

# Die Bombe als 531621

## Kernfrage: Kernenergie (III): Fördert Zugabe

### der Export von Atomreaktoren die Verbreitung der Kernwaffen?

**ZEIT:** Wir sollten uns der Gefahr zuwenden, daß der privatwirtschaftliche Verkauf nuklearer Anlagen immer mehr Staaten ermöglicht, sich Kernwaffen zuzulegen. Gerade die Bundesrepublik ist hier während der letzten Zeit in die Schußlinie geraten.

Die Reaktorbauinterie der Bundesrepublik kann zur Zeit ungefähr acht Reaktoren im Jahr bauen. Der einheimische Markt kann oder wird aber nicht mehr als zwei bis drei Reaktoren im Jahr aufnehmen. Wir haben also einen Kapazitätsüberschuß, mithin ein kommerzielles Interesse am Verkauf.

Mit der Kernindustrie sind heute schon ungefähr 200 000 Arbeitsplätze verbunden. Bonn hat den Atomsperrvertrag unterzeichnet in der festen Annahme, daß das in keiner Weise den Verkauf von ziviler Nukleartechnologie ins Ausland behindern würde. Wir haben damals sogar einige Änderungen im Vertrag durchgesetzt, ehe wir ihn unterzeichneten und ratifizierten, um solche Behinderungen auszuschließen. Wir glauben, daß der Verkauf von sensitiven Technologien, von Wiederaufbereitungs- und Anreicherungsanlagen, die wir den Brasilianern als Dreingabe anboten, um den Auftrag zu bekommen, der uns sonst von den Amerikanern weggeschnappt worden wäre, in keiner Weise zu beanstanden ist, so lange die Käufer sich zur Einhaltung von Sicherheitsvorschriften verpflichten, die mindestens denen der Internationalen Atomenergie Agentur (IAEA) vergleichbar sind. Diese Frage wird in nächster Zeit einer der Hauptreibungspunkte zwischen Bonn und Washington sein. Welches ist die amerikanische Haltung?

**Carnesale:** Lassen Sie mich zunächst auf die Arbeitsplätze eingehen. Das sollte nicht das dominierende Argument sein. Die Frage lautet doch, wie viele dieser Arbeitsplätze wird man verlieren, wenn man die Möglichkeit des Exports von zwei oder meinetwegen vier Reaktoren pro Jahr einbüßt — wie viele Leute in der westdeutschen Kernindustrie beschäftigt sind, ist da nicht relevant. Es ist irreführend, wenn man von Hunderttausenden von Arbeitsplätzen spricht. Eine Exportkapazität von zwei oder vier Reaktoren im Jahr heißt nicht, daß zwei oder vier Reaktoren wirklich exportiert werden müssen, damit die Industrie überleben kann. Wenn man einen angemessenen Inlandmarkt hat, glaube ich

nicht, daß zwei Reaktoren mehr oder weniger für die Industrie lebensentscheidend sind.

Aber lassen Sie uns auf den eigentlichen Reibungspunkt kommen. Die Reibungen wegen des

*„Die Bundesrepublik hat ein kommerzielles Interesse am Verkauf von Atomreaktoren.“*

*„Mit der Kernindustrie sind heute schon ungefähr 200 000 Arbeitsplätze verbunden.“*

westdeutschen Geschäftes mit den Brasilianern sind vornehmlich wegen der Wiederaufbereitungs- und Anreicherungsanlagen entstanden, nicht wegen der acht Reaktoren. Das ist wichtig zu wissen. Es ist auch interessant zu hören, daß die ZEIT die Anreicherungs- und Wiederaufbereitungsanlagen jetzt als Dreingabe, als Kaufanreiz beschreibt. Als wir sie so nannten, wurde das hier nicht gut aufgenommen. Wir glauben nicht, daß der Atomsperrvertrag die Bundesrepublik in irgendeiner Weise verpflichtet, Anreicherungs- und Wiederaufbereitungsanlagen zu liefern.

**ZEIT:** Wenn er uns nicht verpflichtet — verwehrt er es uns?

**Carnesale:** Nein, das ist ein völlig anderes Argument; er verbietet es nicht. Wir haben niemals behauptet, daß eine Verletzung des Atomsperrvertrages stattgefunden hat.

Nun zu den Sicherheitsfragen. Die bisherigen Sicherheitsvorkehrungen waren als ein Frühwarnsystem gedacht. Das bestehende System arbeitete ausreichend gut, solange wir es mit verbrauchtem Spaltmaterial zu tun hatten. Bei den Inspektionen konnte man feststellen, ob nuklearer Brennstoff verwendet worden war. Wenn ja, dann wußte man: In fünf Jahren könnte einer die Bombe haben. Beim Plutonium ist das anders.

Stellt man dabei einen Diebstahl fest, so muß man sehr schnell handeln, denn die Vorlaufzeit zur Herstellung einer Atom Bombe ist viel viel kürzer.

**ZEIT:** Wieviel kürzer?

**Flowers:** Man kann die Bombe bereits vorbereitet haben, so daß nur noch das Plutonium eingesetzt werden muß.

21. Jan. 1977 5

GRUNER + JAHR AG &amp; CO, Hamburg, Telefon 040/4118(1)

Quelle:

ZEIT

**Carnesale:** Das ist richtig. Es geht im übrigen nicht darum, ob eine Sache nach dem Atomsperrvertrag illegal ist, sondern darum, was nach ihm gestattet ist; dies wiederum bedeutet nicht, daß man alles tun muß, was gestattet ist. Verträge lassen viel zu, verpflichten uns aber nicht zu allem und jedem. Nach dem Atomsperrvertrag besteht keine Exportverpflichtung für Anlagen dieser Art. Die Vereinigten Staaten haben Sie also nicht aufgefordert, Ihre Vertragsverpflichtungen zu verletzen. Bei den Anreicherungsanlagen befinden Sie sich in einer besseren Position. Anreicherungsanlagen werden tatsächlich zum Reaktorbetrieb benötigt. Es ist schwierig, damit Material für Atomwaffen herzustellen. Dennoch würde ich vorziehen, Sie exportierten sie nicht — vor allem, um keinen Präzedenzfall für Wiederaufbereitungsanlagen zu schaffen.

Ist die Wiederaufbereitung für den Kreislauf wirklich notwendig? Nein. Noch bringt niemand Plutonium in den Recycling-Prozess. Wenn man wiederaufbereitet, verringern sich die Stromkosten um höchstens zwei Prozent. Das kann also nicht der Grund sein, um eine Wiederaufbereitungsanlage in Brasilien aufzustellen. Es kann dafür viele Motive geben, die wirtschaftlichen rangieren jedoch sehr sehr weit unten.

**ZEIT:** Vertreten Sie also den Standpunkt, daß es überhaupt keine Wiederaufbereitung geben sollte, sondern daß wir das Material irgendwo lagern?

**Carnesale:** Nein. Ich spreche vom Verkauf der Wiederaufbereitungsanlage an Brasilien, ob das richtig oder notwendig war oder nicht. Ich bin ganz eindeutig der Meinung, es war nicht notwendig. Was Brasilien braucht, ist ein Kernenergieprogramm. Damit könnte es sehr wohl zurechtkommen; schlimmstenfalls würde der durch Kernenergie erzeugte Strom ohne Wiederaufbereitung um ein Prozent teurer. Wollten die Brasilianer nur die Anreicherungsanlage, so wäre das ein stärkeres Argument. Aber ihr Wunsch, die Wiederaufbereitungsanlage zu besitzen, und die Bereitschaft der Deutschen, sie zu liefern, nur um die Reaktoren zu verkaufen — das beunruhigt mich und viele Amerikaner.

**Beckurts:** Sämtliche Länder, die bisher Nuklearmächte wurden, sind Wege gegangen, die von der friedlichen Entwicklung der Kernenergie völlig unabhängig sind. Selbst wenn ein weltweites Kernenergieverbot bestünde, wäre dennoch die Proliferation von Kernwaffen möglich. Die Wohlstetter-Studie, (Albert Wohlstetter: „Spreading The Bomb Without Quite Breaking The Rules“, erschienen in „Foreign-Policy“, No. 25, Winter 1976/77) in der darüber eindeutige Untersuchungen angestellt worden sind, zeigt deutlich, jedes Land kann auch ohne Zugang zur friedlichen Nutzung der Kernenergie die Bombe bauen. Die Studie hat sogar gezeigt, wieviel ein Land dafür zahlen muß und welche Zeit es benötigt. Man sollte also eindeutig klar machen: Es ist verkehrt, die nukleare Waffenproliferation stets mit der Ausbreitung der friedlichen Kernenergienutzung in Zusammenhang zu bringen.

**Carnesale:** Da bin ich mit Ihnen völlig einer Meinung. Es hat in der Tat noch nie eine Nation gegeben, die auf Plutoniumvorräten gesessen hat, die bei der zivilen Kernenergieerzeugung angefallen sind und die dann in Krisenzeiten erst die

Entscheidung traf, sich Atomwaffen zuzulegen.

**Beckurts:** Zum deutsch-brasilianischen Geschäft: Zunächst handelt es sich hier nicht nur um den Verkauf empfindlicher Technologie und einer Wiederaufbereitungsanlage an Brasilien. Hier findet vielmehr eine Kooperation zwischen den beiden Ländern unter Mitverantwortung der beiden Regierungen statt. Auch haben beide Länder, die Bundesrepublik und Brasilien, den Überwachungsvertrag mit der Internationalen Atomenergie-Behörde (IAEA) unterschrieben. Der Vertrag der Bundesrepublik mit Brasilien und der Überwachungsvertrag mit der IAEA gehen sehr weit. Der Vertrag mit Brasilien enthält eine unwiderrufliche Verpflichtung, die gelieferten Technologien ausschließlich für friedliche Zwecke zu verwenden, nicht für militärische Zwecke oder zu Explosionen. Weiter enthält der Vertrag mit Brasilien eine starke Verpflichtungserklärung des Inhalts, daß der gesamte Brennstoffkreislauf und das Know-how unter die Sicherheitsbestimmungen der IAEA fallen. Außerdem unterliegt die gesamte abgeleitete Sekundärtechnologie ebenfalls den Sicherheitsvorschriften der IAEA. Schließlich unterliegt ein eventueller Re-Export sehr scharfen Kontrollen.

Ich persönlich sehe in diesem Technologietransfer mehr einen Schritt auf die künftige Gründung eines regionalen, internationalen Brennstoffzentrums als einen Verkauf von Wiederaufbereitungstechnologie.

**Carnesale:** Meine Frage war nicht, ob die Bundesrepublik Anreicherungs- und Wiederaufbereitungsanlagen zu den bestmöglichen Bedingungen ausführt. Meine Frage ist, ob man solche Anlagen überhaupt exportieren soll.

Das Argument, daß die Ausfuhr zu besten Bedingungen vorgenommen wird, nutzt nichts, weil dieser Fall nun als ein Beispiel für andere Nationen gelten wird, die ebenfalls Wiederaufbereitungs- und Anreicherungsanlagen haben wollen. Vielleicht werden Sie dann ja die gleichen Bedingungen stellen, aber das Wort dieser anderen Nationen braucht nicht von gleicher Verlässlichkeit zu sein.

Alle bisherigen Sicherheitsvorkehrungen wurden primär für verbrauchte Brennstoffe entworfen. Der Gedanke, daß diese Sicherheitsvorkehrungen sich nun auch auf Vorräte an Plutonium oder angereichertem Uran beziehen sollen, ist für mich neu.

**Beckurts:** Zunächst sollte man sich fragen, mit welchen Ländern arbeitet man auf diesem Gebiet zusammen?

**ZEIT:** Die Franzosen waren zur Zusammenarbeit mit Südkorea und Pakistan bereit.

**Beckurts:** Wir müssen uns auf Länder beschränken, die ein großes Nuklearprogramm besitzen oder anstreben und wo die Wiederaufbereitung sinnvoll und notwendig ist. Bei Ländern ohne ein großes Kernenergieprogramm sehe ich keinen Sinn in der Wiederaufbereitung. Wir erachten es indessen als sinnvoll in solchen Ländern, die ein umfangreiches Nuklearprogramm haben, denn diese Länder sind mit dem Problem der Entsorgung konfrontiert. Die Bundesrepublik betrachtet die Wiederaufbereitung, wie schon mehrfach gesagt, in starkem Maße unter dem Gesichtspunkt der Entsorgung und Atomwässlagerung. Angesichts der Größe des brasilianischen Programms halten wir die Wiederaufbereitung auch in Brasilien als notwendig.

531622

21. Jan. 1977 5

GRUNER + JAHR AG &amp; CO, Hamburg, Telefon 040/4118(1)

Quelle:

ZEIT

## Der Londoner „Lieferanten-Klub“

Der exklusivste und geheimste Londoner Klub (*Suppliers' Club*) entstand Anfang 1975 auf Anregung der Vereinigten Staaten. Aufgeschreckt durch die indische Atomexplosion vom Mai 1974, luden die USA die sieben wichtigsten Lieferländer atomarer Technologie ein, um Richtlinien für den Export kerntechnischer Anlagen in nicht-atomare Staaten zu erarbeiten. Neben den Vereinigten Staaten nahmen die Sowjetunion, Frankreich, England, Japan, Kanada und die Bundesrepublik an den ersten geheimen Besprechungen teil. Den Gründungsmitgliedern haben sich in den letzten zwei Jahren Schweden, Belgien, Italien, Holland, die DDR, Polen und die CSSR angeschlossen.

Hauptziel der amerikanischen Initiative war die Schließung der Proliferationslücken, die der Atomsperrvertrag von 1968 übersehen hatte. Spätestens die „friedliche“ Atomexplosion der Indier brachte es an den Tag, daß die alte Trennlinie zwischen „militärischen“ und „zivilen“ Nuklearexporten verwischt worden war: Die „sensitiven Anlagen“ zur Urananreicherung und Brenn-

stoff-Wiederaufbereitung konnten ebensogut dem Bombenbau wie der Elektrizitätsgewinnung dienen.

Verschärft wurde das Problem durch die ungezügelt Konkurrenz im Reaktorexport. Lukrative Lieferverträge wurden oft dem Land zugeschlagen, das seine Reaktoren mit einer Wiederaufbereitungsanlage (zur Plutoniumgewinnung) „verzuckerte“. Während die Bundesrepublik einen kompletten Brennstoffzyklus an Brasilien verkaufte, lieferte Frankreich in potentielle Krisengebiete wie Südafrika, Pakistan und Iran.

Exportregeln sollen verhindern, daß wirtschaftliche Rivalitäten der militärischen Proliferation Vorschub leisten. Die bekanntgewordenen Einzelheiten des „Gentleman's Agreement“ von London belegen den Export „sensitiver Anlagen“ nicht mit einem klaren Verbot sondern mit strengen Sicherheitsauflagen: Der Bezifferer muß sich verpflichten, die gelieferte Technologie der Wiener Atomenergiebehörde zu unterwerfen, sie nicht zur Waffenherstellung zu verwenden und sie vor dem Zugriff von Terroristen zu schützen. jj

531623

## IAEA: Internationale Atompolizei

Die Internationale Atomenergie-Behörde (IAEA = International Atomic Energy Agency) ist eine Unterorganisation der Vereinten Nationen mit Sitz in Wien, die 1957 ins Leben gerufen worden ist. Ihre Hauptaufgabe ist die eines Wächters: Die IAEA soll mithelfen, die Verbreitung der Atombombe zu verhindern.

Dazu überwachen die IAEA-Kontrollure in erster Linie die Kernanlagen all jener nicht-atomaren Länder, die dem Atomsperrvertrag von 1968 beigetreten sind. Im letzten Jahr unterstanden ihnen etwa 50 Kernkraftwerke, 120 Versuchs- und Forschungsreaktoren und über 200 Nebenanlagen in rund 45 Staaten.

Die Rolle der IAEA-Inspektoren ist eine Mischung aus Buchhalter und Polizist. Sie überprüfen und vergleichen Ein- und Ausgang von Spaltmaterial in den verschiedenen Phasen des Brennstoffzyklus, um festzustellen, ob bombentaugliches Material abgesondert worden ist. Bei einem verdächtigen Materialschwund dürfen sie allerdings nicht selbst eingreifen: Sie müssen den Vor-

fall an die IAEA-Zentrale in Wien melden, die dann den Weltsicherheitsrat in New York alarmiert.

Am sichersten funktioniert die Kontrolle in einem Leichtwasser-Reaktor vom Typ Biblis: Dieser gängigste Typ wird mit dreiprozentig angereichertem Uran 235 beschickt, das militärisch nicht nutzbar ist. Schwieriger wird das Problem in der nächsten Phase, also der Wiederaufbereitungsanlage, wo bombentaugliches Plutonium abgezweigt werden kann.

Während die IAEA bei einem 1000 Megawatt-Reaktor wie Biblis mit acht Inspektionstagen im Jahr auskommt, müßte sie eine Aufbereitungsanlage — so der Generalinspekteur der IAEA, Rudolf Rometsch — praktisch permanent überwachen.

Das gleiche Problem tritt auch bei den Hochtemperaturreaktoren auf, die mit hochangereichertem bombenfähigem Uran beschickt werden. Rudolf Rometsch glaubt, daß rund 30 Industriestaaten ihre eigenen Atombomben bauen könnten. Zur Zeit verfügt die IAEA über 75 Inspektoren.

*Carnesale:* Das habe ich noch nie gehört.

*Beckurts:* Das ist aber die Sachlage. Außerdem: Ist es nicht vernünftiger, mit Entwicklungsländern unter sehr strengen Sicherheitsvorkehrungen und über möglichst lange Zeiträume zusammenzuarbeiten, als diesen Ländern die nukleare Technologie vorzuenthalten? Eine Politik, den Entwicklungsländern die Nukleartechnik zu verwehren, wird sie bloß dazu verleiten, ihren eigenen Weg zu gehen — ohne Kontrolle. Ich bevorzuge demgegenüber eine kontrollierte Kooperation unter striktesten Sicherheitsauflagen.

*Carnesale:* Nun, ich bin der Meinung, wir

sollten Reaktoren exportieren. Die Entwicklungsländer sollten durchaus die Vorteile der Kernenergie genießen. Aber hätte die Bundesrepublik unmoralisch gehandelt, wenn sie die Reaktoren ohne die zusätzlichen Anlagen exportiert hätte? Das glaube ich einfach nicht. Kein Land der Erde braucht diese Anlagen.

*Flowers:* Darf ich hier nur einflchten, daß kleinere Wiederaufbereitungsanlagen bereits in Japan, Indien, Italien, Spanien, Jugoslawien, Argentinien, Taiwan arbeiten.

*ZEIT:* Spanien ist völlig unkontrolliert.

21. Jan. 1977 5

Zeit

GRUNER + JAHR AG &amp; CO, Hamburg, Telefon 040/4118(1)

Quelle:

531624

**Carnesale:** Das sind alles Pilot-Anlagen.

**ZEIT:** Professor Beckurts, präjudiziert das brasilianische Beispiel unsere Entscheidungen bei anderen und politisch weniger attraktiven Handelsabschlüssen?

**Beckurts:** Von weiteren Vertragsabschlüssen über ganze Brennstoffkreisläufe ist mir nichts bekannt. Ich habe den Eindruck, daß die Bundesregierung nach allem, was geschehen ist, sich in dieser Frage zurückhält und weitere Schritte nur im Rahmen dessen unternimmt, was in Gesprächen des Londoner *Suppliers' Club* verabredet ist und in enger internationaler Zusammenarbeit vollzogen wird.

**ZEIT:** Ein Vertrag wie der zwischen der Bundesrepublik und Brasilien wird also nie wieder abgeschlossen werden? Wird die Bundesregierung aus außenpolitischen Gründen auch im Brasilien-Geschäft kapitulieren?

**Beckurts:** Ich bin der Meinung, der Handelsabschluß zwischen Bonn und Brasilien ist völlig legal. Er steht völlig unter internationaler Kontrolle. Ich wäre äußerst überrascht, wenn die Bundesregierung vom Vertrag mit Brasilien zurücktreten würde. Ich habe andererseits gehört, daß in den Vereinigten Staaten der Vorschlag gemacht worden ist, die brasilianische Wiederaufbereitungsanlage in eine multinationale Einrichtung mit US-amerikanischer Beteiligung weiterzuentwickeln. Dies könnte eine sehr interessante Lösung sein.

**Carnesale:** Ich bin dagegen.

**ZEIT:** Wie kommt es dann, daß die Vereinbarungen zwischen Brasilien, der Bundesrepublik und der Wiener Behörde vom *Suppliers' Club* in London einschließlich des amerikanischen Vertreters im Frühjahr 1976 angenommen worden sind? Danach gelten die Sicherheitsvorschriften für die gesamte Dauer des Vertrages, für die Nutzlebensdauer sämtlicher nach dem Vertrag gebauten Anlagen sowie für jegliche Anwendung des in den deutschen Anlagen gewonnenen technischen Know-how auf alle anderen Atomteinrichtungen, die in Brasilien gebaut werden.

**Carnesale:** Ich glaube nicht, daß dies die amerikanische Ausgangsposition war. Wir hätten gewünscht, daß Wiederaufbereitungsanlagen überhaupt nicht exportiert werden. Aber da wir im *Suppliers' Club* nicht mehr tonangebend sind und uns einige Clubmitglieder zu verstehen gaben, sie würden ein Exportverbot nicht annehmen, ging es einfach darum, eine Position auszuhandeln, die besser ist, als gar kein Vertrag.

**ZEIT:** Wenn die amerikanische Regierung Richtlinien in dem Londoner *Suppliers' Club* geheim zustimmt, warum sollte sie dann öffentlich dagegen Stellung beziehen?

**Carnesale:** Der *Suppliers' Club* hatte seine Zustimmung unter dem Vorbehalt gegeben, wenn diese Einrichtungen exportiert würden, dann müßten sie durch die Vereinbarungen abgedeckt sein...

**ZEIT:** Das ist eine falsche Auslegung.

**Carnesale:** Nein, der Club hat gesagt: Würden diese Einrichtungen exportiert, dann sind die folgenden Bedingungen zu beachten und anzuwenden...

**ZEIT:** Das Abkommen mit Brasilien über Wiederaufbereitungsanlagen ist darauf zurückzuführen, daß im Sommer 1974 die Gefahr bestand, die US-Atomenergiekommission werde keine weiteren Verträge für die Lieferung von angereichertem Uran unterzeichnen und dessen Lieferung an die bisherigen Abnehmer einstellen. Die Vereinigten Staaten gaben für ihre Haltung zwei verschiedene Erklärungen ab, die beide in Europa viele Zweifel und Befürchtungen auslösten und den Anstoß für einige Anreicherungsabkommen mit der Sowjetunion gaben. Die erste Erklärung war, die amerikanischen AnreicherungsKapazitäten seien erschöpft, die zweite, das ganze sei ein bedauerliches bürokratisches Mißverständnis. Was immer dahintersteckte, es blieb der Eindruck, die Amerikaner seien unzuverlässige Lieferanten.

**Carnesale:** Ich bin nicht der Meinung, daß dies die Hauptursache war. Als wir über das deutsch-brasilianische Geschäft zu sprechen begannen, waren Arbeitsplätze und wirtschaftliche Fragen der beherrschende Faktor. Ich will jedoch nicht leugnen, daß die Amerikaner zuverlässige Lieferanten sein müssen. Das ist nicht nur für das deutsch-brasilianische Geschäft, sondern in einem viel weiteren Zusammenhang von Bedeutung.

**Grubl:** Vom politischen Standpunkt aus möchte ich nur sagen, daß ich alle in den Verträgen eingebauten Sicherheiten letzten Endes von höchst geringem Wert erachte, denn hier handelt es sich um militärische Dinge, um Machtfragen. Und da wird jede Nation nachher das tun, was sie für richtig hält. Sie wird sich keineswegs an irgendwelche Bindungen halten. Nun kann man sagen:

In einigen Jahren werden ohnehin mittlere und sogar kleine Länder in den Besitz von Bomben kommen, also, was soll es. Wenn man das aber noch um einige Jahre verzögern könnte, indem man nicht gleich Wiederaufbereitungsanlagen mitliefert, dann wäre das schon von einem gewissen Wert.

**Beckurts:** Ich möchte zwei Anmerkungen machen. Erstens: Wir sollten den Grund für das deutsch-brasilianische Geschäft nicht darin suchen, daß hier *sweeteners* geboten wurden. Es boten auch andere Länder ähnliche *sweeteners*, die allerdings etwas kleiner waren. Ein Hauptgrund für die brasilianisch-deutsche Zusammenarbeit ist die Tatsache, daß die deutsche Industrie zu einem echten Technologietransfer bereit ist — bereit dazu, Brasilien in der eigentlichen Kernreakorteknik wirklich unabhängig zu machen. Dies ist ein Beispiel für wirkliche Zusammenarbeit zwischen einem Industriestaat und einem Entwicklungsland. Ich weiß, wie schwer es sein wird, dieses Vorhaben wirklich durchzuführen.

Meine zweite Bemerkung. Welches sind die Alternativen zur Wiederaufbereitung und der Atomnüllagerung in den Empfängerländern? Nun, daß man verbrauchtes Brennmaterial wieder in die Lieferstaaten zurückschicken müßte. Man nennt dies die Kontrolle des Brennstoffkreislaufes durch den Lieferanten. Aber damit würden alle Länder mit Ausnahme der Vereinigten Staaten und Rußlands aus dem Reaktormarkt gedrängt, weil wir die verbrauchten Brennmaterialien anderer Länder bei uns nicht

lagern können. Die Vorstellung, daß der Atom-  
müll in das Lieferland zurückgeschickt wird, ist  
unsinnig. Ich bin auch sicher, Ralph Nader wäre  
ganz und gar nicht damit einverstanden, daß man  
spanischen oder ägyptischen Atom-  
müll in die  
Vereinigten Staaten verbringt.

*Carnesale:* Wenn Nader zwischen den beiden  
Möglichkeiten wählen müßte, entweder bekom-  
men die Spanier und Ägypter Plutonium oder  
wir müssen unseren Atom-  
müllanfall um ungefähr  
drei Prozent erhöhen, könnte er sich durchaus für  
das letztere entscheiden.

*ZEIT:* Sir Brian, die Deutschen scheinen in  
dieser Sache zwei Argumente vorzubringen, er-  
stens: Technologieverweigerung kann eine un-  
kontrollierte Verbreitung von Kernwaffen zur  
Folge haben. Zweitens: Technologietransfer unter  
scharfer politischer Kontrolle und technischer In-  
spektion wäre der ungezügeltten Verbreitung  
nuklearer Waffen vorzuziehen. Ist der deutsche  
Standpunkt unvernünftig oder gar gefährlich?

*Flowers:* Dazu zunächst kurz etwas aus mei-  
nem eigenen Bericht. Wir sagten, daß die Ver-  
breitung der zivilen Kernenergie unvermeidlicher-  
weise auch Gelegenheiten zur Entwicklung von  
Kernwaffen schafft und daß wir den Bau solcher  
Waffen fürchten. Wir sagten weiter, es gäbe  
keinen Grund zu der Annahme, daß eine Nation  
über Jahrhunderte hin politischen Einflüsterun-  
gen und Versuchungen widerstehen kann. Das  
Problem der Waffenverbreitung ist also sehr  
ernst. Es wird nicht dadurch aus der Welt ge-  
schafft, daß man es einfach nicht zur Kenntnis  
nimmt.

Der australische Fox-Bericht, der erste von  
zwei Berichten über den Uranabbau in Austr-  
lien, beschäftigt sich eingehender mit den  
Problemen der internationalen Sicherheit und der  
Proliferation. Ich möchte einen kurzen Absatz  
daraus vorlesen:

„Die wesentlichen Grenzen und Schwächen der  
gegenwärtigen Sicherheitsvorkehrungen sind: die  
Weigerung vieler Staaten, den Atomsperrvertrag  
zu unterzeichnen; die Unzulänglichkeit, wo es  
sich darum handelt, die Übertragung der Nu-  
kleartechnologie von der zivilen Kernenergie-  
erzeugung auf die Herstellung von Kernwaffen  
zu verhindern; die Tatsache, daß viele nuklearen  
Anlagen nicht ausreichend geschützt sind; das  
Vorhandensein zahlreicher Schlupflöcher in allen  
Sicherungsabkommen, wo es um die Anwendung  
auf friedliche Atomexplosionen oder auf Mate-  
rialien, die für explosionsfreie militärische  
Zwecke bestimmt sind, und um die Weitergabe  
von Materialien an dritte Staaten geht; das prak-  
tische Fehlen von Sicherheitskontrollen für die

SALT-Abreden; die praktischen Probleme bei  
der wirksamen Inspektion von Kernmaterial-  
beständen; die Leichtigkeit, mit der Staaten vom  
Atomsperrvertrag und den meisten anderen  
Sicherheitsabkommen zurücktreten können; Män-  
gel in den Rechenschafts- und Warnverfahren;  
schließlich das Fehlen zuverlässiger Sanktionen  
gegen eine Abzweigung sensitiver Materialien  
verhindern.“

Der Fox-Bericht nennt diese Mängel so ernst-  
haft, daß die bestehenden Sicherheitsvorkehrun-  
gen nur eine Illusion des Schutzes gäben. Es sei  
von größter Bedeutung, sie wirksamer zu gestal-  
ten. Dazu sind intensive Anstrengungen auf  
höchster internationaler Ebene nötig — nicht nur  
durch den *Nuclear Suppliers' Club*.

*ZEIT:* Dr. Carnesale, würden Sie Ihre Ein-  
wände aufrechterhalten, wenn der Mechanismus  
der internationalen Inspektion verbessert werden  
könnte?

*Carnesale:* Ich bin mit den internationalen  
Kontrollmechanismen nicht vertraut. Ich kann  
mit jedoch kein Sicherheitssystem vorstellen, das  
wirksam genug wäre, die Leute daran zu hindern,  
Plutonium abzuzweigen und daraus Waffen her-  
zustellen. Ich weiß einfach nicht, wie das möglich  
wäre, es sei denn, man lagerte das Plutonium  
unter internationaler Kontrolle. Ich glaube, man  
braucht hier ein völlig anderes Überwachungs-  
system, nicht bloß mehr Überwachungsinspek-  
toren.

Es ist richtig: Will ein Land Atomwaffen  
haben, dann kann es diesen Beschluß verwirk-  
lichen, ohne daß es dabei auf zivile Kernenergie  
für zivile Zwecke zurückgreifen muß. Es wird  
ebenfalls richtig sein, daß Wiederaufberei-  
tungsanlagen Vorteile haben, die außerhalb des Waf-  
fensektors liegen. Der Nutzen, der sich daraus  
ziehen läßt, ist aber abzuwägen gegen die Nach-  
teile, die daraus resultieren können.

Fragt man einen Staatsmann, der entschlossen  
ist, sich Atomwaffen zu verschaffen, wie lange  
seine Techniker brauchen, solche Waffen herzu-  
stellen, kann man zwei verschiedene Antworten  
erhalten: Erstens: Binnen sechs Jahren, wenn wir  
bei Null anfangen müssen. Zweitens: Binnen  
einer Woche, wenn wir über Wiederaufberei-  
tungsanlagen verfügen; diese Waffen sind zwar  
grobe Killerwaffen, liegen aber im Wirkungsbereich  
der Hiroshima- und Nagasaki-Bomben.

Ich finde: Die Konsequenzen sind ungeheuer-  
lich. Da verzichte ich lieber auf alle Vorteile der  
Plutonium-Wiederaufbereitung und auf die Vor-  
teile des Leichtwasserreaktors, welcher Art sie  
auch immer sein mögen.

531626

## Das deutsch-brasilianische Atomabkommen

Am 27. Juni 1975 unterzeichneten die Bundesrepublik und Brasilien ein zwölf-Milliarden-Mark-Abkommen über die Lieferung einer kompletten Atomenergie-Ausrüstung. Das Paket, das Brasilien Eigenständigkeit im gesamten Brennstoff-Zyklus sichern soll, enthält

- acht Leichtwasser-Reaktoren mit einer Elektrizitätsleistung von je 1200 Megawatt;
- Fabriken für die Uranerzverarbeitung und Herstellung von Brennelementen;
- eine Uran-Anreicherungsanlage, die nach dem sogenannten „Trenndüsenverfahren“ arbeitet: Hier wird der Anteil des leicht spaltbaren Uran 235 (im Natururan nur zu 0,7 Prozent enthalten) auf die für die vorgesehenen Reaktoren nötigen drei Prozent angereichert;
- eine Pilot-Anlage für die Wiederaufbereitung bestrahlter Brennelemente, in der das noch vorhandene Uran und das neuentstandene Plutonium chemisch von der „Brennstoffschlacke“ getrennt werden.

Bei den beiden letzten Komponenten — der Anreicherungs- und Aufbereitungsanlage — handelt es sich um „sensitive Technologien“, die zwei verschiedene Tore zur Atombombenproduktion öffnen. Der eine Weg führt über die „Trenndüse“: Hier kann Uran 235 theoretisch nicht nur auf drei, sondern auch auf die für Bomben nötigen 90 Prozent angereichert werden. Der zweite und einfachere Weg führt über das bombentaugliche Plutonium, das zuhauf im Reaktor anfällt und in der Aufbereitungsanlage „raffiniert“ werden muß. Jeder der geplanten Reaktoren liefert etwa 200 Kilogramm Plutonium im Jahr — genug für etwa 25 Atombomben vom Hiroshima-Typ.

Seit dem Brasilien-Geschäft schwelt der Streit zwischen der Bundesrepublik und den Vereinigten Staaten. Die US-Regierung hat den amerikanischen Reaktorproduzenten den Export „sensitiver Technologien“ strengstens verboten; es war diese „Dreingabe“, die das Rennen zwischen den beiden Konkurrenten Kraftwerkunion (KWU) und Westinghouse zugunsten der ungegänzelten Deutschen entschied.

Der entgangene Profit hat die Amerikaner gewiß verärgert, doch der Kern der deutsch-amerikanischen Kontroverse liegt nicht im kommerziellen, sondern im militärischen Bereich. Brasilien hat wenig Hehl aus seinen Großmacht-Ambitionen

gemacht; den Atomsperrvertrag hat es nie unterschrieben. Rein kommerziell gesehen, ist die deutsche Dreingabe von zweifelhaftem Wert. Die Wirtschaftlichkeit der Beckerschen Trenndüsen-Anreicherung ist ebenso unerwiesen wie die Uranvorkommen Brasiliens, von denen sich die Bundesrepublik eine verlässliche Brennstoffversorgung verspricht. Die Unrentabilität einer Aufbereitungsanlage gilt dagegen als gesichert: In den Vereinigten Staaten wie in der Bundesrepublik gibt es keine kommerziellen Aufbereitungsanlagen. In einigen Jahrzehnten wird es vielleicht wirtschaftlich nutzbare Reaktoren geben, die mit Plutonium beschickt werden. Heute sind Aufbereitungsanlagen nur als Produktionsstätten für Bomben-Plutonium sinnvoll.

Die Brasilianer haben sich strengeren Kontrollvorschriften unterworfen, als sie der Atomsperrvertrag vorsieht. Diese sogenannten *safeguards* sind jedoch keine tatsächlichen Kontrollen, sondern ein „Buchhaltungssystem“, das den Ein- und Ausgang von spaltbarem Material festhält. Die *safeguards* funktionieren lediglich als „Alarmlöcher“, die aufschreien, wenn Spaltmaterial systematisch abgezweigt wird. *Safeguards* können abschrecken, aber nichts verhindern. Wie man sie umgeht, haben die Inder mit ihrer Bombe von 1974 bereits gezeigt.

Außerdem ist bei dem Brasilien-Geschäft der Zeitfaktor von überragender Bedeutung: Wer lediglich einen Reaktor besitzt und Spaltmaterial beiseite schafft, warnt die Welt, daß er nicht nur die Elektrizitätsgewinnung im Sinn hat. Da aber der Bau einer Aufbereitungsanlage fünf bis zehn Jahre, Fachwissen und eine politische Entscheidung erfordert, bleibt genügend Zeit für internationale Gegenmaßnahmen. Hat man die Aufbereitungsanlage schon, dann greifen die *safeguards* nicht mehr: Zwischen der Entdeckung der Plutoniumentnahme und dem Bombenbau liegen unter ungünstigen Umständen nur Tage.

Nachdem jetzt auch Frankreich den Export von Aufbereitungsanlagen gesperrt hat, wird die Bundesregierung dem Druck der Amerikaner allein standhalten müssen. Aber die proliferationsverschreckten Amerikaner haben schon aus einer anderen Quelle Zuversicht geschöpft: Spitze Zungen behaupten, daß die Deutschen den Brasilianern ein Anreicherungsverfahren verkauft haben, das nicht funktioniert, um Uran anzureichern, das es nicht gibt.

Josef Joffe

531627

## Politik statt Kommerz

Selbst für Eingeweihte kam die Mitteilung überraschend: Frankreich will sich beim Export von Kernkraftwerken Selbsteinschränkung auferlegen. Entgegen der bisherigen Bereitschaft wollen die Franzosen bis auf weiteres keine Aufbereitungsanlagen für bereits genutzte Brennelemente mehr ans Ausland verkaufen. Die offizielle Begründung: „Getreu seiner friedlichen und humanitären Tradition will Frankreich nicht zu der schrecklichen Bedrohung beitragen, die eine Ausbreitung der Atomwaffen darstellt.“ Dies ist eine klare Abkehr von der bisherigen Praxis, die Industrie um jeden Preis beim Export ihrer Technologie zu stützen, auch wenn die Gefahr einer militärischen Nutzung nicht auszuschließen ist.

Vor ein paar Monaten gab Staatspräsident Giscard zu erkennen, daß ihm die unkontrollierten Atomgeschäfte ein Dorn im Auge sind. Im Sommer gründete er einen interministeriellen Ausschuß für auswärtige Nuklearpolitik, um den Export von Reaktoren und damit zusammenhängender Anlagen zu „moralisieren“. Giscard möchte die Lieferung militärisch nutzbarer Technologie (Wiederaufbereitungsanlagen) von einer Entscheidung auf höchster Ebene abhängig machen. Das

Pariser Veto ist damit eine Selbstbeschränkung, die an die Stelle rein kommerzieller Argumente politische Überlegungen setzt.

Frankreich wehrt sich gegen die Behauptung von Kritikern im eigenen Land, es sei lediglich amerikanischem Druck gewichen. Immerhin wird in Regierungskreisen aber zugegeben, es handele sich um eine „Konvergenz der Analysen“. Rein technisch ist völlig klar, daß Pakistan eine Aufbereitungsanlage vorerst auch nicht annähernd auslasten kann. Von Premierminister Ali Bhutto ist zudem bekannt, daß er, wie seine indischen Nachbarn, gern über die Bombe verfügen möchte.

Unklar ist zur Stunde noch, was aus den bereits unterzeichneten Verträgen wird. Das Geschäft mit Südkorea wurde stillschweigend annulliert, wobei nicht klar ist, ob der Verzicht von Korea oder von Frankreich ausging. Am liebsten wäre Paris, Pakistan würde aus eigenen Stücken auf die versprochene Aufbereitungsanlage verzichten. Im übrigen schaut Frankreich jetzt gespannt nach Bonn. An der Seine erwartet man, daß auch die Deutschen den brisanten Teil ihres Brasiliengeschäfts aufgeben.

K.-P. S.

531628

V. A. G.

## Wer exportiert wohin?

Auf der ganzen Welt — China ausgenommen — sind nach dem Stand von Mitte 1976 168 Kernreaktoren in Betrieb, 195 Kernreaktoren im Bau und 152 Kernreaktoren bestellt. Das sind: 515 Anlagen an 387 Standorten in 34 Ländern.

Die Ostblockstaaten werden bisher ausschließlich von der Sowjetunion beliefert, die außerhalb des Ostblocks nur zwei Anlagen in Finnland baut.

Auf dem Exportmarkt von Kernkraftwerken wurden bisher 64 Anlagen gebaut oder bestellt.

Mit 35 Reaktoren stehen dabei die USA an der Spitze; die Bundesrepublik hat zehn, Frankreich neun, Kanada acht und Schweden zwei Exportaufträge ausgeführt oder erhalten.

Im folgenden die wichtigsten Exportländer:

Bundesrepublik	in Betrieb	in Bau	bestellt
Argentinien	1	—	—
Brasilien	—	2	—
Iran	—	2	—
Luxemburg	—	—	1
Niederlande	1	—	—
Osterreich	—	1	—
Schweiz	—	1	—
Spanien	—	—	1

Kanada	in Betrieb	in Bau	bestellt
Bangladesch	—	—	1
Belgien	3	2	1
Südafrika	—	—	2

Frankreich	in Betrieb	in Bau	bestellt
Argentinien	—	—	1
Indien	1	3	1
Pakistan	1	—	—

USA	in Betrieb	in Bau	bestellt
Belgien	1	—	—
Brasilien	—	1	—
Indien	2	—	—
Italien	3	—	—
Japan	3	2	—
Jugoslawien	—	1	—
Korea	—	1	1
Mexiko	—	2	—
Niederlande	1	—	—
Philippinen	—	—	1
Spanien	2	7	3
Taiwan	—	3	1