

# Die Kontroverse um den Bau von Atomkraftwerken

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungsblatt für die Schweizer im Fürstentum Liechtenstein**

Band (Jahr): - (1972)

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-937667>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

(Herr Oskar Ospelt, Direktor der Liechtensteinischen Kraftwerke Schaan, hielt am 19. September ein sehr informatives Referat im Rotary Club Liechtenstein. Wir danken Herrn Dir. Ospelt herzlich für seine Erlaubnis, diesen Vortrag in unserm "Mitteilungsblatt" veröffentlichen zu dürfen. Nachstehend seine Ausführungen:)

Der schweiz. Verbrauch an elektr. Energie hat im Energiejahr 1. Okt. 1970 bis 1. Okt. 1971 30 Milliarden kwh betragen.

Von der Annahme einer gleichbleibenden Weiterentwicklung der schweiz. Elektrizitätswirtschaft ausgehend, ist für das Energiejahr 1984/85 ein Elektrizitätsbedarf von 60 Milliarden kwh zu erwarten.

Nachdem praktisch kaum mehr Möglichkeiten der wirtschaftlichen Ausnützung weiterer Wasserkräfte bestehen und der Bau ölthermischer Kraftwerke ausser Diskussion steht, kann der zunehmende Bedarf an elektr. Energie nur dann gedeckt werden, wenn der Bau von genügend Atomkraftwerken möglich gemacht wird.

Der Slogan heisst also: "Nur über das Atom zu genügend Strom". Wenn die schweiz. Wirtschaft weiterhin gesund bleiben soll, muss die Elektrizitätsversorgung jederzeit gewährleistet erscheinen und diese Voraussetzung kann nur dann geschaffen werden, wenn das Angebot an elektr. Energie auf die Nachfrage abstimbar ist.

Wie es nun solche gibt, die den Bau von Atomkraftwerken aus der Notwendigkeit heraus befürworten, gibt es andere, die strikte dagegen sind und damit entstand die Kontroverse um den Bau von Atomkraftwerken. Nachfolgend will ich nun auf jene Argumente eingehen, die da gegen den Atomkraftwerkbau geltend gemacht werden.

Als im Jahre 1945 in Hiroshima und Nagasaki die ersten Atombomben zur Zündung gebracht worden sind, hat die Menschheit erfahren, wie vernichtend die Wirkung einer explosionsartigen Kettenreaktion sein kann. In Erinnerung an jene schrecklichen Ereignisse ist verbreitete Angst vor jeder atomaren Kettenreaktion verblieben und so werden viele die Befürchtung nicht los, dass es in einem Reaktor einmal zu einer willkürlichen Folge von Spaltvorgängen kommen könnte, die den Reaktor zu einer Atombombe werden lassen.

Dazu ist zu sagen, dass die Kontroll- und Steuerbarkeit der Spaltvorgänge in einem Reaktor erste Voraussetzung für die friedliche Anwendung gewesen sind.

Niemals hätte ein Atomkraftwerk gebaut werden können oder dürfen, wenn nicht vorher durch den Betrieb von Versuchsreaktoren jene Erkenntnisse gewonnen worden wären, unter deren Anwendung die Ausschaltung aller Risiken beim Betrieb eines Grossreaktors möglich gemacht wurde.

Um meine nachfolgenden Ausführungen besser verständlich zu machen, möchte ich vorerst einmal einige Erläuterungen anbringen.

Bei jedem Atomkraftwerk haben wir zwischen drei voneinander getrennten Kreisläufen zu unterscheiden und es sind dies:

1. Der Reaktor-Kühlkreislauf
2. Der Dampfkreislauf
3. Der Wasserkreislauf zur Kondensierung des Dampfes.

Bei jeder Kernspaltung wird Wärmeenergie frei, die im Reaktor an ein Kühlmittel- oder besser gesagt an ein Wärmeaufnahmemittel übergeht. In der Regel handelt es sich hierbei um Wasser. Infolge der Wärmeaufnahme werden sowohl Temperatur als auch Druck des Wassers erhöht, wobei aber Dampfbildung in diesem Kreislauf zu vermeiden ist.

Dieses Druckwasser wird in den sog. Verdampfer geleitet und gibt dort die aufgenommene Wärmeenergie zur Dampferzeugung an den zweiten Kreislauf ab.

Wie bereits erwähnt, sind diese Kreisläufe galvanisch voneinander getrennt. Durch diese Wärmeübertragung entspannt sich das Druckwasser und wird wieder in den Reaktor gepumpt. Dieser Primärkreislauf darf bei aktivem Reaktor niemals eine Unterbrechung erfahren, da sonst sowohl Temperatur als Druck im Reaktor auf unzulässige Werte ansteigen könnten, was unter Umständen gefährliche Situationen hervorzurufen vermöchte. Aus diesem Grund sind die Reaktorkühlmittelpumpen mit 2 Antriebsmöglichkeiten zu versehen. Falls der Primärkreislauf dennoch einmal versagen sollte, wäre der Reaktor unverzüglich zu entladen und dadurch ausser Betrieb zu setzen.

Der im Verdampfer erzeugte Dampf dient zum Antrieb von Dampfturbinen, die ihrerseits Generatoren zur Erzeugung elektr. Energie antreiben. Nach dem Antrieb aus den Turbinen wird der entspannte Dampf zu Wasser kondensiert und dieses hierauf in den Verdampfer gepumpt. Auf diese Weise kann immer dasselbe Wasser zur Dampferzeugung dienen. Zur Dampfkondensierung bei einem Atomkraftwerk der Leistung von etwa 600 000 kw wird eine Kühlwassermenge von etwa 40 Sekundenkubikmetern benötigt.

Dieser Dampfkondensierungsprozess hat zur Folge, dass sich das Kühlwasser um etwa 13° erwärmt.

Diese Kühlwassererwärmung bedingt Verluste, die etwa 2 Millionen kw entsprechen.

Eine praktische Lösung zur Nutzbarmachung dieser Energiemenge gibt es bis heute leider noch nicht. Bei den bisherigen 3 schweiz. Atomkraftwerken wird das erwärmte Kühlwasser aus dem dritten Kreislauf in die Aare abgeleitet, der es auch zur Dampfkondensierung entnommen wird. Aus Gewässerschutzgründen ist für künftige Atomkraftwerke die Ableitung von Warmwasser in Flussläufe oder Seen untersagt. Dies hat zur Folge, dass man nun auch in der Schweiz auf die Abkühlung von Warmwasser in sog. Kühltürmen übergehen muss. So ein Kühlsystem wirkt wie folgt: Das Warmwasser wird auf ein senkrecht stehendes, im Kühlturminneren angeordnetes Plattensystem aufgesprüht und während des Niederrieselns von einem Frischluftstrom der unten in den Kühlturm einströmt, abgekühlt. Bei diesem Kühlprozess verdunsten etwa 3 bis 4% der Wassermenge, also etwa 1,5 Sekundenkubikmeter. Auf Grund dieser kurzen Hinweise will ich nun auf jene Punkte eingehen, die gegenüber dem Betrieb von Atomkraftwerken zu gewissen Bedenken in einer breiten Bevölkerungsschicht Veranlassung geben. Wenn auch ein Reaktor nicht zu einer Atombombe werden kann, so heisst es, dass die radioaktive Emission eines Atomkraftwerkes bei Normalbetrieb eine derartige zusätzliche Strahlenbelastung zur Folge haben kann, die zusammen mit der bereits vorhandenen, dem Menschen gefährlich werden kann.

Dazu ist zu sagen, dass nicht einmal im Reaktorgebäude selbst, in dem sich Ueberwachungs- und Bedienungspersonal aufhält, eine Strahlungsgefahr besteht. Glauben Sie etwa, dass sich jemand finden würde in einem Atomkraftwerk tätig zu sein, wenn dies mit so einer Gefahr verbunden wäre? Sollte einmal in einem Reaktorgebäude die Radioaktivität zunehmen, würde dies unverzüglich registriert werden, so dass rechtzeitig die erforderlichen Massnahmen getroffen werden könnten.

Bezüglich der in der Umwelt eines Reaktors bzw. Atomkraftwerkes auftretenden zusätzlichen Strahlenbelastung weiss man ebenfalls laufend Bescheid.

Im Schnitt beträgt diese Zusatzbelastung in 1. km Entfernung eines Atomkraftwerkes 5 Strahlungseinheiten pro Jahr und in 5 km Entfernung noch 1 Strahlungseinheit ebenfalls pro Jahr.

Die bereits vorhandene Strahlungsbelastung beträgt in unserer Region hingegen etwa 170 Strahlungseinheiten pro Jahr. Ein eintägiger Aufenthalt in Davos käme z.B. für uns einem einjährigen Aufenthalt in 5 km Entfernung eines Atomkraftwerkes gleich.

Mit beginnenden Strahlungsgefahren wäre zu rechnen, wenn die Jahresstrahlungsdosis über 700 Einheiten ansteigt.

Daraus ergibt sich eindeutig, dass Atomkraftwerke in Bezug auf ihre radioaktive Emission in die Umwelt niemals gefährlich werden können. Ein weiteres Argument, das gegen den Bau von Atomkraftwerken ins Feld geführt wird, bezieht sich auf die angebliche Verletzbarkeit von Reaktoren durch äussere Einwirkungen. Als äussere Einwirkungen werden dabei genannt: Erdbeben, Flugzeugabsturz, Beschuss und Bombardierung sowie Sabotage. Dazu kann folgendes gesagt werden:

Das heftigste Erdbeben in der Schweiz, von dem man Kenntnis hat, ist im Jahre 1356 in Basel aufgetreten. Nun ist bestimmt worden, dass Reaktoranlagen so zu berechnen sind, dass sie ein Beben von der Heftigkeit des genannten ohne wesentliche Schäden überstehen würden.

Es wäre gut, wenn für Hochhäuser dieselbe Bestimmung gelten würde.

Auf die Eventualität eines Flugzeugabsturzes eingehend, darf darauf hingewiesen werden, dass ein Reaktorgebäude aus einem inneren und einem äusseren Bunker besteht. Diese sehr dicken Druckschalen aus Eisenbeton sind zudem innen noch mit dicken Stahlplatten ausgekleidet, damit die radioaktive Abstrahlung nach aussen hin so klein als nur möglich gehalten werden kann. Beim Aufprall eines Verkehrsflugzeuges könnte lediglich der äussere Bunker beschädigt werden, niemals aber der innere und schon gar nicht der Reaktor selbst.

Bombardierung oder Beschuss eines Reaktorgebäudes hätte zur Voraussetzung, dass die Schweiz in einen Krieg verwickelt ist. Nun besteht aber bereits die Weisung, dass Atomkraftwerke in einem solchen Fall ausser Betrieb zu setzen wären.

Völlig ausgeschlossen erscheint die Ausübung eines Sabotageaktes an einem Reaktor. Dessen Ueberwachungssystem ist nämlich so ausgeklügelt, dass es nicht von einer Stelle aus ausser Funktion gesetzt werden kann. Wenn aber an einer Stelle etwas herumfunktioniert wird, würde sofort Alarm geblasen, sodass jeder Sabotageversuch entdeckt würde.

Während die Einwände gegenüber dem Atomkraftwerkbau, von denen vorstehend die Rede war, durch sachgemässe und gezielte Aufklärung der Oeffentlichkeit, wenn nicht ganz beseitigt, mindestens aber doch stark abgeschwächt werden können, wird es wohl schwieriger sein, die Skepsis bezüglich der Umweltbeeinflussung durch den Betrieb von Kühltürmen abzdämpfen. Die Wasserabkühlung im Kühlturm hat nämlich die Verdunstung von etwa 1,5 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde zur Folge. Dieses Wasser wird mit Warmluft zusammen aus dem riesigen Kühlkamin ausgestossen, so dass sich über dem Kühlturm eine Dunstfahne bildet. Bei normalen Witterungsverhältnissen löst sich diese Dunstfahne in nicht weiter Entfernung vom Turm bald auf. Es kann aber auch zu Situationen kommen, bei denen die Dunstfahne zu einer Dunstglocke wird, welche ev. sogar weite Gebiete einzunebeln vermag. Niemand kann beweisen, dass es zu so etwas nicht kommen kann.

Wie Ihnen, meine rot. Freunde bekannt ist, ist in Rüthi, an der Dreiländerecke Schweiz, Oesterreich, Liechtenstein der Bau eines Atomkraftwerkes mit Kühlturm geplant. Vom Standpunkt der Energieverteilung aus betrachtet, ist dieser Standort als günstig zu betrachten und aus diesem Grund haben ihn die NOK wahrscheinlich auch gewählt. Sowohl meteorologisch, als geographisch gesehen, liegt der in Aussicht genommene Standort ungünstig, weil er den Landesgrenzen zu nahe liegt.

Kürzlich hatte ich Gelegenheit zu erfahren, dass bei einer Atomwerk-Kühlturm-anlage in Mitteldeutschland Dunstbildungen in erheblichem Umkreis aufgetreten sind, die zu Bedenken Veranlassung geben. Es kommt also nicht von ungefähr, wenn sich jenseits der schweiz. Landesgrenze eine zunehmende Opposition gegen die Errichtung eines Atomkraftwerkes in Rüthi bemerkbar macht.

Dazu kommt folgendes:

Wie Sie wissen, hat die Regierung des Kantons St. Gallen vor kurzem die Bewilligung zum Bau einer Erdöldestilliererie in Sennwald erteilt. Wenn diese Anlage einmal im Betrieb sein wird, wird sie stündlich 37 kg SO<sub>2</sub> Gase in die Umwelt ausstossen. Gemäss eines vorliegenden Gutachtens soll diese SO<sub>2</sub> Emission keine nachteiligen Folgen zeitigen, d.h. der SO<sub>2</sub> Gehalt in der Umwelt unterhalb der zulässigen Grenzen bleiben. Sonderbar erscheint allerdings, dass in diesem Gutachten bewusst oder vielleicht auch unbewusst etwas ganz Wichtiges verschwiegen wird. Eine Dunstglocke über einem Kühlturm in Rüthi wird sich so weit ausbreiten, dass sie in die SO<sub>2</sub> Zone der Destilliererie Sennwald hineingerät. Die Folge davon wird die Bildung von SO<sub>3</sub>, also schweflige Säure sein. Ich erachte es als grundfalsch, gesondert von den Folgen einer Öldestilliererie und einer Kühlturmanlage zu sprechen, denn wegen der doch geringen Distanz zwischen beiden Anlagen muss man in diesem Falle die Tatsache, die ich eben erwähnte berücksichtigen.

Der Bau eines Atomkraftwerkes in Rüthi wird nur möglich sein, wenn dem Rhein Kühlwasser entnommen werden kann. Nun handelt es sich hier um ein internationales Gewässer, sodass eine Kühlwasserentnahme nur dann möglich sein wird, wenn Liechtenstein dazu seine Einwilligung gibt. Wie es da mit Oesterreich steht, weiss ich nicht.

Nachdem der Bau einer Erdöldestilliererie in Sennwald eine bereits beschlossene Sache ist, wird Liechtenstein gut daran tun, vorläufig überhaupt nicht auf Verhandlungen über eine Wasserentnahme aus dem Rhein für Kühlzwecke eines Atomkraftwerkes einzugehen.

Der Standpunkt unseres Landes muss sein, das Eintreten auf solche Verhandlungen von der Annahme jener Bedingungen durch die Regierung des Kantons St. Gallen abhängig zu machen, die unser Land an die Erteilung einer Betriebsbewilligung für die Öldestilliererie in Sennwald knüpfen wird.

Abschliessend möchte ich noch darauf hinweisen, dass es bisher wohl noch nirgends auf der Welt eine solche Situation gibt, bei der eine Erdöldestilliererie und ein Kühlturm eines Atomkraftwerkes so nahe beisammen sind, wie im Rheinthal projektiert ist und es ist unbegreiflich, dass die St. Galler Regierung der Bevölkerung über der schweiz. Landesgrenze zumutet, sich mit so etwas abzufinden.

Das Vorgehen der St. Galler Regierung in der Angelegenheit Öldestilliererie Sennwald war ein Akt, der jeder völkerrechtlichen Grundlage entbehrt und als Reaktion auf solche Handlungsweise werden und müssen die Betroffenen nun alles daran setzen, das zu verhindern, was zu gewärtigen wäre, wenn neben der Destilliererie Sennwald in Rüthi auch noch ein Atomkraftwerk gebaut würde.