichkeit*; sie sind unverzichtbar, wenn ein Vorschlag hinreichende politische Unterstützung erlangen soll. Diese Kriterien sollen kurz erläutert werden, bevor in die Vorstellung und vergleichende Diskussion der einzelnen Vorschläge eingestiegen wird. Wir beschränken uns in der Studie auf das „Front End“ des Brennstoffkreislaufs, also auf die Anreicherung, mit einer kurzen Nebendiskussion über die Brennelementproduktion. Das Back End – die Entsorgungsseite – wird hier nicht behandelt.

*Proliferationsresistenz*<sup>16</sup> bezeichnet das Maß, in dem das jeweilige Modell Barrieren zwischen der sensitiven Technik – Anreicherung in unserem Falle – und deren Nutzung für militärische Zwecke errichtet. Solche Barrieren müssen gegen drei Risiken schützen. Zum einen ist zu betrachten, ob ein Technologietransfer stattfindet, der es ins Ermessen des Empfängers stellt, die erworbenen Kenntnisse auch für Waffenzwecke einzusetzen. Zum anderen muss das Risiko bewertet werden, dass der Sitzstaat eine Anlage, die zivilen Zwecken gewidmet ist, verpflichtungswidrig für militärische Absichten missbraucht. Anzusprechen ist überdies die Gefahr, dass eine vorhandene Anlage als Tarnung dient, um parallele heimliche Aktivitäten zu kaschieren.

„*Versorgungssicherheit*“ bezieht sich auf das Maß, in dem diejenigen Staaten, die gegenwärtig über keine nationalen Anreicherungsanlagen verfügen, in die reibungslose Versorgung mit Reaktorbrennstoff so vertrauen können, dass kein Anreiz mehr besteht, Pläne für eine nationale Anlage zu verfolgen – jedenfalls keine, die dem Motiv der Versorgungssicherheit entspringt. Einerseits müssen langfristige Verträge hinreichend zuverlässig sein. Andererseits muss jedes Modell eine Antwort auf die Frage geben, wie es in einer akuten Versorgungskrise funktionieren würde, wenn ein Lieferland seinem Kunden die vereinbarte Lieferung von Brennstoff aus welchen Gründen auch immer verweigert.

„*Teilhabechancen*“ bezieht sich auf den seit langem etablierten Diskriminierungs-Diskurs innerhalb des NVV-Regimes, in dem sich die Technologiehalter des Nordens und die blockfreien Staaten frontal gegenüberstehen. Die Blockfreien sehen sich in einer nuk-

16 International Atomic Energy Agency, Guidance for the evaluation of innovative nuclear reactors und fuel cycles. Report of Phase Ia of the International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycles (INPRO), Wien, IAEA-TECHDOC 1362, 2003, 2003, S. 106-123; in der vorliegenden Anwendung stehen Elemente der „extrinsischen Proliferationsresistenz, d.h. politische, institutionelle und rechtliche Arrangements im Vordergrund.



learen Zwei-Klassen-Gesellschaft, in der nicht nur der Kernwaffenbesitz Privileg einiger Weniger, sondern auch die Verfügung über die zivile Kerntechnik das Oligopol der entwickelten Länder geblieben ist. Sie fühlen sich nicht nur von der Teilhabe an der Technik selbst, sondern auch an den Diskussionen über ihre Nutzung und Verteilung ausgeschlossen, weil diese Diskussionen in clubartigen Gremien<sup>17</sup> vonstatten gehen, in denen die Industrieländer unter sich oder fast unter sich sind. Diese wahrgenommene doppelte Teilhabebarriere steht der Akzeptanz aller Projekte zur Multilateralisierung von Kerntechnik zunächst einmal im Wege. Teilhabebegehren und Gleichheitsgebot – die im Art. IV des NVV eine Stütze finden – sind Forderungen, auf die die Modelle eine Antwort geben müssen, wenn sie die Chance erhalten wollen, in den Reihen der Blockfreien Sympathie zu finden. Teilhabe weist dabei in drei Richtungen. Am weitestgehenden ist die Teilhabe an der Technologie, am Knowhow. In zweiter Instanz geht es um die Teilhabe an der *Nutzung* der Technologien. An dritter Stelle steht die Beteiligung an denjenigen Debatten und Entscheidungsverfahren, in denen über die Nutzung der Technologien bzw. die Verteilung der Nutzung entschieden wird. Das Begehren nach Gleichheit ist grundsätzlich nur annäherungsweise erreichbar. In der Welt der Staaten mit ihren immensen strukturellen Asymmetrien gilt diese Kautele umso mehr. Dennoch wird die Legitimität eines Vorschlages in dem Maße gesteigert, in dem er den Anspruch erheben kann, die bestehenden Ungleichheiten in NVV-Regime durch vermehrte Teilhabechancen wenigstens zu mindern.

*Ordnungspolitische Verträglichkeit* als Kriterium stellt in Rechnung, dass der Weltmarkt für Anreicherungsdienste und Brennstoffversorgung annehmbar gut funktioniert und zu großen Teilen in privater, kommerzieller Hand ist. Jegliches Modell muss diesen Umstand respektieren und darf in die Kräfte des Marktes so wenig wie möglich eingreifen, um Störungen, beispielsweise Wettbewerbsverzerrungen, zu vermeiden. Die staatliche (oder überstaatliche) Intervention in das Marktgeschehen muss auf ein absolutes Minimum beschränkt bleiben, Maßnahmen sind nach Möglichkeit marktkonform zu halten. Es darf nicht vergessen werden, dass es hier ja gerade um den präventiven Ausgleich künftiger störender politischer Eingriffe in das Marktgeschehen, nämlich in gültige Lieferverträge zugunsten NVV-vertragstreuer Parteien geht. Zum Kriterium ordnungspolitischer Verträglichkeit gehört auch, die Rolle der IAEO auf Aufsicht und Kontrolle zu beschränken und nicht auf die Tätigkeit eines kommerziellen Akteurs auszudehnen. Dieses Gebot gilt unbeschadet der im Statut der Agency enthaltenen Bestimmungen, die eine solche Ausdehnung rechtlich möglich machen.<sup>18</sup> Denn die rechtliche Möglichkeit gibt noch keine Auskunft über die ordnungspolitische Wünschbarkeit. Diese muss aus zwei Gründen ver-

17 Es sind dies die P-5 – die permanenten Mitglieder des Sicherheitsrats – , die G-8 – die acht führenden Industriestaaten –, der Zangger-Ausschuss und Nuclear Suppliers Group, zwei Gruppierungen mit mehrheitlicher Mitgliedschaft aus den Industrieländern, die ihre Exportpolitiken koordinieren und gemeinsame Regeln für Ausfuhrgenehmigungen vereinbart haben. Tariq Rauf u.a., *Inventory of International Non-proliferation Organizations and Regimes*, 2000 Edition, Monterey (Center for Nonproliferation Studies), 2000.

18 Johann Rautenbach, *Roles of the Agency*. Special Event at the 50th General Conference, [www.pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www.pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006); Statement by Bs. Buyelwa Sonjica (Anm. 12).

neint werden: Zum einen ist die Vermischung von Aufsicht und kommerzieller Aktivität verderblich. Wenn ein Akteur mit der Selbstaufsicht betraut wird, kann dabei nur ein fauler Kompromiss zu Lasten der Aufsichtsziele herauskommen. Zum zweiten erheben sich Bedenken gegen die Übernahme unternehmerischer Aufgaben durch eine Organisation, deren Kultur von Verwaltungsdenken geprägt ist. Ineffizienzen sind in dieser Konstellation unvermeidlich. Solche Ineffizienzen verursachen jedoch zwangsläufig Kosten, welche die Organisationsmitglieder zu tragen hätten: Die IAE0-Mitgliedsstaaten müssten unternehmerische Verluste ausgleichen. Das Kriterium der ordnungspolitischen Verträglichkeit soll Modelle mit einer entsprechenden Aufgabenerweiterung der IAE0 ins Unternehmerische hinein mit einem Malus belasten.

### 3.2 Abstufung der Kriterien

Um einen übersichtlichen Vergleich der folgenden Vorschläge nach den Kriterien zu ermöglichen, sollen sie in fünf Stufen, von 0-4, ausdifferenziert werden. 0 bezeichnet dabei die Stufe der niedrigsten, 4 die der höchsten Kriterienerfüllung.<sup>19</sup> Für die einzelnen Kriterien sind die einzelnen Stufen wie folgt definiert.

#### *Proliferationsresistenz:*

- 0: Keine Behinderung der Absicht, Kernwaffen zu erwerben, über den Betrieb einer nationalen Anreicherungsanlage hinaus.
- 1: Der Versuch der militärischen Nutzung stößt auf politische Barrieren.
- 2: Der Versuch der militärischen Nutzung stößt auf politische und rechtliche Barrieren.
- 3: Der Versuch der militärischen Nutzung stößt auf politische, rechtliche und physische Barrieren. Er bedarf des erheblichen Gewalteeinsatzes.
- 4: Der Versuch der militärischen Nutzung ist unmöglich.

#### *Versorgungssicherheit:*

- 0: Keine Verbesserung im Vergleich zum Status quo.
- 1: Einer Unterbrechung der Lieferung stehen politische Hindernisse im Wege.
- 2: Einer Unterbrechung der Lieferung stehen politische und rechtliche Hindernisse im Wege.
- 3: Einer Unterbrechung der Lieferung stehen politische, rechtliche und physische Hindernisse im Wege. Sie bedarf der Anwendung von Gewalt.
- 4: Eine Unterbrechung der Lieferung ist unmöglich.

<sup>19</sup> Diese Abstufung entspricht einer Ordinalskala. Sie gibt eine „mehr oder weniger“ gute Erfüllung der Kriterien wieder, ohne den Anspruch zu stellen, dass die Abstände zwischen den Rängen jeweils gleich oder zwischen den Skalen zweier Kriterien identisch sind. Man kann also Unterschiede in der Qualität der Vorschläge bei jedem einzelnen Kriterium ablesen, kann aber mit den Rangplätzen nicht rechnen.

*Teilhabechancen:*

- 0: Eine Teilhabe derjenigen Länder, die heute keine Anreicherungstechnologie halten, ist weder direkt noch indirekt (via IAEO) gegeben.
- 1: Eine Teilhabe ist entweder durch einige neue Technologiehalter *oder* indirekt *oder* durch Partizipation am Entscheidungsverfahren gegeben.
- 2: Teilhabe ist durch zwei der drei unter „1“ genannten Mechanismen gegeben.
- 3: Teilhabe ist durch alle drei der unter „1“ genannten Mechanismen gegeben.
- 4: Eine neue MNA-Norm bindet alle, einschließlich der heutigen Technologiehalter.

*Ordnungspolitische Verträglichkeit:*

- 0: Es geschieht ein massiver administrativer Eingriff in den Markt.
- 1: Der Markt wird mit administrativen Maßnahmen flankiert, die einen starken Einfluss auf das Marktgeschehen ausüben.
- 2: Der Markt wird mit administrativen Maßnahmen flankiert, die einen gewissen Einfluss auf das Marktgeschehen ausüben.
- 3: Es wird mit politischer Motivation, aber unter wirtschaftlichen Kriterien ein neuer Marktteilnehmer installiert, der sich aber vollkommen marktkonform verhält.
- 4: Das Marktgeschehen bleibt politisch völlig unbeeinflusst.

#### 4. Die Vorschläge

Im Folgenden werden die diversen Vorschläge für multinationale/laterale Arrangements am „Front End“ des Brennstoffkreislaufs, kurz charakterisiert.<sup>20</sup> Dabei geht es um Anreicherungsanlagen und Brennstofflager (schwachangereichertes Uran) und die zugehörigen rechtlichen und administrativen Regelungen. Der deutsche Vorschlag erhält etwas mehr Raum, da seine Einführung in die Öffentlichkeit von einer Reihe von Missverständnissen begleitet war.

Allen Vorschlägen ist gemeinsam, dass sie bewusst in ihrer Reichweite begrenzt sind, d.h. auf konkrete, einzelne Projekte zielen. Sie unterscheiden sich damit von sehr viel breiteren Ansätzen regionaler nuklearer Kooperation, wie sie beispielsweise in der Idee einer kernwaffenfreien Zone im Nahen und Mittleren Osten<sup>21</sup> oder in einer nach dem Modell

20 Die meisten davon finden sich übersichtlich auf: [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006).

21 Claudia Baumgart/Harald Müller: Eitler Traum oder erreichbares Ziel? Die Idee einer kernwaffenfreien Zone im Nahen Osten, Frankfurt/Main (Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, HSFK-Report 10/2004), 2004.

der EURATOM gestalteten asiatischen Atomgemeinschaft („ASEATOM“) verkörpert sind. In beiden Fällen handelt es sich um komplexe Institutionen, die eine Schlüsselrolle in der Behandlung regionaler Konflikte und in der Stabilisierung der jeweiligen Regionen spielen sollen. Entsprechend schwierig wird es sein, sie politisch durchzusetzen. Da die hier diskutierten Modelle auf kürzere Realisierungsfristen zielen, sind sie bescheidener angelegt.

#### **4.1 Ein US-amerikanisches Uran-Vorratslager<sup>22</sup>**

Unter dem Druck, den Ankündigungen des amerikanischen Präsidenten vom Februar 2004 Substanz zu verleihen und mit praktischen, unmittelbar wirksamen Maßnahmen Bewegung in die zähen Prozesse der MNA-Etablierung zu bringen, hat die Regierung der Vereinigten Staaten angekündigt, eine Menge von 17,4 t hochangereicherten Urans als strategische Reserve für die Versorgungssicherheit Dritter zur Verfügung zu stellen. Die Reservehaltung liegt in der Hand und Verantwortung der Regierung, die hierfür auch die Kosten trägt. Dieser Vorrat darf in Anspruch genommen werden, wenn ein kernenergienutzender Staat unerwartet Bedarf an Reaktorbrennstoff hat. Dieses Empfängerland muss seine Verpflichtungen aus dem NVV erfüllt haben. Das Zusatzprotokoll zum NVV, das den Inspektoren weitgehende Zugangsrechte einräumt, muss in Kraft sein. Auch muss das Empfängerland auf nationale Brennstoffkreislaufanlagen verzichtet haben. Die Ausfuhr dieses Brennstoffs bleibt dem normalen Genehmigungsverfahren für amerikanische Kernbrennstoffausfuhren unterworfen, einschließlich der Mitwirkung des Kongresses; das heißt, dass nur solche Staaten in den Genuss der Garantie gelangen können, die mit den USA gültige Abkommen über die friedliche Nutzung der Kernenergie abgeschlossen haben.

#### **4.2 Eine multinationale Anreicherungsanlage auf russischem Boden<sup>23</sup>**

Die Regierung der russischen Föderation hat angeboten, eine bestehende Zentrifugen-Anreicherungsanlage auf russischem Territorium für multinationale Brennstoffgarantien einzusetzen und als multilaterale Anlage „umzuwidmen“. Diese Anlage, die bislang Inspektoren nicht zugänglich ist, soll Verifikationsmaßnahmen der IAEO unterstellt werden. Es bedarf also nicht der stets komplexen und zeitraubenden Errichtung einer neuen Fabrik. Moskau hat in diesem Zusammenhang interessierten Empfängerländern die Mög-

22 Communication dated 28 September 2005 from the Permanent Mission of the United States of America to the Agency, INFCIRC/658, Wien (IAEA), 2005.

23 Sergey Ruchkin, Nuclear Non-Proliferation and International Uranium Enrichment Centre, PIR Centre Conference „Global Security and G 8: Challenges and Interests. Towards the Saint Petersburg Summit, Moscow, 22. April 2006, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006); ders., Implementation of the Russian President Initiative on International Nuclear Fuel Cycle Centers, IAEA Technical Meeting Workshop on Issues for the Introduction of Nuclear Power, Wien (IAEA), 4.-6. Dezember 2006.

lichkeit einer wirtschaftlichen Beteiligung in Aussicht gestellt; dieses Arrangement gleicht dem des französischen EUODIF-Konsortiums (jetzt in den Händen der AREVA).<sup>24</sup> Im Herbst 2006 wurde die Anreicherungsanlage bei Irkutsk mit kasachischer Beteiligung umgewidmet.<sup>25</sup> Die beteiligten Länder erhalten durch ihren Anteil am Kapital Rechte an der „Ziehung“ von Anreicherungsdienstleistungen, sollen allerdings auf eigene kommerzielle Anreicherungsaktivitäten verzichten. Russland bietet überdies die Rücknahme der abgebrannten Brennstäbe an; das ergibt einen zusätzlichen Nichtverbreitungsbonus, weil dann das im Reaktorabbrand enthaltene Plutonium nicht mehr für Waffenzwecke genutzt werden kann. Für den Kunden entfallen die Lagerungs- und Entsorgungskosten (und die damit einhergehenden Umweltprobleme), was einen weiteren positiven Anreiz bietet.

### 4.3 G-6-Vorschlag einer virtuellen Brennstoffbank<sup>26</sup>

Sechs gegenwärtige Anbieter auf dem Anreicherungsmarkt – die USA, Russland, Frankreich und die drei URENCO-Beteiligten Deutschland, Großbritannien und die Niederlande – haben angeboten, mit Lieferungen aus den eigenen Anreicherungsanlagen einzustehen, wenn ein Empfänger aufgrund der politischen Entscheidung eines Lieferlandes von der zugesagten Brennstoffzufuhr abgeschnitten wird. Voraussetzung ist, dass der Empfänger vertragstreues Mitglied des NVV ist. Es handelt sich um ein virtuelles Vorratsystem. An die Installierung eines physischen Brennstoffvorrats ist nicht gedacht, die notwendige Menge soll offensichtlich durch die Nutzung freier AnreicherungsKapazitäten in den existierenden Anlagen produziert werden. Die IAEO soll in solchen Fällen die Aufgabe des Vermittlers (Broker) zwischen Empfänger und Lieferanten übernehmen. Ihr fällt es außerdem zu, für das Empfängerland die erforderliche Unbedenklichkeitserklärung abzugeben, die ihm die Erfüllung seiner NVV-Verpflichtungen bescheinigt. Nur solche Empfänger kommen in Frage, die auf eine nationale Anreicherungsanlage verzichtet haben. Die beteiligten Lieferländer behalten sich für die Ausfuhren im Rahmen dieses Systems ihr normales Ausfuhrgenehmigungsverfahren vor. Der normale Ausfuhrvorgang ist also lediglich durch die Einschaltung der IAEO als Vermittler verändert, was die Beweislast für eine Genehmigungsverweigerung erhöht.

24 Multilateral approaches..., a.a.O. (Anm. 4).

25 Russian-Kazakh Uranium Enrichment Centre Registered in Irkutsk Region, [www.opensource.gov/portal/server.pt/gateway/PTARGS\\_0\\_0](http://www.opensource.gov/portal/server.pt/gateway/PTARGS_0_0).

26 Permanent Mission of France et al., Concept for a Multilateral Mechanism for a Reliable Access to Nuclear Fuel, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006).

#### 4.4 Der britische Vorschlag für „Anreicherungsbonds“<sup>27</sup>

Dieser Vorschlag der britischen Regierung knüpft an das G-6-Modell an. Er baut auf dem Modell einer von mehreren Lieferstaaten garantierten virtuellen Brennstoffbank auf, versucht aber, dessen Akzeptanz durch eine Veränderung des Ausfuhrvorbehalts zu verbessern. Der britische Vorschlag hebt nämlich den nationalen Exportgenehmigungsvorbehalt auf. Stattdessen sollen die Lieferländer eine generalisierte Vorabgenehmigung für alle Lieferungen an die NVV-vertragstreuen Mitglieder abgeben; das entspricht der Empfehlung der IAEO-Expertengruppe.<sup>28</sup> Der Export wird damit – anders als im G-6-Vorschlag – idealiter von nationalen Entscheidungen unabhängig. Die IAEO erhält hier eine de-facto-Zuständigkeit für den Vorgang der Ausfuhrgenehmigung, weil ihre Unbedenklichkeitserklärung die Genehmigung automatisch auslöst. Diese Kompetenz bleibt jedoch indirekt, weil verfahrensrechtlich die Genehmigungszuständigkeit nach wie vor beim Ausfuhrland liegt, das auf diese Berechtigung im Einzelfall lediglich verzichtet. Freilich besteht durch die physische Kontrolle seitens der Exportländer noch die hypothetische Möglichkeit des Widerrufs: Es genügte ein einfaches Verbot gegenüber den eigenen Rechtssubjekten. In der britischen Modifikation des G-6-Vorschlags gibt es keine Teilhabe der Empfängerländer. Der britische Vorschlag verlangt von den Empfängern, keine eigenen Anreicherungsanlagen zu errichten.

#### 4.5 NTI-Vorschlag: Von der IAEO geführtes Reservelager<sup>29</sup>

Die private Nuclear Threat Initiative, die u.a. aus Zuwendungen des Medien-Milliardärs Ted Turner finanziert wird, hat ein Reservelager von schwach angereichertem Uran unter Aufsicht und Management der IAEO an einem nicht näher bezeichneten Standort vorgeschlagen. Das Material in diesem Lager soll Empfängerländern zur Verfügung stehen, denen ihre Lieferanten vertraglich vereinbarte Brennstofflieferungen verweigert haben. Voraussetzung ist, dass die IAEO ihnen einen einwandfreien Nichtverbreitungsstatus bescheinigt. Die IAEO ist also für das Management des Lagers, die physische Sicherheit des Materials, die Materialbilanz, die Verifikationsmaßnahmen und die Freigabeentscheidung zuständig. NTI ist bereit, für diesen Zweck ein (von einem anderen amerikanischen Milliardär, Warren Buffet, gespendetes) Anfangskapital von 50 Mio. US-\$ zur Verfügung zu stellen unter der Voraussetzung, dass andere Geldgeber diese Summe auf insgesamt 150 Mio. US-\$ aufstocken. Der vom jeweiligen Empfänger zu entrichtende Materialpreis soll dazu dienen, den Lagerbestand nach der Lieferung an einen Empfänger wieder zu ergän-

27 U.K. Speaking note. General Conference, Special Event, 20. September 2006; U.K. Non-paper. Special Event at the IAEA General Conference 2006, Enrichment Bonds: A Voluntary Scheme for Reliable Access to Nuclear Fuel, 23. November 2006.

28 Multilateral approaches..., a.a.O. (Anm. 4) S. 44.

29 Sam Nunn, New Framework for the Utilization of Nuclear Energy in the 21st Century: Assurances of Supply and Nonproliferation, [www.nti.org](http://www.nti.org); IAEA/NTI Press Release, Nuclear Threat Initiative Commits \$ 50 Million to Create IAEA Nuclear Fuel Bank, [www.nti.org](http://www.nti.org).

zen; die Betriebskosten müssten wohl teils aus dem Ausgangskapital, teils aus dem Materialverkauf entrichtet werden. Länder, die die Hilfe dieser Brennstoffbank anrufen, müssen auf eigene Anreicherung verzichtet haben.

#### 4.6 WNA-Modell einer vierstufigen Brennstoffliefergarantie<sup>30</sup>

Das vom Industrieverband WNA (World Nuclear Association) entwickelte Modell ist dreistufig angelegt. Die erste Stufe ist der Markt in seiner gegenwärtigen und ohne weiteren politischen Eingriff sich weiter entwickelnden Verfassung. Ausgangspunkt ist die Überzeugung der Industrie, dass dieser Markt gut funktioniert und bisher keinen Anlass zur Sorge gibt, dass er – auch bei einseitigen Unterbrechungen durch ein Lieferland – den Bedarf der Empfänger nicht decken könnte. Hier spiegelt sich das Interesse der Industrie, Versorgungssicherheit möglichst ordnungspolitisch neutral zu gewährleisten. Die zweite Stufe besteht in privatrechtlichen Verträgen zwischen den Anreicherungsunternehmen; Inhalt dieser Verträge wäre die Verpflichtung der Anreicherungsunternehmen, wechselseitig hilfsweise in Verträge der Partner einzutreten, wenn die politische Entscheidung eines Sitzstaates die Ausfuhr von angereichertem Material an einen Kunden unmöglich macht, für den die IAEA eine Unbedenklichkeitserklärung abgegeben hat. Auf der dritten Stufe steht dann eine virtuelle Brennstoffreserve, die von den Lieferländern gehalten wird und deren Aktivierung in einer Versorgungskrise einer Entscheidung der IAEA unterstellt ist. Die vierte Stufe ist nur optional: Ergänzt werden könnte das System durch ein Lager von hochangereichertem Uran unter der „Kontrolle“ der IAEA; das Material würde im Krisenfall auf den für das jeweilige Brennelementedesign erforderlichen Anreicherungsgrad „heruntergeblendet“.

#### 4.7 URENCO-Modell

Der Vollständigkeit halber sei noch das neben EUODIF zweite bestehende multilaterale Beteiligungsmodell erwähnt; es ist eine Version der „regionalen Brennstoffzentren“, die, wie oben schon erwähnt, seit den siebziger Jahren im Gespräch sind. In der URENCO<sup>31</sup> haben sich drei Unternehmen aus den Niederlanden, Großbritannien und Deutschland zu einer Anreicherungs-gesellschaft zusammengeschlossen. In jedem der drei Länder besteht eine Anreicherungsanlage. Die drei Unternehmen betreuen arbeitsteilig Forschung und Entwicklung, Zentrifugenproduktion und Systemtechnik, sodass keiner der drei voll über das gesamte technische Spektrum verfügt. Die kommerziellen Belange werden durch privatrechtlichen Vertrag, die politischen durch ein Übereinkommen der drei Sitzländer geregelt, die damit auch über die Akzeptabilität der Empfängerländer und gemeinsam über die Richtlinien der Ausfuhrpolitik entscheiden. URENCO kann unter zwei Gesichtspunk-

30 World Nuclear Association, WNA Report. Ensuring Security of Supply in the International Fuel Cycle, London (WNA), 2006.

31 C. Allday, International Co-operation in the Supply of Nuclear Fuel Cycle Services, Salzburg Conference 1977, mimeo; Multilateral approaches... (Anm. 4).

ten betrachtet werden: als Marktteilnehmer, der an Garantien für die Versorgungssicherheit mitwirkt und als Modell für ein MNA, an dem sich neue Marktteilnehmer/Empfängerländer beteiligten. Hier soll es unter der zweiten Perspektive weiter betrachtet werden.

#### 4.8 Eine von der IAEO betriebene Anreicherungsanlage

Dieses in IAEO-Kreisen gelegentlich ventilierte Modell eines regionalen Brennstoffzentrums greift auf die Bestimmung von Art. XII, A.5 des Statuts der Wiener Behörde zurück, das ihr den Betrieb eigener nukleartechnischer Anlagen gestattet;<sup>32</sup> das Statut reflektiert die größere Bereitschaft in den fünfziger Jahren, staatliche Interventionen in die Wirtschaft zu fördern oder wirtschaftliche Aufgaben der Daseinsvorsorge öffentlichen Unternehmen anzuvertrauen; vielleicht schlugen sich auch noch späte Nachwehen kriegswirtschaftlicher Modelle hier nieder. Der deutsche Vorschlag (s. 3.9) ist aufgrund von Missverständnissen mit diesem Modell anfänglich verwechselt worden: In einem noch nicht genannten Staat würde die IAEO eine eigene Anreicherungsanlage errichten (lassen) und anschließend als Eigentümer oder beauftragter Manager selbst betreiben. Alle die Anlage betreffenden Funktionen der Aufsicht, der betrieblichen Entscheidungen und der Ausführungs genehmigung lägen in der Hand der Agency. Sie wäre einerseits normaler Marktteilnehmer, andererseits designierter „Lieferant der letzten Zuflucht“ in Fällen „politischen Marktversagens“, d.h. einer politisch motivierten Lieferverweigerung an einen vertrags-treuen Empfängerstaat.

#### 4.9 Der deutsche Vorschlag

Nach dem Vorschlag des deutschen Außenministers<sup>33</sup> soll die IAEO von einem Mitgliedsstaat die Verfügung über Territorium erhalten, auf dem eine Anreicherungsanlage errichtet wird. Der Sitzstaat überträgt der IAEO die Zuständigkeit für die Baugenehmigung(en) und die Betriebsgenehmigung. Ist die Anlage errichtet, wird die IAEO zuständig für die Aufsicht über die Betriebssicherheit, über die physische Sicherheit der Anlage und ihres Inventars und für die Exportkontrollen des Produkts. Sie hält keine Eigentumsrechte an Anlage und Material. Die Anlagenbetreiber entrichten eine Abgabe an die IAEO, die sie aus dem Betrieb der Anlage erwirtschaften. Dafür entfallen Steuerzahlungen an das Sitzland, so dass die Abgabe keinen Wettbewerbsnachteil darstellt. Aus der Abgabe bestreitet die IAEO die Verwaltungskosten einschließlich der Kosten für die Gewährleistung der physischen Sicherheit. Gewinn und Verlust der Anlage sind ausschließlich Sache des Betreibers.

Für das Eigentum und den Betrieb der Anlage sind mehrere Modelle denkbar. Am einleuchtendsten erscheint ein Konsortium aus kommerziellen Technologiehaltern und

32 Johann Rautenbach, Roles of the Agency. Special Event at the 50th General Conference, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2206).

33 Handelsblatt vom 18. September 2006; Financial Times vom 18. September 2006.



Empfängerländern, wobei die Zuständigkeit für den Betrieb bei den Unternehmen verbleibt. Die Empfängerländer erhielten aus ihrer Beteiligung ein „Ziehungsrecht“ auf Anteile des Produkts der Anlage. Die Technologie verbleibt im Eigentum der Technologiehalter. Ein Transfer findet weder an die IAEO noch an die staatlichen Konsortialteilnehmer statt.

Das System ist darauf konzentriert, als normaler Marktteilnehmer seinen Kunden Versorgungssicherheit zu garantieren. Das kann durch langfristige Verträge für Anreicherungsdienstleistungen oder für Brennstofflieferungen geschehen. Die Anlage könnte auch als „Lieferant der letzten Zuflucht“ bei Versorgungsstörungen für einzelne Empfänger jenseits des langfristigen Kundenstamms fungieren. Dazu könnte die Anreicherungsanlage mit einem Vorratslager kombiniert werden. Andernfalls wäre es nötig, im laufenden Betrieb der Anlage Reservekapazitäten für Versorgungsnotstände vorzuhalten. Das verursacht Kosten und damit einen Wettbewerbsnachteil. Alternativ wären diese Kosten aus der Abgabe der Betreiber an die IAEO zu finanzieren, falls nach Abzug der Verwaltungs- und Sicherheitskosten noch Mittel für diesen Zweck zur Verfügung stünden; damit könnten unfaire Wettbewerbsvorteile, die sich aus der Steuerfreiheit ergeben, neutralisiert werden.

## 5. Bewertung der Vorschläge anhand der Kriterien

### 5.1 Proliferationsresistenz

Im amerikanischen Vorschlag verbleibt das zur Verfügung gestellte Material im Besitz und unter Kontrolle der Regierung der Vereinigten Staaten. Da es sich um ein reines Materiallager handelt, kommt es nicht zum Technologietransfer. Transferiert wird nur schwach angereichertes Uran. Damit steigt das Proliferationsrisiko im Vergleich zur jetzigen Lage in keiner Weise. Bewertung: 4

Dasselbe gilt für den Vorschlag der Russischen Föderation: Zwar gibt es eine Beteiligung der Kunden an dem Produkt der Anlage, Betrieb und Technologie bleiben aber Sache Russlands, eines gegenwärtigen Technologiehalters. Ein Technologietransfer findet nicht statt, nur die Ausfuhr des Produkts. Bewertung: 4

Das Projekt virtueller Reservehaltung der G-6 sieht gleichfalls nur eine Übertragung des Produkts – schwach angereicherten Urans – an die Empfänger vor. Anlagen und Technologie bleiben in der Hand der gegenwärtigen Betreiber von Anreicherungsanlagen. Bewertung: 4

Daran ändert die britische Variante, die Lager-Idee der NTI und das dreistufige System von WNA nichts, die ja lediglich das Entscheidungsverfahren objektivieren, ohne am physischen Fluss des Materials oder an der Verfügung über die Technologie etwas zu ändern. Die Bewertung für alle drei Vorschläge lautet daher gleichfalls: 4

Anders ist das beim URENCO-Modell: Hier werden neue Staaten, die bislang noch nicht über die Anreicherungstechnologie verfügten, zu Sitzländern von Anreicherungsan-

lagen. Grundsätzlich ergeben sich daraus drei Gefahren: Material könnte abgezweigt werden, der Sitzstaat könnte die multilaterale Anlage missbrauchen, um eine heimlich betriebene nationale Anreicherungsfabrik zu tarnen, und er könnte sein Abkommen mit den Partnern kündigen oder brechen, um die zuvor gemeinsam betriebene Anlage militärischen Zwecken zu widmen. (Von der Möglichkeit einer von vornherein gegebenen Kollusion der Konsortialstaaten zum Zwecke einer gemeinsamen militärischen Nutzung, wie sie oft für eine „Trio Infernale“ genannte URENCO-Konstellation Iran/Pakistan/Syrien genannt wird, wird hier abgesehen.) Der Vertrauensbruch gegenüber den Partnerländern stellt zweifellos eine Barriere dar. Da jedoch jeder Vertrag eine Ausstiegsklausel enthält (bzw. die Wiener Konvention das Argument der veränderten Randbedingungen – *rebus sic stantibus* – bereithält), handelt es sich eher um eine politische als um eine rechtliche Barriere (im europäischen Kontext sind die Barrieren des Missbrauchs einer der URENCO-Anreicherungsanlagen aufgrund der besonderen Beziehungen der Unionsmitglieder noch anders zu werten). Bewertung: 1

Der Sitzstaat einer Anreicherungsanlage unter IAEO-Management oder einer von der IAEO beaufsichtigten kommerziellen Anlage nach dem deutschen Vorschlag hätte gleichfalls drei Optionen des militärischen Missbrauchs. Die Möglichkeit der Abzweigung von Material entfällt. Statt Material abzuzweigen, könnte der Sitzstaat von eigenen Staatsbürgern gewonnenes Knowhow militärisch nutzen, die Angestellte der Anlage sind. Gegen eine solche Übertragung von Knowhow wird der Betreiber im eigenen Interesse Vorkehrungen treffen. Freilich werden vermutlich Staatsangehörige des Sitzlandes in der Anlage arbeiten (ein striktes Verbot wäre ein Affront und würde es für das Sitzland wesentlich weniger attraktiv machen, der Anlage Heimstatt zu geben). Zugangsbeschränkungen innerhalb der Anlagen und regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen des Personals können hieraus erwachsene Gefahren mindern; so ist die URENCO nach den Erfahrungen mit der Industriespionage durch den pakistanischen Bombenbauer Abdel Qader Khan in den siebziger Jahren verfahren. Überdies muss das Risiko, dass solche einheimischen Arbeitskräfte einzelne Versatzstücke von Wissen abschöpfen, gegen die Risiken einer technischen Eigenentwicklung sowohl des Sitzlandes als auch der Empfängerstaaten aufgerechnet werden. In diesem Lichte erscheint die Gefahr marginal.

Die Wahrscheinlichkeit der gewaltsamen Übernahme – die zweite Missbrauchsmöglichkeit – darf als gering veranschlagt werden und lässt sich durch angemessene Vorkehrungen eindämmen. Die Zahl und Ausstattung der Sicherheitskräfte muss so kalibriert werden, dass ein Übernahmever such durch das Sitzland einen verhältnismäßig großen militärischen Einsatz erfordern würde. Einem solchen Gewaltakt würde die internationale Gemeinschaft, namentlich der Sicherheitsrat, nicht zusehen. Die gewaltsame Übernahme würde den Sitzstaat überdies noch nicht in den Besitz waffenfähigen Materials bringen; dazu wäre die Rekonfiguration der Anlage notwendig, wozu der Sitzstaat erst die notwendige Expertise benötigt. Da er zuvor in den Normalbetrieb der Anlage allenfalls punktuell – durch einzelne Mitglieder des Personals – involviert war, wären die technisch-operativen Probleme, die Anlage militärisch zur Hochanreicherung zu nutzen, erheblich. Die internationale Gemeinschaft hätte Zeit, Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Diese Aussicht, mit der internationalen Gemeinschaft, einschließlich ihrer mächtigsten Mitglieder, direkt konfrontiert zu sein, dürfte eine stark abschreckende Wirkung auf den Sitzstaat ausüben. Diese würde noch verstärkt durch das Risiko, dass die Anlage im Zuge der gewaltsamen Übernahme Schaden leidet. Wenn der Betreiber Vorkehrungen getroffen hätte, die Anlage während eines Angriffs technisch funktionsunfähig zu machen, träte zu der Abschreckungswirkung noch die Hoffnungslosigkeit eines Taterfolgs hinzu. Insgesamt kann daher das Risiko einer gewaltsamen Übernahme als äußerst gering veranschlagt werden. Das Kosten-Nutzen-Kalkül spricht dagegen.

Das dritte Proliferationsrisiko bezieht sich auf die Möglichkeit, die gegenwärtig im Hinblick auf den Iran diskutiert wird: Der Betreiberstaat könnte die multinationale Anlage als „Deckung“ für eine parallele Anlage gleicher Art zu militärischen Zwecken nutzen, deren Vorhandensein der IAEO verschleiert würde. Es wird damit begründet, dass das Ziehen und die Analyse von Umweltproben eine heimliche Anreicherung nicht aufdecken könnten, da einschlägige Isotope in den Proben den unvermeidlichen Emissionen aus der multinationalen Anlage zugerechnet würden.

An diesem Szenario ergeben sich indes technische Zweifel. Die Emissionen einer Anlage, die hochangereichertes Uran für Waffenzwecke enthielten, wären von denen einer zivilen Anlage, die Uran nur schwach anreichert, leicht unterscheidbar, wenn Umweltproben gezogen und analysiert werden (zuzüglich weiterer Indikatoren wie Beschaffungsaktivitäten, Informationen durch einheimische Oppositionelle, Konstruktionsarbeiten und Energieemissionen, die durch Infrarotkameras von Satelliten aus erfassbar sind). Voraussetzung für die wirksame simultane Anwendung aller dieser Maßnahmen ist die Anwendung des Zusatzprotokolls zum NVV, das für den Sitzstaat demnach in Kraft sein müsste. Das Vorhandensein der IAEO-kontrollierten Anlage steigert insofern die Risiken unangemeldeter Aktivitäten nicht wesentlich. Die massive Präsenz der IAEO mag sogar zusätzliche Erkenntnisse erbringen, die die Aufdeckung noch erleichtern. Somit besteht eine hinreichende Möglichkeit zur Aufdeckung heimlicher Aktivitäten.

Nach sorgfältiger Prüfung der Proliferationsrisiken können diese als relativ niedrig für diese beiden Vorschläge gewertet werden. Bewertung: 3

Daraus ergibt sich für den Vergleich der Proliferationsresistenz der Modelle das folgende Bild:

**Tabelle 1: Vergleich der Modelle nach ihrer Proliferationsresistenz**

0	1	2	3	4
	URENCO neu		IAEO-Anlage Dt. Vorschlag	USA-Lager Russ. Vorschlag G-6 Brit. Variante WNA NTI

Es zeigt sich also, dass nahezu alle Modelle im Hinblick auf das Kriterium der Proliferationsresistenz gut bis sehr gut abschneiden. Das ist kein Wunder, sind sie doch sämtlich als Instrumente der Nichtverbreitung in einer Krisenlage konzipiert. Ebenso wenig ist es erstaunlich, dass das „URENCO“-Modell sich durch eine bescheidene, wenn auch nicht zu vernachlässigende Proliferationsresistenz auszeichnet, standen doch bei seiner Taufe stärker kommerzielle Aspekte und Belange der Versorgungssicherheit im Vordergrund; die Nichtverbreitung (Verhinderung einer rein nationalen Anlage in der Bundesrepublik) war ein nicht unwichtiger Aspekt für die beiden europäischen Partnerländer, dominierte aber die Konstruktion des Unternehmens nicht.

## 5.2 Versorgungssicherheit

Das amerikanische Modell verbessert die Erwartungen der Empfängerländer, ohne politische Intervention stetig mit Kernbrennstoff beliefert zu werden, fast gar nicht. Nur die Tatsache, dass das Brennstofflager „rhetorisch“ in den Kontext einer Maßnahme der Versorgungssicherheit gestellt wurde, unterscheidet seinen Status geringfügig von herkömmlichen amerikanischen Brennstoffexporten. Ansonsten gelten die Unwägbarkeiten der Exportpolitik der amerikanischen Regierung, die bereits mehrfach durch willkürliche Änderungen aufgefallen ist, und des Kongresses, der gleichfalls die legale Möglichkeit hat, in laufende Ausfuhrgenehmigungsverfahren einzugreifen: Jede Genehmigung steht für 60 Tage auf der Tagesordnung beider Häuser und kann in dieser Zeit durch ein Votum zu Fall gebracht werden. Länder, die mit den USA nicht im besten Einvernehmen leben, dürften sich von einer solchen „Garantie“ kaum überzeugen lassen. Bewertung: 0

Kaum besser fährt der russische Vorschlag. Zwar wären die Empfängerländer an der Anlage beteiligt. Das würde für die Beteiligung der Empfänger eine etwas höhere politische Hürde gegen eine willkürliche Lieferverweigerung errichten als im amerikanischen Fall. Jedoch hat der Umgang der französischen Regierung mit den iranischen Anteilen an EURODIF gezeigt, dass diese Hürde überwindbar ist: die Iraner konnten auf ihren Anteil an dem Produkt der Anlage nie zurückgreifen, weil die französische Regierung nach der Revolution von 1978 darauf bestand, den Anteil der neuen Islamischen Republik in die Beteiligung an einer Holding umzuwandeln, in der Frankreich die Mehrheit hielt und die dann ihrerseits einen Minderheitsanteil an der EURODIF besaß. Damit hatte der Iran einen Anspruch auf Dividende, also nicht auf Uran. Mit der Versorgungssicherheit war es also nicht weit her. Noch dazu hat Russland in den letzten Jahren sehr deutlich seine Bereitschaft zu erkennen gegeben, mit der energiewirtschaftlichen Abhängigkeit anderer politisch zu spielen und Staaten, mit deren Politik Moskau nicht einverstanden war und ist, damit unter Druck zu setzen. Sogar die Ukraine war davon betroffen, der die russische Regierung 1994 im Zusammenhang mit dem Kernwaffenverzicht Kiews feierlich versprochen hatte, die wirtschaftliche Sicherheit des Nachbarlandes zu respektieren und nicht zu beeinträchtigen. Diese Bilanz ist kaum angetan, größeres Vertrauen in die Verlässlichkeit einer Liefergarantie aus einer Anreicherungsanlage auf russischem Boden zu erzeugen. Bewertung: 1

Der Vorschlag der G-6 hat gegenüber den beiden vorigen den Charme, die Zahl der Garanten zu erhöhen und somit das Ausfallrisiko zu diversifizieren. Die Einschaltung der IAEO als „Broker“ kann zwar als zusätzliche Hürde vor einer Ausführungsverweigerung gewertet werden: Denn das Land, das sich einer Vermittlung der Agency sperrt, desavouiert damit eine wichtige internationale Organisation. Andererseits sind jedoch alle sechs „Garanten“ Industriestaaten, fünf davon sind Verbündete (vier NATO-Staaten plus das mit den USA verbündete Japan). Russland zählt nicht zu dieser Gruppe, doch bleiben die Zweifel an seiner unbedingten Verlässlichkeit, die im vorigen Absatz angeführt wurden. Das Problem der Willkür politisch motivierter Exportentscheidungen bleibt also bestehen. Bewertung: 1

Die britische Variante begegnet diesem Willkürverdacht mit der Ablösung des Einzelfall-Genehmigungsvorbehalts, den sich die Exportländer im G-6-Vorschlag vorbehalten haben. Stattdessen wird de facto die Genehmigungskompetenz auf die IAEO übertragen, da die Lieferländer eine generalisierte Vorab-Genehmigung erteilen. Ein Widerruf im Konfliktfall wäre ein Rechtsbruch gegenüber der IAEO und damit eine massive Desavouierung der internationalen Gemeinschaft. Diese rechtliche Schwelle ist noch einmal deutlich höher als die rein politische, die der G-6-Vorschlag enthält. Bewertung: 2

In ähnlichen Bahnen bewegt sich WNA. Dort stehen hinter den kommerziellen Anbietern die Lieferländer und mit ihnen die IAEO für die Ausfallgarantie gerade. Die IAEO prüft die Berechtigung des Anspruchs des Empfängerlandes und fordert dann die am System der Versorgungssicherung teilnehmenden Lieferländer, aus ihren Vorräten ihre Lieferverpflichtung zu erfüllen. Dieser Vorschlag enthält also den Mechanismus einer generellen Vorabgenehmigung und legt die Entscheidung über die Lieferung de facto in die Hand der IAEO. Dies gleicht dem britischen Vorschlag, weil ein Lieferland, das sich der Anforderung der IAEO verweigert, eine rechtliche Verpflichtung brechen muss. Bewertung: 3

NTI und der deutsche Vorschlag ebenso wie eine von der IAEO betriebene Anlage laufen allesamt auf denselben Grad an Versorgungssicherheit hinaus: Es geht hierbei um die Bereitwilligkeit des Sitzstaates, Ausfuhren, wie vereinbart, ohne Behinderung durchzulassen. Es bedürfte eines physischen Akts – Blockade, Konfiskation – seitens des Sitzlandes, um den Rechtsbruch durchzusetzen, eine von der IAEO genehmigte Ausfuhr zu verhindern. Ein solcher Akt der Gewalt wäre eine einschneidende Provokation der IAEO-Mitgliedschaft und damit der internationalen Gemeinschaft, der ernsthafte Sanktionen nahezu zwangsläufig nach sich zöge. Ansonsten entscheidet mit der IAEO eine unabhängige, neutrale Behörde über die Berechtigung des Anspruchs des Kunden. Natürlich kommt es auch wieder darauf an, wie der Entscheidungsgang in der IAEO geregelt ist, d.h. welches Gremium jeweils über die Exportgenehmigungen entscheidet. Die Versorgungssicherheit wäre bei einer Entscheidungsbefugnis des Sekretariats – Routinevorgang durch Beamte einer dazu vermutlich zu gründenden Abteilung – oder einer Stelle beim Büro des Generaldirektor (GD) – am höchsten. Der GD selbst sollte nur in denjenigen Streitigen Fällen eingeschaltet werden, in denen die zuständige Stelle oder ein Mitgliedsstaat Bedenken gegen die Vertragstreue des Empfängerlandes vorträgt. Unvermeidlich ist hingegen die Befassung des GD in denjenigen Fällen, in denen eine Genehmigung zum Zweck einer

kurzfristigen Versorgungskrise erteilt werden soll, ein Lieferant also die Lieferung verweigert hat. Ob in beiden Fällen auch der Gouverneursrat (GR) eingeschaltet werden sollte oder müsste, ist eine Frage, die weiterer Klärung bedarf. Dafür spricht, dass in Konfliktfällen der GD die Rückendeckung der Mehrheit im GR hinter sich wissen sollte. Dagegen spricht, dass der GR ein politisches Gremium mit asymmetrischer Machtverteilung und einer zugunsten der Industrieländer verschobenen Zusammensetzung ist und seine Einschaltung insoweit aus der Sicht des Kunden einen Unsicherheitsfaktor in den Entscheidungsvorgang einführt. Bewertung: 3

Das URENCO-Modell bietet den beteiligten Staaten optimale Versorgungssicherheit, haben sie doch eine Anlage auf eigenem Boden, wodurch ihnen das Produkt unmittelbar physisch ohne externe Eingriffsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Nicht die Partnerstaaten des Konsortiums könnten ihrem Teilhaber den Zugriff auf das Produkt versagen. Bewertung: 4

**Tabelle 2: Vergleich der Modelle nach ihrem Beitrag zur Versorgungssicherheit**

0	1	2	3	4
USA-Lager	Russ. Vorschlag G-6	Brit. Variante	WNA NTI IAEO-Anlage Dt. Vorschlag	URENCO neu

Typischerweise rangieren diejenigen Vorschläge, die die Entscheidung über die Ausführungsgenehmigungen für Brennstofflieferungen unmissverständlich in der Hand der jetzigen Technologiehalter lassen, relativ weit unten auf der Bewertungsskala für die Versorgungssicherheit. Bei Modellen, die der IAEO eine starke Rolle im Genehmigungsverfahren zuschreiben bzw. sie selbst zur Herrin dieses Verfahrens machen, sieht die Versorgungssicherheit deutlich besser aus. Liegt die Entscheidung letztlich vollkommen bei dem „bedürftigen“ Staat selbst, ist die Garantie für die Versorgung perfekt.

### 5.3 Teilhabe

Das Modell des US-Brennstofflagers behandelt die Teilhabe so wie die Entscheidung über die Versorgung: Da die gesamte Entscheidungskompetenz bei der US-Regierung verbleibt und diese auch die Modalitäten des Modells vollständig selbst bestimmt, findet eine Teilhabe derjenigen Staaten, die gegenwärtig nicht Technologiehalter sind, auch nicht statt. Das Entscheidungsmonopol des „Nordens“ bleibt ebenso erhalten wie sein Verfügungs- und Technologiemonopol. Bewertung: 0

Im russischen Vorschlag gewinnen die interessierten Empfängerländer Teilhabe durch die Kapitaleinlage in das Unternehmen. Das ermöglicht ihnen freilich weder, die Rahmenbedingungen für das gesamte Modell zu beeinflussen noch Partizipation an der Technologie oder der Technologieentwicklung. Die IAEO ist auf die Rolle der Verifikationsagentur beschränkt, eine indirekte Teilhabe durch größere Kompetenzzuweisung an die

Organisation gibt es also nicht. Das Projekt der G-6 bietet denjenigen, die heute nicht bereits über die Anreicherungstechnologie verfügen, keine Möglichkeit der Beteiligung. Eine indirekte Teilhabe kann in die bedeutende Rolle der IAEO als „Broker“ gelesen werden. Damit steht dieses Modell in etwa dem russischen gleich. Bewertung für beide Modelle: 1

Das britische Modell überträgt die faktische Kontrollentscheidung an die IAEO. Diese Konstruktion wertet die indirekte Teilhabe im Vergleich zum G-6-Projekt weiter auf, geht aber anderweitig nicht über deren Modell hinaus. Auch bei WNA besteht Teilhabe ausschließlich aus den Entscheidungskompetenzen der IAEO. In der Variante einer virtuellen Brennstoffbank stellt die IAEO die Unbedenklichkeitserklärung für den Empfänger aus. Die einem IAEO-kontrollierten Brennstofflager dürfte sie wohl selbst die Entscheidung über eine Ausfuhrgenehmigungsentscheidung treffen. Die IAEO-eigene Anlage weist den gleichen Grad der Beteiligung auf: Die Länder, die gegenwärtig nicht über die Anreicherungstechnologie verfügen, erhalten eine über die Kompetenzen der IAEO mediatisierte Teilhabe. Bewertung für alle drei Vorschläge: 2

Der deutsche Vorschlag ermöglicht eine Teilhabe in zweierlei Hinsicht: Die unmittelbar an Lieferung Interessierten erhalten die Chance einer Kapitalbeteiligung, die mit Ziehungsrechten am Produkt der Anlage verbunden ist. Die übrigen Staaten (sowie natürlich auch die Kapitaleigner selbst) partizipieren indirekt durch die weitreichenden Kompetenzen der IAEO. Sie schließen deren Befugnis ein, über Ausfuhrgenehmigungen zu entscheiden. Bewertung: 3

Das URENCO-neu-Modell bietet den direkt beteiligten Staaten optimale Teilhabe: Sie besitzen als Mitglieder des Konsortiums eine Anreicherungsanlage auf dem eigenen Territorium. alle Übrigen allerdings gehen leer aus. Die Bewertung ist daher nicht einfach zu definieren. Da sich Teilhabechancen auf die NAM-Gruppe insgesamt beziehen sollen, ist die komplette Teilhabe der jeweiligen Konsortialmitglieder gegen die Nichtteilhabe des Rests der NAM abzuwägen. Aus der Sicht der Gruppe insgesamt könnte das Modell als attraktiv, aber nicht optimal erscheinen. Bewertung: 3

**Tabelle 3: Vergleich der Modelle nach Teilhabechancen für Nicht-Technologiehalter**

0	1	2	3	4
USA-Lager	Russ. Vorschlag G-6	WNA IAEO-Anlage NTI Brit. Variante	URENCO neu Dt. Vorschlag	

Anders als beim Kriterium „Proliferationsresistenz“ rangieren beim Kriterium Teilhabe alle Vorschläge bis auf zwei im mittleren und unteren Feld. Nur der Deutsche Vorschlag und URENCO neu sind eindeutig im Vorderfeld platziert. Das gibt zu denken, ist dieses Kriterium doch für die eigentlichen Adressaten aller Vorschläge – die blockfreien Länder – und für die weitere Entwicklung des NV-Regimes als besonders wichtig einzustufen.

## 5.4 Ordnungspolitische Verträglichkeit

Das Reservelager, das die amerikanische Regierung anbietet, steht unter staatlicher Kontrolle. Es würde nur in Fällen akuter Versorgungsunterbrechung aktiviert, bliebe aber gleichwohl ein staatlicher Eingriff ins Marktgeschehen, wenn auch ein recht begrenzter mit guter ordnungspolitischer Kompatibilität. Bewertung: 3

Das russische Angebot einer multinationalen Beteiligung an einer bestehenden Anlage ändert an der gegenwärtigen Struktur des internationalen Marktes nichts. Die Neuerung betrifft nur die Zusammensetzung der Kapitaleigner dieser Anlage. Damit ist der Vorschlag marktschonend. Bewertung: 4

Auch der G-6-Vorschlag mitsamt der britischen Variante ruht als „virtuelle Brennstoffbank“ auf der gegenwärtigen Marktstruktur auf und ergänzt sie, ohne sie zu ändern. Die Rolle der IAEO bleibt auf regulative Aufgaben beschränkt, sie wird nicht in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliche Entscheidungen zu treffen. Bewertung für beide: 4

Der WNA-Vorschlag enthält auf der vierten Stufe die Option eines IAEO-kontrollierten physischen Reservelagers, womit die Agency anscheinend in die Position versetzt würde, wirtschaftliche Entscheidungen (etwa über den Ankauf und Verkauf von Uran) zu treffen. Bewertung: 2. Wird auf dieses Lager verzichtet, so bliebe die Rolle nicht-kommerzieller Akteure auf die Arrangements der dritten Stufe beschränkt. Das ist eine virtuelle Brennstoffbank, also von den Lieferländern gehaltene Uranreservelager; hier hätte die IAEO Entscheidungsbefugnissen über die Freigabe von Material, aber keine kommerziellen Funktionen. Hierfür würde die ordnungspolitische Bewertung auf 3 lauten.

Das von der NTI vorgeschlagene Reservelager enthält diese Rolle der IAEO als Betreiber als einziges Element, federt also den ordnungspolitischen Eingriff nicht durch vorgeschaltete, marktkonforme Elemente ab, wie dies der Entwurf der WNA tut. Die IAEO fungiert als Besitzer und Kontrolleur des Materials im Reservelager, was aufgrund der Aufgabenvermischung nicht wünschenswert ist. Bewertung: 1

Noch weiter geht die Idee, der IAEO die gesamte Verantwortung für Errichtung und Betrieb einer Anreicherungsanlage zu übertragen. Hier rückt eine internationale Bürokratie in die Rolle des Wirtschaftsakteurs ein, der ein Produktionsunternehmen betreibt. Zudem vermischen sich die Aufgaben von Management und Aufsicht, Kontrolleur und Kontrollierter sind ein und dieselbe Instanz. Erfahrungsgemäß führt dies zu Effizienzverlusten in der Aufsicht. Bewertung: 0

Der deutsche Vorschlag vermeidet dieses Problem, indem er Aufsicht und Management trennt. Marktkonformität wird durch die Beteiligung von Unternehmen erreicht, deren Bewerbung für die Errichtung der Anlage von wirtschaftlichen Erwägungen geleitet sein wird. Gewinnorientierte Unternehmen werden sich nicht beteiligen, wenn sie keine Aussichten für die Anlage sehen, sich am Markt zu behaupten. Im Normalbetrieb ist das Gebaren des Betreibers auf den Markt gerichtet und von ihm bestimmt. Sollte die Anlage auch Versorgungsaufgaben in einer Lieferkrise übernehmen, wäre sie insoweit anderen Teilnehmern an einem solchen Notfallsystem gleichgestellt und fiel ordnungspolitisch nicht aus dem Rahmen. Der einzige – marginale – Abstrich ist die Möglichkeit, dass die



politische Attraktivität des Vorschlags Kapital in eine neue Anlage zieht, das sonst dafür nicht zur Verfügung gestanden hätte. Die Verzerrung die eine solche „Sogwirkung“ verursachen würde, wäre angesichts der übrigen wirtschaftlichen Erwägungen (Kapitalkosten, Ertragsaussichten) verhältnismäßig gering zu bewerten. Bewertung: 3

Politische Motive – Souveränität, Status, Versorgungssicherheit – würden bei einer neuen Anlage nach dem URENCO-Modell marktwirtschaftliche Überlegungen überwiegen. Aus marktwirtschaftlichen Erwägungen alleine würde eine solche Anlage, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht auf die Zuarbeit erfahrener Technologie-Halter stützen könnte, wohl nicht zustande kommen. Ob der ordnungspolitische Eingriff durch die staatliche Übernahme der betriebswirtschaftlichen Steuerung noch stärker ausfiele oder diese Aufgabe privaten Betreibern überlassen bliebe, hinge von der konkreten Ausgestaltung eines solchen Konsortiums ab, wird aber hier bei der Bewertung nicht unterstellt. Bewertung: 3

**Tabelle 4: Vergleich der Modelle nach ihrer ordnungspolitischen Verträglichkeit**

0	1	2	3	4
IAEO-Anlage	NTI	WNA (Option 1)	USA-Lager Dt. Vorschlag URENCO neu WNA (Option 2)	Russ. Vorschlag G-6 Brit. Variante

Überwiegend sind die Vorschläge ordnungspolitisch akzeptabel. Alle gut verträglichen Vorschläge (bis auf das URENCO-neu-Modell) stammen von den Regierungen der heutigen Betreiberländer, die natürlich die Interessen ihrer Industrie im Sinne hatten. Dass der industrieeigene Vorschlag nicht so gut abschneidet, hängt mit der IAEO-gesteuerten Lagerhaltung zusammen, die freilich nur eine Option und womöglich eine bewusste Konzession an die heutigen „Habenichtse“ darstellt.

## 6. Vergleich aller Vorschläge

### 6.1 Vergleich nach den vier Kriterien

Bei dem Vergleich der Modelle im Lichte aller Kriterien erweist sich der deutsche Vorschlag bei nüchterner Betrachtungsweise als der einzige, der bei allen Kriterien fast völlig zufriedenstellend, d.h. durchweg mit dem zweithöchsten Wert, abschneidet. Zwar erreichen andere Vorschläge jeweils bei ein oder zwei Kriterien den Höchstwert, der deutsche erreicht nirgends das Punktmaximum von vier. Diese Modelle zeigen aber bei anderen Kriterien eine deutlich schwächere Leistungsfähigkeit, wo der deutsche Vorschlag auf unvermindert hohem Niveau leistet. Insgesamt kommen nur der britische und der WNA-Vorschlag in der Summe der Kriterien-Erfüllung dem deutschen nahe; nirgendwo erfüllen sie Kriterien schlechter als im mittleren Rang. Beide schneiden indes bei zwei Kriterien

mäßiger ab als das deutsche Projekt. Legt man den Maßstab an, dass eine möglichst hohe Erfüllung möglichst vieler Kriterien das beste Gütesiegel darstellt, so ist der deutsche Vorschlag als die überlegene MNA-Variante einzustufen. Seine Vereinbarkeit mit den nächst leistungskräftigen Modellen, WNA und dem britischen, ist in diesem Lichte als Vorteil zu sehen.

**Tabelle 5: Vergleich der Modelle anhand der vier Kriterien**

	Versorgungs- sicherheit	Teilhabe	Proliferations- resistenz	Ordnungs- politik
Dt. Vorschlag	3	3	3	3
G-6	1	1	4	4
Brit. Variante	2	2	4	4
Russ. Vorschlag	1	1	4	4
USA-Lager	0	0	4	3
WNA	3	2	4	2(3)
NTI	3	2	4	1
IAEO-Anlage	3	2	3	0
URENCO neu	4	3	1	3

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der deutsche Vorschlag von den zeitlichen Erfordernissen her nicht heute oder morgen verwirklicht werden kann. Es bedarf der sorgfältigen Prüfung seiner rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Aspekte. Ein geeignetes Sitzland muss sich anbieten, eine hinreichende Zahl von Interessenten für die Beteiligung muss sich finden, und unter den kommerziellen Technologiehaltern muss sich gleichfalls die Bereitschaft entwickeln, an einem solchen Projekt teilzunehmen. Und dann muss die Anlage genehmigt, gebaut und in Betrieb genommen werden, mit all den Stolpersteinen, die auf diesem Weg liegen. All das sind keine trivialen Bedingungen für den Erfolg. Aber andererseits hat dieses Projekt, wie der nächste Abschnitt zeigt, die besten Chancen unter allen MNA-Modellen, breite Akzeptanz zu erlangen.

## 6.2 Vergleich der Vorschläge nach politischer Akzeptanz

Die Kriterien leiten sich aus den Anforderungen ab, die unterschiedliche Staatengruppen an die Leistungsfähigkeit eines MNA richten. Für die Industrieländer insgesamt steht der Bewertungsmaßstab der Proliferationsresistenz im Vordergrund: Das Arrangement soll geeignet sein, die aus sensitiven Technologien resultierenden Proliferationsrisiken im Vergleich zum Status quo nicht zu erhöhen, sondern möglichst abzusenken. Ein weiteres wichtiges Kriterium in der Sicht der Industrieländern, vor allem für die Sitzländer gegenwärtig betriebener Anreicherungsanlagen, ist die Ordnungspolitik: Das Marktgeschehen soll nach Möglichkeit nicht beeinträchtigt werden. Die übrigen zwei Kriterien hingegen entsprechen den Desideraten derjenigen Länder, die gegenwärtig nicht im Besitz der Anreicherungstechnologie sind, und berücksichtigen die Teilhabewünsche der Blockfreien Bewegung. Entscheidend für die politische Akzeptanz in *beiden* Ländergruppen ist also,

dass ein Vorschlag in beiden Kriterienblöcken gut oder sehr gut (Wertstufe 3 oder 4) abschneidet.

**Tabelle 6: Politische Akzeptanz der Vorschläge**

	Akzeptabel für Industrieländer	Akzeptabel für Blockfreie
Dt. Vorschlag	X	X
G-6	X	–
Brit. Variante	X	–
Russ. Vorschlag	X	–
USA-Lager	X	
WNA	(X)	–
NTI	?	–
IAEO-Anlage	–	–
URENCO neu	–	X

Der deutsche Vorschlag scheint daher der einzige zu sein, der zumindest Chancen hätte, in den beiden relevanten Gruppierungen Resonanz zu finden. Zu berücksichtigen ist ferner, dass er mit einer Reihe anderer Vorschläge kombinierbar ist. Nach ihm schneiden die Modelle Britische Variante und WNA am besten ab. WNA ist auch unter ordnungspolitischen Gesichtspunkten unproblematisch, wenn die „dritte Stufe“ des Garantiesystems eine virtuelle und keine physische Brennstoffbank darstellt. Sowohl der britische Vorschlag als auch das WNA-Modell bieten aber im Unterschied zum deutschen zu wenig für die Wünsche der blockfreien Staaten. Für die Stärkung des NV-Regimes empfiehlt es sich daher, auf eine mögliche Kombination dieser drei Vorschläge hinzuarbeiten, um die Synergien, die zwischen diesen keineswegs widersprüchlichen, sondern voll kompatiblen Modellen bestehen, im Interesse der Nichtverbreitung voll zu auszuschöpfen.

## 7. Flankierende Überlegungen

Die Verlässlichkeit eines Systems der Versorgungssicherheit hängt natürlich nicht nur davon ab, dass die Kunden sich darauf verlassen können, jederzeit ihrem Bedarf entsprechende Anreicherungsdienste vorzufinden. Es muss auch genügend Natururan auf dem Markt sein, das sich anreichern lässt; und es muss genügend Kapazität in den Brennelementefabriken vorhanden sein, um das angereicherte Uran weiterzuverarbeiten.

### 7.1. Natururan: Das „Flaggenproblem“

Trotz gelegentlicher Kassandrarufer ist für Natururan, das Ausgangsmaterial für die gesamte Brennstoffproduktion, kein Engpass abzusehen. Freilich machen einige Uranproduzenten – die Vereinigten Staaten, Kanada oder Australien – ihren Käufern Auflagen hinsichtlich des gelieferten Rohstoffes. Man spricht davon, dass ihre Uranlieferungen „be-

flaggt“ sind, d.h. diese Auflagen dem Brennstoff von der Verarbeitung bis zur Endlagerung folgen.

Häufig haben sich die Abnehmer mit dem Trick des „Flaggenwechsels“ geholfen. In einem Lager für angereichertes Uran, in einer Anreicherungsanlage oder einer Brennelementefabrik ist Material aus vielen Ursprungsländern vorhanden; dieses Material ist vermischt. Dem einzelnen Atom ist natürlich nicht anzusehen, ob es australisch oder russisch ist. Dennoch haben manche Ursprungsländer auf Auflagen für das von ihnen gelieferte Material bestanden (z.B. dass es nicht wiederaufgearbeitet, hochangereichert, oder ohne ihre Zustimmung re-exportiert werden darf). Durch den „Flaggenwechsel“ wurde vom Importeur ausgewiesen, dass eine Menge von Uran, die exakt der Einfuhr aus diesem Ursprungsland entsprach, den Auflagen entsprechend behandelt wurde. Das Importland musste aber nicht beweisen, dass diese Menge tatsächlich Atom für Atom mit dem aus diesem Ursprungsland bezogenen Material war.<sup>34</sup> Die Vereinigten Staaten versuchten, die Praxis des Flaggenwechsels durch das „Kontaminationsprinzip“ zu unterbinden, das für amerikanische Uranlieferungen gelten sollte: Die gesamte Menge von Uran, in dem sich amerikanisches Material befand, sollte den von Washington gesetzten Konditionen unterliegen. Gegenüber der Europäischen Union gelang es nicht, dieses Prinzip durchzusetzen; einige kleinere Importländer hingegen hielten dem amerikanischen Druck nicht stand.

Ein Notversorgungssystem muss flexibel sein. Ursprungsländer, die auf Auflagen bestehen, können die Bedingungen auch ändern – z.B. darauf bestehen, dass bestimmte Menschenrechtsstandards in den Empfängerländern eingehalten werden oder erwünschte politische Verhältnisse herrschen. Solche Bedingungen stehen einem verlässlichen System der Versorgungssicherheit und Notfallversorgung im Wege. In einem solchen System müsste daher stets genug „flaggenfreies“ Material umlaufen, um die Sicherheitsbedürfnisse der Kunden zu befriedigen. Im Idealfall müssten die Lieferanten auf alle Auflagen für ihr Natururan verzichten, das in das Notfallsystem eingestellt wird, etwa in der von der IAEO kontrollierten Anlage im deutschen Vorschlag – außer natürlich, dass die Kunden es strikt zu friedlichen Zwecken verwenden.<sup>35</sup>

## 7.2 Versorgungssicherheit in der Brennstoffproduktion

Für die Versorgungssicherheit der Leistungsreaktoren ist nur verlässlich gesorgt, wenn das angereicherte Material auch in einer Brennelementefabrik verarbeitet werden kann. Die Schwierigkeit hierbei ist, dass es eine Fülle von verschiedenen Reaktortypen gibt. Jeder von ihnen benötigt eine eigene Art von Brennstoff. Die Variationen betreffen die Form der Brennstofftabletten, der Brennstäbe, Brennelemente, den Anreicherungsgrad.<sup>36</sup> Nicht jede Brennelementefabrik ist in der Lage, Brennstoff für jeden Reaktor herzustellen, und

34 Darryl Howlett (Anm.8), S. 237-240.

35 Multilateral approaches... a.a.O. (Anm. 4), S. 40, S. 44.

36 Chaim Braun, Technical Review of Fuel Assurance Proposals, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006).

die Charakteristika des jeweiligen Brennstoffs sind Betriebsgeheimnis. Die Unternehmen sehen darauf, dass ihre Fabriken ausgelastet sind. Überwiegend sind die Kapazitäten durch langfristige Verträge gebunden. Das kann im Notfall Engpässe schaffen.<sup>37</sup>

Ob die Versorgung im Notfall funktioniert, lässt sich am Schreibtisch nicht entscheiden. Besser wäre eine Serie von Simulationen, um ein solches System zu testen und aufgrund der Testergebnisse schrittweise zu vervollkommen. Solche Tests finden regelmäßig für das Notfallversorgungssystem der Internationalen Energie-Agentur der OECD statt; diese Behörde ist eingerichtet worden, um bei Unterbrechungen der Ölzufuhr dafür zu sorgen, dass die Industrieländer koordiniert reagieren und die negativen Auswirkungen einer plötzlich verminderten Ölproduktion auf die Weltwirtschaft sich in Grenzen halten; aus ihren Erfahrungen könnte man lernen.<sup>38</sup>

Eine solche Simulationsreihe sollte unter der Leitung der IAEO stattfinden. Lieferländer, Empfängerländer und die Industrie würden teilnehmen. Art und Ausmaß der Lieferstörungen und der Betroffenen würden variieren. Die Schlüsselfragen wären: Arbeitet das System verlässlich? Zu welchen Kosten? Ist es möglich, in jedem Fall die spezifischen Brennelemente zu erhalten, die der Kunde benötigt? Stehen sie rechtzeitig zur Verfügung? Aufgrund der Erfahrungen lässt sich das System schrittweise verbessern, bis die erforderliche Verlässlichkeit erreicht ist.

Die Vorteile dieser recht unorthodoxen Vorgehensweise liegen auf der Hand: Die Teilnehmer gehen mit den Problemen des Systems nicht abstrakt und politisch, sondern experimentell um. Sie konzentrieren sich auf praktische Lösungen für auftretende Probleme, anstatt über vermutete Probleme zu klagen. Die Industrie ist eingebunden und überdies der wichtigste Akteur während der Simulation. Politische Kontroversen treten damit in den Hintergrund, die Entwicklung des Systems ist davon in erheblichem Umfang entlastet.

Die teilnehmenden Ländern entwickeln ein Gefühl der Teilhabe. Nichts geschieht über die Köpfe einer interessierten Gruppe hinweg. Die übliche Frontlinie zwischen Technologiehaltern und „Habenichtsen“ löst sich in praktischer Kooperation auf. Werden derartige Simulationen in die Verhandlungsphasen für das Versorgungssystem eingeschaltet, gewinnen die Verhandler Erfahrungen über ihren Gegenstand. Die praktische Kooperation kann die Verhandlungsatmosphäre entspannen. Angesichts des gegenwärtigen Misstrauens unter den Parteien des NVV wäre dieser Effekt sehr wünschenswert.

37 George Assie, A Nuclear Fuel Producer's Perspective on Assurance of Supply Initiatives, [www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=147) (Zugriff 12/2006).

38 Peter Roggen, Die Internationale Energie-Agentur. Energiepolitik und wirtschaftliche Sicherheit, DGAP, Bonn (Europa Union) 1979.

## 8. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die gegenwärtige Krise des Nichtverbreitungsregimes macht entschlossene Anstrengungen notwendig, mit innovativen Maßnahmen die bröckelnde Struktur des Regimes zu festigen. Multinationale Arrangements für den Brennstoffkreislauf sind kein Allheilmittel, mit denen sich alle Gefahren für das Regime beseitigen ließen. Die regionalen Krisen um Iran und Nordkorea bedürfen einer gezielten, sicherheitspolitisch angeleiteten diplomatischen Behandlung, wie sie gegenwärtig versucht wird. MNA können für beide Länder Anreize und einen Weg bieten, das Gesicht zu wahren, wenn sie auf die nationale Nutzung waffenfähiger Technologien verzichten. Die Voraussetzungen dazu liegen jedoch in sicherheitspolitischen, vielleicht auch in innenpolitischen Bedingungen dieser Länder, die durch den MNA-Ansatz nicht wirklich beeinflussbar sind.

Die IAEO-Expertengruppe hat überdies darauf aufmerksam gemacht, dass MNA in breitere Anstrengungen zur Regime-Reparatur eingebettet sein müssen, um die erwünschte Wirkung zu erzielen, und hat dabei an vorderster Front die nukleare Abrüstung genannt.<sup>39</sup> Andere sind zu gleichen Schlussfolgerungen gelangt:<sup>40</sup> Die hohe Frustration der Nichtkernwaffenstaaten über die Stagnation, ja die Regression von nuklearer Rüstungskontrolle und Abrüstung gefährdet den Zusammenhang der Vertragsgemeinschaft existentiell. Nur eine Rückkehr der Kernwaffenstaaten zu einer aktiven Abrüstungspolitik, an der Spitze das Inkrafttreten des umfassenden nuklearen Teststoppvertrages, kann diese gefährliche Konfrontation aufbrechen.

Das MNA alleine ist kein Allheilmittel für die Schwächen des Regimes; Anstrengungen, es zu institutionalisieren, laufen ins Leere, wenn an den anderen Baustellen des Regimes, d.h. an den regionalen Krisen und an der nuklearen Abrüstung nicht gearbeitet wird. Geschieht dort jedoch auch etwas, so wird eine glaubwürdige Versorgungsgarantie für nuklearen Brennstoff ein wertvolles Instrument der Nichtverbreitung sein.

In diesem Kontext dienen MNA dem doppelten Zweck, durch eine neue Institution die Attraktivität des Regimes für Entwicklungsländer zu erhöhen und zugleich einer unkontrollierten geographischen Ausbreitung sensitiver Technologie zu wehren. Entscheidend für diese Wirkung ist die politische Akzeptanz. Stößt ein Vorschlag entweder bei den Technologiehaltern oder bei den blockfreien Staaten auf zu viele Vorbehalte, so ist jede Mühe vergeblich, ihn mit den Mitteln der Diplomatie durchzusetzen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Reihe der hier behandelten Vorschläge diese Mühe gar nicht erfordert.

39 Multilateral approaches..., a.a.O. (Anm. 4), S. 130/131.

40 George Perkovich/Jessica T. Matthews/Joseph Cirincione/Rose Gottemoeller/Jon B. Wolfsthal, *Universal Compliance. A Strategy for Nuclear Security*, Washington, D.C. (Carnegie Endowment for International Peace), 2005; *A more secure world: Our shared responsibility. Report of the High-level Panel on Threats, Challenges and Change*, Kapitel V, New York (United Nations), 2004; Kofi Annan, *In Larger Freedom. Towards Development, Security, Human Rights for All. Report of the Secretary General*, New York (United Nations), 2005.

Sie stehen in der freien Wahl einer oder mehrerer Regierungen, die das jeweilige Modell als Teil der eigenen nuklearen Politik anbieten können. Das gilt für das US-Brennstofflager, für die Multinationalisierung der russischen Anlage und das Angebot der G-6 (für das aber wohl die Zustimmung des Gouverneursrats für die Rolle des IAEO-Generalsekretärs als „Broker“ notwendig wäre). Auch könnte niemand die Regierungen von Ländern, die heute noch keine Anreicherung betreiben, daran hindern, ein Konsortium nach dem URENCO-Modell auf den Weg zu bringen (hier wäre die mangelnde Akzeptanz hinderlich für den Erwerb fortgeschrittener Anreicherungstechnologie von den gegenwärtigen Besitzern). Alle diese unilateral oder durch „Koalitionen der Willigen“ auf den Weg zu bringenden Modelle haben indes den gravierenden Nachteil: Sie heilen nicht den tiefen Riss in der NVV-Vertragsgemeinschaft.

Dies kann nach Lage der Dinge am ehesten das deutsche Modell zu Stande bringen; ob das gelingt, ist eine Frage der weiteren rechtlichen Ausgestaltung, der Kombination mit geeigneten anderen Vorschlägen (WNA und die britische Variante des G-6-Modells) und diplomatischer Sondierungen. Es ist zu empfehlen, kurzfristig eine Kombination des britischen und des WNA-Vorschlages anzustreben und parallel das deutsche Modell zu verfolgen, das einer längeren Vorbereitungszeit bedarf. Das britische Modell und WNA bieten verhältnismäßig überschaubar zu realisierende Lösungen für ein System, mit dem akuten Versorgungskrisen zu begegnen ist. Der deutsche Vorschlag unterstützt ein solches System – durch die Beteiligung der Anlage daran –, bietet indes zugleich eine zusätzliche Stütze der Versorgungssicherheit durch eine neue Möglichkeit der „normalen“ Versorgung (also außerhalb akuter Krisen), die aus der Sicht der NAM attraktiver wirken könnte als die gegenwärtig verfügbaren Alternativen. Allerdings sieht auch das deutsche Modell die Übertragung der Anreicherungstechnologie an andere Staaten nicht vor. Wieweit es damit die Wünsche der NAM befriedigt, bleibt einer Sondierung in Vorverhandlungen vorbehalten.

Um den Vorschlag umzusetzen, sind Anstrengungen in vier Richtungen vonnöten. Die wichtigsten Verbündeten müssen erstens davon überzeugt werden, dass der deutsche Vorschlag machbar ist. Zu diesem Zweck kann die deutsche Diplomatie die Präsidentschaften in der EU und der G-8 nutzen. Zweitens muss die Industrie bereit sein, das Modell zu unterstützen. Hierfür bieten sich intensive Gespräche mit dem URENCO-Konsortium an. Drittens müssen sich die wichtigsten blockfreien Staaten davon überzeugen, dass das deutsche Modell ihnen greifbare Vorteile bieten. Dafür bedarf es einer nachhaltigen diplomatischen Kampagne, die – angesichts des bestehenden Misstrauens – sich sicher über eine ganze Reihe von jeweils bilateralen Gesprächsrunden hinziehen wird. Viertens müssen die vielfältigen offenen technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragen abgearbeitet werden. Hierfür braucht das Sekretariat der IAEO ein Mandat.

In der Perspektive sollte das deutsche Modell mit dem britischen/WNA dahingehend verzahnt werden, dass die zu errichtende Anlage Bestandteil der virtuellen oder gar einer physischen Brennstoffbank wird, die die Briten und WNA vorsehen.

Ein Fragezeichen steht nach wie vor hinter der Frage, ob die NAM eine faktische, unausgesprochene und nicht kodifizierte Praxis akzeptieren, nach der bis auf Weiteres kein neuer Staat Technologieträger wird. Möglicherweise wird das nur gelingen, wenn glaubwürdig die Richtung auf die neue Norm eingeschlagen wird, die der IAEO-Experten-

bericht angedeutet hat, dass nämlich sämtliche sensitiven nuklearen Aktivitäten ausschließlich im multilateralen Rahmen stattfinden, also auch die heutigen Technologiehalter ihre Anlagen in MNA einbringen müssen. Die politischen und eigentumsrechtlichen Hürden auf dem Wege zu einer solchen Norm sind hoch; ähnlich wie bei der nuklearen Abrüstung liegen sie im Interesse der Privilegienwahrung derjenigen, die „haben“ gegenüber den „Habenichtsen“. Ob diese Parallele wirklich besteht und ob eine solche Norm Aussichten auf Verwirklichung hat, ist letztlich eine Frage an die diplomatische Praxis.

Ob nach all diesen Anstrengungen am Ende die gewünschte Verbesserung des Regimes herauskommt, ist nicht mit Sicherheit zu prognostizieren. Aber den Versuch ist es wert.