



BULLETIN

Hintergrundinformationen aus der Kernenergie

www.kettenreaktion1.ch

Editorial

Die Abgabe der gesammelten Unterschriften

1. Für das Referendum gegen den sogenannten Mantelerlass am 18. Januar und
2. Für die Initiative «Blackout stoppen» am 16. Februar

waren unsere Highlights des ersten Quartals 2024. In beiden Fällen wurden die notwendigen Unterschriftszahlen um mehr als 20 % überschritten. Hut ab, vor allen, die zu diesen eindrucksvollen Zahlen beigetragen haben!

Der Schreibende hat selber an je einem Tag in Chur und Baden einen Beitrag geleistet und er weiss, was es heisst, Passanten anzuhalten, ihnen das Anliegen vorzutragen und sie zu überzeugen, 2 Minuten zu verweilen um zu unterschreiben.

Wie wir alle wissen, war das nur der erste Teil der Angelegenheit. Der zweite Teil, die entsprechenden Volksabstimmungen, wird einen noch wesentlich grösseren Aufwand erheischen, sowohl zeitlich wie auch finanziell. Ohne die Unterstützung von politischen Parteien, Verbänden und Vereinen lassen sich Referendums- und Initiativen-Abstimmungen nicht gewinnen!

Der Hauptbeitrag zum heutigen Bulletin wurde von unserem Mitglied Herr Max Fischer geliefert. Nehmen Sie sich Zeit, seine drei Artikel zu lesen!

Im Abschnitt «Neuste Nachrichten und Kommentare» finden Sie die Angaben zu den in letzter Zeit neu geplanten und im Bau befindlichen Kernkraftwerken.

Es wäre an der Zeit, dass unsere Volksvertreter diese Tatsachen zur Kenntnis nehmen und mit einem einfachen Vorstoss das dumme Verbot zum Neubau von KKW's möglichst rasch aufheben und mit dem jetzt geplanten Massenbau von Windkraftanlagen gar nicht erst beginnen würden.

Hans Rudolf Lutz, Präsident

Ist Kernenergie nachhaltig und erneuerbar?

(Max Fischer)

Ein Standardargument von Gegnern der Kernenergie lautet, dass zu wenig Kernbrennstoff vorhanden sei, um Atomenergie über viele Jahrhunderte nutzbar machen zu können. Daher hat Nick Touran, ein promovierter Nuklearingenieur, eine interessante überschlagsmässige Berechnung gemacht, um dieses Argument zu hinterfragen. Details siehe unter [1].

Er hat aus verlässlichen Quellen folgende Daten erhoben:

- Gesamtverbrauch der Primärenergie unserer Welt von 2019 (584 exajoules)
- Weltweit nachgewiesene (abbauwürdige) Uranreserven (6.1 mio to)
- Weltweit nachgewiesene (abbauwürdige) Thoriumreserven (6.3 mio to)
- Urangehalt des Meerwassers (0.003 ppm)
- Mittlerer Urangehalt der Erdkruste (2.8 ppm)

Daraus hat er für verschiedene Fälle folgende Zeiträume errechnet, in welchen der gesamte Primärenergieverbrauch (also nicht bloss Elektrizität) gedeckt werden könnte:

- konventionelle Reaktoren (non-breeders), Uran aus Minen: 5.7 Jahre
- Brutreaktoren, Uran aus Minen: 812 Jahre
- Brutreaktoren, Uran und Thorium aus Minen: 1'651 Jahre
- Brutreaktoren, Uran und Thorium aus Minen, sowie Uran aus Meerwasser, ohne Berücksichtigung der Erosion: 530'000 Jahre
- Brutreaktoren, Uran und Thorium aus Minen, sowie Uran aus Meerwasser mit Berücksichtigung des Neuzugangs durch Erosion: 4'300'000'000 Jahre

Geht man von der Brütertechnologie und der Gewinnung von Uran aus Meerwasser aus, so ist also Kernenergie erneuerbarer als Wasserkraft, denn in ca. 2 Mia. Jahren wird das Wasser der Erde aufgrund der expandierenden Sonne verdampft sein (womit dann allerdings auch der Eintrag ins Meer durch Erosion wegfallen wird).

Derzeit laufen erst 2 Brutreaktoren im grosstechnischen Massstab, beide in Russland, und dies schon mit insgesamt rund 40 Betriebsjahren (BN-600 und BN-800 in Belojarsk). Weltweit arbeiten viele Firmen an neuen Brütern der vierten Generation. Die Extraktion von Uran aus Meerwasser mittels Adsorption wird derzeit entwickelt, vor allem in den USA, Japan und China. Links finden sich in [1]. Da aber laut [2] alleine die bereits gewonnene Menge an abgereichertem Uran genügt, um mittels Schnellen Brütern den weltweiten Energiebedarf für 150 Jahre zu decken, eilt die Erschliessung von Uran aus Meerwasser nicht.

Im Jahr 1987 anerkannte die Bundtland Commission (früher WECD, World Commission on Environment and Development der UNO) im Hinblick auf die Brütertechnologie die Kernenergie als erneuerbare Energie [3]. Allerdings haben die meisten Länder und Organisationen diese Zuweisung noch nicht übernommen. Es gibt also noch viel zu tun, auch bei uns.

Referenzen

[1] Nick Touran: Nuclear fuel will last us for 4 billion years, 2020, <https://whatisnuclear.com/blog/2020-10-28-nuclear-energy-is-longterm-sustainable.html>

[2] H. D. Lightfoot, W. Manheimer, D. A. Meneley, D. Pendergast and G. S. Stanford, «Nuclear Fission Fuel is Inexhaustible,» 2006 IEEE EIC Climate Change Conference, Ottawa, ON, 2006, pp. 1-8, <https://doi.org/10.1109/EICCCC.2006.277268>

[3] https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_power_proposed_as_renewable_energy



Ein frischer Wind

(Max Fischer)

Im Jahr 2021 kam im muffigen Untergeschoss eines billigen Hotels in Antwerpen eine Gruppe junger Leute zusammen, welche sich seit längerer Zeit mit folgender Frage beschäftigten: Wie können alle Menschen auf der Erde Wohlstand erreichen und gleichzeitig die Natur geschützt und grosse, heute genutzte Flächen wieder der Natur zurückgegeben werden?

Ihre Lösung verfolgt einen wissenschaftlichen Ansatz und enthält folgende Schwerpunkte:

1. Reichhaltige Energieversorgung mit geringstmöglichen Umweltschäden, wobei der Kernenergie eine dominierende Rolle zukommt.
2. Ernährung im Wesentlichen durch pflanzliche und biotechnologisch hergestellte Produkte, was Tierproduktion weitgehend unnötig macht und enorme Landflächen freigibt.
3. Rasche Verbesserung der Nutzpflanzen mittels Gentechnologie (Stichwort CRISPR-Cas).
4. Aufforstung und Verwilderung nicht mehr benötigter Landwirtschaftsflächen.

Die Gruppe gründete die Organisation **RePlanet** als Verbindung verschiedener Umweltorganisationen, welche sich denselben Werten und Zielen verschrieben haben. Die Finanzierung erfolgt durch Spenden und Mitgliederbeiträge, aber ohne Zuschüsse von Industrie und politischen Parteien. Später musste der Name auf **WePlanet** geändert werden, da bereits eine andere Organisation den Namen RePlanet beanspruchte. [1], [2].

Die Bewegung begann aber viel früher, und zwar in den USA, an der Universität Berkeley in Kalifornien ums Jahr 2003 mit der Gründung der Apollo Alliance durch Ted Nordhaus und Mike Shellenberger, sowie 2004 mit dem Buch «The Death Of Environmentalism» dieser Autoren. 2007 gründeten beide das Breakthrough Institute, einen Think Tank, welcher die sog. Ökomoderne Philosophie verfolgt und zur längst fälligen Spaltung der Umweltbewegung führte. [3]

WePlanet (ursprünglich RePlanet) hat in der kurzen Zeit seit Gründung einen enormen Zulauf erhalten und mit aufsehenerregenden Aktionen sogar Anerkennung bei den EU-Behörden erhalten. Beispiel: Die Kampagne «Dear Greenpeace» [4], [5]. Hintergrund: Greenpeace verklagte am 18.04.2023 die EU, damit sie Kernenergie aus der Liste der nachhaltigen Investments entferne. Hierauf beantragte WePlanet beim EU-Gericht, als beteiligte Partei (interested party) aufgenommen zu werden. Diesem Antrag wurde stattgegeben. WePlanet wird also offiziell als Streithelfer des Ausschusses an diesem für unsere Zukunft so wichtigen Gerichtsfall teilnehmen.

Referenzen

[1] <https://www.weplanet.org/> Website der internationalen Dachorganisation

[2] <https://weplanet-dach.org/> Website für die deutschsprachigen Länder

[3] <https://thebreakthrough.org/>

[4] <https://www.weplanet.org/deargreenpeace>

[5] <https://weplanet-dach.org/jugend-gegen-greenpeace/>

Ergänzung zum Diskussionsteil der Mitgliederversammlung (MV) vom 22. November 2023

(Max Fischer)

Im Hinblick auf die MV habe ich mir ein paar Gedanken zu den Diskussionsthemen «Radioaktive Abfälle» und «Situation CH» gemacht, welche ich hier mit den Links zu unterstützenden Dokumenten aufführen möchte.

Radioaktive Abfälle

Das Thema Radioaktive Abfälle wurde leider von der Gegnerschaft über Jahrzehnte intensiv bewirtschaftet, was zu einigen Gesetzen mit verheerender Wirkung führte. Diese Gesetze müssen wir ändern oder kippen. Zudem muss die Menge an Material, welches teuer tiefengelagert werden muss, auf ein Minimum reduziert werden.

- Abgebrannte Brennstäbe sollten nicht unterirdisch auf alle Ewigkeiten in sündhaft teuren Tiefenlagern verschwinden, sondern oberirdisch bis zur Wiederaufbereitung zwischengelagert werden, entweder zur Weiterverwendung in bisherigen Reaktortypen oder zur Verwendung in Schnellen Brütern. Das ist sicher weitaus kostengünstiger. Tiefenlagerung soll ausschliesslich solchen Materialien vorbehalten sein, welche sich nicht mehr sinnvoll in Schnellen Brütern verwerten lassen.
- Für die Wiederaufbereitung muss der internationale Handel wieder zugelassen werden. Auch ein Export an Nationen, welche das Material als Treibstoff für Schnelle Brüter verwenden wollen, muss möglich werden.
- Verkehr und Entsorgung nicht weiter verwendbarer radioaktiver Abfälle soll ähnlich gehandhabt werden wie für giftige Chemieabfälle, welche mengenmässig sehr viel mehr ausmachen. Solche Chemieabfälle bleiben meist über Millionen Jahre schädlich, und niemand aus der AKW-Gegnerschaft stört sich daran, dass riesige Mengen davon nach Deutschland exportiert werden und dort in ehemaligen Salzbergwerken verschwinden. [1]
- Der Rückbau stillgelegter AKWs muss verboten werden, ausser das Gelände würde für ein neues Kraftwerk benötigt. Ausgemusterte AKWs soll man einmotten bzw. als historisches Erbe des Industriealters der Nachwelt erhalten und gegebenenfalls der Öffentlichkeit zugänglich machen. Das ist bereits in den USA und Mittelamerika geschehen, wo solche Anlagen eine Touristenattraktion sind [2]. Immerhin haben wir in der Schweiz noch gegen 700 Burgen und Burgruinen, welche liebevoll gepflegt werden. Da passen ein paar AKWs gut dazu. Auch historische Spinnereien, Bergwerke etc. gehören zu diesem erhaltenswerten Erbe. Der Hauptgrund ist aber, dass man solche Werke bei Bedarf wieder erneuern und in Betrieb nehmen kann. In England will Rolls Royce SMR vier Standorte ausser Betrieb gegangener AKWs für den Bau ihrer «Small Modular Reactors» (SMR) benützen [3]. In einer Studie wurde für Deutschland ermittelt, dass acht stillgelegte AKWs wieder betriebsbereit gemacht werden könnten, wovon fünf innerhalb von neun Monaten [4]. Das wichtigste für die Schweiz ist die Unterbindung des Rückbaus von AKWs. Das gilt auch für Mühleberg. Es spart nicht nur einen Haufen Geld, sondern eröffnet auch viele nützlichen Möglichkeiten. BR Röstli muss da ein Machtwort sprechen. Wer kann das mit Ihm aufnehmen?

Situation CH

- Den dringendsten Punkt habe ich oben erwähnt: BR Röstli muss BKW verbieten, den Rückbau von Mühleberg weiterzuverfolgen. Stattdessen ist zu retten, was noch rettbar ist, und alles ist einzumotten.
- Ein zweiter wichtiger Punkt ist die Anpassung der gesetzlichen Strahlengrenzwerte auf ein Niveau, welches mit dem heutigen Stand des Wissens in Molekularbiologie und molekularer Genetik begründbar ist. Diese Grenzwerte basieren immer noch auf den amerikanischen Grenzwerten, welche in den Fünfzigerjahren aufgrund einer fehlerhaften und gefälschten Studie der National Academy

of Science (NAS) festgelegt wurden [5]. Damals herrschte in den USA eine grosse Atomeuphorie, was offensichtlich von der Erdölindustrie als existenzielle Bedrohung wahrgenommen wurde, denn auch für den Strassen- und Luftverkehr begann die Entwicklung von atomaren Antrieben. Unglücklicherweise war der ehrenhalber eingesetzte Präsident der NAS ein Angestellter der Rockefeller Foundation (RF): Detlev Wulf Bronk, hauptamtlich Präsident des Rockefeller Institute for Medical Research. Das Vermögen der RF bestand Wesentlichen aus Anteilen der Erdölgesellschaften aus dem Erbe von John D. Rockefeller I. Die RF wurde von dessen Enkel, John D. Rockefeller III, geleitet und finanzierte die Studie. Das Genetic Panel der zuständigen Kommission des BEAR (Biological Effects of Atomic Radiation), welches die entscheidenden Teile der Studie erarbeitete, wurde nicht wie üblich von einer Fachperson, sondern von Warren Weaver geleitet, einem Verwalter, welcher bei RF unter anderem für die Vergabe von Forschungsgeldern zuständig war. Die Mitglieder des Genetic Panels wurden mit Aussicht auf grosszügige Forschungsförderung zur Übernahme der von RF bevorzugten Resultate motiviert [6]. Der sonst übliche unabhängige Review durch die Wissenschaftsgemeinde vor der Überreichung des Dokuments an die US-Regierung wurde mit Verweis auf scheinbare Dringlichkeit unterbunden. Das Dokument, welches sich auf die unsinnige und bis heute nicht bewiesene, dafür unzählige Male widerlegte LNT-Hypothese stützte, wurde in einer Zusammenfassung an die Presse weit gestreut und löste eine Strahlenhysterie aus, welche von den Vorläufern der Umweltbewegung dankbar aufgenommen wurde [5], [6], [7]. Die LNT-Hypothese (LNT = Linear No Threshold) postuliert einen linearen Zusammenhang zwischen Dosis und Strahlenschäden auch im Bereich tiefer Dosis, sowie eine dauerhafte Kumulierung aller Strahlenschäden. Sie wurde 1927 zu einer Zeit aufgestellt, als weder die Art der genetischen Substanz, noch die DNA-Reparatursysteme bekannt waren. Alleine das Vorhandensein von Reparatursystemen bewirkt jedoch, dass ein linearer Zusammenhang nicht möglich ist. Die auf der LNT-Hypothese basierenden extrem tiefen Grenzwerte beflügelten den offensichtlich von der RF gewünschten Widerstand gegen die Kernenergie, der grössten Konkurrenz der fossilen Energieträger Öl, Gas und Kohle.

Seit der Festlegung der sehr tiefen gesetzlichen Grenzwerte gab es mehrere Anläufe aus der Wissenschaftsgemeinde, diese Grenzwerte den heutigen Erkenntnissen anzupassen, denn ihre Folgen sind schwerwiegend. Einerseits leidet die Medizin darunter, denn die Anwendung ionisierender Strahlen ausserhalb der herkömmlichen Tumorbekämpfung wird unnötig eingeschränkt. Andererseits fördern sie die Strahlenangst in der Bevölkerung, behindern die Akzeptanz der Kernenergie und erfordern kostenintensive Massnahmen zur Einhaltung, welche die Konkurrenzfähigkeit der Kernenergie schwächen. Zudem hat eine Freisetzung von strahlenden Substanzen als Folge eines Störfalls schnell gravierende Konsequenzen, wie unnötige dauerhafte Evakuierungen und sehr teure Bodensanierungen, was wiederum den Widerstand ahnungsloser Bevölkerungskreise gegen die Kernenergie befeuert. Beispiel Fukushima. Auch Japan hat unsere bzw. US-Strahlengrenzwerte. Mit vernünftigen und wissenschaftlich begründbaren Grenzwerten hätte es bloss eine Havarie gegeben, keine Katastrophe, keine ca. 2000 Todesopfer als Folge der Evakuierung und keine grossräumigen und sündhaft teuren Bodensanierungen [8].

Ein Beispiel von Bemühungen zur Korrektur der Grenzwerte sind die Petitionen von Prof. Carol S. Marcus, Mark Miller und Mohan Doss an die U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC) [9]. Die Antwort der NRC nach 6 Jahren war bezeichnend. Die Petitionen wurden abgelehnt. Zwar gibt auch die NRC zu, dass die LNT-Hypothese, auf welche sich das Gesetz stützt, nicht bewiesen werden kann, aber da diese zu sehr tiefen Grenzwerten führt, sei damit die Bevölkerung auf der sicheren Seite. Die schwerwiegenden Nachteile einer zu strengen Regelung werden heruntergespielt [10]. Inzwischen versucht eine Gruppe von Wissenschaftlern, juristisch gegen den ablehnenden Entscheid der NRC vorzugehen [11].

Auch bei unseren Strahlenschutzbehörden dürfte ein Vorstoss aus denselben Gründen einen schwierigen Stand haben. Trotzdem sollte man es versuchen. Steter Tropfen höhlt den Stein.

Referenzen

- [1] <https://www.beobachter.ch/umwelt/umweltpolitik/aus-den-augen-aus-dem-sinn-10014>,
- [2] <https://www.nei.org/news/2023/planning-your-next-vacation-keep-nuclear-in-mind>
- [3] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Cumbrian-development-company-chooses-Rolls-Royce-S>
- [4] <https://www.radiantenergygroup.com/reports/restart-of-germany-reactors-can-it-be-done>
- [5] Edward J. Calabrese : *Precaution and Assumption and the Deceits of Corrupted Science*, in www.thegwpf.org/content/uploads/2020/06/Calabrese-Paunio-2020.pdf
- [6] Edward J. Calabrese : *On the origins of the linear no-threshold (LNT) dogma by means of untruths, artful dodges and blind faith*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26248082/>
- [7] National Academy of Sciences : *The Biological Effects of Atomic Radiation: A Report to the Public*, <https://www.amazon.de/gp/product/1258115697/>,
- [8] Shizuyo Sutou : *Low-dose radiation from A-bombs elongated lifespan and reduced cancer mortality relative to un-irradiated individuals*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30598710/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31019586/>
- [9] <https://www.regulations.gov/docket/NRC-2015-0057>,
Carol S. Marcus (PRM-20-28): <https://www.regulations.gov/document/NRC-2015-0057-0001>
- [10] <https://www.federalregister.gov/documents/2021/08/17/2021-17475/linear-no-threshold-model-and-standards-for-protection-against-radiation>

Aufruf an alle Mitglieder

Geben (oder mailen) Sie nach der Lektüre dieses Bulletin weiter an Bekannte und ermuntern Sie diese, Mitglied unseres Vereins zu werden. Es stehen jetzt einige interessante Jahre vor uns, bei denen die zukünftige Wichtigkeit der Kernenergie immer stärker in den Vordergrund politischer Diskussionen und Entscheide rücken wird.



Anmeldung als Mitglied des Vereins Kettenreaktion (Vereinsbeitrag pro Jahr: CHF 20.–)

Name _____

Vorname _____

Adresse _____

Email Adresse _____

Unterschrift _____

Ort, Datum _____

Bitte senden an: Verein Kettenreaktion, Funkstrasse 107, 3084 Wabern oder koechel@gmx.ch

Neuste Nachrichten über die weltweite Kernenergie-Entwicklung

Süd-Korea/Bulgarien

Hyundai E&C (Süd-Korea) erhielt von Bulgariens Regierung den Auftrag für 2 weitere 1'000 MW-Anlagen in Kosloduy zu erstellen.

Polen

Die französische EdF wird von Polens Regierung als «potentielle Teilnehmerin» für die zweite Phase des Kernkraftwerks-Programms betrachtet.

Holland

Die niederländische Regierung hat mit Westinghouse Co. Einen Vertrag zur Ausführung einer Studie für den Bau von AP1'000 Reaktoren erteilt.

Tschechien

Die tschechische Regierung will Offerten für den Bau von 4(!) neuen Reaktoren in Dukovany bei EdF und Hyunday E&C einholen.

Kommentar:

EdF, Hyunday und Westinghouse dominieren momentan klar den Kernkraftwerks-Markt. Russland welches ebenfalls erfolgreich Anlagen gebaut hat und noch neue Anlagen am Bauen ist, wird wohl wegen des Kriegs mit der Ukraine momentan aussen vor gelassen.

www.kettenreaktion1.ch