

## ATOM-MÜLLBERG!

Im Herbst wird die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) ihren Standort für das Tiefenlagerprojekt ankündigen! Obwohl die Machbarkeit der «sicheren Endlagerung» des Atommülls schon vor Jahrzehnten<sup>1</sup> versprochen wurde, sind immer noch Fragen im Raum. Zum Beispiel der Standort der Umverpackungsanlage für den hochradioaktiven Abfall aus dem Betrieb der AKWs. In dieser wird der Abfall aus Transportbehältern in Endlagerbehälter umverpackt. Die Frage ist nun, wo diese Anlage zu stehen kommt, die Nagra wollte sie am Endlagerstandort bauen. Nach dem die möglichen Endlagerstandorte gegen die Platzierung der Anlage am Endlagerstandort opponierten, könnte diese laut NAGRA nun auch an einem anderen Standort zu stehen kommen.

Was uns bedenklich stimmt: Zwischenzeitlich stapelt sich der Atom-Müllberg im nationalen Zwischenlager (ZWILAG).<sup>2</sup> 1994 wurde dem «Zwischen»-Lager die Bau- und Betriebsbewilligung erteilt. Bis das Endlager in Betrieb geht wird das ZWILAG schon ziemlich in die Jahre gekommen sein. Die Kritik, welche sich Anfang der 90er gegen die Atomanlage richtete, wurde dazumal in den Wind geschlagen. 7 Jahre vor den Terror-Anschlägen von 9/11 wurde die terroristische Handlung ein Flugzeug in ein Bauwerk zu steuern, noch als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Obwohl wir den Atomausstieg beschlossen haben, gibt es immer noch keine detaillierte Ausstiegsplanung. Im Mai 2011, zwei Monate nach dem Super-GAU im AKW Fukushima gab die damalige Energieministerin Doris Leuthard folgendes bekannt: «Die bestehenden Atomkraftwerke sollen noch bis zum Ende ihrer Laufzeit Strom produzieren, danach aber ersatzlos vom Netz genommen werden. Damit müssten die AKW Beznau und Mühleberg 2019 und 2022, die Meiler in Gösgen und Leibstadt 2029 und 2034 abgeschaltet werden.»<sup>3</sup>

Ein konkretes Abschaltdatum für die 4 verbleibenden Atomreaktoren gibt es noch immer nicht und weiterhin produzieren wir Atommüll für das «sichere» Endlager.

Mit einer AKW-Stilllegungsplanung würde die Energie-wende planbar und die Finanzen in die richtige Richtung gelenkt, in eine Zukunft ohne AKW. (JJ)

<sup>1</sup> Projekt Gewähr 1985: Im Bundesbeschluss zum schweizerischen Atomgesetz vom 06. Oktober 1978 wurde die Gültigkeit von Betriebsbewilligungen für Kernkraftwerke nach dem Jahr 1985 vom Nachweis der sicheren Entsorgung abhängig gemacht. Im selben Jahr veröffentlichte der Verband der schweizerischen Elektrizitätswerke ein Konzept der nuklearen Entsorgung, das für die verschiedenen Abfallkategorien unterschiedliche Endlager vorsah.

<sup>2</sup> Das Zwischenlager im Aargauischen Würenlingen besteht aus einer Lagerhalle für abgebrannte Brennelemente und verglaste hochradioaktive Abfälle, einer Halle für langlebige mittelradioaktive Abfälle sowie einer Halle für schwach- und mittelradioaktive Abfälle. Im Juli 2001 wurden die ersten Brennelemente, im Dezember 2001 die ersten Glaskokillen angeliefert.

<sup>3</sup> NZZ vom 26.05.2011 "Grundsatzentscheid für den Atomausstieg"

## Ent - sorgen! ?

Um den atomaren Müll aus den AKWs in ein Endlager, im Sinne der NAGRA in ein geologisches Tiefenlager GTL, einbringen zu können, plant die NAGRA nahe am Endlagerstandort eine Oberflächenanlage. Dort soll dereinst der Atommüll aus den Atomkraftwerken, welcher sich im ZWILAG über Jahrzehnte angestaut hat, umverpackt und in die Tiefe verfrachtet werden. Ist der Atommüll dann im Tiefenlager verstaut, wird dieses verschlossen und die oberirdische Anlage zurückgebaut. Dann wächst wieder Gras darüber, soweit der Plan der NAGRA.

### ENTSORGT DIE NAGRA UNSERE SORGEN?

Wer radioaktive Abfälle produziert, soll sich um diese kümmern, sie entsorgen, so steht es im schweizerischen Kernenergiegesetz. 1972 wurde deshalb zusammen mit dem Start der ersten Schweizer-Atomkraftwerke (Lucens Beznau I+II und Mühleberg,) die Nagra gegründet, die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle. Die Genossenschaft besteht aus den Schweizer AKW-Betreibern, also den Atommüllproduzenten, dies sind:

- Alpiq AG, Olten
- Axpo Power AG, Baden (AKW Beznau I und II)
- BKW Energie AG, Bern (AKW Mühleberg)
- AKW Gösgen-Däniken AG, Däniken
- AKW Leibstadt AG, Leibstadt
- ZWILAG Zwischenlager Würenlingen AG
- Die Schweizerische Eidgenossenschaft

Die NAGRA sind also nicht nur die Entsorger, sondern auch die Produzenten des Atommülls, unterstützt von der Schweizer Eidgenossenschaft.

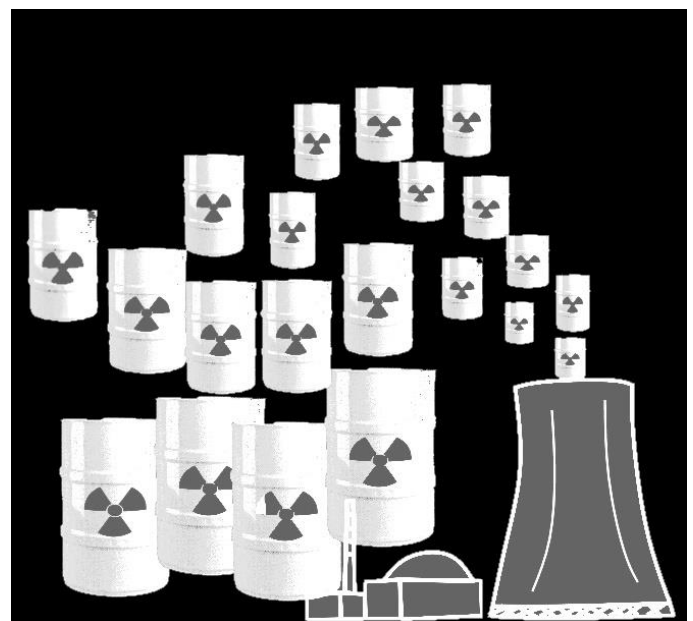


Abbildung 1 : Mit dem Atomausstieg die Atommüll-Produktion stoppen!

## WESSEN WEIN ICH TRINK, DESSEN LIED ICH SING

Nun ist es also die Aufgabe dieser Gesellschaft ein geeignetes Endlager für den Schweizerischen Atommüll zu finden. Eine Gesellschaft, welche mit dem Betrieb von Atomanlagen wirtschaftliche Interessen verfolgt, soll uns auf der anderen Seite ein für Jahrtausende sicheres Endlager einrichten. Ein ökonomisches Paradoxon. Denn sichere Endlagerung bringt hohe Kosten und der Langzeit-Betrieb der bestehenden AKWs bringt zwar Unsicherheit aber eben auch viel Geld und noch mehr Atommüll. Diese Verstrickung der Interessen ist auch einer der grössten Kritikpunkte an der NAGRA.

Die Interessen der AKW-Betreiber:

- preisgünstiges Endlager
- Umverpackungsanlage integriert
- genügend Lagerkapazität
- abgelegene Gegend
- kleinstmögliche Opposition
- kurze Transportwege

Bei den Transportwegen sind wir uns wohl einig. Wer will schon Atomtransporte durch sein Dorf, seine Stadt. Bei der Standortwahl wird es schon schwieriger. Wer will schon das Experiment Atomendlager in seiner Nachbarschaft?

## RISIKO ENDLAGERUNG - DIE ASSE

Erinnern wir uns an das deutsche Atomlager «die Asse». Im ehemaligen Salzbergwerk in Niedersachsen hat die deutsche Atomwirtschaft ein Forschungsbergwerk zur Erprobung der Endlagerung radioaktiver Atomabfälle in einem ehemaligen Salzbergwerk eingerichtet. Dies mit der Begründung, wo sich über Jahrtausende Salz abgelagert hat gibt es auch über Jahrtausende stabile geologische Verhältnisse. Ideal für die sichere Endlagerung des Atommülls über Jahrtausende. Nach Presseberichten über radioaktiv kontaminierte Salzlauge im Jahr 2008 wurde dem Betreiber vorgeworfen, die Aufsichtsbehörden unzureichend informiert zu haben. Dies wurde später amtlich bestätigt. Von 1967 bis 1978 wurden in ~750 Metern Tiefe 125'787 Gebinde mit schwachradioaktiven Abfällen überwiegend in Metallfässern mit Volumina von 100 bis 400 Litern oder in Betongefässen eingelagert und von 1972 bis 1977 in ~500 Metern Tiefe 1239 Gebinde mit mittelradioaktiven Abfällen, in 200-Liter-Rollreifgefässern eingelagert. Abgesehen von der Instabilität der Grube, erfolgten über Jahrzehnte auch Wasserzuflüsse in den Salzstock. Wasser dringt immer dann in ein Salzbergwerk ein, wenn die Salzbarriere, die man um das Grubengebäude herumstellen lässt, verletzt wird. Und zwar dadurch, dass die Barriere versehentlich angebohrt wird, oder dass sich durch die Verformung des Salzgerüsts Risse bilden. Bedeutsam waren die

Zuflüsse aus dem Neben- oder Deckgebirge in der Südflanke im Bereich der Steinsalzabbau. Sie wurden auf den Sohlen 658, 725 und 750 Metern aufgefangen und betrug im Jahre 2008 11,8 Kubikmeter pro Tag. Im April 2013 wurde das Gesetz zur Beschleunigung der Rückholung radioaktiver Abfälle und der Stilllegung der Schachanlage Asse durch den deutschen Bundestag beschlossen.<sup>4</sup>

## DIE SCHWEIZ ENDLAGERT AM BESTEN?

Die NAGRA konzentriert sich nicht auf die Salzlagerung, nein die Schweizer konzentrieren sich naturgemäss auf Gestein, genauer gesagt auf den Opalinuston, dessen Eigenschaften als Ideal gewertet werden. Die NAGRA hebt dabei vor allem seine Eigenschaften zum Selbstverschluss hervor, ein Vorteil bei nicht vorhergesehenem Feuchtigkeitseintritt ins geplante Endlager. Das Vorkommen dieses Gesteins wurde an mehreren Orten in der Schweiz erforscht und über die Jahre ergaben sich daraus für die NAGRA immer weniger geeignete Standorte für das schweizerische Atommüll-Endlager. Bis 2022 reduzierte sich so für die NAGRA die Auswahl für einen Endlagerstandort auf drei Standorte. Jura Ost, nördlich Lägern und Zürich Nordost. Im Herbst 2022 will die NAGRA nun bekannt geben welcher der Standorte aus Ihrer Sicht der Bevorzugteste, der Ideale ist.

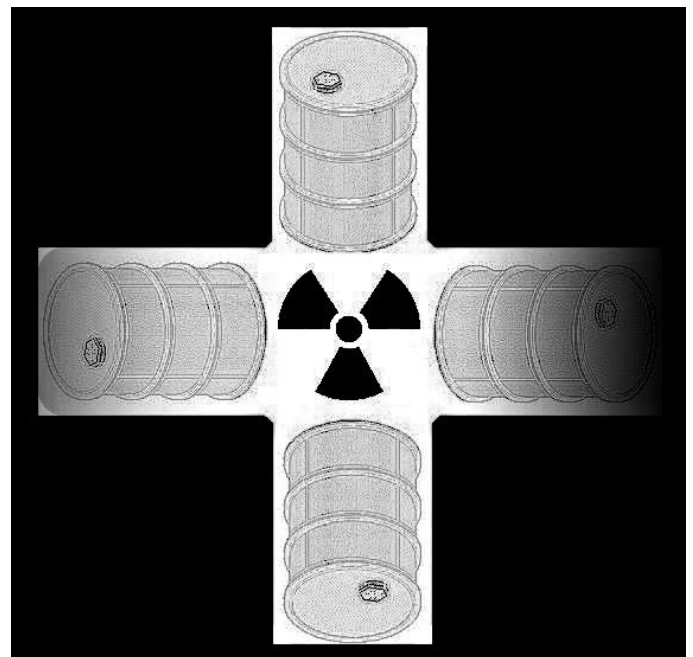


Abbildung 2: Der Schweizer Weg

## WER NICHT WIRBT, STIRBT!

Am 29. Juni 2018 titelte der Tagesanzeiger wie folgt: «Nagra wegen Info-«Reisli» im Visier der Bundesanwaltschaft.» «Die Bundesanwaltschaft hat gegen die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver

<sup>4</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Schachanlage\\_Asse](https://de.wikipedia.org/wiki/Schachanlage_Asse)

Abfälle (Nagra) eine Vorabklärung eingeleitet. Sie prüft Vorwürfe der Vorteilsgewährung und Vorteilsnahme. Es geht um Inforeisen ins Ausland. Die Bundesanwaltschaft wurde nach einer anonymen Anzeige tätig. Sie leitete Vorabklärungen gegen Unbekannt ein, wie die Nagra mit Sitz in Wettingen AG am Freitag mitteilte. Als Reaktion sistierte die Nagra ihre Informationsreisen für Wirtschaft, Politik und Behörden zu Entsorgungsanlagen im Ausland.» Weiter: «Der Bundesrat hatte in der Antwort auf eine Anfrage von Nationalrätin Bea Heim (SP/SO) zu den Informationsreisen im März 2014 festgehalten, die Nagra sei eine privatrechtliche Organisation. Die Kosten für die Entsorgung von radioaktiven Abfällen müssten nach dem Verursacherprinzip von den Entsorgungspflichtigen getragen werden. Dazu gehörten auch «die Reisen als Teil des Informationskonzepts der Nagra». Im Vergleich zu den Gesamtkosten der Entsorgung seien diese Kosten gering.»

Bekanntmachen des Endlagerkonzeptes und Inforeisen sind eine Gratwanderung. Wie jedoch vermittelt man das Wissen um die Atomenergie und hier im speziellen die Endlagerung? Atombefürworter- und Gegner teilen sich das Leid, diese abstrakte Energieproduktion mit all ihren Facetten zu vermitteln. Jedoch mit einem Unterschied, die einen haben masslos viel Geld zur Verfügung!

## OBERFLÄCHENANLAGE

Auf das Tiefenlager selbst wollen wir uns in dieser Ausgabe des Fokus Anti-Atom Info nicht einlassen, vielmehr auf die neue Atomanlage, welche mit dem Endlager einhergeht, die Oberflächenanlage.

Dereinst soll hochradioaktiver Atomabfall in Castor-Behältern an den Endlagerstandort angeliefert werden. In der geplanten Oberflächenanlage über dem Endlager sollen dann die Behälter entladen und in Endlager-Behälter umgepackt werden. So einfach? Nein! Denn das Umpacken des Atom Mülls in der «Heissen Zelle»

der Oberflächenanlage ist ein heikler Prozess.

Die «Heisse Zelle» ist ein stark abgeschirmter Raum in der Oberflächenanlage zur Handhabung von hochradioaktiven Materialien. Er soll mit zentimeterdicken Bleiblöcken und Bleiglasfenstern abgeschirmt werden, um die für das Personal schädliche, hochenergetische Gammastrahlung abzuschirmen. Ausserdem müsste er so dicht sein, dass der Austritt radioaktiver Gase vermieden werden kann. Wegen der hohen Strahlung sollen zum Umpacken der Brennelemente automatisierte Manipulatoren eingesetzt werden, welche vom Personal über Videokameras kontrolliert werden. Die angelieferten Castorbehälter und die Endlagerbehälter sollen über Andockstationen von unten an die «Heisse Zelle» andockt werden.

Danach wird vom Castorbehälter der Deckel abgehoben, die Brennelemente entladen und in den bereitstehenden offenen Endlagerbehälter im selben Raum transportiert. Ein Castorbehälter soll dabei in rund zehn Endlagerbehälter aus 15- 25 cm dickem Stahl umgeladen werden, welche dann verschweisst und mit einem Zug ins Endlager hinunter verfrachtet werden. Für den Betrieb der Atomanlage braucht es auch mehrfach vorhandene Nebenanlagen wie Lüftung und Notstromversorgung. Diese müssen wie die «Heisse Zelle» flugzeugabsturz-sicher und erdbebenfest gebaut sein.

So beschreibt die Nagra die Oberflächenanlage und den Verpackungsprozess. In den verfügbaren Unterlagen sind diese Anlagen jedoch nur schematisch beschrieben, im Detail stellen sich aber einige Herausforderungen.

 [facebook.com/groups/fokusantiatom](https://facebook.com/groups/fokusantiatom)

 [fokusantiatom@fokusantiatom.ch](mailto:fokusantiatom@fokusantiatom.ch)

 [www.fokusantiatom.ch](http://www.fokusantiatom.ch)

**Wir brauchen Ihre Unterstützung! Danke, für die Benutzung des untenstehenden Einzahlungsscheines.**

### Empfangsschein

Konto / Zahlbar an  
CH42 0900 0000 3002 4746 7  
Fokus Anti-Atom  
Postfach  
3001 Bern

Zahlbar durch (Name/Adresse)

┌

┌

Währung Betrag  
CHF

┌

Annahmestelle

### Zahlteil



Währung Betrag  
CHF

┌

Konto / Zahlbar an  
CH42 0900 0000 3002 4746 7  
Fokus Anti-Atom  
Postfach  
3001 Bern

Zusätzliche Informationen

Spende und / oder Mitgliederbeitrag 30Fr./Jahr

Zahlbar durch (Name/Adresse)

┌

┌

┌

┌



Abbildung 3: Atomarbeiter im Schutzanzug

## EINE HEISSE SACHE DIE «HEISSE ZELLE»!

Lüftungen, Elektroanlagen, Dichtungen, Manipulatoren, die Stromversorgung, Hebeanlagen usw.: Alles kann versagen, so auch der Mensch, der die Anlage kontrollieren soll. Dies kennen wir bereits aus dem Betrieb der bestehenden Atomanlagen. Weiter müssen Faktoren wie Krieg und Terrorismus bei der Sicherung berücksichtigt werden, abgebrannte Brennelemente eignen sich nämlich zumindest für die «schmutzige Bombe» (Eine «schmutzige Bombe» ist eine radiologische Massenvernichtungswaffe, die nach neuem Verständnis aus einem konventionellen Sprengsatz besteht, der bei seiner Explosion radioaktives Material in der Umgebung verteilt.)

**Zum Risiko Lüftung:** In die «Heisse Zelle» müssen Teile eingebracht werden, sie ist also über Schleusen zugänglich. Mit Lüftungsanlagen muss deshalb in der «Heissen Zelle» Unterdruck und in den umliegenden Räumen Überdruck hergestellt werden. Nur so würde sichergestellt, dass keine radioaktiven Teile an die Umgebung abgegeben würden. Die Abluft der Anlage muss dann über Luftfilteranlagen und Radioaktivitätsmessungen gesichert werden. Die Lüftungsanlagen und die Stromversorgung müssen mehrfach vorhanden sein, damit ihr Funktionieren immer garantiert ist. Auch bei

noch so ausgeklügelter Technik kann es zu Unfällen kommen. Dies zeigen folgende Vorkommnisse: 1986 versagte die Kaminfilteranlage und die Aktivitätsmessung des Kernkraftwerk Mühleberg (KKM), wobei es zur Abgabe von Radioaktivität an die Umgebung kam. Im Kernkraftwerk Beznau (KKB) kam es 2009 zum Ausfall der Aktivitätsmessung am Abluftkamin.

**Zum Risiko Manipulatoren:** Wie nachfolgende Beispiele zeigen, kann durch Steuerungsfehler oder Fehlbedienung ein Manipulator Brennelemente verkanten, fallen lassen oder anderweitig beschädigen.

Beispiel Atomkraftwerk Mühleberg KKM 2014: «An vier Brennelementen wurden beim Transport Abstandshalter beschädigt. Die Brennelemente befanden sich in einem Behälter, der während des Aufrichtens abrutschte, da der für das Aufrichten verwendete Kippbock falsch positioniert worden war.»

Beispiel Zwiilag 2009: «Beim Einlagern von Behältern trat ein Verkanten des Primärdeckels am Transportbehälter auf, gefolgt von einer Störung am Hilfshub des Lagerhallenkrans wegen eines Fehlers in der Kransteuerung.» Und was, wenn in der «Heissen Zelle» ein offener Behälter im Lager liegt und der Manipulator verklemmt ist? Wer geht rein?

Dies nur einige Beispiele aus der realen Welt der Atomtechnik. Die Angaben zur Oberflächenanlage müssen durch die Nagra präzisiert, und das Restrisiko der Verpackungsanlage, insbesondere der Heissen Zelle, muss untersucht und definiert werden, bevor eine solche Anlage gebaut wird.

## TERMINE

**Internationale Kundgebung-Stopp den Wahnsinn!**

Für eine Zukunft ohne Atomare Risiken

**28. August 2022**, 14h bis 16h, in Marthalen Kt. ZH

<https://www.fokusantiatom.ch/?p=1907>



Mach mit, fahr dem Atomausstieg entgegen!

**Anti-Atom Velotour 27.-31. August 2022**



Dem Ausstieg entgegen-die Zukunft ist erneuerbar!

<https://www.ausgestrahlt.de/aktiv-werden/anti-atom-radtour-2022/>

## IMPRESSUM

**Info Nr. 18, AUGUST 2022**

Auflage: 1000 Expl. auf FSC Papier

Fokus Anti-Atom, Postfach, 3001 Bern

PC-Konto 30-24746-7

IBAN: CH4209000000300247467

[www.fokusantiatom.ch](http://www.fokusantiatom.ch)

[fokusantiatom@fokusantiatom.ch](mailto:fokusantiatom@fokusantiatom.ch)

Fokus  
ANTI-ATOM