

## Nachricht vom 26.08.93 weitergeleitet  
## Ursprung : /CL/ATOM/ALLGEMEIN  
## Ersteller: [A.HORN@AMAZONAS.ZER](mailto:A.HORN@AMAZONAS.ZER)

# Die Internationale Atomenergie Organisation

## 35 Jahre Förderung der Atomenergie

Eine kritische Dokumentation - Kurzfassung

Erstellt im Auftrag von  
Anti-Atom-International  
Franz Josefs Kai 51  
A-1010 Wien

Ulrike Fink, Wolfgang Neumann, Thomas Panten  
Gruppe Ökologie Hannover

Peter Bossew, Gabi Mraz, Antonia Wenisch  
Österreichisches Ökologie-Institut, Wien

Hans Schreiber, Anti-Atom-International, Wien

Die Arbeit an dieser Dokumentation wurde aus Mitteln des  
Österreichischen Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie  
gefördert.

### Inhalt

- I. Das Atomzeitalter
- II. Atomenergie und Völkerrecht
- III. Die Safeguards der IAEO und die Weiterverbreitung von Atomwaffen
- IV. Förderung der Anwendung von Atomenergie
- V. Atomkraftwerke für die 3. Welt ?
- VI. Strahlenschutz - die Katastrophe von Tschernobyl
- VII. Atomenergie gefährdet Umwelt und Menschen!
- VIII. Uranabbau
- IX. Atomtransporte
- X. Endlose Atommüll-Probleme  
Eine Reform der IAEO ist nötig!

Die vollständige Dokumentation im Umfang von 280 Seiten erschien im  
Frühjahr 1993 in englischer Sprache. Sie folgt der Geschichte der  
IAEO und enthält kritische Auseinandersetzungen mit deren Politik  
und den Konsequenzen.

Bestellungen an  
Anti-Atom-International, Franz-Josefs-Kai 51, A-1010 Wien  
Tel.: +222/53475-208, Fax +222/53475-279

Preis: 250,- ÖS

-----

## I. Das "Atomzeitalter"

Die Internationale Atomenergie Organisation (IAEO) ist eine Organisation der Vereinten Nationen. Den Anstoß zu ihrer Gründung gab die berühmte Rede US-Präsident Eisenhowers 1953 vor den Vereinten Nationen, in der er erklärte, daß die USA bereit wären, den Nutzen der Atomenergie mit allen Nationen zu teilen. Die USA hofften, "Atome für den Frieden" würde die Welt den Schrecken der Atombombenabwürfe von Hiroshima und Nagasaki vergessen lassen.

Eisenhower schlug die Gründung einer internationalen Organisation zur Kontrolle des spaltbaren Materials und zur Entwicklung friedlicher Anwendungen der Atomenergie vor. Auch damals schon war es klar, daß Verträge und Kontrollen die militärische Anwendung der Atomenergie nicht verhindern können, wenn gleichzeitig ihre friedliche Nutzung gefördert werden soll. Militärische und zivile Nutzung der Atomenergie sind untrennbar miteinander verbunden, erklärte 1946 eine US-Regierungskommission. (Acheson-Lilienthal-Report). Trotzdem stimmte die Vollversammlung der Vereinten Nationen 1954 für die Resolution "Atome für den Frieden" und 1957 kam es zur Gründung der IAEO.

Von Beginn an war die IAEO ein internationales Forum für die Nuklearindustrie. Dies entspricht voll und ganz den Intentionen ihrer Gründer, die im Statut das Ziel der IAEO folgendermaßen definiert haben: "Ziel der Organisation ist es, den Beitrag der Atomenergie zum Frieden, zur Gesundheit und zum Wohlstand auf der ganzen Welt rascher und in größerem Ausmaß wirksam werden zu lassen. Sie stellt soweit als möglich sicher, daß die von ihr ... geleistete Hilfe nicht zur Förderung militärischer Zwecke verwendet wird." /1/

Das Statut wurde im nahezu religiös anmutenden Glauben der 50er und 60er Jahre an den unbegrenzten Nutzen der Atomenergie verfaßt. Das Risiko großräumiger Verseuchung durch Atomunfälle und die Gefahr, die radioaktive Strahlung mit sich bringt, wurden hingegen fast völlig ignoriert.

Die IAEO die einzige UNO-Organisation mit einem eindeutigen Auftrag in der Energiepolitik, nämlich die Kernenergie zu nutzen. Seit 1957 ist es aber klar geworden, daß die Atomenergie nicht imstande ist, das Weltenergieproblem zu lösen. Eine eigene UN-Organisation zur Förderung der Kernenergie ist deshalb längst überflüssig.

Am Anfang waren nur wenige Industriestaaten imstande Nuklearanlagen zu entwickeln und zu bauen. Heute sind es einige mehr, aber immer noch hat die überwiegende Mehrzahl der 116 IAEO-Mitgliedstaaten weder Atomkraftwerke (AKW) noch eine eigene Nuklearindustrie.

## II. Atomenergie und Völkerrecht

"Die Vorstellung der Öffentlichkeit vom Risiko der Atomenergie ist eines der größten Hindernisse für die Entwicklung dieser Form der Energie. Diese Situation hat die Wichtigkeit eines Rechtssystems beleuchtet, das eine effiziente und gerechte Kompensation für den Schaden garantiert, der möglicherweise aus einem Atomunfall entsteht." /2/

Trotz aller Beteuerungen der Atomexperten, daß Kernenergie sicher sei, bestand immer die Gefahr, daß der nahezu unmögliche Unfall

wirklich eintritt. Seit Beginn des "Atomzeitalters" diskutieren deshalb Völkerrechtsspezialisten Probleme der Haftung für den Fall grenzüberschreitender radioaktiver Verseuchung.

Erstmals kam es im Jahr 1960 unter Führung der OECD zum Abschluß einer internationalen Konvention über die zivilrechtlichen Schadenersatzansprüche gegenüber Betreibern von Atomanlagen bzw. Besitzern von spaltbarem Material. Obwohl an der Abfassung des Konventionstextes eine Vielzahl von Staaten mitgewirkt hat, wurde die "Paris-Convention" nur von 14 Staaten, das "Additional Protocol" von 1982 überhaupt nur von 9 Staaten unterzeichnet. Offensichtlich erkannte die IAEA die Unwirksamkeit der Paris-Convention und unterstützte den Abschluß einer weiteren Konvention. Mit der 1963 vereinbarten Vienna Convention hatte die IAEA aber nicht viel mehr Erfolg als die OECD zuvor. Seit 1963 haben sich einige nukleare Schadensfälle ereignet, aber erst die Katastrophe Tschernobyl hat 1986 zur Abfassung des "Joint Protocol" geführt. Dieses verbindet die Paris-Convention mit der Vienna-Convention im Sinn einer Harmonisierung dieser beiden Vertragswerke. Das Joint Protocol wurde von 22 Staaten unterzeichnet, ist allerdings bis April 1992 nur hinsichtlich 10 Staaten in Kraft getreten.

Viele Staaten, die AKW betreiben, haben weder die Paris-Convention, die Vienna-Convention noch das Joint Protocol unterzeichnet. Abscheinend sind sie nicht bereit, für die Kompensation der möglichen großen Schäden aus Atomunfällen zu garantieren. Großbritannien z.B. hatte durch den Unfall in Tschernobyl Verluste in Höhe von 600 Millionen Pfund erlitten und konnte keinerlei Entschädigung dafür bekommen.

Ein völkerrechtlich wirksames Instrument der Haftung bei Schäden durch Atomunfälle ist durch all diese Verträge wegen der geringen Akzeptanz der Staaten nicht entstanden.

Erfolgreicher war die in der IAEA versammelte Staatengemeinschaft im September 1986 im Bereich der Schadensbegrenzung bei Nuklearunfällen:

Zwei Konventionen, über "die Hilfeleistung bei Nuklearunfällen" und über die "frühzeitige Information bei Nuklearunfällen", fanden die Zustimmung der Generalversammlung. Sie traten hinsichtlich 64 Staaten in Kraft, darunter faktisch alle, in denen Nuklearanlagen in Betrieb sind. Diese Verträge vereinbarten Zusammenarbeit und Hilfe nach nuklearen Unfällen und ein Informationssystem unter jenen Staaten, die von einem speziellen Atomunfall betroffen sind.

Grundlage all dieser Vertragswerke ist das Recht auf Nutzung der Atomenergie. Der Einsatz von Atomanlagen und damit die Gefährdung der Nachbarstaaten durch Unfälle, scheint im internationalen Recht festgeschrieben.

### III. Die Safeguards der IAEA und die Verbreitung von Atomwaffen

"Im Hinblick auf die Verwüstung, die ein Atomkrieg über die ganze Menschheit bringen würde, und die sich daraus ergebende Notwendigkeit, alle Anstrengungen zu unternehmen, um die Gefahr eines solchen Krieges abzuwenden und Maßnahmen zu treffen, die die Sicherheit der Völker gewährleisten; .. " /3/, schloß die internationale Staatengemeinschaft den Vertrag zur Nichtverbreitung von Atomwaffen (Non-Proliferation Treaty/NPT).

Nach der Entdeckung der Kernspaltung und ihrer Anwendungsmöglichkeiten hatten die USA zunächst auf Geheimhaltung gesetzt. Später änderten sie ihren Kurs: "Atome für den Frieden" hieß die neue Devise. Mit der Verbreitung der Nukleartechnik begannen auch die Versuche ein internationales Abkommen zu schaffen, um der Verbreitung von Atomwaffen entgegenzuwirken. Dies führte am 5. März 1970 zum Abschluß des NPT. 1992 waren 147 Staaten Unterzeichner des NPT, darunter die 5 "alten" Atomkräfte /4/. Auch wenn das internationale Regime zur Nichtweiterverbreitung von Atomwaffen viele verschiedene Elemente enthält, ist der NPT weiterhin von zentraler Bedeutung.

Der NPT enthält sechs wesentliche Verpflichtungen: Festschreibung der Zahl der Atomwaffenstaaten (Stop der horizontalen Verbreitung); Verpflichtung der Nichtatomwaffenstaaten, keine Atomwaffen anzuschaffen; Kontrolle des Spaltmaterials durch die Safeguards der IAEA; Förderung der zivilen Nutzung der Atomenergie: Verpflichtung den Nutzen sog. friedlicher Atomexplosionen allen zugänglich zu machen; Förderung der Abrüstung der Atomwaffen (Stop der vertikalen Verbreitung)

Der NPT hat wesentliche Ziele nicht erreicht. Die Gründe dafür sind in den Beschränkungen des Kontrollsystems zu suchen:

- Die Förderung der Atomenergienutzung und die (fiktive) Trennung von ziviler und militärischer Anwendung sind die Fundamente des NPT. Ein Vertrag, der darauf beruht, kann die Verbreitung von Atomwaffen nicht aufhalten.
- Die Möglichkeiten der IAEA zur Überwachung sind äußerst begrenzt: Ziel der Kontrollen ist es festzustellen, ob kein spaltbares Material aus dem zivilen Sektor abgezweigt wird, aber nicht zu untersuchen, ob atomwaffenfreie Staaten Atombomben herstellen.
- Nur die atomwaffenfreien Staaten sind verpflichtet, vollständige Kontrollen ihrer nuklearen Aktivitäten zu akzeptieren, nicht aber die Atomkräfte. Vor allem waren und sind die Atomkräfte nicht bereit, eine Kontrolle über ihre Atomwaffenarsenale zuzulassen.
- Das spaltbare Material ist nur zu einem geringen Teil unter Kontrolle: Nur ca. die Hälfte des Plutonium in abgebrannten Brennelementen, weniger als ein Drittel des abgetrennten Plutoniums aus dem zivilen Bereich und nur ca. 6% des gesamten Plutoniums unterliegen der Kontrolle. (Zahlen von 1990)
- Die zivilen Vorräte an abgetrenntem Plutonium werden in der nächsten Zeit stark anwachsen. Es ist zu erwarten, daß sie im Jahr 2000 zumindest ebenso groß sein werden wie die militärischen Plutonium-Vorräte heute. Diese Situation "stellt ein großes internationales politisches und Sicherheitsproblem dar", warnte der stellvertretende Generaldirektor der IAEA W. Dirks im April 1992. Durch die Förderung der Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstäbe ist die IAEA mitverantwortlich für diese Situation.
- Nicht alle Staaten, die militärisch von Bedeutung sind und/oder fortgeschrittene Atomprogramme haben, sind Mitglieder des NPT, und dadurch sind auch nicht alle den vollständigen Kontrollen unterworfen. Indien, Israel und Pakistan z.B. haben nur anlagenbezogene oder materialbezogene Kontrollabkommen mit der IAEA.
- Eine umfassende und lückenlose Überwachung von Spaltmaterial ist

unmöglich: geheimgehaltene Aktivitäten (geheime Anlagen, nicht deklariertes Material) z. B. können nicht kontrolliert werden. Auch sind unangekündigte Kontrollen nicht möglich.

Der NPT konnte die horizontale Proliferation nicht verhindern: Seit seinem Inkrafttreten sind zu den 5 deklarierten Atomwaffenstaaten etliche Staaten hinzugekommen, die über Atomwaffen verfügen oder imstande sind, in kurzer Zeit welche herzustellen. Dazu gehören Indien, Pakistan, Israel, Irak, Nordkorea, vermutlich Südafrika (seit kurzem NPT Mitglied), Argentinien und Brasilien. Alle Voraussetzungen zur Herstellung von Atomwaffen existieren in Industriestaaten wie Deutschland, Japan, Kanada, Italien oder Schweden.

Die Entwicklung von Ländern der 3. Welt zu (beinahe) Atomwaffenstaaten war nur mit der Unterstützung von Industriestaaten möglich, deren ökonomische Interessen bei weitem ihre Bemühungen zur Verhinderung der Proliferation übersteigen.

Der NPT hat auch die vertikale Proliferation nicht verhindert, im Gegenteil: Die Zahl der Atombomben in den Arsenalen der 5 alten Atomwaffenstaaten ist ständig gestiegen: von ca. 1000 im Jahr 1952 auf mehr als 40000 im Jahr 1967 und auf 55600 im Jahr 1989. Auch an der technischen Weiterentwicklung der Waffenarsenale wurde eifrig gearbeitet.

## "Friedliche" Atomexplosionen

"Wenn friedliche Anwendungen nuklearer Explosionen möglich werden, könnten sie von dramatischem Nutzen sein."/5/ Nach dem Motto: Wenn man die Atomwaffen nicht loswerden kann, so kann man immer noch versuchen sie irgendwie nützlich einzusetzen, wurden in der IAEA vielfältige Anwendungen friedlicher Atomexplosionen diskutiert, wie z.B. bei der Erdgas- und Erdölförderung bzw. Lagerung in unterirdisch gesprengten Hohlräumen; Sprengungen zum Bau von Häfen oder Kanälen und zur Schaffung unterirdischer Lagerstätten für hochaktiver Atomabfall.

In der UdSSR wurden tatsächlich durch Atomexplosionen mehrere unterirdische Gaslager angelegt. Spuren der radioaktiven Spaltprodukte werden fallweise in russischem Erdgas gefunden, das in Westeuropa verwendet wird.

Trotz der eifrigen Bemühungen der IAEA blieb das Interesse an friedlichen Nuklearexplosionen begrenzt. Nach mehreren Jahren fruchtloser Arbeit (inklusive 5 Konferenzen, Bibliografien und Tonnen von Papier) verzichtete die IAEA Ende der 70er Jahre auf weitere Bemühungen in dieser Richtung.

Ein Grund dafür mag gewesen sein, daß einige technische und Sicherheitsprobleme niemals gelöst wurden. Der wichtigste Grund ist aber ein politischer: friedliche Atomexplosionen machen alle Anstrengungen zunichte, die Verbreitung von Atomwaffen zu verhindern. Die IAEA war sich dieses Problems bewußt, trotzdem ist die Förderung friedlicher Atomexplosionen Teil des NPT!

## Verlängerung des NPT - Veränderungen sind nötig!

1995 werden die Unterzeichner des NPT vereinbarungsgemäß eine Konferenz abhalten, um über die Zukunft des Vertrages zu entscheiden. Trotz aller Kritik meinen wir, der NPT sollte verlängert werden, weil sonst ein Mittel zur Einschränkung der

nuklearen Aufrüstung aufgegeben würde und nicht einmal mehr eine unvollständige Kontrolle des Spaltmaterials stattfinden. Aber der NPT und damit die Rolle der IAEA müssen verändert werden. Deshalb fordern wir:

- Umwandlung der IAEA in eine Organisation zur effektiven und vollständigen Kontrolle des spaltbaren Materials - sowohl des zivilen als auch des militärischen.
- Stärkung der Kontrollmöglichkeiten und Kompetenzen der IAEA.
- Streichen des Artikel IV des NPT (Förderung der Nutzung der Atomenergie)
- Streichen des Artikel V des NPT (Förderung friedlicher Atomexplosionen)
- Schluß mit der zivilen und militärischen Herstellung von Plutonium

Ein besonderes Problem stellt das bereits vorhandene Plutonium dar, vor allem jenes aus den Sprengköpfen der Atombomben. Es muß so verwahrt werden, daß es einerseits nicht wiederum zur Waffenherstellung verwendet werden kann und daß andererseits Menschen und Umwelt vor diesem giftigen radioaktiven Stoff geschützt sind. Die einzige Möglichkeit, das weitere Anwachsen des Überschusses an Plutonium aus zivilen Reaktoren zu verhindern, ist ein Stop der Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennelemente.

#### IV. Förderung der Nutzung der Atomenergie

"Das Kooperationsprogramm ist das wichtigste Mittel der IAEA um den friedlichen Einsatz der Kernenergie in Entwicklungsländern zu fördern."/6/

Entsprechend ihrem Statut ist es eines der hauptsächlichen Ziele der IAEA, die Anwendung der Atomenergie zu fördern und zu unterstützen. Während der 35 Jahre ihrer Existenz hat die IAEA dies mit "technischer Hilfe" oder "technischer Kooperation" verwirklicht. Die IAEA-Programme umfassen den Einsatz von Isotopen und Strahlenquellen für industrielle, medizinische oder landwirtschaftliche Zwecke ebenso wie den Einsatz der Kernspaltung zur Stromerzeugung. Ein wesentlicher Grund für diese Politik war und ist es, einer Technologie ein positives Image zu geben, die von Anfang an mit Tod und Zerstörung verbunden war.

Etwa 500 Millionen Dollar wurden bislang für das IAEA Kooperationsprogramm ausgegeben. Der überwiegende Teil davon kommt aus den Industriestaaten und geht in die sogenannten Entwicklungsländer. Seit Mitte der 70er Jahre wurde ca. die Hälfte des Geldes für Anlagen und Ausrüstung verwendet.

Strahlung ist aber eine gefährliche Sache: Niedrigstrahlung kann Spätschäden auslösen, während Unfälle mit Strahlenquellen schwere Erkrankungen und sogar den Tod bewirken können. In der Vergangenheit sind viele Unfälle vorgekommen; sie haben Strahlenarbeiter, die Öffentlichkeit und die Umwelt betroffen. Einige der schrecklichsten Unfälle sind in der ganzen Welt bekannt geworden: z.B. 1984/85 in Mexico, 1984 in Marokko oder 1987 in Goiania/Brazilien.

Schwere Unfälle, die zu unmittelbar gefährlichen Strahlendosen führen, sind aber nur die Spitze des Eisberges. Gefahren sind überall mit der Anwendung von Strahlenquellen und Radioisotopen verbunden. Auch in Staaten mit ausgereiften Strahlenschutzgesetzen können Unfälle nicht ausgeschlossen werden. In Ländern der 3. Welt können die Gefahren und Schwierigkeiten aber noch weit größer sein. Es sollte für die Förderer der Atomenergie selbstverständlich sein

sich zu vergewissern, daß die entsprechende Infrastruktur für den Strahlenschutz vorhanden ist. Dies müßte eine Voraussetzung für die Einführung nuklearer Techniken sein. Unglücklicherweise war das bisher nicht der Fall.

1984 startete die IAE0 die sog. RAPAT-Missionen (Strahlenschutz-Berater-Teams). In einem Bericht über deren Tätigkeit stellt M. Rosen, Direktor der IAE0 Abteilung für Nukleare Sicherheit, 1987 fest: "Die bisherige Erfahrung der RAPAT zeigt eindeutig, daß vielen Entwicklungsländern die notwendige Infrastruktur für die Einführung einer Strahlenschutzpolitik basierend auf internationalen Standards fehlt."/7/

Mehr als 50 RAPAT-Missionen haben erschreckende Defizite im Strahlenschutzbereich gezeigt. Zwei Beispiele dazu: Es gibt ein Land, in dem 3000 Röntgenapparate ohne Genehmigung und Inspektionen betrieben werden; in mehreren Ländern laufen Teilchenbeschleuniger und Neutronengeneratoren ohne entsprechende Betriebsvorschriften und Überwachung.

Dasselbe gilt auch für den Umgang mit den radioaktiven Abfällen aus Medizin, Industrie, Bergbau und (Forschungs)-Reaktoren. Im Jahr 1987 schuf die IAE0 das "Abfall Management Beratungs Programm" (WAMAP). Die Ergebnisse seiner Überprüfungen zeigen deutlich die großen Mängel. Obwohl Strahlenquellen das größte Abfallproblem in den meisten Ländern der 3.Welt darstellen gibt es keine zuverlässigen Informationen über deren Zahl und Art.

Die IAE0 hat mit zu dieser Situation beigetragen: Sie hat es verabsäumt zu prüfen, ob ein Land wirklich komplizierte und teure nukleare Techniken benötigt. Sie hat es auch verabsäumt sicherzustellen, daß vor deren Einführung eine entsprechende Infrastruktur im Strahlenschutz geschaffen wird. In vielen 3.Welt Staaten wurden ehrgeizige Projekte initiiert und gefördert, obwohl diese Länder über keinerlei Voraussetzungen dafür verfügten. Es ist nicht nur absurd, sondern auch gefährlich unter solchen Bedingungen Bestrahlungsanlagen zu verschenken.

Die IAE0 hat diese Probleme offensichtlich jahrelang ignoriert. Erst Mitte der 80er Jahre haben die RAPAT-Missionen versucht, die Situation zu analysieren und praktikable Lösungen vorzuschlagen. Man hat den Eindruck, daß für die IAE0 Aktivitäten im Strahlenschutz und zur Erhöhung der Sicherheit eher ein Mittel sind, um die Akzeptanz der Kernenergie zu vergrößern, als grundlegende Voraussetzungen für die Einführung einer gefährlichen Technik.

Der Großteil der Fördermittel der IAE0 wurde für Großprojekte aufgewandt (z.B. für die Vulkanisation von Gummi oder zur Sterilisation von Insekten mit Strahlung), für Techniken also, die große Investitionen erfordern und die ökonomisch nur in großem Maßstab rentabel sind. Häufig sind das Prestigeprojekte, die normalerweise auf dem Markt keine Chance hätten. Meist sind derartige Großprojekte nicht den Bedürfnissen der Staaten der 3.Welt angepaßt. In besonderem Maß gilt das für die Bestrahlung von Lebensmitteln.

## Lebensmittelbestrahlung

Ernsthaft begonnen wurde die Erforschung der Lebensmittelbestrahlung in den 40er Jahren in den USA. Die Lebensmittelindustrie hatte damals kein Interesse an der Strahlenkonservierung, aber die Armee

umso mehr. Die US Atomenergie Kommission war ebenfalls interessiert an der neuen Technik, um die "Nebenprodukte" der Kernspaltung zu nutzen.

Ein anderes Argument wurde bald wichtiger für die Propagierung der neuen Technologie: die Lösung des Welt-Ernährungsproblems. Hauptargument ist, daß ca. 30% der Ernten in den Ländern der 3. Welt durch Insektenbefall oder wegen des Klimas verlorengehen. Deshalb seien neue Konservierungsverfahren nötig - natürlich unter Einsatz der Atomtechnik.

Das Problem liegt in Wahrheit woanders: "Wie andere Waren auch werden Nahrungsmittel nicht entsprechend den Bedürfnissen verteilt, sondern entsprechend der Kaufkraft." (Dick de Zeeuw, Landwirtschafts- und Fischerei-Ministerium der Niederlande) /8/ Daran kann wohl auch die Nukleartechnik nichts ändern.

1966 mußte auch die IAEO feststellen: "Unglücklicherweise spricht die Ökonomie, wie bei allen Arten von Lebensmitteln, auch gegen die Bestrahlungsmethode ausgerechnet in jenen Teilen der Welt, wo sie am dringendsten gebraucht werden. Bestrahlungsanlagen für Getreide sind große und teure Anlagen, die nur dann ökonomisch betrieben werden können, wenn sie von einem entwickelten Transportsystem unterstützt werden, das den Durchsatz großer Mengen ermöglicht. Außerdem kann ein wirklich ökonomischer Einsatz einer solchen Anlage wahrscheinlich nur dann erreicht werden, wenn mehr als eine Ware bestrahlt wird, sodaß eine kontinuierliche Nutzung während des ganzen Jahres gegeben ist."/9/ 1990 hatten 14 Industriestaaten Bestrahlungsanlagen für Lebensmittel, aber nur 6 Länder der 3. Welt.

Es ist klar, daß die KonsumentInnen erst davon überzeugt werden müssen, daß die neue Technologie notwendig ist. Aber nicht nur die KonsumentInnen: auch die Regierungen zögern bestrahlte Produkte zuzulassen. Das wird häufig als eines der großen Hindernisse für die Lebensmittelbestrahlung bedauert.

"Das größte Vorurteil der Konsumenten gründet im Wort 'bestrahlt', das fälschlicherweise mit negativen Begriffen wie Krebs, Tod, Sterilität und Radioaktivität in Verbindung gebracht wird. Die Holländer haben deshalb versucht dieses Wort zu vermeiden und ein Symbol für bestrahlte Lebensmittel eingeführt, das auch international für den Export gebraucht werden könnte."/10/ Auch die IAEO meint, daß dieses Akzeptanz-Problem durch eine andere Terminologie gelöst werden könnte.

IAEO und WHO haben eine gemeinsame Expertengruppe eingesetzt, um die Unbedenklichkeit bestrahlter Lebensmittel zu prüfen. Eine große Zahl regionaler und internationaler Projekte wurde durchgeführt. Das Resultat all dieser Studien war, daß das Expertenkomitee 1980 in Genf entschied, daß die Bestrahlung von Lebensmitteln bis zu einer Dosis von 10 Kilogray im allgemeinen keine toxikologische Gefahr für den Menschen darstellt.

Es ist aber nicht unumstritten, daß die Konsumation bestrahlter Lebensmittel wirklich unbedenklich ist. Es gibt Studien, die verschiedene negative Einflüsse auf die Gesundheit beweisen. Zum Beispiel wurde in Indien ein Anstieg von Polyploidie bei unterernährten Kindern gefunden, die bestrahlten Weizen zum Essen bekommen hatten.

Die Wirkung ionisierender Strahlung auf Mikroorganismen ist ein

wesentliches Argument der IAEO für die Bestrahlung, die als der einzige Weg gesehen wird Mikroorganismen in Lebensmitteln zu beseitigen. Aber Infektionen und Intoxikationen durch Bakterien wie Salmonellen werden durch mangelnde Hygiene in der Tierzucht bzw. bei der Zubereitung verursacht. Hauptursache derartiger Vergiftungen sind zu langes Warmhalten der Speisen oder zu niedrige Koch-Temperatur. Häufig tritt die Verschmutzung auch erst nach der Herstellung der Lebensmittel auf - speziell bei Geflügel (nur 4% entstehen während der Herstellung).

Die Lebensmittelbestrahlung wurde nicht der große Erfolg, den die IAEO erhofft hatte. Daß sie einen Beitrag zur Lösung des Welternährungsproblems leisten kann, ist äußerst zweifelhaft.

## V. Atomkraftwerke für die 3. Welt ?

Von Beginn an betrieb die IAEO verschiedenste Untersuchungen in Asien, Afrika und Lateinamerika, um Möglichkeiten für die Errichtung von AKWen zu finden. Trotz großer technischer Hindernisse, trotz des Fehlens der Nachfrage nach elektrischem Strom war die IAEO optimistisch, was die Einführung der Atomenergie in diesen Ländern betraf: "... die Rolle der IAEO während der nächsten Jahre wird es sein, die Mitgliedstaaten bei der Vorbereitung der Einführung der Atomenergie in ihren verschiedenen friedlichen Anwendungen zu unterstützen, besonders hinsichtlich der Energieerzeugung ... Das Langzeitprogramm basiert auf der Überzeugung, daß die Förderung der Atomenergie der wichtigste Beitrag der IAEO zur Wirtschaft und zum allgemeinen Wohlstand sein wird."/11/

Die Programme der IAEO, die Atomenergie in den Ländern der 3. Welt einzusetzen sind allerdings gescheitert:

AKWen wurden zu allererst in und für die Industriestaaten erzeugt, die über große elektrische Netze verfügen. Die Kapazität der einzelnen Anlagen wurde immer größer, weil dadurch die Investitionskosten je installiertem Megawatt sanken. Die Länder der 3. Welt hatten (und viele von ihnen haben auch heute) keine großen elektrischen Netze, weshalb große Kraftwerke dort nicht einsetzbar sind. Die IAEO war bemüht, die Nuklearindustrie zur Entwicklung kleiner AKWen zu motivieren. Die Industrie war aber nicht interessiert.

Erst Ende der 80er Jahre begannen die AKW-Erzeuger mit der Entwicklung sogenannter fortgeschrittener oder inhärent-sicherer Reaktoren. Diese sollen eine einfachere Konstruktion aufweisen, und mit weniger aktiven Sicherheitssystemen und teuren Komponenten auskommen. Bis jetzt wurde aber weder ein Prototyp gebaut, noch wurde ein solcher Reaktor im Erzeugerland genehmigt.

Ein anderes IAEO-Programm sollte den Einsatz von Kernreaktoren als Wärmequellen oder Mehrzweckanlagen (für Wärme- und Stromproduktion) fördern.

In den 60er Jahren versprach die Atomlobby den Ländern der 3. Welt billige Energie und sauberes Wasser. Die Kombination von Stromerzeugung und energieintensiven Prozessen (z.B. der Entsalzung von Meerwasser) sollte den Einsatz großer Leistungsreaktoren ermöglichen - auch ohne entsprechend große elektrische Netze. Auch dieses Programm ist gescheitert; die Entsalzung mit Hilfe der Kerntechnik ist zu teuer für die 3. Welt. Gebaut wurde nur eine

einzigste Anlage - in der ehemaligen UdSSR.

### Brauchen die Länder der 3. Welt Kernenergie?

"Ich bin sicher, alle Experten würden mir zustimmen, daß wenn es einen einzigen Maßstab gäbe um die wirtschaftliche Entwicklung eines Staates zu messen, dieser der Energieverbrauch pro Kopf wäre ..", sagte der pakistanische Vertreter Dr. Usmani 1963 auf der IAEO-Generalkonferenz. /12/ Wenn man dieser Meinung anhängt kann man natürlich glauben, daß die Kernenergie ein notwendiger Beitrag zur Entwicklung eines Landes wäre. Dies wurde auch oft von den Vertretern der IAEO wiederholt. Diese Haltung basiert auf der Vorstellung, Entwicklung könnte erreicht werden durch Industrialisierung nach westlichem Muster und mittels der Technologie der Industriestaaten.

In den letzten 30 Jahren hat sich gezeigt, daß diese Art der Entwicklungspolitik die Lebensbedingungen der Mehrheit der Bevölkerung in den Ländern der 3. Welt nicht verbessert hat. Sie hat nur die Unterschiede zwischen der kleinen Gruppe, die an der industriellen Entwicklung teilhat, und der Mehrheit der Bevölkerung in den ländlichen Gebieten und den Slums der Großstädte vergrößert.

Der industrielle Weg der Entwicklungspolitik hat die traditionelle Landwirtschaft, Handwerk und Handel zerstört. Die Kernenergie paßt genau zu dieser Entwicklungsstrategie, wo Energieverbrauch für Entwicklung gehalten wird. Aber niemand braucht Energie an sich. Was gebraucht wird ist Wärme zum Kochen, ein beheiztes Haus im Winter, Licht, Transporte, mechanische Antriebe .. Ein hoher Pro-Kopf-Energieverbrauch bedeutet nicht automatisch, daß die Bedürfnisse der Bevölkerung befriedigt werden. Ein Beispiel dafür ist Osteuropa, das pro Kopf der Bevölkerung sehr viel Energie verbraucht - wegen seiner veralteten und Energie verschwendenden Industrie.

Energie für die Bevölkerungsmehrheit der 3. Welt muß sehr billig sein. Das kann nur mit Technologien, die die vorhandenen Mittel nützen, erreicht werden - das gilt nicht nur hinsichtlich der Rohstoffe, sondern auch hinsichtlich der Arbeitskräfte und des technischen Knowhow. Elektrizität, besonders wenn sie in Großkraftwerken erzeugt wird, ist die teuerste Energie.

Indien z.B. hat einen relativ hohen Versorgungsgrad mit elektrischem Strom. 1979 hatten dort 44% der Ortschaften Elektrizität, aber nur 14% der Haushalte in diesen Dörfern hatten einen Netzanschluß. In Brasilien hatten 1980 35% aller Haushalte keine Elektrizität; 56% der Stroms wurden von der Industrie verbraucht, die ländlichen Bezirke hingegen verbrauchten nur 12%. Brasilien, wie Indien sind Staaten, die sowohl AKWe als auch andere große Kraftwerke betreiben. Diese Beispiele zeigen, daß Atomenergie kein Beitrag zur Energieversorgung der ländlichen Gebiete in der 3. Welt ist.

Aber es gibt durchaus Möglichkeiten für die 3. Welt: erneuerbare Energien wie Biomasse, Sonnenenergie, Wind und Wasserkraft können in kleinen Einheiten genutzt werden. Die Menschen in den ländlichen Gebieten können diese Energieformen mit relativ einfachen Mitteln nutzen. Die nötigen Anlagen können in lokalen Betrieben hergestellt und gewartet werden. Der Technologietransfer aus den Industriestaaten sollte eine Entwicklung in diese Richtung unterstützen.

Die meisten Länder der 3. Welt, die Atomstrom erzeugen, mußten

schlüsselfertige Anlagen kaufen. Bestenfalls konnte die einheimische Industrie an der Errichtung der Gebäude oder an einzelnen Teilen des nicht-nuklearen Teils des Kraftwerkes mitarbeiten. Indien, China und (teilweise) Argentinien sind die einzigen Staaten der 3. Welt, die versucht haben, eine eigene Atomindustrie aufzubauen. Die meisten 3. Welt-Staaten sind, wenn sie AKWe benutzen, bei allen Wartungsarbeiten auf die ausländischen Erzeugerfirmen angewiesen und müssen jeden Ersatzteil importieren. Die ausländische Atomindustrie macht so Profit nicht nur beim Bau der Anlage, sondern während ihres gesamten Betriebes. Der Transfer moderner Technologie, wie ihn die Vertreter der IAEA versprochen haben, hat also nicht stattgefunden.

Kernenergie erfordert hohe Investitionskosten, die von den Ländern der 3. Welt nicht aufgebracht werden können. Kernenergie führt deshalb zu höherer Verschuldung. Der Nutzen der Kredite fließt hauptsächlich Firmen aus der industrialisierten Welt zu. Um ihren finanziellen Verpflichtungen nachzukommen sind die Regierungen der 3. Welt-Staaten dann häufig gezwungen, Sozialausgaben zu kürzen.

### Atomstrom kann unsere Umweltprobleme nicht lösen!

Kernkraftwerke haben nicht verhindert, daß riesige Staudämme errichtet wurden, denen ganze Regionen zum Opfer fielen. Häufig wurden AKWe und große Wasserkraftwerke sogar in denselben Ländern gebaut (z.B. in Brasilien); die beteiligten Erzeugerfirmen sind häufig die gleichen. Und immer sind es westliche Firmen, die von solchen gigantischen Projekten profitieren.

Atomstrom für die 3. Welt kann die globalen CO<sub>2</sub> Emissionen nicht wesentlich verringern: Der größte Teil dieser Emissionen wird nämlich von den Industriestaaten verursacht. Zum Beispiel wurden 1981 nur 11% des Erdöls in den Ländern der 3. Welt verbrannt. Davon wurde nur ein Drittel zur Stromerzeugung verwendet. Wenn wir den CO<sub>2</sub> Ausstoß verringern wollen, müssen wir deshalb damit in den Industriestaaten beginnen. Es ist durchaus möglich, dieses Ziel zu erreichen. Die Industriestaaten verschwenden Energie. Es gibt genügend Möglichkeiten, die Effizienz zu verbessern, sowohl bei der Erzeugung als auch beim Energieverbrauch - in Fabriken, beim Transport und auch im Haushalt.

Zwei Beispiele sollen das illustrieren: In Österreich wäre es möglich, rund 50% des Stromverbrauches durch Ersatz alter Geräte und Beleuchtungsanlagen in Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Haushalten einzusparen. /13/ Würde die Bundesrepublik Deutschland 20% ihres Ölverbrauches einsparen, so wäre das ebensoviel wie 680 Millionen Inder verbrauchen! (Zahlen aus 1981) /14/

### Der Export von AKWen in die Länder der 3. Welt ist ein Sicherheitsrisiko

In den Industriestaaten gibt es nur wenige Firmen die AKW exportieren. Länder, die ein Atomprogramm starten, sind deshalb auf einige wenige Reaktortypen angewiesen. In den Industriestaaten selbst wurden ausschließlich Anlagen mit 1000 oder mehr Megawatt Leistung bestellt, während für den Export Reaktoren mit kleinerer Leistung benötigt werden (600 - 900 MW). Es ist üblich als Referenzanlage für einen Export-Reaktor eine Anlage ähnlicher Kapazität im Erzeugerland zu wählen. Sofern so kleine Reaktoren existieren, stammen sie bestenfalls vom Anfang der 70er Jahre. Die meisten Export-Reaktoren haben kein gründliches Genehmigungsverfahren durchlaufen, nötige Änderungen wurden nicht unbedingt berücksichtigt.

Das Design von Export-Reaktoren ist oft mehr als 10 Jahre alt, die Nachrüstung vor allem eine Kostenfrage. Länder der 3. Welt haben meistens nicht das Geld, um große Investitionen in die Sicherheit ihrer AKWen zu tätigen. Die Förderung der Nutzung von AKWen in der 3. Welt erhöht also das Risiko für einen Reaktorunfall.

## VI. Strahlenschutz - die Katastrophe von Tschernobyl

Das hauptsächliche Ziel der IAEAO nach der Katastrophe von Tschernobyl war es, einen wirtschaftlichen Rückschlag für die Atomindustrie zu verhindern. Die IAEAO hat mitgewirkt an der Verschleierung der Folgen des Unglückes für Gesundheit, Umwelt und Landwirtschaft.

1986 hat die IAEAO den Katastrophenschutz in Tschernobyl gelobt, obwohl vieles mit Strahlenschutz nichts zu tun hatte: die Geheimhaltung verzögerte die Evakuierung der Bevölkerung; die schlechte Ausrüstung der "Liquidatoren" (wie sich die an den Aufräumarbeiten Beteiligten bezeichnen) ist verantwortlich für eine Vielzahl gesundheitlicher Probleme aufgrund der Strahlung. Auch in den folgenden Jahren gab die IAEAO den sowjetischen Behörden Rückendeckung, wenn diese die Folgen der Reaktorkatastrophe verharmlost haben.

Ein wichtiger Schritt in dieser Richtung war das "International Chernobyl Project": Das ICP wurde von der IAEAO und anderen internationalen Experten durchgeführt und sollte die alarmierenden Berichte sowjetischer Medien widerlegen. Die Studie enthält eine Reihe wichtiger Informationen über die Höhe der Kontamination in den 3 betroffenen Republiken (Rußland, Ukraine und Weißrußland). Sie kommt zum Schluß, daß keine Schädigung der Gesundheit der betroffenen Bevölkerung durch die Strahlenbelastung festgestellt werden konnte. Natürlich wurden Krankheiten beobachtet, aber diese könnten nach Meinung des Teams nicht auf die Radioaktivität zurückgeführt werden. Die Schlußfolgerungen des ICP-Teams basieren im wesentlichen auf den offiziellen sowjetischen Daten, während die medizinischen Untersuchungen des ICP ziemlich eingeschränkt waren: die untersuchten Bevölkerungsgruppen waren klein und die Zeit für die Arbeit sehr kurz. Außerdem war die Studie beschränkt auf die Bevölkerung, die noch in den stark kontaminierten Gebieten lebt. Jene beiden Gruppen, die am stärksten betroffen waren, die Liquidatoren und die aus der Zone evakuierte Bevölkerung, waren nicht Teil der Untersuchung. Aufgrund dieser beschränkten Studie wurde medienwirksam verkündet, die Menschen in den kontaminierten Gebieten hätten keine gesundheitlichen Schäden aufgrund der Strahlung zu erwarten.

Auf der Grundlage der Messungen des ICP, der Empfehlungen der IAEAO für Atomunfälle und von Kosten-Nutzen-Rechnungen wurde den sowjetischen Behörden empfohlen, keine (oder nur wenige) Umsiedlungen mehr vorzunehmen. In der Zusammenfassung des ICP-Berichts heißt es: die Umsiedlungen und Beschränkungen für Nahrungsmittel hätten weniger streng sein sollen; diese Maßnahmen wären aus Gründen des Strahlenschutzes nicht gerechtfertigt; ein vorsichtiges und konservatives Herangehen wäre ungeeignet gewesen und widerspräche den grundlegenden Zielen von Eingriffen bei Katastrophen. Angesichts des Ausmaßes des Unfalls, des Ausmaßes der Beschränkungen und der Engpässe in der Nahrungsmittelversorgung, meint das ICP, wären höhere Grenzwerte (Intervention Limits)

anwendbar gewesen. /15/

Je größer der Unfall, desto höher die Grenzwerte! Diese äußerst praktische Strategie empfehlen die IAEO-Experten für zukünftige Atomunfälle. Bei der Festlegung von Katastrophengrenzwerten fordert die IAEO "Realismus" (im Gegensatz zu Vorsicht oder Konservatismus). Seit der Katastrophe von Tschernobyl hat sich die IAEO um einheitliche "realistische" Interventionsgrenzwerte bemüht. Ziel dieser Vereinheitlichung sollte es wohl sein, beim nächsten Unfall in der Öffentlichkeit mehr Akzeptanz zu finden und Einschränkungen im internationalen Handel zu vermeiden.

## VII. Atomenergie ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt !

Das Risiko schwerer Unfälle ist untrennbar mit der Nutzung der Atomenergie verbunden. Der Reaktorkern enthält große Mengen radioaktiver Substanzen und Wärmeenergie. Auch wenn der Reaktor abgeschaltet, die Kernspaltung also gestoppt ist, muß die Nachzerfallswärme aus dem Kern abgeführt werden. Steuerung, Kontrolle und Sicherheit von AKWen hängen von äußerst komplexen Systemen ab. Natürlich ist es unmöglich zu garantieren, daß die Sicherheitssysteme niemals versagen. Die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines schweren Reaktorunfalls mag klein sein, aber völlig ausgeschlossen werden kann eine Verseuchung der Umwelt durch einen Unfall nicht. Die Folgen eines derart schweren Unfalls sind aber - wie sich in Tschernobyl gezeigt hat - so groß, daß es nicht mehr länger verantwortbar ist, sich auf die kleine Eintrittswahrscheinlichkeit zu verlassen.

Auf den beiden ersten UN-Konferenzen über die friedliche Nutzung der Atomenergie (1955 und 1958) war die Sicherheit von AKW kein wirkliches Thema, obwohl sich der erste schwere Reaktorunfall gerade zwischen diesen beiden Konferenzen ereignet hat: 1957 in Windscale/GB.

Da Windscale aber keine kommerzielle Anlage war konnte die Atomindustrie behaupten, daß die neuen AKW mit besseren Sicherheitseinrichtungen ausgestattet wären. Die größte Gefahr sah man damals darin, daß einige Brennelemente schmelzen könnten und eine geringe Menge an radioaktivem Jod und Strontium freigesetzt würde. Man glaubte, daß ein derartiger Unfall keine Katastrophe wäre und die Bevölkerung nur aus der allernächsten Umgebung des Reaktors evakuiert werden müßte.

Zuviele Sicherheitsvorkehrungen sah die Atomindustrie als Hindernis für ihre Entwicklung an, und sie hoffte in der IAEO Unterstützung dabei zu finden, die, wie sie meinte, unnötigen Beschränkungen abzuwehren: ".. es gibt einen doppelten Maßstab für Sicherheitsanforderungen, der nukleare Unternehmungen dazu zwingt sicherer zu sein als alle anderen ... und das bedeutet einen ökonomischen Nachteil für die Atomenergie .." /16/

Heute sind mehr als 400 AKW in Betrieb. Deren Konstruktion beruht auf Jahrzehnte alten Sicherheitsprinzipien, die meisten Konzepte wurden in den frühen 60er Jahren entworfen: der Schwerpunkt liegt dabei auf technischen Maßnahmen, die die Kontrolle der Kettenreaktion, die Kühlung des Reaktorkerns und den Einfluß der radioaktiven Substanzen sicherstellen sollen. ".. das Konzept des 'größten denkbaren Unfalls' machte einem anderen Konzept Platz, dem des 'größten anzunehmenden Unfalls' .. definiert als der schwerste

Unfall, der denkbar ist ohne völlig unmögliche Umstände anzunehmen  
.." /17/

Als größter anzunehmender Unfall gelten z.B. der Abriß einer Hauptkühlmittelleitung oder der völlige Ausfall der Stromversorgung. Derartige Ereignisse sind Auslegungsgrundlage für die bestehenden Reaktoren. Allerdings ist es mehr oder weniger zufällig, was als größter anzunehmender Unfall gilt: das plötzliche Versagen des Reaktordruckkessels gilt z.B. als unvorstellbar und kein Reaktor-Containment ist imstande, einem solchen Versagen standzuhalten. Aber auch weitaus wahrscheinlichere Unfälle wie kleine Lecks in Rohrleitungen wurden früher nicht für ein spezielles Sicherheitsrisiko gehalten.

Jeder Unfall in einem AKW brachte neue Sicherheitsdefizite ans Tageslicht und führte zu Änderungen in den Bauvorschriften, und teilweise auch zu Verbesserungen in laufenden AKW.

Ein Unfall mit teilweiser Kernschmelze in Browns Ferry/USA zeigte, daß Brandschutz sicherheitsrelevant ist. Der schwere Unfall in Three Miles Island (1979, USA) bewies, daß es nicht ausreicht, wenn die Sicherheitssysteme auf die größten Unfälle ausgelegt sind und daß mehrere kleine Störungen, wenn sie mit Mängeln der Anzeigeeinstrumente und/oder Irrtümern der Reaktorfahrer zusammentreffen, zu schweren Unfällen führen können. Aus TMI zog die Nuklearindustrie auch die Lehre, dem Faktor Mensch mehr Beachtung zu schenken.

Nach dem Unfall in TMI gab es in der IAEA eine Reihe von Diskussionen über Reaktorsicherheit. Aber all diese Aktivitäten haben nicht wirklich zur Erhöhung der Sicherheit der Atomtechnik beigetragen. Wie hätte sonst eine Katastrophe wie die von Tschernobyl stattfinden können?

Der Tschernobyl-Reaktor ist ein Typ, der ausschließlich in der früheren Sowjetunion gebaut und benützt wird. Die UdSSR war nicht nur Mitglied der IAEA, ihre Repräsentanten hatten auch führende Positionen dort inne. Einer von ihnen, Mr. Semenov, lobte diesen Reaktortyp in einer IAEA Publikation im Jahr 1983 besonders wegen seiner Sicherheitsvorkehrungen. Zu dieser Zeit war Mr. Semenov Leiter des IAEA Departments für Nuklearenergie und Sicherheit! /18/ Es gab keine Diskussion oder Untersuchung der Sicherheitsmängel dieses Reaktortyps - weder vor noch in den ersten Jahren nach dem Unfall in Tschernobyl.

Die Experten waren sich einig: die Ursache der größten Katastrophe in der Geschichte der Kernenergie waren Fehler der Reaktormannschaft und das Hinwegsetzen über Betriebsvorschriften. Erst nach einem weiteren Unfall in einem derartigen Reaktor begannen ernsthafte Untersuchungen der Sicherheitsmängel; es war dies der Unfall in Sosnovy Bor in der Nähe von St. Petersburg im März 1992, der glücklicherweise keine schwerwiegenden Folgen hatte.

Aber nicht nur Reaktoren vom Typ des Tschernobyl-Reaktors haben unzureichende Sicherheitseinrichtungen. Auch andere AKW (und nicht nur in Osteuropa) werden trotz gravierender Mängel betrieben.

## Sicherheitsvorschriften

In den 70er Jahren wurden mehr und mehr AKW-Projekte begonnen. Um den internationalen Handel mit AKW-Komponenten zu vereinfachen

bemühte sich die IAEO, um Vereinheitlichung der verschiedenen nationalen Vorschriften. Die "Nuclear Safety Standards" (NUSS) sollten ein Minimum an Sicherheit definieren: ".. diese Standards sollten so allgemein sein, ohne zuviele Details, daß die Kriterien die dort dargelegt werden, länger Gültigkeit haben. NUSS stellt einen vernünftigen Kompromiß dar ..." /19/ Das Resultat ist eine Vereinheitlichung auf dem niedrigsten Niveau. Sogar die ältesten AKWe können diesen "Vorschriften" nachkommen.

Seit den 80er Jahren und vermehrt seit dem Disaster von Tschernobyl überprüft die IAEO die Sicherheit bestimmter AKWe, wenn ein Mitglied darum ersucht. Dabei wird aber nicht die Gesamtheit aller Sicherheitsprobleme untersucht; die Überprüfungen sind beschränkt auf spezielle Aspekte. Entsprechend diesen begrenzten Zielen sind auch die Ergebnisse solcher Überprüfungen begrenzt. Die folgenden Beispiele sollen das illustrieren:

1. Der Bericht der IAEO über das AKW Greifswald/Deutschland: Der Zustand der Anlage wurde im großen und ganzen für gut befunden; beim Brandschutz wurden Verbesserungen gefordert und ein besseres Feedback bei betrieblichen Störungen ... /20/ Nur wenige Monate später wurde das AKW Greifswald von der deutschen Regierung stillgelegt !!

2. Der Bericht der IAEO über eine Überprüfung der Auslegung der VVER 440/ V230 Reaktoren in Bulgarien, der (damals noch) Tschechoslowakei und der (früheren) Sowjetunion - Anlagen derselben Bauart wie Greifswald: die IAEO hat bei dieser Untersuchung festgestellt, daß die Sicherheitseinrichtungen den Auslegungsstörfall abdecken /21/; die IAEO hat es aber verabsäumt, die Auslegung selbst zu kritisieren, die ausschließlich kleine Lecks berücksichtigt !!

Es scheint, daß die IAEO Experten die Sicherheit von AKW unterschiedlich beurteilen: strenge Vorschriften für die reichen Industriestaaten und ein größeres Risiko für die Armen. Sollte es in einer dieser Anlagen zu einem Unfall kommen, wird die IAEO die Verantwortung mitzutragen haben.

In den jüngsten Publikationen der IAEO konnte man lesen, daß eine Reihe von Umrüstungsmaßnahmen nötig seien, wenn diese (und andere Reaktoren sowjetischen Typs) in Betrieb bleiben sollen. Aber nirgendwo hat die IAEO die Stilllegung dieser unsicheren AKWen gefordert, nicht einmal, bis die nötigen Verbesserungen durchgeführt sind.

**Ist die Unfall-Wahrscheinlichkeit ein sinnvolles Kriterium für die Zulassung von AKWen?**

"Probabilistische Sicherheitsanalysen" (PSA) sind eine Methode, die Wahrscheinlichkeit schwerer Unfälle in AKWen mit Hilfe komplexer mathematischer Modelle zu ermitteln. Auf einer technischen Ebene sind PSAs ein sinnvolles Werkzeug, um Schwachpunkte in Design oder Betrieb einer Anlage zu erkennen. Aber es ist unmöglich, die Sicherheit eines bestimmten AKW mit einer PSA zu belegen: "PSAs sollten nicht dafür verwendet werden, .. einen absoluten Wert für das Risiko eines bestimmten AKWs zu errechnen, weil die Unsicherheit dieses Absolutwertes viel zu groß ist ..." /22/, schrieb einer der für Sicherheit verantwortlichen Experten der IAEO 1984. Etwas später, 1988, empfahl die IAEO probabilistische Sicherheitsziele für AKWen: bei bestehenden Anlagen soll die Wahrscheinlichkeit für einen schweren Kernschmelzunfall kleiner als  $10^{-4}$  (1: 10.000) pro

Betriebsjahr sein; die Wahrscheinlichkeit für große Freisetzungen radioaktiver Substanzen soll um den Faktor 10 kleiner sein.

Das Ergebnis einer PSA ist kein exakter Wert, weil das System AKW sehr komplex ist. Da alle Eingangswerte mit Fehlern behaftet sind, weist das Ergebnis große Unsicherheit auf. Außerdem gibt es Probleme, die sich der numerischen Analyse entziehen: bestimmte menschliche Fehler, unerwartete Defekte oder unerwartete physikalische Phänomene ... Trotz all dieser Unsicherheiten propagiert die IAEA die Benützung von PSAs in Genehmigungsverfahren.

## "Fortgeschrittene" Reaktoren

Im Lauf der Jahre wurden die AKWe immer größer.(höhere Leistung). Entsprechend wurden mehr und mehr Sicherheitseinrichtungen hinzugefügt und die Konstruktionen wurden immer komplizierter.

"Fortgeschritten" war immer schon das Akronym der Nuklearindustrie für ihre jüngsten Produkte. Die neueste Entwicklung sind sogenannte "inhärent sichere" Reaktoren.

Die Auslegung der bisherigen Leichtwasserreaktoren beruht auf einem Multi-Barrieren Konzept (mehrfache Sicherheitseinrichtungen sollen Unfälle verhindern bzw. deren Folgen vermindern). Die Sicherheit der "fortgeschrittenen" Reaktoren soll durch "passive" Systeme gewährleistet werden. ( Die Funktion passiver Systeme basiert auf Naturgesetzen, wie z.B. der Schwerkraft). Solche "passiven" Systeme sollen die Reaktoren "inhärent sicher" machen, behaupten die Experten - auch die der IAEA. Aber es ist kaum glaubhaft, ein Atomreaktor könnte unter allen Umständen in einen sicheren Zustand übergehen. Es gibt immer Dinge die getan (oder nicht getan) werden können, die zu einer gefährlichen Situation führen. Wie wahrscheinlich das ist hängt von den Konstruktionsmerkmalen ab, aber es ist unmöglich, das Risiko eines schweren Reaktorunfalls völlig auszuschließen. /23/

"Fortgeschrittene" Reaktoren sollen mehr Einrichtungen zur Verhinderung von Unfällen haben, gleichzeitig werden die Einrichtungen zur Verminderung der Unfallfolgen verringert. Manche dieser Reaktoren werden daher auch ohne Containment (Sicherheitseinschluß) konzipiert.

## Verlängerung der Betriebsdauer

Die wachsenden Probleme der westlichen Atomindustrie neue AKWe zu bauen führten zu Bemühungen, die Lebensdauer alter Anlagen über das geplante Ausmaß hinaus zu verlängern. Diese Bemühungen werden von der IAEA unterstützt. Die Ausdehnung der Lebensdauer bringt aber neue Sicherheitsprobleme, die durch die Alterung der verwendeten Materialien entstehen. Die Verlängerung der Lebensdauer erfordert daher häufig den Austausch großer Komponenten und ist deshalb (ähnlich wie die Nachrüstung der Ostreaktoren) ein profitabler Geschäftszweig für eine marode Nuklearindustrie, der die Aufträge für neue Anlagen fehlen. Die Bemühungen der IAEA auf diesem Gebiet nützen in erster Linie der Atomindustrie. Als Beitrag zur Reaktorsicherheit können diese Aktivitäten nicht angesehen werden.

## VIII. Uranabbau und Verarbeitung

Auch das "Atomzeitalter" braucht Brennstoff, nämlich Uran und dieser wird wie jeder andere auch aus der Erde gefördert. Uranabbau und

Verarbeitung sind ganz gewöhnliche, schmutzige Jobs und eignen sich wenig für die Science Fiction Literatur des Atomzeitalters.

Für die IAEO ist der Uranabbau hauptsächlich hinsichtlich der Versorgungssicherheit für die AKWe von Interesse. Auch wenn die Brennstoffkosten beim Atomstrom nur eine untergeordnete Rolle spielen, können Schwankungen des Uranpreises einen Einfluß auf die Atomindustrie haben.

Tatsächlich waren die Uranpreise äußerst instabil, und zwar abwechselnd wegen (tatsächlicher) Überproduktion und (vorhergesagten) Engpässen. Falsche Vorhersagen des zukünftigen Uranbedarfs und unvorhergesehene Kostensteigerungen bei der Uranerzeugung, taten ein übriges. Das Chaos am Uranmarkt ergab sowohl lächerlich niedrige als auch hohe Preise, riesige Vorräte, stillgelegte Minen und finanzielle Verluste. Die freie Marktwirtschaft wirkte hier eindeutig dem statutarischen Auftrag der IAEO, die Atomenergie zu fördern, entgegen.

Immer wieder wurden Engpässe in der Uran-Versorgung vorhergesagt. Wegen der Stagnation beim Bau neuer AKWs blieb aber die Nachfrage weit hinter den Voraussagen zurück. In den 70er Jahren mußte die IAEO deshalb feststellen, daß die von ihr verlangten großen Anstrengungen bei der Erschließung neuer Uranvorkommen zu Überproduktion und fallenden Preisen geführt hatten. Die Preise waren so niedrig, daß die Existenz etlicher Produzenten gefährdet war. /24/ Von diesen Schwierigkeiten waren die Uranproduzenten in der 3. Welt besonders stark betroffen - ein Effekt der "Entwicklungshilfe" der IAEO. "Der Rückgang der Gewinne war besonders schmerzhaft für die Entwicklungsländer Gabun und Niger. Nigers Wirtschaft hängt zu einem großen Teil von den Gewinnen aus dem Uranexport ab." /25/

Die IAEO hat die Erforschung von Uranvorkommen auf der ganzen Welt ständig propagiert, auch bei Rückgängen auf dem Uranmarkt. Bei der Suche nach vielversprechenden Orten für die Erschließung neuer Uranvorkommen zeigt sich, daß diese nach Meinung der Experten der IAEO so ziemlich die ganze Welt umfassen: "Auch wenn Koralleninseln und junge vulkanische Gebiete ausgeschlossen werden können, ist es gefährlich dogmatisch zu sagen, bestimmte Teile der Welt wären ungünstig für Uranvorkommen." /26/ Es scheint, die IAEO hätte die Welt gerne in eine einzige riesige Uranmine verwandelt.

Von Anfang an, wenn auch in geringerem Ausmaß, beschäftigte sich die IAEO mit den radiologischen und ökologischen Folgen des Uranabbaus und der Uranverarbeitung. Man war sich der schlechten Strahlenschutz-Vorkehrungen in den ersten Uranminen bewußt und begann, auch das Radonproblem ernst zu nehmen.

Natürlich durfte die IAEO dabei nicht auf ihre Rolle als Förderin der Atomenergienutzung vergessen, weshalb sie sich bemühte zu verhindern, daß allzu strenge Sicherheitsvorschriften zu finanziellen Verlusten führten. In den 80er Jahren kam die Uranindustrie wegen der Überproduktion in wirtschaftliche Schwierigkeiten. Die Einführung strengerer Vorschriften für den Schutz der Beschäftigten, wie sie die ICRP /27/ im November 1990 empfahl, könnte deshalb einige der Uranfirmen zugrunde richten. Diese Situation veranlaßte die IAEO zur Warnung: "... die Konsequenz dieser Entwicklung ... könnte die zukünftige Uranversorgung der Welt gefährden." /28/. Wir möchten noch hinzufügen, daß die ICRP weder für übereilte Beschlüsse bekannt ist, noch zu den AtomgegnerInnen gehört.

Eine Sache wird in den 30 Jahren "Erfolgs"geschichte der Atomenergie im allgemeinen und des Uranabbaus im speziellen, wie sie die IAEO in ihren Publikationen beschreibt, nicht ein einziges mal erwähnt: die ständige Verletzung der Landrechte indigener Völker durch den Uranabbau. Bei der Aufteilung von Nutzen und Kosten des Atomzeitalters sind die indigenen Völker die Verlierer. Aber Fortschritt hat seinen Preis ..., das ist wohl die Meinung der IAEO.

## IX. Atom-Transporte

"Der Transport radioaktiver Stoffe hat für die internationale Entfaltung der friedlichen Anwendung der Atomenergie vitale Bedeutung." /29/ Transporte radioaktiver Stoffe verbinden die einzelnen Stationen der Atomenergienutzung. Wie für ortsfeste Anlagen gibt es auch für Transporte keine absolute Sicherheit. Betroffen sind nicht nur die Transportarbeiter, sondern auch die Bevölkerung entlang der Transportrouten.

Als UN Organisation gibt die IAEO Empfehlungen für Atom-Transporte heraus, im speziellen die "Vorschriften für den sicheren Transport radioaktiver Stoffe". Internationale und regionale Transportorganisationen und die Mitgliedsländer der IAEO nehmen diese Empfehlungen in ihre Gesetze und Verordnungen auf.

In der Öffentlichkeit erscheint die IAEO häufig als eine neutrale Organisation, deren Aufgabe es ist, Vorschriften für Atomtransporte zu erstellen und deren Einhaltung zu überwachen. Dies entspricht allerdings nicht den Tatsachen, denn das Statut definiert eindeutig die IAEO als Organisation zur Förderung der friedlichen Nutzung der Atomenergie und nicht als Kontrollbehörde.

Die grundlegenden Sicherheitsstandards der IAEO betreffen die Prinzipien des Strahlenschutzes, Vorschriften für Transportbehälter, Grenzwerte für die Oberflächenkontamination von Behältern, Grenzwerte für die Dosisleistung an deren Außenseite und Prüfvorschriften.

Atomtransporte bringen spezielle Probleme mit sich, weil die Gefahr nicht an einem bestimmten Platz auftritt, weil die Behälter nicht beliebig aufwendig sein können, und weil Transporte häufig durch dicht besiedelte Gebiete führen. Ziel der Empfehlungen der IAEO ist es, die Gefahr auf ein niedrigstes "annehmbares" Niveau zu begrenzen. Die Sicherheit soll in erster Linie durch die Transportbehälter gewährleistet werden: diese müssen entsprechend dem Gefährdungspotential der zu transportierenden Stoffe ausgelegt werden. Die Behälter sollen entweder den Austritt radioaktiver Substanzen nach einem Unfall verhindern (Typ-B Behälter) oder soweit begrenzen, daß die Einhaltung von Dosisgrenzwerten für die Bevölkerung gewährleistet ist.

### Mängel der IAEO-Empfehlungen für Atomtransporte:

- Die Vorschriften, die den Transport radioaktiver Stoffe betreffen, bilden einen undurchdringlichen Dschungel; das System ist kompliziert und undurchschaubar - auch für Experten.

- Zentraler Punkt der Sicherheitsphilosophie ist der Transportbehälter. Andere Probleme werden nicht behandelt, wie z.B. die Art des Transports oder das Transportfahrzeug. Es gibt keine

Vorschriften über die Transportrouten: gefährliche Stoffe dürfen durch (oder über) dicht besiedeltes Gebiet geführt werden.

- Die IAE0-Vorschriften behandeln nur den einzelnen Transportvorgang. Es fehlt die Betrachtung des Gesamtsystems. Das ist wesentlich, weil sich an bestimmten Stellen die gefährlichen Transporte häufen, z.B. in der Nähe von Atommüll-Lagern.

Auch die Strahlenschutzvorschriften sind unzureichend. Grundlage der IAE0-Empfehlungen für den Strahlenschutz ist das ALARA Prinzip /30/, was bedeutet, daß in erster Linie auch wirtschaftliche Interessen berücksichtigt werden.

Die Dosisgrenzwerte für Transportarbeiter orientieren sich an den ICRP Empfehlungen und sind keinesfalls ausreichend: Transportarbeiter werden nur dann als Strahlenarbeiter anerkannt, wenn ihre - zu erwartende - Jahresdosis größer als 5 mSv ist. /31/ Angesichts der heutigen Kenntnisse über die schädliche Wirkung von Niedrigstrahlung bietet diese Bestimmung keinen ausreichenden Schutz. Die zugelassene Jahresdosis von 50 mSv für strahlenexponiertes Personal stellt auf jeden Fall ein inakzeptables Risiko dar.

Von großer Wichtigkeit sind auch die abgeleiteten Grenzwerte für die Dosisleistung an und nahe der Außenseite der Transportbehälter. Schon die Arbeit an nur wenigen Transporten kann zu hohen Strahlenexpositionen führen, z.B. für Eisenbahner oder Lastwagenfahrer: 10 Stunden Aufenthalt in 2 m Abstand von einem Atommüllcontainer kann eine Dosis von 1 mSv bewirken.

Für die Strahlenexposition der Bevölkerung bei unfallfreiem Transport empfiehlt die IAE0 einen Dosisgrenzwert von 1 mSv pro Jahr. Dieser Wert ist zu hoch, er liegt höher als die Grenzwerte einiger Staaten für den Betrieb von AKWen.

1990 hat die ICRP empfohlen, die zulässigen Höchstwerte für die Jahresdosis von Strahlenarbeitern auf 20 mSv zu senken. Auch das ist unserer Meinung nach zwar noch kein ausreichender Schutz vor ionisierender Strahlung, wäre aber immerhin ein erster Schritt zur Verbesserung des Strahlenschutzes und muß daher schleunigst in entsprechende Vorschriften umgesetzt werden.

Das Aktivitätsinventar der Typ-B Behälter /32/ wird von den Vorschriften nicht begrenzt. Die IAE0 nimmt offensichtlich an, daß nennenswerte radioaktive Freisetzungen wegen der Behälterkonstruktion unwahrscheinlich sind. Die Integrität der Behälter soll durch Tests sichergestellt werden. Die von der IAE0 empfohlenen Testbedingungen können unserer Meinung jedoch selbst bei Typ-B Behältern nicht garantieren, daß es bei einem schweren Unfall nicht zum Austritt radioaktiver Stoffe kommt. Auch die IAE0 selbst schließt schwere Unfälle mit diesen Behältern nicht aus und hält deshalb Katastrophenpläne für Transportunfälle für notwendig. (Dazu möchten wir anmerken, daß ein wirksamer Schutz gegen solche Transportunfälle unmöglich ist.)

Was die Transporte von Uranhexafluorid (UF<sub>6</sub>) betrifft, sind die IAE0-Vorschriften völlig unzureichend. UF<sub>6</sub> wird in Behältern transportiert, die für diesen gefährlichen Stoff völlig ungeeignet sind. Abgesehen von der Radioaktivität ist UF<sub>6</sub> in erster Linie eine chemisch giftige Substanz. Gerade das müßte bei der Auslegung der Behälter berücksichtigt werden. Die IAE0-Vorschriften hier völlig unzureichend, weil die Auswahl der Behälter nur von der Höhe der

Aktivität bestimmt wird.

## Weltweite Plutonium Transporte

Die Plutonium-Transporte von Europa nach Japan, die im Herbst 1992 begonnen haben, sind ein gutes Beispiel für die weltweite Situation: hochgiftiges und spaltbares Material wird von einem Ende der Welt zum anderen und wieder zurück geschafft.

Japan ist einer der Hauptkunden der kommerziellen Wiederaufarbeitung in Europa, von Cogema (La Hague) in Frankreich und BNFL (Sellafield) in GB. In den nächsten Jahren müssen 40 bis 50 Tonnen Plutonium nach Japan zurückgeschickt werden. Das Plutonium wird auf dem Frachter "Pacific Crane" transportiert, der nur von einem ziemlich kleinen leicht bewaffneten Schiff, der "Shikishima", auf seiner 17.000 Seemeilen langen Reise begleitet wird.

Diese Transporte sind aus zwei Gründen besonders gefährlich: Es ist zweifelhaft, ob der physische Schutz des spaltbaren Materials bei Sabotage oder Terroranschlägen auf See, bzw. falls der Frachter einen Hafen anlaufen muß, gewährleistet werden kann. Außerdem ist es zweifelhaft, ob die Transportbehälter den Bedingungen bei einem schweren Unfall wie Brand, Sinken oder Zusammenstoß, standhalten.

In den letzten Jahrzehnten haben die Transporte radioaktiver Stoffe ständig zugenommen. Damit ist auch das Risiko für Mensch und Umwelt, durch einen Unfall mit radioaktiver Freisetzung zu Schaden zu kommen, gestiegen. Atomtransporte sind nicht begrenzt, weder in ihrer Anzahl noch hinsichtlich der Entfernung oder des Gefährdungspotentials. Die IAEO ist mitverantwortlich für diese Verhältnisse, hat sie doch die Nutzung der Atomenergie auf der ganzen Welt propagiert. Ihre Rolle ist es, reibungslosen Handel zu gewährleisten, ohne irgendwelche Bemühungen zu setzen, Atomtransporte zu minimieren oder zu vermeiden.

## X. Endlose Atommüll-Probleme

Atommüll ist ein Ärgernis für die Atomindustrie, sowohl physisch als auch ideologisch. Eines der Schlagworte des "Atomzeitalters" war "Sauberkeit": die Menschheit sollte einer Zukunft in Überfluß entgegensehen dank einer praktisch unerschöpflichen und sauberen Energiequelle. Aber alle technischen Anstrengungen konnten keinen wirklichen Kreislauf aus der nuklearen Brennstoffkette machen. Der sogenannte Brennstoffkreislauf hat eine Vielzahl von Löchern. Der Atommüll, der dort herausquillt, macht mehr und mehr Schwierigkeiten.

Grundsätzlich ist die Prämisse aller Aktivitäten der IAEO - auch derer, die mit Atommüll zu tun haben, - die, daß Atomenergie nützlich ist. Der Atommüll ist die Kehrseite dieses Nutzens. In den Vorstellungen der IAEO muß das Atommüllproblem deshalb so gelöst werden, daß es den Fortschritt der Atomindustrie nicht behindert. Diese Haltung tritt deutlich zu Tage, wenn die IAEO über sogenannte Lösungen des Atommüllproblems berichtet: jede Lösung wird zunächst für geeignet erklärt, auch wenn es sich um haarsträubende Unternehmungen, wie das Injizieren hochaktiver Flüssigkeiten in den Untergrund, handelt. Später stellt sich dann häufig heraus, daß diese "Lösungen" keine waren. Es stimmt, daß sich die IAEO von Anfang an des Atommüllproblems bewußt war. "Die sichere Entsorgung der wachsenden Menge

radioaktiven Abfalls, der durch nukleare Tätigkeiten entsteht, ist ein Problem größter Wichtigkeit." /33/ Trotzdem wurde das Problem lange Zeit unterschätzt: man dachte, der Atommüll wäre einfach zu behandeln oder sogar als Rohmaterial wieder nutzbar zu machen.

In den 70er Jahren war die IAE0 erstmals damit konfrontiert, daß die Atomenergie von der Bevölkerung nicht mehr so einfach akzeptiert wurde. Damals mußte die IAE0 feststellen, daß man die Bedenken der BürgerInnen und der PolitikerInnen nicht länger ignorieren könnte, und hat ihre Terminologie der neuen Situation angepaßt. "Ich möchte nicht einen Augenblick lang vortäuschen, wir hätten jetzt bereits Langzeitlösungen für alle diese Probleme." - IAE0 Generaldirektor Eklund auf der Umweltkonferenz 1972 in Stockholm. /34/

## Konzentrieren oder Verdünnen ?

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten des Umgangs mit radioaktivem Müll: entweder man konzentriert ihn und versucht, ihn von der Umwelt zu isolieren; oder man verdünnt ihn, bis seine spezifische Toxizität so gering ist, daß man meint, ihn (entsprechend den gerade geltenden Strahlenschutzstandards) in die Biosphäre einleiten zu können. Im allgemeinen geht man davon aus, daß hochaktiver Müll konzentriert und von der Umwelt ferngehalten werden sollte. Einige Arten schwachaktiven Mülls dürfen hingegen verdünnt und verteilt werden.

Zunächst hielt die IAE0 das Versenken von Atommüll im Meer für eine attraktive Lösung. In diesem Zusammenhang ist es interessant, wie die IAE0 den Ozean definiert: "Große Teile der offenen See sind .. biologische Wüsten, wo Fischerei keinen Gewinn bringt und wo man größere Mengen an Radioaktivität einleiten könnte." /35/ Offensichtlich meint die IAE0, ein Gebiet, das man nicht gewinnbringend ausbeuten könnte, sei eine Wüste und die Welt bestünde erstens aus ausbeutbaren Ressourcen und zweitens aus Plätzen für Mülldeponien.

Obwohl die IAE0 der Meinung war, es sei wissenschaftlich nicht erwiesen, daß dadurch Schäden entstünden, gab es Kritik an der Versenkung von Atommüll im Meer, . /36/ Mit der Zeit entwickelte aber auch die IAE0 eine Art schlechtes Gewissen und meinte, die Tatsache, daß sie Standards für die sichere Lagerung von Atommüll im Meer vorschlug, sollte nicht als Ermunterung zur Versenkung radioaktiven Mülls verstanden werden. /37/ Später wurden die Folgen der Atommüllversenkung im Meer enthüllt und 1983 wurde ein internationales Moratorium beschlossen. Von der IAE0 wurde dieses Moratorium nicht besonders unterstützt. Zumindest wurde die Tatsache, daß es ein solches Moratorium gibt, im IAE0 Bulletin erst Jahre später erwähnt.

Anfangs wurden die technischen Probleme der Lagerung von hochaktivem radioaktiven Müll (HLW) offensichtlich unterschätzt.

Bei der Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstäbe entsteht HLW in Form Wärme erzeugender und aggressiver Flüssigkeiten. Seit den 40er Jahren werden solche Flüssigkeiten in Stahltanks gelagert. Dabei muß für ständige Kontrolle, aktive Kühlung, Lüftung und Durchmischung gesorgt werden, um Sieden, Wasserstoff- und Kritikalitätsexplosionen zu verhindern. Die radiologischen Folgen eines solchen Unfalls sind schrecklich - wie die Katastrophe, die sich 1957 in einem derartigen Atommülllager im Ural ereignet hat.

1975 - nach immerhin 20 Jahren Atomenergienutzung - mußten auch die IAEO-Experten zugeben, daß von den Endlagern nicht mehr als Studien existieren. Erst in den 90er Jahren begann man mit der Verglasung der flüssigen Abfälle aus der Aufarbeitung von Reaktorbrennstoff (in Frankreich). Jetzt heißt es, daß die Endlagerung dieser verfestigten hochaktiven Abfälle in Tiefenlagern machbar wäre, aber vorerst ist kein solches Lager verfügbar. Man plant, die ersten HLW Endlager etwa um die Jahrtausendwende in Betrieb zu nehmen. Die Erfahrungen der am weitesten fortgeschrittenen Projekte (Gorleben/BRD und Yucca Mountains/USA) zeigen, daß die Verwirklichung der Endlagerpläne weit schwieriger ist als erwartet.

Bis in die 70er Jahre war es ziemlich unbestritten, daß abgebrannte Brennelemente wiederaufbereitet werden sollten. Das dabei gewonnene Plutonium wollte man dann in schnellen Brütern verwenden /38/. Die Brütertechnik erwies sich bisher als technisch nicht besonders erfolgreich, und die Einführung der Wiederaufbereitung in großem industriellem Maßstab wurde durch politischen und ökologischen Widerstand behindert. Die Folge dieser Entwicklung ist, daß der Großteil der abgebrannten Brennstäbe in Zwischenlagern auf weitere Entscheidungen wartet.

Verglichen mit dem HLW, so dachte man, müßte die Behandlung des schwach- und mittelaktiven Mülls (LILW) einfach sein. Solcher Atom Müll entsteht vom Uranabbau angefangen bis zur Wiederaufarbeitung. Die Mengen sind gewaltig groß - (miteingeschlossen LILW mit dem Anfangs gar nicht gerechnet war, wie z.B. vom Abriß von AKWen). Deshalb wurde die Suche nach Deponien (ähnlich wie beim HLW) für die Atomindustrie zu einem Problem, an dem sich der Widerstand der BürgerInnen entzündet.

Sowohl der hochaktive Müll als auch die riesigen Abraumhalden aus dem Uranabbau werden noch Jahrtausende lang strahlen. Sie stellen eine Gefahr für die Umwelt und für kommende Generationen von Menschen dar. In vielen Veröffentlichungen hat die IAEO betont, jene Generation, die den Nutzen aus der Atomenergie hätte, sollte auch die Verantwortung für die Sicherung der atomaren Abfälle tragen. Mittlerweile ist es aber auch den IAEO-Experten klargeworden, daß sie unmöglich eine sichere Lagerung für hunderttausend Jahre garantieren können. Deshalb stellen sie jetzt (vielleicht etwas resigniert) fest, die kommenden Generationen müßten selbst für ihre Sicherheit sorgen.

## Die IAEO muß reformiert werden

Die IAEO, 1957 gegründet, steht ganz in der Tradition des Fortschrittsglaubens der Nachkriegsära. Die Ideologie des Atomzeitalters ist längst überholt, niemand glaubt heute mehr, mit der Atomenergie könnten wir in eine neue friedliche Zeit unbeschränkten Wohlstandes eintreten. Diese Ideologie ist aber die Grundlage von Statut und Tätigkeit der IAEO. Deshalb ist es höchste Zeit für eine Reform: Die IAEO soll in eine reine Kontrollorganisation verwandelt werden und auf ihre Rolle als Förderin der Atomenergienutzung völlig verzichten. Fördern und kontrollieren sind nicht vereinbar! In diesem Sinne müssen die Artikel II und III des Statuts der IAEO verändert werden.

Gemeinsam mit TeilnehmerInnen aus verschiedenen Staaten haben MitarbeiterInnen von Anti-Atom-International am World-Uranium-Hearing in Salzburg im September 1992 einen Appell zur Reform der IAEO ausgearbeitet. Damit wurde ein Grundstein für eine

internationale Kampagne zur Reform der IAEO gelegt. Der Appell richtet sich an die Regierungen der Mitgliedsländer der IAEO und ersucht diese, sich den Bestrebungen zu einer Reform anzuschließen. Eine solche Kampagne kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie von möglichst vielen Initiativen und Menschen in der ganzen Welt unterstützt wird.

## Appell

### für eine Reform der Internationalen Atomenergie Organisation

gerichtet an die Regierungen aller IAEO-Mitgliedstaaten

Wir ersuchen Sie, unsere Bemühungen für eine Reform der IAEO zu unterstützen:

Seit der Gründung der IAEO im Jahre 1957 hat sich die Welt geändert, ebenso ihre Ansichten über die Atomenergie. Es ist höchste Zeit, daß sich auch die IAEO dem anpaßt. Die IAEO soll zu einer reinen Kontrollorganisation werden und auf jede Förderung der Atomenergie verzichten.

Atomenergie ist keine Lösung des Weltenergieproblems. Eine Organisation der Vereinten Nationen zur Förderung der Atomenergie ist deshalb überflüssig und steht dem Fortschritt im Weg. In diesem Sinn müssen die Artikel II und III des Statuts der IAEO verändert werden.

Der Einsatz der Atomenergie für friedliche Zwecke und die Entwicklung von Atombomben sind untrennbar miteinander verbunden. Die Verbreitung der Atomtechnik für friedliche Zwecke hat zur Verbreitung der Atomwaffentechnik geführt.

Der Vertrag zur Nichtweiterverbreitung von Atomwaffen (NPT) war ein Versuch diese Entwicklung aufzuhalten. Wegen der Begrenztheit des Kontrollsystems ist dieser Versuch aber gescheitert. 1995 werden die Unterzeichner dieses Vertrages zu entscheiden haben, ob die Gültigkeit des NPT verlängert werden soll. Wir meinen der NPT soll weiter wirksam bleiben - aber nicht ohne Änderungen:

Der NPT muß zu einem wirksamen Instrument zur Durchsetzung der nuklearen Abrüstung und Nichtweiterverbreitung von Atomwaffen werden:

Verwandlung der IAEO in eine Behörde zur effektiven und vollständigen Kontrolle des Spaltmaterials - sowohl des zivilen als auch des militärischen.

Sicherheitskontrollen müssen von allen NPT-Vertragsparteien akzeptiert werden - ohne Ausnahmen!

Streichung der Artikel IV und V (Diese Artikel betreffen die Förderung der Nutzung der Atomenergie und von Atomexplosionen für "friedliche" Zwecke!)

Ein vollständiges Test-Stop-Abkommen!

Keine Plutoniumproduktion! Weder für zivile noch für militärische Zwecke!

Die Programme der IAEO zur technischen Hilfe und Kooperation fördern

den Einsatzes von radioaktiven Isotopen und Strahlenquellen in Industrie, Medizin und Landwirtschaft in der 3. Welt. Ein wichtiger Grund für diese Politik war und ist es einer Technologie ein positives Image zu verleihen, die von Anfang an mit Tod und Zerstörung verbunden war.

Der Großteil der Unterstützung der IAEO wurde für Großprojekte aufgewandt (z.B. Lebensmittelbestrahlung. Diese Projekte sind meistens nicht an die speziellen Bedürfnisse der Länder der 3. Welt angepaßt.

Um überflüssige Anwendungen der Atomtechnik zu vermeiden, sollen die Vereinten Nationen Forschung und Entwicklung und den Einsatz nicht-nuklearer Techniken in Industrie, Landwirtschaft und Medizin fördern.

Kein weiterer Einsatz von Strahlenquellen in Industrie, Landwirtschaft und Medizin ohne Bedarfsprüfung und ohne Abwägung des Einsatzes nicht-nuklearer Alternativen!

Kein Einsatz von Atomtechnik ohne ausreichende Vorschriften und Einrichtungen für den Strahlenschutz und die Behandlung der radioaktiven Abfälle!

Atomenergie ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt. Der Ausstieg aus der Atomenergienutzung muß deshalb so bald als möglich verwirklicht werden!

Bis dieses Ziel erreicht ist, soll die IAEO:

- die Sicherheit bestehender Nuklearanlagen erhöhen
- den Strahlenschutz für Beschäftigte, die Umwelt und die Öffentlichkeit verbessern
- Lösungen für die Probleme entwickeln, die die Nuklearindustrie geschaffen hat: insbesondere für den Atommüll und das Abwracken von Atomkraftwerken
- Atomtransporte minimieren und vermeiden

Um den Ausstieg aus der Atomenergienutzung zu beschleunigen, sollen die Vereinten Nationen:

- Forschung, Entwicklung und den Einsatz erneuerbarer Energien unterstützen - insbesondere in kleinen Einheiten
- geeignete Maßnahmen setzen, um die Energieverschwendung zu reduzieren - insbesondere in den Industriestaaten

Die Tätigkeit der IAEO muß transparenter werden:

NGO's muß es gestattet sein an Konferenzen und Missionen teilzunehmen. Die Betroffenen - Arbeiter und Bevölkerung - müssen vollständig informiert werden. Für diese Arbeit der NGO's soll ein Teil des IAEO-Mitgliedsbeitrages jedes Landes verwendet werden.

1 Statut der IAEO, Artikel II

2 IAEA Bulletin 34 (1992) Nr.3, S. 43

3 Präamble des NPT

4 Frankreich und China haben den NPT jedoch erst 1992 ratifiziert

5 B.I. Spinrad; Possibilities for peaceful nuclear explosions; IAEA Bulletin 11 (1969) Nr.3

6 IAEA Bulletin 1987 Nr.1 S.5

7 IAEA Bulletin 1987 Nr.4 S.34

8 de Zeeuw: "Use of Nuclear Energy to Preserve Man's Food" in IAEA Bulletin 18 (1976) Supplement

9 "Food Preservation by Irradiation" in IAEA Bulletin 8 (1966) 3

- 10 Ullmann, "Round Table Discussion of Food Irradiation" in IAEA Bulletin 15 (1973) 1
- 11 A Long-Term Programm for IAEA; IAEA Bulletin (1963)4
- 12 Some National Atomic Programmes; IAEA Bulletin 5 (1963) Nr.1
- 13 H. Haberl, A. Höttl: Energie für die Slowakei Handlungsoptionen für eine umweltorientierte Politik; Österreichisches Ökologie Institut, Wien 1992
- 14 C. Eisenbart (Hg.): Kernenergie und Dritte Welt; Texte und Materialien der Forschungsstätte der evangelischen Studiengemeinschaft; BRD 1984
- 15 The International Chernobyl Project - An Overview; IAEA Vienna 1991
- 16 IAEA Generaldirektor S. Eklund auf einem Symposium zur Reaktorsicherheit im Mai 1962, zitiert in "Safety of Nuclear Reactors", IAEA Bulletin 4 (1962) Nr.3
- 17 "Safety of Nuclear Reactors", IAEA Bulletin 4 (1962) Nr.3
- 18 IAEA Bulletin 25 (1983) Nr.2
- 19 E. Iansitii: Top safety issues: NUSS reviewed; IAEA Bulletin 27 (1985) Nr.1
- 20 ASSET mission to Greifswald; IAEA Bulletin 32 (1990) Nr.1
- 21 L. Ledermann: Design review of WWER 440/230 nuclear plants; IAEA Bulletin 33 (1991) Nr.1
- 22 E. Iansitis: Top safety issues: NUSS reviewed; IAEA Bulletin 27 (1985) Nr.1
- 23 MHB Technical Associates: Advanced reactor study; San Jose, California 1990
- 24 IAEA Bulletin 24 (1982) Nr.4
- 25 E. Müller-Kahle: Uranium market conditions and their impact on trends in uranium exploration and resource development; IAEA Bulletin 32 (1990) Nr.3
- 26 Making the yellow cake go round; IAEA Bulletin 11 (1970) Nr.2
- 27 Internationale Strahlenschutzkommission
- 28 Impacts on uranium production costs; IAEA Bulletin 34 (1992) Nr.1
- 29 G. Appleton IAEA Division of health, Safety and Waste Disposal; IAEA Bulletin (1966) Nr.4
- 30 ALARA = As Low As Reasonable Achievable ( "so niedrig wie vernünftigerweise möglich", wobei die IAEA meist hinzufügt, daß alle sozialen und ökonomischen Faktoren dabei zu berücksichtigen wären)
- 31 1 mSv = 1 milliSievert = 1 Tausendstel Sievert (1 mSv = 100 mrem)
- 32 Behälter, in denen hochaktives Material, z.B. abgebrannte Brennstäbe transportiert werden darf
- 33 Radioactive Waste Disposal into the sea; IAEA Bulletin 2 (1960) Nr.3
- 34 Stockholm: The promise of nuclear power; IAEA Bulletin 14 (1973) Nr.4
- 35 Disposal of radioactive waste; IAEA Bulletin 2 (1960) Nr.3
- 36 Radionuclides in the sea; IAEA Bulletin 2 (1960) Nr.3
- 37 The IAEA's work for the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter; IAEA Bulletin 18 (1976) Nr.1
- 38 Der schnelle Brüter sollte sozusagen das Perpetuum Mobile der Atomindustrie werden: bei seinem Betrieb sollte er nicht nur Energie aus der Plutoniumspaltung erzeugen, sondern auch neuer Plutonium erbrüten.