

# Uran : für immer und ewig!?

Autor(en): **Schmid, Yvonne / Aebli, Nicole / Wehrli, Daniela**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES**

Band (Jahr): - **(2006)**

Heft 4: **Neue AKWs : Retter fürs Klima oder Auslaufmodell?**

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-586852>

## **Nutzungsbedingungen**

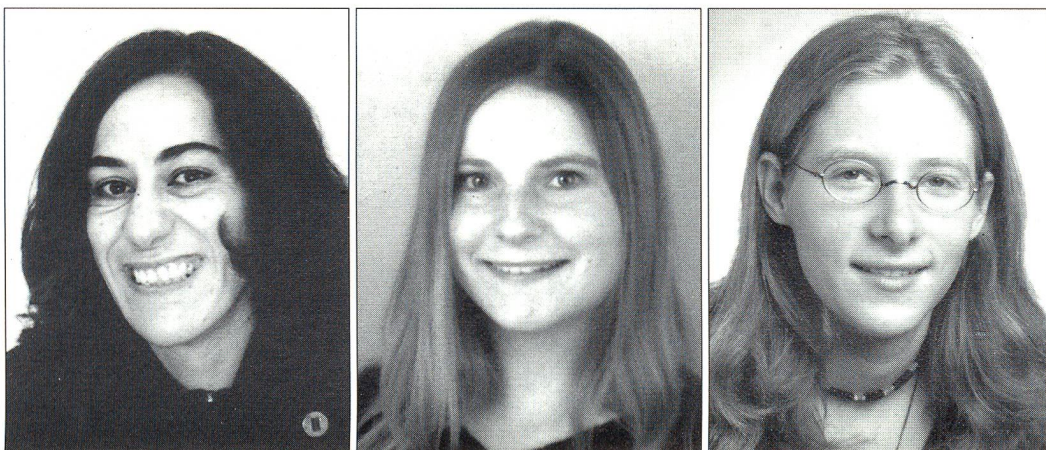
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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.

# Uran – für immer und ewig!?

**Yvonne Schmid, Nicole Aebli und Daniela Wehrli haben eben die Ausbildung zur Natur- und Umweltfachfrau abgeschlossen. Die Diskussion zur Atomenergie scheint den drei jungen Frauen eingeschlafen. Sie haben sich deshalb entschieden, ihre Diplomarbeit dem Thema Uran zu widmen. In ihrer Arbeit beschreiben sie den Uran-Lebenszyklus vom Abbau bis zur Entsorgung, die unklare Situation betreffend der Uranvorräte und die Auswirkungen auf die Umwelt. Die drei Studentinnen kommen in ihrer Diplomarbeit zu klaren Schlüssen und fordern den sofortigen Ausstieg aus der Atomenergie.**



Von Yvonne Schmid, Nicole Aebli und Daniela Wehrli

## Der Uranabbau

Abschätzungen über Uranvorräte können je nach Quelle sehr unterschiedlich sein. Auch ist man sich uneinig über Menge und Ergiebigkeit von potenziellen, noch nicht erschlossenen Lagerstätten und über die Wirtschaftlichkeit eines Abbaus. Letztere ist abhängig von der preislichen und der weltpolitischen Entwicklung. Entsprechend ist nicht klar, wie lange Uran noch zur Verfügung stehen wird.

Die meisten Uranlagerstätten liegen auf dem Land indigener Völker. Es gibt zahlreiche Beispiele dafür, dass Uranabbau sowohl für die Menschen als auch für die Umwelt ausserordentlich gefährlich ist. Die Verseuchung des Grundwassers ist das Hauptproblem. Die Riesmengen an strahlendem Abraum und der radioaktive Staub, der sich sehr rasch in der Atmosphäre verteilt,

werden noch Jahrtausende weiterstrahlen, so dass Pflanzen, Tiere und Menschen noch lange unter den Folgen des Abbaus leiden müssen. Abgebaut wird Uranerz in verschiedenen Ländern auf der ganzen Welt, insbesondere in Kanada, Südafrika und Russland. Der Abbau kann im Tagebau, im Untertagebau oder durch Herauslösen mittels Chemikalien (In situ) erfolgen.

## Die Brennelementherstellung

Das Uranerz wird in Fabriken zu so genanntem «yellow cake» verarbeitet (eine homogene, gelbe Masse aus gepresstem Uranpulver). Der «yellow cake» wird durch verschiedene chemische und physikalische Vorgänge aufbereitet. Diese Arbeitsschritte werden von verschiedenen, in der ganzen Welt verstreuten Firmen durchgeführt. Dadurch kommen zahlreiche Transporte zustande. Im letzten Arbeitsschritt wird das Uran in Brennstäbe gefüllt. Mehrere Brennstäbe zusammen ergeben ein Brennelement. Dieses setzt in einem Atomkraftwerk bei der Kernspaltung die Wärme frei, mit der Dampf und letztlich Strom produziert wird.

## Die Wiederaufbereitung

Ist ein Brennelement abgebrannt, kommt es entweder in ein Zwischenlager oder in eine Wiederaufbereitungs-

### Weiterbildung zur Natur- und Umweltfachfrau/fachmann (sanu)

Die berufsbegleitende Weiterbildung dauert zwei Jahre und behandelt Themen aus den Bereichen Umweltschutz, Natur- und Landschaftsschutz, Projektmanagement und Kommunikation.

Informationen zum Lehrgang: [www.umweltfachleute.ch](http://www.umweltfachleute.ch), [www.sanu.ch](http://www.sanu.ch)

anlage, meist nach England oder Frankreich. Dort wird das Plutonium herausgelöst und es entstehen so genannte Mischoxid-Brennelemente. Bei diesem Vorgang entsteht waffenfähiges Plutonium und grosse Mengen radioaktiven Abfalls. Wiederaufbereitung ist aufgrund ihrer Umweltauswirkungen politisch sehr umstritten; seit 2006 besteht in der Schweiz diesbezüglich ein zehnjähriges Moratorium.

## Abgereichertes Uran

Bei allen Produktionsabläufen entstehen Abfallprodukte. Eines davon ist abgereichertes Uran. Die «Entsorgung» dieses Urans übernimmt zum grossen Teil die Waffenindustrie, indem das Uran als Bleiersatz in panzerbrechende Munition eingebaut wird. Die Folgen sind verheerend. Grosse Gebiete samt Bevölkerung werden dadurch langfristig verseucht, so zum Beispiel auch Gebiete im Irak.

## Die Entsorgung

Weitaus gefährlicher als abgereichertes Uran sind die Brennstäbe nach dem Einsatz im Atomreaktor, bei dem sie extrem stark radioaktiv werden. Bis heute gibt es weltweit noch kein einziges geologisches Tiefenlager für solche hochradioaktive Abfälle. Nicht nur das: in der Schweiz fehlt ebenso ein Endlager für schwachaktive Abfälle. Alle nuklearen Abfälle werden beim AKW oder in Zwischenlagern provisorisch aufbewahrt. Nach jahrzehntelangen Untersuchungen und Studien, abgesehen von den horrenden Geldbeträgen, die eingesetzt wurden, steckt die Entsorgung in der Schweiz immer noch in den Kinderschuhen. Tatsache ist: Wir haben radioaktiven Müll, der von Mensch und Natur isoliert werden muss. Definitive Lösungen fehlen. Weder kann man die Abfälle unschädlich machen, noch kann garantiert werden, dass unsere zukünftigen Lager für «immer und ewig» dicht sein werden.

## Fazit

Egal, wie viel Uran vorhanden ist – und egal, wie viel Uran noch nachgefragt wird –, fest steht, dass die Auswirkungen durch den Uranabbau auf unsere Umwelt nicht länger geduldet werden sollten. Die Verseuchung des Grundwassers ist beispielsweise sowohl für uns als auch für künftige Generationen inakzeptabel. Wer übernimmt die Verantwortung? Obwohl der Abbau von der Schweiz weit entfernt ist, besteht doch eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Urankreislauf in einem Schweizer Endlager endet. Und wer will schon all diesen radioaktiven Müll sozusagen vor seiner Haustür gelagert haben? Die Halbwertszeit von Uran beträgt 4,46 Milliarden Jahre. Das ist eine ungeheuer lange Zeit. Daher

### Wussten Sie, dass...

- Die Uranvorräte endlich sind? In 40 bis 90 Jahren ist Schluss, oder es lohnt sich nicht mehr, diese abzubauen (vgl. Artikel auf Seite 3).
- jährlich im Schnitt 600 Arbeiter in den Uranminen von Südafrika sterben?
- in der «Wiederaufbereitungsanlage» La Hague (F) die Brennelemente chemisch aufgespaltet werden und dann der noch verwendbare Teil nach Belgien zur Brennelementherstellung gebracht wird?
- man in der Wiederaufbereitungsanlage Sellafield den Geburtstag seiner Kinder feiern kann, und das für nur £ 1.99 pro Kind?
- Uran bis Mitte des 20. Jahrhunderts zur Färbung von Glas und Keramiken benutzt wurde?
- von 1969 bis 1982 die Schweiz 7677 Container mit strahlendem Müll im Nordostatlantik versenkte?

sollte jetzt gehandelt werden, bevor sich noch weiteres, bis in alle Ewigkeit strahlendes Material ansammelt.

Radioaktives Uran wird, wie viele andere Güter auch, kreuz und quer durch die ganze Welt transportiert. Aber Brennelemente sind keine spanischen Tomaten. Transport von radioaktivem Material wie etwa von abgebrannten Brennelementen ist höchst gefährlich. Ein Unfall kann zu grossflächiger Verstrahlung von Dörfern oder Städten führen. Deshalb müssen Transporte auf ein Minimum reduziert werden.

Die Meinungen und Ansichten über die Entsorgung gehen teilweise weit auseinander. Für uns Umweltschaffende ist klar, dass wir die Produktion dieses Giftes so schnell wie möglich einstellen und folglich aus der Atomenergie aussteigen sollten. Aber der Atom Müll ist nun mal da. Wohin damit? Ist ein geologisches Tiefenlager für hochaktive Abfälle die richtige Lösung, oder sollen wir den Abfall oberirdisch lagern? Die angespannte Situation in der Weltgeschichte, Terrorismus und andere unabsehbare Ereignisse wie Umweltkatastrophen, zwingen uns, die enorm schädliche Fracht wohl am besten in den Boden zu vergraben. Doch dazu braucht es den bestmöglichen und sichersten Standort. Dafür sind Untersuchungen von unabhängigen Experten nötig, die mit der Atomlobby nichts zu tun haben. Ebenso wichtig erscheint uns, dass eines Tages nicht einfach der Deckel über der «strahlenden Altlast» zugemacht wird. Denn falls das «endgültige Endlager» uns doch nicht vor der schädlichen Strahlung schützen kann, müssen die Abfälle jederzeit zurückgeholt werden können. Und je schneller wir uns von der Atomenergie verabschieden, desto weniger strahlenden Abfall müssen wir den künftigen Generationen überlassen.

Die vollständige Arbeit steht auf der SES-Website als PDF-Download bereit: [www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)