

Zeitschrift: Profil : sozialdemokratische Zeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur
Herausgeber: Sozialdemokratische Partei der Schweiz
Band: 56 (1977)
Heft: 7-8

Artikel: Energiequelle Atomkraftwerk : Fortschritt mit Risiko. I.
Autor: Werner, Harro
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-339351>

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: 19.07.2025

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

Energiequelle Atomkraftwerk — Fortschritt mit Risiko

Von Zeit zu Zeit wird die Bevölkerung mit den Fragen zur künftigen Energiegewinnung konfrontiert. Alle bisher bekannten Energiequellen sind entweder zeitlich beschränkt (Aufbrauch der Rohstoffe) oder für den künftigen Bedarf ungenügend (Wasser, Wind, Sonne). Einzig Energie aus gefährlichen Grundstoffen in Atomkraftwerken gewonnen wird für nahezu unbeschränkte Zeit zur Verfügung sein. Jedoch: die Meinungen über Bau und Betrieb von Atomkraftwerken sind weltweit geteilt. Finanzkreise und kaufmännisch denkende Behörden zählen einerseits zu den Befürwortern; Wissenschaftler und umweltschutzbesorgte Bürger andererseits zu den Atomenergie-Gegnern. Die Meinungen prallen dabei oft hart aufeinander, wobei jeder, von *seinem* Standpunkt aus, recht haben kann. Dabei ist die Frage nach der künftigen Energiequelle weder theoretisch-wissenschaftlicher Art noch nur für einen kleinen Kreis wirtschaftlich und politisch Interessierter relevant. Es ist eine Frage, die uns alle angeht und die wir gemeinsam beantworten müssen. Für das Pro und Kontra können einige Fakten aufgezählt werden. Die Problematik der Entscheidung wird jedoch bestehen bleiben.

Befürworter:

Genügend und billigen Strom für ihre Abnehmer zu schaffen ist eine Devise, der sich keine Gemeinde (Kanton, Bund) auch in Zukunft verschliessen darf. «Die von den Behörden aufgestellten Sicherheitsvorschriften für Atomkraftwerke sind derart rigoros, dass ein technisches Versagen ausgeschlossen ist. Die von den Gegnern solcher Projekte immer wieder ausgestreute Unterstellung, es könnte einmal eine Explosion entstehen, ist absolut unzutreffend.» (Eine Partei im Zürcher Abstimmungskampf zum geplanten Kernkraftwerk Gösgen/Däniken.)

Gegner:

Gegen den Bau von Atomkraftwerken erheben sich immer mehr Stimmen von namhaften Wissenschaftlern. Denn die «Sicherheit» von Atomkraftwerken ist nach wie vor ein sehr grosses Risiko. Wenn auch innerhalb der Anlagen entsprechende Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, so bleibt allein der Transport und die Beseitigung des Atommülls mit seiner unvernichtbaren radioaktiven Strahlung eine Gefahr für alles Lebende. Zudem wird sich in etwa 80 Jahren die Wärmeabstrahlung verdoppelt haben. Die Auswirkungen auf unsere klimatischen Verhältnisse sind ebenfalls noch völlig ungeklärt. Wie klein die Sicherheit in und um Atomkraftwerke ist, geht schon daraus hervor, dass keine Versicherungsgesellschaft derartige Risiken versichert!

Fakten im Gesamtkonzept

Wissenschaftlich-technische Forschungsergebnisse sind wichtige Ausgangspunkte für die Einschätzung kommender Möglichkeiten und für die Strukturbildung eines Landes. Die menschliche Erkenntnis über Vorgänge in Natur und Gesellschaft und die Wechselbeziehung zwischen diesen Bereichen können die Basis für eine sorgenfreie Existenz sein. Allerdings setzt sie eine Gesellschaft «neuen Typus» voraus. Neben den gesellschaftlichen Bedingungen erhalten aber Licht, Luft, Wasser, Rohstoffe und Energiegewinnung eine dominierende Stellung für ein anspruchsvolles Leben des Einzelnen wie der Gesamtheit.

Um also über die Welt von morgen nachdenken zu können, ist eine Vorstellung über die Entwicklung der Energiewirtschaft grundlegende Voraussetzung.

Vor hundert Jahren wurden von der benötigten mechanischen Energie in der Welt etwa 5 Prozent aus technischen Energieumwandlungsanlagen gewonnen und 95 Prozent aus menschlicher und tierischer Arbeitskraft. Heute ist das Verhältnis in den Industrieländern nahezu umgekehrt. Wissenschaftliche Analysen zeigen, dass der Bedarf an Primärenergie in den letzten 50 Jahren im Zeitraum von 20 Jahren, der Bedarf an Elektroenergie innerhalb von 10 Jahren sich verdoppelt hat. Diese Entwicklung hatte ihre Gründe nicht allein in der Bevölkerungszunahme, sondern im wesentlichen in der Entwicklung der Produktionsmittel und des damit verbundenen Lebensstandards (spezifischer Pro-Kopf-Verbrauch der Bevölkerung an Energie). Dabei war 1973 der Energieverbrauch der Schweiz noch 50 Prozent niedriger als derjenige Schwedens.

Die Entwicklung der Energiewirtschaft ist in den einzelnen Ländern und Erdteilen sehr unterschiedlich. So verbrauchen heute etwa nur 16 Prozent der Erdbevölkerung (Nordamerika und Westeuropa) 65 Prozent der erzeugten Elektroenergie und den grössten Teil des Erdöls und Erdgases. Die Werte für die USA, für Kanada und Schweden bringen den hohen Stand der Industrialisierung zum Ausdruck. In diesen Ländern ist ein beachtlicher Verbrauch an Elektroenergie in der Landwirtschaft und im Haushalt zu verzeichnen. Trotz dieses bereits hohen Standards wird in diesen Ländern mit einem weiteren notwendigen Verbrauchszuwachs der Elektroenergie-Produktion in den nächsten 30 Jahren gerechnet. Hohe Energie-Zuwachsraten haben auch Japan und die UdSSR zu verzeichnen, ein deutliches Zeichen für die durchgreifende und schnelle Industrialisierung. Es dürfte keine Utopie sein, wenn Wissenschaftler für das Jahr 2000 eine Pro-Kopf-Produktion von jährlich über 30 000 kWh ansetzen. Natürlich sind solche Vergleiche problematisch, sagen sie doch über den tatsächlichen «Lebensstandard» – geistige und kulturelle Werte inbegriffen – kaum etwas aus. Das Ansteigen des Energieverbrauches um die Jahrhundertwende ging zunächst mit zunehmender Verelendung der arbeitenden Bevölkerung einher. Die neue technische

Freisetzung von Arbeitskräften lässt Schlimmes ahnen, wenn nicht ein parallel laufender gesellschaftlich-sozialer Umwandlungsprozess einsetzt.

Energie und Bevölkerungszuwachs

Als grobe Regel haben Wissenschaftler errechnet, dass eine Volkswirtschaft etwa 1000 kWh/a pro Kopf der Bevölkerung erzeugen muss, um Hungerepidemien auszuschliessen beziehungsweise eine halbwegs intensive Industrie und Landwirtschaft betreiben zu können. Ein Vergleich: Den drei Erdteilen Südamerika, Afrika und Asien – zusammen eine Bevölkerungszahl von 2390 Millionen im Jahr 1965 – standen insgesamt 455 TWh an Elektroenergie zur Verfügung; pro Kopf also lediglich 190 kWh im Jahr. Nimmt man an, dass die Bevölkerung dieser drei Erdteile bald auf etwa 3,5 Milliarden Menschen und im Jahre 2000 auf 5 Milliarden Menschen anwächst, müssten dann 1980 mindestens 3500 TWh erzeugt werden, um den Hunger zu bannen. Nach dieser Schätzung und bei einer weiteren Zuwachsrate von 7 Prozent nach 1980 müssten dann für 5 Milliarden Menschen im Jahre 2000 nicht weniger als 20 000 TWh erzeugt werden! Doch damit ist es noch nicht genug: Eine weitere Überlegung geht von 6,5 Milliarden Menschen aus, die die Erde um die Jahrtausendwende bevölkern werden. Geht man also davon aus, dass der Pro-Kopf-Verbrauch auf Grund des jetzigen Entwicklungstempos im Jahre 2000 in der Spitze zwischen 30 000 kWh/a und 40 000 kWh/a liegt, und nimmt man den Durchschnitt der 10 führenden Industriestaaten der Erde mit 20 000 kWh/a pro Kopf als oberste Grenze an, dann müsste im Jahre 2000 die enorme Energiemenge von 130 000 TWh erzeugt werden!

Suche nach neuen Energiequellen

In den sechziger Jahren wurden der Kernenergie sehr unterschiedliche Chancen eingeräumt. 1964 schätzte Professor Fritz Baade in seinem Buch «Der Wettlauf zum Jahre 2000», dass «von einer wirtschaftlichen und technischen Reife der Atomenergie – mit Ausnahme ihrer Verwendung in der Schifffahrt – nicht schon nach einigen Jahren, sondern erst nach Jahrzehnten gesprochen werden könne». An anderer Stelle wird festgestellt, dass «keinerlei Veranlassung besteht, bis zum Ende des Jahrhunderts neben den klassischen Energieträgern auch die Atomenergie in den Dienst zu stellen». Die tatsächliche Entwicklung in den letzten Jahren war allerdings eine andere. Atomkraftwerke sind nicht nur das grosse Geschäft, sondern scheinen auch vorerst die einzige Alternative zu sein. Dabei beruht zurzeit der Kernenergieeinsatz im wesentlichen auf dem Einsatz von «thermischen Reaktoren». Die Uranausnutzung liegt hier unter 1 Prozent. «Schnellere Brutreaktoren», deren Einsatz ab 1980 erwartet wird, werden dann 60 bis 80 Prozent des Urans nutzen können.

Vorräte und Aussichten

Für die gegenwärtigen und geplanten «thermischen Reaktoren» sind ausreichende Uranvorräte für die nächsten Jahrzehnte vorhanden. Der weitere Anstieg des Kernenergieeinsatzes um die Jahrhundertwende wird jedoch den Einsatz von Brutreaktoren unumgänglich machen. Eine weitere grosse Reserve für die Gewinnung von Spaltstoffen (Uran 233) stellen die Thoriumvorräte dar. Auf Grund dieser Situation ist ein Spaltstoffmangel auf keinen Fall zu befürchten. Der Umschwung im Einsatz der Kernenergie in den letzten Jahren ist vorerst aus dem Umstand zu erklären, dass grosse Atomkraftwerke wirtschaftlicher zu betreiben sind als grosse Kohlenkraftwerke. Dies wird noch eindeutiger, wenn einmal schnelle Brutreaktoren zum Einsatz kommen. Zugegeben, noch sind genügend fossile Energieträger vorhanden, doch kommt man um die Tatsache nicht herum, dass diese auf der Erde sehr unterschiedlich verteilt sind und immer wieder ein Machtinstrument darstellen. Ferner müssen einzelne Länder oder Landesteile erkennen, wann ein Mangel eintreten kann und wie die Volkswirtschaft durch kostspielige Massentransporte von Kohle, Öl, Erdgas oder Elektroenergie über weite Entfernungen wirtschaftlich und politisch ausserordentlich belastet wird.

Der sehr akute Mangel an nutzbaren Energieträgern, besonders der Elektroenergie in vielen Teilen der Welt, vor allem in den Entwicklungsländern, könnte mit Hilfe von Atomkraftwerken behoben werden. Da aber die Investitionskosten für solche grosse Werke erheblich sind und das Leistungsvermögen der Volkswirtschaften der Entwicklungsländer meist übertrifft, wird der Einsatz nicht von der Notwendigkeit, sondern von der Finanzierung entschieden.

Als weitere neue unerschöpfliche Energiequelle zeichnet sich die Nutzung der thermonuklearen Reaktion in einem Fusionsreaktor ab. Vermutlich wird die Wärmeenergie, die bei einer Deuterium-Tritium-Reaktion (Kernverschmelzung) anfällt, erst im Jahre 2000 möglich sein. Dann ist allerdings – das sagen Wissenschaftler mit Sicherheit voraus – Wärmeenergie in grossem Überfluss vorhanden.

Zusammenfassend muss man feststellen, dass Primärenergie für ein Leben der Menschen mit einem hohen Lebensstandard zur Befriedigung aller Bedürfnisse in ausreichendem Masse vorhanden ist. Von einer Erschöpfung der Energievorräte kann keine Rede sein. Die Nutzung von Kernverschmelzung lässt praktisch jede Grenze von seiten der Primärenergieträger verschwinden.

Zurzeit geht der geheime Kampf um die Beherrschung des Uranmarktes. Die Länder, die von den Monopolen Atomkraftwerke kaufen und die dann für das Betreiben der Kraftwerke die erforderlichen Brennstoffelemente, in denen sich der Kernbrennstoff Uran befindet, erwerben müssen, gelangen in der sich stürmisch entwickelnden Energiewirtschaft in eine immer grössere Abhängigkeit. Die Energiewirtschaft bleibt aber für

jedes Land eine Grundlage der nationalen Wirtschaft. Abhängigkeit auf diesem Gebiet von Monopolen bedeutet deshalb die Möglichkeit, dass ökonomischer Druck und politische Pressionen ausgeübt werden. Die Energiekrise durch das Erdölmonopol hat in den letzten Jahren eine Ahnung von der Energieabhängigkeit erkennen lassen. Atomkraftwerke machen davon nicht frei!

Die Beseitigung des Hungers in der Welt und das Heranführen sogenannter unterentwickelter Länder an das Niveau der heutigen Industriestaaten lässt sich nur durch komplexe Massnahmen auf der Basis gleichberechtigter und friedlicher Zusammenarbeit erreichen. Auf dem Gebiet der Energie bedeutet dies: Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten, atomare Abrüstung, Verträge und internationale Zusammenarbeit, echte, uneigennützigte Beratung der Länder, die noch ein grösseres Energiedefizit haben, und uneigennützigte Hilfe für diese Länder. Nur dann ist die Energie in ihrem eigentlichen Zweck voll einzusetzen: für den Frieden und das Wohl der Menschheit. Energiebeschaffung wird künftig kein nationales Problem mehr sein. Es ist eine Aufgabe im Weltmassstab, die einzig und allein auch nur im Weltmassstab unter gegenseitiger Hilfe aller Völker zufriedenstellend gelöst werden kann. Die Schweiz als internationaler Vermittler kann hierbei einen wertvollen Beitrag liefern.

Atomkraftwerk als bleibende Zeitbombe

Das Vorangesagte könnte den Eindruck erwecken, als wenn bei der Energiegewinnung aus Atomkraft alles in bester Ordnung wäre. Dass dem nicht so ist, beweisen Einsprachen, Demonstrationen in allen westlichen Ländern, wo Atomkraftwerke erstellt oder geplant werden. In der Schweiz wird neuerdings verlangt, alle Planungsarbeiten für A-Energiegewinnung während 4 Jahren einzustellen, um in dieser Zeit nochmals alle Fakten überarbeiten zu können. Ausgangssituation des Unbehagens bleibt stets die Möglichkeit eines Reaktorunfalls. Was dann geschieht, kann mit bestem Willen nicht nur als «Umweltverschmutzung» bezeichnet werden. Dabei ist die Geschichte der Kernspaltung mit «kleinen» Unfällen gepflastert, teils infolge mechanischen Versagens, teils infolge menschlichen Versagens, oft durch beides zusammen. Bei einem Unfall in Denver mussten immerhin 45 Millionen Dollar zur Behebung der Schäden aufgewendet werden! Die Freisetzung kleiner Mengen an radioaktiver Strahlung darf keineswegs verharmlost werden, denn 1000mal 1 Curie freigesetzt ist genau soviel wie einmal 1000 Curie; jedenfalls dann, wenn die Halbwertszeit der Isotope gross ist. So rechnet man heute statistisch bereits mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit von Reaktorunfällen in künftigen Kernkraftwerken. Denn unter Einwirkung von radioaktiver Strahlung wird Metall spröde. Die tieferen Ursachen für dieses Verhalten sind aber immer noch Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. (Fortsetzung folgt)