

Zeitschrift: Neue Wege : Beiträge zu Religion und Sozialismus
Herausgeber: Vereinigung Freundinnen und Freunde der Neuen Wege
Band: 69 (1975)
Heft: 4

Artikel: Für ein Moratorium im Bau von Atomkraftwerken
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-142451>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 31.03.2025

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

Für ein Moratorium im Bau von Atomkraftwerken

Bedenken regen sich heute so ziemlich überall, wo in den letzten zwanzig Jahren die Energiewirtschaft im Bau von zahlreichen Atomkraftwerken ihr Versorgungsproblem für alle Zeiten gelöst wähnte. Wir haben im Märzheft der «Neuen Wege» darauf hingewiesen, daß in mehreren europäischen Ländern der Widerstand gegen die Erstellung weiterer Atomkraftwerke sehr entschiedene Formen angenommen hat, um hier nur die Demonstration gegen den Bau des Atomkraftwerkes Wyhl (siehe auch Seite) zu erwähnen. Bemerkenswert ist vor allem, daß in diesem letzteren Fall der Protest soweit gewirkt hat, daß auf Geheiß der Landesregierung der Baubeginn um Monate hinausgeschoben wird, was weiterer Abklärung in jeder Richtung nur dienlich sein kann.

Im gleichen Sinne, der Einschaltung einer Denkpause nämlich, vorliegt ein Artikel in der «Neuen Zürcher Zeitung» (25. März 75) von Erwin Anderegg, betitelt: «Atomkraftwerkpolitik — Herausforderung zu einer neuen Dimension des Nachdenkens». Daß es sich bei den Atomkraftwerken um den Übergang zu einer neuen Art der Energieerzeugung handelt, kann gar nicht genug betont werden, wenn wir uns erinnern, daß von den Befürwortern des Ausbaus des neuen Kraftpotentials immer wieder versucht wird, dieses als bloße Verstärkung der traditionellen fossilen Energiequellen zu verharmlosen.

Man braucht nicht selbst Wissenschaftler zu sein, um ein Mitspracherecht in Anspruch zu nehmen bei der Frage, die von solcher Tragweite für die Zukunft ist, wie die Verwendung der Nuklearenergie. Umsomehr als die Physiker selbst es sind, die vor einer Großanwendung warnen, solange noch schwerwiegende Probleme, zu denen die Lagerung der radioaktiven Rückstände gehört, nicht gelöst sind. Daß in diesem Punkt, trotz zwanzigjährigen Studien und unzähligen Experimenten noch keine Lösung in Aussicht steht, ergeben Publikationen aus England und Amerika eindeutig. Es sind die beiden Faktoren — Masse der anfallenden Rückstände und ihre, Generationen dauernde, Radioaktivität, die heute wohl das stärkste Hemmnis für einen bedeutenden Ausbau von Atomkraftwerken darstellen. Sie sind, wie Erwin Anderegg im erwähnten Artikel ausführt, nicht die einzigen Gefahren, die mit der Anwendung der Atomenergie für friedliche Zwecke verbunden sind. Sabotage und Erpressungsmöglichkeiten und die Auswirkungen der geplanten Kühlsysteme auf Klima und Landschaft können auch von den Befürwortern nicht vorausgesehene werden. Doch, wie erwähnt, die

radioaktiven Rückstände geben heute in erster Linie Anlaß zu Unruhe. So wurde kürzlich dem englischen Premierminister eine Petition übergeben, die außer von einer Gruppe von Bürgern, von einem Bischof, dem früheren Chef-Wissenschaftler im Ministerium für Energiewirtschaft und einem Professor für theoretische Physik unterzeichnet war. Die Petition fordert ein Moratorium im Bau weiterer Atomwerke, solange keine absolut sichere Methode der Beseitigung langlebiger Atomrückstände bestehe. Die selbe Stellung (laut «Observer», 23. März 75) nimmt der in USA bekannte Kämpfer für Konsumenten-Interessen, Ralph Nader ein, der seit einem halben Jahr einen scharfen Feldzug gegen die Erbauer von Kernkraftanlagen führt, und mit seinen vielen Anhängern die Forderung nach einem Nuklear-Moratorium innerhalb von zwei Jahren erhebt, was nach Nader eine für Amerika durchaus erfüllbare Forderung ist.

Die langlebigen Rückstände haben ein Problem geschaffen, welches die etwas philosophisch eingestellten Nuklear-Ingenieure immer beschäftigt hat, seit vor dreißig Jahren die ersten Atom-Anlagen zu funktionieren begannen, Probleme, denen allerdings nie gestattet wurde, den zur Schau getragenen oberflächlichen Optimismus ernsthaft zu stören. Die Nuklearingenieure selbst diskutieren sie nur ungern, weil sie sich bewußt sind, daß solche Probleme nicht in ihre Kompetenz fallen. Eine heute berühmt gewordene Erklärung des Nuklear-Ingenieurs Alvin Weinberg «verglich Atomkraft mit einem faustischen Abkommen, das dem Menschen eine Quelle unerschöpflicher Energie schenkt gegen die Verpflichtung ewiger Wachsamkeit.»

Es gibt nun erstklassige Wissenschaftler, die bezweifeln, daß irgend eine menschliche Institution der Langlebigkeit dieses Atommülls gewachsen ist. Harvard-Professor John Edsall ist der Auffassung, daß Befürworter der Nuklear-Energie ihr Vertrauen zu ausschließlich auf eine Sicherheit setzen, die man unter den günstigsten Umständen über eine beschränkte Zeitspanne schaffen kann, und zwar nur mit einem höchst trainierten und einsatzbereiten Personal. Nur glaubt Professor Edsall nicht, daß solche Bedingungen über Jahrhunderte oder gar Jahrtausende erfüllbar sind.

Es ist auch keine Übertreibung, von Jahrtausenden zu reden. Ein einziges nukleares Kraftwerk üblicher Größe (1000 Megawatt — MW) produziert in einem Jahr eine Menge Atommüll, wie sie durch Nuklear-explosionen, im Stärkegrad von 23 Millionen Tonnen TNT, als Fall-out entsteht. Die Giftigkeit dieser Rückstände nimmt so langsam ab, daß sie nach tausend oder zehntausend Jahren (niemand weiß das so genau) immer noch von der Umgebung isoliert werden müssen. Wenn die immer zahlreicheren Nuklear-Kraftwerke, sagen wir dreißig Jahre, in Funktion gewesen sind, sind die Rückstände zu solcher Menge ange-

wachsen, daß ein Zehntausendstel davon, falls ein Behälter leak würde, dem Fall-out einer 20 Megatonbombe entspräche, was zeigt, daß selbst 99,99 Prozent Sicherheit im Falle von Atommüll nicht genügen. Gibt es eine Industrie in der ganzen Welt, die mit durchschnittlichen Angestellten und über Generationen ein besseres Maß von Sicherheit garantiert?

Der Anfall von Atommüll ist das unvermeidliche Nebenprodukt der Energie-Erzeugung durch Kernspaltung. Der Brennstoff im Reaktor besteht aus zwei verschiedenen Isotopen von Uranium 235 und Uranium 238. Nur das Isotop 235 ist einer spontanen Spaltung fähig, bei welchem Prozeß sein Kern in zwei Teile zerfällt, wobei Energie und eine Garbe von Neutronen frei wird.

Diese Neutronen veranlassen der Reihe nach andere U 235 Kerne zu spalten — es entsteht eine Kettenreaktion — aber die Neutronen verwandeln auch das inaktive Isotop U 238, indem sie es bombardieren, in ein neues Element, das Plutonium 239.

Die sich spaltenden Kerne von U 235 bilden Spaltprodukte, die mit der Zeit die Wirkung des Reaktors reduzieren und die Ersetzung der langen, bleistiftförmigen Brennelemente durch frische nötig machen. Die alten Brennelemente sind nicht nutzlos, sie enthalten unverbrauchtes Uranium und eine gewisse Menge des wertvollen (und furchtbar giftigen; d. Ü.) Plutoniums, das selbst als Brennstoff verwendet werden kann. Wenn sie dem Reaktor entnommen sind, werden die alten Brennelemente (in England) nach Windscale, südlich von Carlisle, verbracht, wo die wertvollen Bestandteile in einem langwierigen Prozeß aus dem verbrauchten Brennelement herausgelöst werden. Die alten Brennelemente werden in Salpetersäure gelöst und dann einem chemischen Prozeß unterworfen, der das Uranium, das Plutonium und den Abfall in drei Ströme trennt. Da die chemische Trennung nicht vollkommen ist, enthält der Abfallstrom immer noch Spuren von Plutonium und ähnlichen Elementen (actinide), die im Reaktor durch die Absorption von Neutronen entstehen. Dazu kommen die Elemente Strontium 90 und Caesium 137 als wichtigste durch die Urankern-Spaltung gewonnene Elemente.

Der Abfallstrom ist demnach eine komplexe Mischung von radioaktiven in Salpetersäure gelösten Isotopen. Um die Masse manipulierbar zu machen, wird das Wasser zum Teil daraus verdunstet. Was übrig bleibt, ist eine dunkelbraune Flüssigkeit mit solideren Bestandteilen als Schlamm am Boden des Gefäßes. Die radioaktiven Isotopen in dieser Flüssigkeit zerfallen mit verschiedener Geschwindigkeit und erzeugen dabei Hitze, so daß der Tank ständig gekühlt werden muß. Die Tanks in Windscale sind Zylinder aus rostfreiem Stahl, die von 1,20 Meter dickem Beton eingefast sind. Ihre Höhe beträgt 7 Meter, ebenso der Durchmesser.

Das Kühlsystem darf nie ausfallen, die Tankwand enthält daher verschiedene, voneinander unabhängige Kanäle, durch die Kühlwasser fließt und die Tank-Innentemperatur konstant auf 60 Grad Celsius hält. Strontium 90 und Caesium 137 haben eine Halbwertszeit von etwa 30 Jahren. In ein paar Jahrhunderten droht von diesen zwei Elementen keine Gefahr mehr. Aber auch dann muß die Mischung noch unter Kontrolle gehalten werden, der Giftigkeit der Aktiniden und des Plutoniums wegen, welches letzteres Element eine Halbwertszeit von 24 000 Jahren aufweist.

Die größte Gefahr für die Umwelt besteht jedoch für die nächsten Jahrhunderte. Prof. John Holdren von der Universität von Kalifornien schätzt, daß ein Zehntausendstel des Strontiums, das im Jahr 2000 am Lager sein wird, genügen dürfte, um das Regenwasser eines ganzen Jahres, das vom amerikanischen Kontinent abläuft, auf das Doppelte der erlaubten Strontium-Konzentration zu verseuchen.

Die Lagerung der Rückstände in Tanks, wie sie in Windscale praktiziert wird, ist natürlich nur ein Notbehelf. Eine Methode der Lagerung, nicht der Beseitigung, an der man dort seit zehn Jahren herumlaboriert, ist die Verdickung der flüssigen Rückstände, durch Zusatz von Chemikalien, zu einer glasartigen, undurchdringlichen Masse, die, in einem Brennofen gehärtet, als schwarzer Zylinder in einem Teich gelagert, und eventuell wieder zurückgeholt (retrieved) werden könnte. Nur eben — das Verfahren ist noch nicht über das experimentelle Stadium gelangt. Zudem verlieren die Rückstände nichts von ihrer Giftigkeit. Weder Lagerung in einem verlassenen Bergwerk, noch die Deponie auf der antarktischen Eisschicht, noch ein Versenken in Ozeantiefen ergeben eine annehmbare Lösung.

Die Situation wird noch schlimmer, wenn eine Aufbereitungsanlage für Brennelemente Rückstände lagern muß, die aus ausländischen Reaktoren stammen, wie dies für Windscale der Fall ist (aus Atomkraftwerken, die die britische Nuklear-Industrie gebaut hatte). Die British Nuclear Fuels Ltd (die Aufbereitungsanlage von Windscale) sieht die Zeit kommen, wie ihr Chef, Ned Franklin, sich ausdrückt — «da sie größere Mengen von Brennelementen behandeln müssen, was zur Folge hat, daß ihre überseeischen Kunden ihren Atomabfall werden zurücknehmen müssen, da England nicht zur Atommüll-Deponie der Welt, oder auch nur Europas, werden will. Wenn die Kernkraftwerke sich in dem Maße vermehren sollten, wie es sich manche Befürworter vorstellen, dürfte auch die Aufbereitungsanlage von Windscale den Anforderungen nicht mehr genügen.

Für ein kleines Land wie die Schweiz sind die Probleme einer Wiederaufbereitung der Brennelemente wie die Deponie des Atommülls ebenso schwierig wenn nicht schwieriger zu lösen als für andere, dicht

besiedelte Staaten. Seltsamerweise wird das Thema von den Propagandisten bei uns kaum berührt. Was man etwa hört, ist nur, daß die Aufbereitung der Brennstäbe oder Elemente im Ausland besorgt werde — und daß für die Lagerung des Atommülls sich mit der Zeit schon eine Lösung finden werde. Nachdem jedoch das Problem in England nach zwanzig Jahren des Studiums und Experimentierens einer Lösung nicht näher gekommen ist, haben Kritiker wohl ein Recht zu fragen, ob es überhaupt lösbar ist. Muß man annehmen, wie Erwin Anderegg andeutet (in der «NZZ»), daß die verantwortlichen Gremien in der Schweiz «zum Mittel der lautlosen Erschwerung des Widerstandes greifen, und daß lebenswichtige Informationen auf Umwegen beschafft werden müssen?» Zu diesen Informationen gehört aber Auskunft über die Lagerung des Atommülls.

Auf alle Fälle muß man den Forderungen Erwin Andereggs vorbehaltlos zustimmen, wenn er im Namen einer verantwortungsbewußten Opposition von den Bundesbehörden «die Einschaltung einer echten Bedenkpause erwartet». Insbesondere fordert diese Opposition, daß

1. das geltende Recht überprüft wird, bevor die Zukunft vorweggenommen wird;
2. es nicht angeht, von der Notwendigkeit einer umfassenden Standortplanung zu sprechen, aber jetzt schon auf allen wirtschaftlich günstig scheinenden Standorten Atomkraftwerke zu errichten;
3. die Massierung gewaltiger Atomkraftwerkanlagen in der Rheinregion dringlich zu Verhandlungen mit dem Ausland zwingt, wobei die Glaubwürdigkeit der Verhandlungsposition nur dann vorhanden ist, wenn wir auf der schweizerischen Seite auf den Bau von neuen Atomkraftwerken verzichten;
4. es nicht vertretbar ist, mit dem Bau von Atomkraftwerken zu beginnen, bevor die Belastungen auf die Umwelt (besonders auf die Luft) für eine ganze Region berechnet werden können, und der Bevölkerung ein Mitspracherecht eingeräumt wird, das unserer Demokratie würdig ist.

Was wir unserseits verlangen, ist bessere Information, vor allem von seiten der Behörden und klare Stellungnahme zu Alternativen der Energiebeschaffung. Wir verwiesen in der Märznummer der «Neuen Wege» auf die Rationalisierungsmöglichkeiten, die mit der Forschung nach neuen Energiequellen Hand in Hand gehen müssen. Eine Reihe konkreter Varianten, die das Forscherteam des «Nationalfonds-Projekts» Wachstum-Umwelt entwickelt hat, ließen sich mit einem Minimum an bürokratischem Aufwand verwirklichen. Auch die Sparmaßnahmen, die der Schweizerische Bund für Naturschutz vorschlägt, müssen von den Behörden erörtert werden. Eine mögliche Rationierung der elektrischen Energie ist von langer Hand vorzubereiten, denn wenn wir die

heute praktizierte Verschwendung vermeiden, wird die Versorgung auch für die Zukunft gesichert sein (Prof. Fornallaz, ETH). Zu erwähnen ist schließlich der Vorschlag der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie, das heißt die Montage von Sonnenkollektoren als Maßnahme für Heizölsparsparnis.

Bisher war weder von den eidgenössischen noch von den kantonalen Behörden ein Echo auf diese Vorschläge zu vernehmen, obwohl der Schock des Öl-Embargos dazu Anlaß gegeben hätte.

Wir gehen wohl nicht fehl in der Annahme, daß der Bundesrat, der für die Baugenehmigung von Kernkraftwerken zuständig ist, nach wie vor an der Priorität für diese Methode der Energiebeschaffung festhält. Befürworter von Kernkraftwerken und am Bau solcher Werke Interessierte ihrerseits, äußern sich sehr abfällig über eine Volksinitiative gegen weitere solche Projekte und drohen, daß, wenn im Bau befindliche Werke (Gösgen-Däniken, Leibstadt, Kaiseraugst) davon betroffen werden, mit Entschädigungskosten in der Größenordnung von 6 bis 8 Milliarden Franken zu rechnen sei. Das nennt man Abschreckungs-Strategie; aber diese Zahlen geben auch einen Anhaltspunkt über die Bedeutung der geschäftlichen Interessen, die da auf dem Spiel stehen. Zugleich versprechen sie, «daß größte, modernsten wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechende **'Sicherheit'** angestrebt wird». Wir haben in den «Neuen Wegen schon oft dargetan, wie es mit dieser «größten Sicherheit» bestellt ist. Da wir wissen, daß auf diesem Gebiet die Weichen gestellt werden für die Zukunft kommender Generationen, gibt es nur eines: Bürgerinnen und Bürger aus allen Schichten der Bevölkerung müssen sich im Protest vereinigen, indem sie sich den kantonalen und später den eidgenössischen Initiativ-Komitees, oder einfach der Bewegung gegen den Bau neuer Kernkraftwerke anschließen. Red.

Die technischen Daten verdanke ich dem Artikel von NIGEL HAWKES, Korrespondent des «Observer» (23. März 1975).

Versagen des Not-Kühlungssystems im größten Atomkraftwerk der USA

Der wissenschaftliche Amerika-Korrespondent des «Observer», Nigel Hawkes, berichtet über das unheimliche Versagen dieses Sicherheits-Systems wie folgt (30. März 1975):

«Das Atomkraftwerk Browns Ferry in Decatur, Alabama, wird von der Tennessee Valley Authority (TVA) betrieben und besteht bis jetzt aus drei Siedewasser-Reaktoren, von denen zwei in Betrieb sind und die je 1065 Megawatt erzeugen. Ein dritter Reaktor ist im Bau.