Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: 4 (1985)

Heft: 3: Energie für die Energie-Stiftung

Artikel: Atome für den Frieden - Atome für den Krieg!

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-586509

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Atome für den **Frieden** – Atome für den **Krieg!**

Der Schweizerische Friedensrat hat soeben eine Broschüre zum Thema «Schweizer AKW – Plutonium, Atomforschung und atomare Aufrüstung» herausgegeben. Diese Broschüre greift einen Fragenkomplex im Zusammenhang mit der friedlichen Nutzung der Atomenergie auf, dessen sich die Energie-Stiftung bis anhin noch nicht umfassend angenommen hat: Die militärische Nutzung von Plutonium, welches aus Schweizer Atomkraftwerken stammt. Im folgenden ein Textauszug.

Die Verwicklung der Schweiz in Malville

Die Bernischen Kraftwerke AK (BKW) verkauften der deutschen Firma STEAG zwischen 250 und 400 Kilogramm Plutonium. Aus diesen Beständen erwarb die italienische Elektrizitätsgesellschaft ENEL 70 Kilo Plutonium, um es im Kern des Schnellen Brutreaktors Superphénix im französischen Malville zu verbrennen. Da es sich hierbei um ein europäisches Projekt handelt, wird es durch mehrere europäische Staaten finanziert (Frankreich 51%, Italien 33%, Holland, die Bundesrepublik, Belgien und Grossbritannien 16%). Jedes dieser Länder muss proportional zu seinem Beitrag Plutonium liefern, dessen Menge total ungefähr 5,5 Tonnen beträgt.

Weil Italien noch nicht über eine hochentwickelte zivile Atomindustrie verfügt, war dieses Land nicht in der Lage, die geforderte Menge Plutonium aufzubringen und deckte sich deshalb auf dem internationalen Markt ein. Wenn man nun davon ausgeht, dass die 70 kg Plutonium direkt für die Erstbeladung des Superphénix benutzt werden, so könnte die restliche Menge Plutonium, welche die Schweiz verkauft hat, sowohl für das deutsche Projekt eines Schnellen Brüters in Kalkar, als auch für eine spätere Beladung von Superphénix verwendet werden.

Die Bedingungen dieser Lieferungen

Der Handel mit Plutonium ist im Prinzip strikte reglementiert. Soweit es die Schweiz betrifft, untersteht er dem Kooperationsabkommen zwischen der Euratom und den USA von 1958 mit seinen zahlreichen Abänderungen, namentlich dem Nonproliferationsabkommen (NNRA), welches 1978 während der Carter-Ära abgeschlossen wurde. Es ruft zu neuen Verhandlungen auf und verlangt die Zustimmung der USA für jede Wiederaufbereitung und Wiederverwendung von nuklearem Brennstoff mit all diesen Folgeprodukten, der aus den USA bezogen worden war.

Da das in der Schweiz verwendete Uran in den USA angereichert wurde, ist die schweizerische Regierung verpflichtet, vor jeder Verwendung des Plutoniums bei den Vereinigten Staaten vorstellig zu werden. Bei der Plutoniumlieferung nach Italien dauerten die diesbezüglichen Verhandlungen beinahe zwei Jahre und wurden mit der Bedingung abgeschlossen, dass die geltenden Abkommen eingehalten würden.

Die wesentlichen einzuhaltenden Bedingungen sind die folgenden:

– Eine Kommission der EURATOM muss in der Lage sein, die Anlagen, in denen das amerikanische Plutonium verwendet wird, zu untersuchen.

– Sie muss sich in der Folge vergewissern können, dass die Anlagen in ihrer Gesamtheit «keine militärischen Ziele verfolgen». Dies nach dem Prinzip der «Verseuchung», welches besagt, dass die kleinste Menge amerikanischen Plutoniums theoretisch eine militärische Verwendung des in Malville produzierten Plutoniums verhindert.

Diese zwei Bedingungen sind jedoch, wenn man den offiziellen Aussagen der französischen Verantwortlichen Glauben schenkt, bei weitem nicht erfüllt. So erklärte zum Beispiel Michel Pexceur, der Sprecher des Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), Superphénix werde keiner internationalen Kontrolle unterstellt, da es auch im Rahmen der nationalen Verteidigung arbeiten könne. Gemäss den Aussagen des sozialistischen Abgeordneten Georges Benedetti «setzte man auf den Schnellen Brüter, weil dieser am ehesten die nationale Unabhängigkeit nicht nur im zivilen Energiesektor, sondern auch im militärischen Bereich gewährleiste. In der Tat, der Weg über den Schnellen Brüter ist der einzige zur Zeit mögliche Weg, sich das Plutonium 239 in gebührender Menge zu beschaffen, welche für die Entwicklung unserer taktischen Atomwaffen benötigt wird.» L. Lammers, ein Wirtschaftsfachmann bei der Electiricité de France (EdF) erklärte, dass «Superphénix offensichtlich zur technischen Grundlage der französischen force de frappe wird.» Diese Aussagen sind als ernstzunehmende Hinweise auf eine mögliche Verwendung von Superphénix zu militärischen Zwecken zu werten. Im folgenden soll dies noch näher geprüft werden.

Die offizielle Haltung der Schweiz

Der Nationalrat Hansjörg Braunschweig hat bereits zweimal mit Anfragen zum Plutoniumtransfer und betreffend der mangelnden Garantien zur «Nichtverwendung zu militärischen Zwecken» beim Bundesrat interveniert.

In seiner Antwort gibt der Bundesrat stillschweigend die Risiken einer vertikalen Proliferation zu, dass also Superphénix zu einer Modernisierung der französischen force de frappe beitragen könnte. Massgebend für den Bundesrat ist jedoch, «dass die friedliche Verwendung schweizerischer Lieferungen von Kernbrennstoffen nach Frankreich sowie des entsprechenden Anteils der damit hergestellten Kernbrennstoffe sichergestellt ist. Dies ist (...) der Fall.»

Diese Interpretation ist natürlich unannehmbar, weil es praktisch unmöglich ist, das schweizerische Plutonium zu unterscheiden. Im wesentlichen hat der Bundesrat keinerlei Einwände dagegen, dass Frankreich Bomben mit Plutonium herstellt, welches nicht schweizerischer Herkunft ist, und «schliesslich ist nicht einzusehen, warum die gegenüber Frankreich allgemein angewandten Nonproliferations- und Kontrollbedingungen, die von anderen Staaaten, ebenfalls Parteien des Atomsperrvertrages und Mitglieder des Londoner Klubs, als akzeptabel betrachtet werden, nicht genügen sollten.»

Die Krise im Urangeschäft und die Verschleuderung des Plutoniums

Im Bereich der Entwicklung nuklearer Energien planten die Experten von allem Anfang an den Gebrauch des Schnellen Brüters. Die klassischen Atomkraftwerke (sogenannte Leichtwasserreaktoren LWR) sollten nur eine Übergangslösung darstellen. Aus diesem Grund wurden die Uranvorkommen nie voll ausgeschöpft, woraus sich bis in unsere Zeit hinein ein gewisser Mangel dieses Stoffes bemerkbar gemacht hat.

Da in der Entwicklung der Schnellen Brüter zahlreiche Probleme auftauchten, hat sich das in den 50er Jahren aufgestellte Programm beträchtlich in die Länge gezogen. Die hohe Zahl der Atomkraftwerke (LWR), welche auf Grund einer Überschätzung des Stromkonsums gebaut wurden, erforderte den Abbau zusätzlicher Uranvorkommen. Neueste Untersuchungen führten zu unerwartet ergiebigen Vorkommen, welche zu einem Preissturz des Urans führten. Gleichzeitig ermöglichten technische Verbesserungen in den Atomkraftwerken eine 30%ige Einsparung des Uranverbrauchs. Das Zusammenspiel dieser Faktoren sowie eine offensichtlich zu kleine Rendite der Schnellen Brüter haben die Investitionsfreudigkeit in diese Anlagen stark gebremst und dadurch zu einer Unterbrechung des Entwicklungsprogramms der kommerziellen Schnellen Brüter geführt.

Als Folge entsteht nun ein Überangebot an Plutonium, welches aus der Wiederaufbereitung verbrannten Brennstoffes herkömmlicher Anlagen herrüht. So hat die Schweiz 1982 Wiederaufbereitungsverträge für 3,1 Tonnen Plutonium unterzeichnet.

Falls die Pläne der Elektrizitätswirtschaft aufgehen, würden 1990 ungefähr 6 Tonnen und im Jahre 2000 ca. 20 Tonnen wiederaufbereitet. Der Plutoniumspreis nimmt zwar laufend zu, doch der grosse Nachteil des Plutoniums ist, dass es sich nicht sehr lange lagern lässt und sich deshalb als Investition nicht eignet. In der Tat enthält Plutonium ungefähr 10% Plutonium 241, welches sehr schnell in Am 241 zerfällt, ein Stoff, der sehr giftig und radioaktiv ist. Nach 3 Jahren erreichen die Kosten für die Eliminierung des AM 241 10 bis 13 Dollar je Gramm. Deshalb liegt es im Interesse der Händler, ihre Ware so schnell als möglich wieder abzustossen. Dafür bieten sich verschiedene Lösungen an. Man kann es in den herkömmlichen Atomkraftwerken wieder einsetzen oder, noch einfacher, auf dem internationalen Markt verkaufen. Die Schweiz hat sich natürlich beider Lösungen bedient.

Es scheint also, dass die Schweiz der Lieferung nach Malville aus rein wirtschaftlichen Interessen zugestimmt hat. Die Schweiz hält sich also nur so lange an die internationalen Beschlüsse, als sie ihr auch wirtschaftlich von Nutzen sind.

Aus diesem Grunde kann man die mangelnde Konsequenz in der Einhaltung der durch die Schweiz unterschriebenen Beschlüsse (EURATOM – USA und NNPA) sowie die Mängel im Atomsperrvertrag nur bedauern. Durch die Unterscheidung zwischen ziviler und militärischer Atomtechnologie gelingt es der Schweiz, den atomaren Handel zu beschleunigen. Deshalb unterstellt die Schweiz den Handel mit Plutonium auch nicht strengen Vorschriften, obwohl es sich hierbei um einen der Stoffe, die die atomare Aufrüstung am meisten fördern, handelt – benötigt man doch lediglich 6 kg davon, um eine Bombe herzustellen. Andererseits sieht der Atomsperrvertrag absolut keine Massnahmen vor, welche verhindern könnten, dass atomwaffenfreie Länder zur atomaren Aufrüstung (sogenannte vertikale Proliferation) eines bereits Atomwaffen besitzenden Staates beitragen.

Superphénix: Atomkraftwerk oder Waschmaschine?

Wie einerseits aus den Erklärungen offizieller Stellen in Frankreich und andererseits aus den zweideutigen Aussagen des Bundesrates hervorgeht, passt der Schnelle Brüter Superphénix gut ins französische Waffenprogramm. Es lohnt sich, diese Frage näher zu betrachten.

Ein Atomkraftwerk dieser Art unterscheidet sich von den sogenannten klassischen Anlagen dadurch, dass es zusätzlich neben der Stromproduktion mehr Brennstoff liefert, als es selber verbraucht. Im Falle von Superphénix beträgt dieser «Vermehrungsfaktor» 1,18, d.h. dass bei der Verbrennung von 1 kg Plutonium im Kern des Brüters 1,18 kg neues Plutonium entstehen. Dieser Gewinn an Plutonium sollte nach Meinung der Brüter-Befürworter den Energiebedarf auf lange Zeit sichern. Es entsteht durch die Verwandlung von Uran-238 in Plutonium-239. Uran-238 ist nicht spaltbar und kann deshalb nicht als Brennstoff verwendet werden.

Einige Bemerkungen bezüglich des Prinzips des Schnellen Brüters drängen sich auf: 1) Der reale «Vermehrungsfaktor» hängt stark mit der Technik der Wiederaufbereitung zusammen, d.h. mit den Verfahren der Extraktion und Reinigung des Plutoniums, welches aus radioaktiven «Abfällen» oder aus Zusammensetzung verschiedener radioaktiver Isotope stammt. Eine unwirksame Wiederaufbereitung könnte den ganzen Gewinn an Plutonium zunichte machen, und gerade dies scheint im Falle des Schnellen Brüters Phénix gegenwärtig der Fall zu sein. 2) Das produzierte Plutonium unterscheidet sich sehr stark vom verbrauchten. Der Kern des Schnellen Brüters besteht aus einem 35-Tonnen-Gemisch aus Uran und Plutonium (5,5 Tonnen Plutonium). Dieses Plutonium stammt aus der Wiederaufarbeitung von verbrannten AKW-Brennstäben. Rund um den Kern des Brüters befindet sich ein Mantel von 70 Tonnen angereicherten Uranoxids-238.

Im Kern des Brüters soll jedes Jahr 900 kg Plutonium verbraucht werden und 770 kg neues entstehen. Dieses Kern-Plutonium ist sehr radioaktiv (viel Pu-240) und mit den heutigen Verfahren nicht wiederaufarbeitbar. Im Mantel hingegen sollen jährlich 330 kg Uran-238 in hochreines Plutonium-239 von bester Waffenqualität umgewandelt werden, das sich leicht wiederaufarbeiten lässt und kaum radioaktiv ist. Dieser Vorgang macht den Brüter für die Militärs so interessant: Im Kern wird minderwertiges AKW-Plutonium verbrannt, und im Mantel entsteht militärisch einwandfreies hochreines Plutonium-239. Deshalb wird in einem Dokument der französischen NERSA für den Brüter der Ausdruck «Plutoniumwaschmaschine» verwendet.

Es gibt also offiziell zwei Arten von Plutonium: Ein sauberes und ein schmutziges, das militärisch verwendbare und das andere, welches zur Bombenproduktion ungeeignet ist.

Aus diesen Ausführungen geht also hervor, dass das Plutonium, das in Superphénix entsteht, direkt zur Modernisierung der force de frappe benützt werden kann. Und dies geschieht mit dem Segen der Mitgliedstaaten der NERSA, aber auch der Schweiz, welche die Entwicklung des Schnellen Brüters vorantreibt, indem sie (unter Umgehung der geltenden internationalen Abkommen, an die sie gebunden wäre) den Brennstoff liefert. ◆

«Schweizer AKW-Plutonium, Atomforschung und atomare Aufrüstung», SFR, Zürich 1985, 61 S., Fr. 3.50, zu beziehen bei: Schweizer Friedensrat, Postfach 6386, 8023 Zürich