

# Beilage zu den SES-Notizen 1/80

Objektyp: **Appendix**

Zeitschrift: **SES Notizen**

Band (Jahr): **2 (1980)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

# ATOMMÜLL

Bis Ende 1985 muss die von der Elektrizitätswirtschaft getragene NAGRA den Nachweis erbringen, dass die "dauernde sichere Entsorgung und Endlagerung" radioaktiver Abfälle aus schweizerischen A-Werken machbar ist. Ansonsten - so schreiben die einschlägigen Bestimmungen des revidierten Atomgesetzes vor - wird weder für die geplanten Atommeiler Kaiseraugst, Graben und Verbois eine Inbetriebnahmebewilligung erteilt, noch für die heute laufenden Werke sowie das bis dann voraussichtlich ebenfalls fertiggestellte AKW Leibstadt die Betriebsbewilligung verlängert.

Die Vorschrift ist nicht so rigid, wie sie aussieht.

Zwar ist kaum anzunehmen, dass der NAGRA bis zum Ablauf der gesetzlichen Frist ein Entsorgungsnachweis gelingt, der - was von einem wissenschaftlichen Nachweis eigentlich zu fordern wäre - sämtliche Zweifel an der Lösbarkeit des mit wachsenden Abfallbergen immer schwieriger zu bewältigenden Atommüllproblems ausräumt und den Gelehrtenstreit in dieser Frage beendet. Indessen wird im Konflikt um den Weiterausbau der Atomenergie auch 1985 nicht gewinnen, wer die besseren wissenschaftlichen Argumente, sondern wer die Macht auf seiner Seite hat. Und wie die Machtverhältnisse heute sind, muss die Elektrizitätswirtschaft kaum einen Bewilligungs- bzw. Betriebsstopp für Atomkraftwerke auf Ende 1985 befürchten - wie stichhaltig oder dürftig der Entsorgungsnachweis auch immer ausfallen wird.

Für den Fall, dass er nicht einmal den ziemlich gummiartig formulierten gesetzlichen Bestimmungen genügen wird, hat man sich ebenfalls schon abgesichert: Die gegebene Frist kann aus "zureichenden Gründen angemessen verlängert" werden. Zureichende Gründe hat die Elektrizitätswirtschaft - zumindest was die geologischen Aspekte des Entsorgungsnachweises betrifft - heute schon parat. Es sind die AKW-Gegner, die mit ihrem lästigen Widerstand gegen Sondierbohrungen eine Lösung des Atommüllproblems nach Kräften hintertreiben. Leute etwa, die - so EIR-Direktor Prof. Dr. H. Gränicher - gegen jede Vorabklärung Sturm laufen, weil sie "ein Heftchen und zwei Bücher gelesen haben und sich jetzt ein Urteil anmassen" (Weltwoche, 22. 2.78).

Auch die SES ist damit angesprochen. Sie hat die häufig direkt



betroffenen Opponenten von Sondierbohrungen bisher in ihrer Haltung bestärkt und tut dies heute noch.

Kann man - nicht zuletzt wegen der ungelösten Atommüllfrage - AKW-Gegner/in sein, auf eine seriöse Lösung der Abfallfrage dringen und sich gleichzeitig Sondierbohrungen der NAGRA widersetzen? Man muss.

Natürlich weiss auch die SES, dass Forschung auf dem Gebiet der Beseitigung radioaktiver Abfälle dringend notwendig ist, dass dazu auch Sondierbohrungen gehören und dass Lagerstätten früher oder später errichtet werden müssen. In diversen Zwischenlagern wartet der bereits produzierte Atommüll heute schon auf eine Endlagerung. Das Problem besteht und damit auch der Zwang zu einer Lösung.

Befriedigend lösen lässt sich das Abfallproblem jedoch nur im Rahmen einer Strategie, die auch dessen Ursachen beseitigt, die einen Weg aus der atomaren Sackgasse weist. Nur wenn sie als Anfang vom Ende - vom Ende des Atomzeitalters - zu verstehen sind, sind Sondierbohrungen Bestandteil einer verantwortungsbewussten Lösung des Atommüllproblems. Dies wäre etwa der Fall, wenn gleichzeitig der Forderung "Kein AKW nach Leibstadt, kein Ersatz der bestehenden Werke nach Ablauf ihrer Betriebszeit" stattgegeben würde. Das Entsorgungskonzept müsste zudem von einer wirtschaftlich und politisch unabhängigen Institution erarbeitet und - in Analogie zu den "Gorleben-Hearings" - von einem

Fortsetzung auf Seite 2



ATOMMUELL

(Schluss von Seite 1)

internationalen Fachgremium kontradiktorisch begutachtet werden.

Von diesen Voraussetzungen für eine verantwortungsbewusste Entsorgungsstrategie ist heute keine erfüllt. Man hinkt mit Konzepten, die kaum gedruckt schon veraltet sind, einem Problem nach, das man gleichzeitig mit jedem neuen AKW gewaltig verschärft. Man handelt in Zeitnot und unter dem selbst verschuldeten Zwang eines ständig wachsenden Müllberges. Man überträgt die Erarbeitung eines Entsorgungskonzeptes der Elektrizitätswirtschaft, die weniger eine einwandfreie Lösung des Atommüllproblems sucht, als grünes Licht für den Weiterbau bzw. Weiterbetrieb von A-Werken will.

Unter diesen Voraussetzungen ist die Gefahr gross, dass man sich mit zweifelhaften Lösungen zufriedentut, dass mit Sondierbohrungen weniger nach stabilen Gesteinsformationen als nach willfährigen Gemeinden gesucht wird. Nicht dort, wo aus wissenschaftlicher Sicht die Verhältnisse am geeignetsten, sondern wo der Widerstand der Bevölkerung am geringsten sein wird, würde dann der radioaktive Dreck verlockt.

Die von Sondierbohrungsgesuchen betroffenen Gemeinden sind deshalb gut beraten, wenn sie die NAGRA vor die Türe weisen... hb.



# « Die letzten beissen die Hunde »

"Gesucht: Idiotengemeinde für Atommülldeponie". Dieser zynische Aufruf prangte auf einem Transparent, als die Besetzer des AKW-Geländes Kaiseraugst im Frühjahr 1975 auf dem Bundesplatz in Bern demonstrierten. Wie die Entwicklung der letzten Jahre gezeigt hat, trifft der Spruch genau ins Schwarze: Alle Anzeichen sprechen dafür, dass Endlager in der Schweiz - wenn überhaupt - genau dort gebaut werden, wo sich die Bevölkerung am wenigsten wehrt. Denn die technischen und wissenschaftlichen Kriterien lassen sich offenbar besser zurechtbiegen als die politischen Verhältnisse.

## Atommüll 1957: «volkswirtschaftlich von grösstem Interesse»

"Ich muss es mir versagen, in bunten Farben vorzumalen, welche technischen Möglichkeiten dem Menschen infolge der Nutzbarmachung (...) der sogenannten Atom-Abfallstoffe noch warten. Die Verwendung (...) der aus Reaktoren anfallenden Atommasche wäre volkswirtschaftlich von grösstem Interesse." Durch diese Worte von Bundespräsident Hans Streuli schloss das Schweizer Volk am 22. November 1957 mit dem Atommüll Bekanntheit. Kein Wunder, dass die Stimmbürger zwei Tage später mit überwältigendem Mehr den heute noch gültigen Atomartikel in der Bundesverfassung annahmen. Kein Wunder auch, dass sich die Öffentlichkeit danach während mehr als einer Dekade kaum mehr für die Atommüllfrage interessierte.

Erst Anfang der 70er Jahre, als die ersten organisierten AKW-Gegner auf den Plan traten, wurden die Atomindustriellen gezwungen, zur Abfallfrage Stellung zu nehmen. Schon damals wurden verschiedene "Lösungen" angeboten:

- Flüssiglagerung in gekühlten Behältern
- Eingiessen in Beton
- Verglasung
- Versenkung in geologischen Formationen
- oder eine Kombination dieser Massnahmen.

Ein klares Konzept bestand damals sowenig wie heute. Das hinderte die Betreiber von Atomanlagen nicht daran, zu behaupten, das Atommüllproblem sei gelöst. Dahinter steckte der Wunsch, die gefährlichsten, hochaktiven Abfälle dereinst im Ausland zu lagern. Und das hätte die Schweizer Öffentlichkeit wohl kaum mobilisiert.

## Atommüll 1975: Rücknahmepflicht

1972 wurde die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (NAGRA) gegründet. Zunächst konzentrierten sich ihre Arbeiten auf schwach- und mittelaktive Abfälle. 1975 brachte die Wende: Die Betreiber der Wiederaufbereitungsanlage in La Hague (F) verlangten von der Schweiz die Zusicherung, dass sie alle hochaktiven Abfälle, die nach 1979 geliefert würden, auch wieder zurücknehmen könnte. Spätestens von diesem Moment an mussten die ersten fünf "Idiotengemeinden", die für Sondierbohrungen ausgewählt worden waren, damit rechnen, dass ihnen auch hochaktiver Müll vor die Haustüre geschüttet würde.

Der Widerstand in Wabrig, Airolo, Bex (VD), im Berner Oberland (Stübelen) und im Kanton Obwalden (Giswil) verhinderte schliesslich die Weiterverfolgung dieser Projekte, die eines gemeinsam hatten: Die NAGRA hoffte im Untergrund Anhydrit-Formationen zu finden, deren "Eignung als Wirtegestein" in einer "grösseren Zahl von Laboruntersuchungen bestätigt" worden sei, wie Motor-Columbus Vize-Direktor Zünti Mitte Juni 1977 an einer Tagung der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie (SVA) erklärt hatte.

Da sich die Anhydrit-Gemeinden aus politischen Gründen nicht für eine Lagerung eigneten, verlegte sich die NAGRA auf andere geologische Schichten: auf das Kristallin. Die nächsten 24 "Idiotengemeinden", in denen sondiert werden soll, befinden sich alle in der Nordostschweiz, wo das Grundgebirge zwar gedeckt ist, aber in einer Tiefe von 500 bis 2000 Metern angebohrt werden kann. Die

NAGRA hat aber nie klare Kriterien dafür angegeben, wie das Gestein in der Tiefe genau aussehen muss, damit es sich als Lagerstätte für hochaktiven Müll eignet. Damit hält man sich die Möglichkeit offen, je nach Situation das Vorgefundene als "idealen Standort" zu deklarieren und den Teufelsdreck dort zu verscharren, wo der politische Widerstand am schwächsten ist. Die Pflicht zur Rücknahme der hochradioaktiven Abfälle ergibt sich aus einem privaten Abkommen zwischen den AKW-Betreibern und der Wiederaufbereitungsanlage in Frankreich. Dieser private Vertrag brachte die Behörden dazu, von den AKW-Betreibern bis zum 31.12.85 den Nachweis für die Realisierbarkeit der Atommüllagerung an einem konkreten Ort der Schweiz zu verlangen. Der Zeitdruck setzt die NAGRA unter Erfolgszwang. Und ihr Präsident, Rudolf Rometsch, hat am 8. Januar 1980 an einer Pressekonferenz auch unmissverständlich klar gemacht, dass seine Organisation



endgültige Lagerung

die Lösung des Atommüllproblems bis in fünf Jahren auf Biegen und Brechen vorlegen wird: Falls sich das Gestein (oder die politische Situation, D.W.) an allen 24 Orten, an denen jetzt gebohrt werden soll, als ungeeignet erwiese, werde man ohne Gestein auskommen und sich allein mit der technischen Lagerung begnügen.

### Abfalleimer für ganz Europa?

Dieses Vorgehen kann aber noch ganz andere Folgen haben, als dass alle unabhängigen Wissenschaftler gegen ein derart gehetztes und schludriges Vorgehen Sturm laufen werden. Wenn die Schweiz für eines der grössten Menschheitsprobleme eine behördlich anerkannte Lösung vorlegen kann, und das schon 1985, dann werden andere Länder Europas von uns auch verlangen, dass wir ihren Müll auch noch nehmen. Das wäre auch ganz vernünftig: Warum soll man mehrere Regionen gefährden, wenn das hochaktive Abfallvolumen gerade so gut an einem einzigen Ort Platz hat? Würden wir uns weigern, den Abfall zu nehmen, dann drohte uns etwa ein Uranlieferstopp. Auf diesem Gebiet sind die Regierungen nicht besonders zimperlich. Auch in den Verhandlungen um den Atomsperrvertrag wurde die Schweiz mit solchen Drohungen erpresst.

Fazit: Seit über 35 Jahren wird Atommüll produziert, militärisch und industriell. Aber erst vor 10 Jahren begannen die Behörden, von der Atomindustrie Lösungen des Abfallproblems zu verlangen. Aus der Angst, ohne Lösung die A-Werke nicht weiter betreiben zu können, boten die Propagandisten der Atomlobby - insbesondere die NAGRA und die Schweizerische Informationsstelle für Kernenergie (SIK) - wahllos Scheinlösungen an: Einmal waren es Anhydrit-, einmal Granitformationen, einmal schlugen sie Verglasung und Versenkung vor und dann wieder technische Barrieren ohne geologische Schutzmassnahmen. 1978 kam in der Verzweiflung sogar der Vorschlag, den Atommüll nach Argentinien zu exportieren. Auch der Iran bot sich - natürlich noch unter dem Schah - als "stabiles Land" (!) an.

Solche geschäftlich motivierten Zick-Zack-Fahrten könnten Millionen den Tod bringen. Es ist jetzt an der Zeit, eine langfristige geplante und gesicherte Atommüll-Deponie zu projektieren - aber ohne Sachzwänge und ständig wachsende Müllberge. Das Atommüllproblem kann vernünftig und verantwortbar - wenn überhaupt - erst in einem nachatomaren Zeitalter gelöst werden. Und je schneller das kommt, umso kleiner die Gefahren für uns und die kommenden Generationen.

Daniel Wiener

## CHRONOLOGIE

- 1945 Erste Atombombe, erster Atommüll.
- 1957 Atom-Verfassungsartikel 24quinquies genehmigt.
- 1959 Der Bundesrat beauftragt die Kommission zur Ueberwachung der Radioaktivität (KUEr) mit einer Studie zum Atommüllproblem. Diese wird nie abgeliefert.
- 1969 Beznau I in Betrieb. Das Eidg. Amt für Energiewirtschaft bestellt bei der Schweiz. Vereinigung für Atomenergie (SVA) einen Grundsatzbericht über die Probleme der Atomenergie in der Schweiz.
- 1971 Die SVA liefert den Bericht ab. Das Atommüllproblem wird nicht erwähnt.
- 1972 Gründung der NAGRA.
- 1973 Lagerung im Anhydrit steht im Vordergrund. Alle fünf Sondierungsprojekte scheitern am Widerstand der lokalen Bevölkerung.
- 1977
- 1978 "Als einzige realistische Beseitigungsmethode kommt für die Schweiz die Endlagerung in geologischen Formationen in Betracht." (Entsorgungskonzept der Atomindustrie, 9.2.78) Im Vordergrund stehen Granit, Ton, Anhydrit und Steinsalz.
- 1979
- 1980 8. Januar: NAGRA-Präsident Rometsch schliesst die Endlagerung hochaktiven Mülls ohne geologische Barrieren nicht mehr aus. Unter den geologischen Formationen wird nur noch von Granit gesprochen.  
9. Januar: Die solothurnische Gemeinde Hägendorf, in der Mitte zwischen den A-Werken Gösgen und Graben (geplant) und am Autobahnhauptkreuz der Schweiz gelegen, wird als erste Gemeinde für Sondierbohrungen der NAGRA bekanntgegeben.

# NAGRA-Entsorgungskonzept: durchgefallen!

Wegen der für Lebewesen gefährlichen Eigenschaft radioaktiver Elemente (Giftigkeit, Strahlung) muss bei der Beseitigung dafür gesorgt werden, dass solche Stoffe nicht mehr in die Biosphäre zurückgelangen können. Da die Gefährlichkeit zum Teil nur sehr langsam abnimmt, müssen die Stoffe während grosser Zeiträume, bis zu 10 Millionen Jahren, hinter künstlichen und natürlichen Schranken eingeschlossen bleiben. Um diese Bedingungen zu erfüllen, will man die Abfälle in geologischen Schichten lagern, die gewährleisten, dass die Substanzen auch dann nicht mehr in den biologischen Kreislauf gelangen können, wenn die technischen Vorkehrungen (Verpackung, Verschluss der Abfälle) die zum Teil hochgiftigen radioaktiven Substanzen nicht mehr zurückzuhalten vermögen. Den geologischen Schranken kommt daher spezielle Bedeutung zu.

Bei der Suche nach solchen geeigneten Gesteinsformationen für Endlagerstätten treten jedoch komplizierte geologische Probleme auf. Sie wurden während Jahren und Jahrzehnten auf der ganzen Welt von den mit der Endlagerung beauftragten Institutionen untersucht. Auch die NAGRA hat bis jetzt diesen Problemen viel zu wenig Beachtung geschenkt; ihr Programm ist aus geologischer Sicht vollkommen ungenügend. Das beweisen sowohl das von der NAGRA zusammen mit der Elektrizitätswirtschaft im Februar 1978 vorgelegte Entsorgungskonzept wie auch das darauf basierende, ein Jahr später veröffentlichte Forschungsprogramm.

## Lücken und offene Fragen

Die NAGRA behauptet in ihrem Entsorgungskonzept, aufgrund der heutigen Kenntnisse sei für jeden Endlagertyp, also sowohl für niedrigaktive wie auch für hochaktive Abfälle, mindestens eine geeignete geologische Formation vorhanden. Allerdings seien für die Erarbeitung von Endlagerprojekten noch weitere Detailuntersuchungen notwendig. Von wissenschaftlichen Standpunkt sind die Behauptungen der NAGRA unhaltbar. Ob in der Schweiz überhaupt Endlager für radioaktive Abfälle errichtet werden können, wird erst nach der Durchführung gründlicher Untersuchungen feststehen.

Etlliche grundlegende Richtlinien sind im Bericht fragwürdig. So wird die notwendige Isolationszeit für hochradioaktive Abfälle, die zum Teil hochgiftige und

langlebige radioaktive Stoffe enthalten, mit einigen tausend Jahren beziffert, was in krassem Gegensatz zu international anerkannten Lagerungsnormen steht. In ausländischen Forschungsprogrammen wird für diese Kategorie der Abfälle eine Isolationszeit von über 100 000 bis 10 Millionen Jahren gefordert. Eine Endlagerung ohne vorherige Wiederaufbereitung der verbrauchten Kernbrennstoffe wird von der NAGRA ausserdem gar nicht in Betracht gezogen. Solche Abfälle enthalten jedoch etwa 100mal mehr hochgiftiges Plutonium und stellen daher bedeutend schärfere Anforderungen an die Endlagerung.

Auch das Forschungsprogramm der NAGRA, das Mitte August 1978 den Behörden und dann ein halbes Jahr später - kurz vor der Abstimmung über die Atominitiative - der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, enthält wesentliche Lücken. Es werden keine verbindlichen Richtlinien für die Endlagerung erstellt, und detaillierte Angaben über Art, Aufwand, Anzahl und Dauer der notwendigen geologischen Untersuchungen fehlen. Ausserdem ist der Zeitplan des NAGRA-Programms, das den Nachweis für die sichere und dauernde Entsorgung radioaktiver, insbesondere hochaktiver Abfälle innerhalb von 6 Jahren erbringen will, im Vergleich zum Aufwand ausländischer Entsorgungsprogramme unrealistisch. Das internationale Seabed-Programm zum Beispiel, das eine Lagerung im Ozeanboden vorsieht, soll 15 Jahre dauern, und in den USA rechnete der geologische Dienst noch zu Beginn des Jahres 79 mit einer Entwicklungsperiode von 12 Jahren. Für Lagerstätten in anderen Gesteinen wie Ton, Anhydrit, Basalt oder auch Granit gar mit 17 Jahren. Über 130 Projekte sind zurzeit allein in den USA in Bearbeitung. 47 Anstalten, vor allem staatliche Forschungslaboratorien und Hochschulen, aber auch private Unternehmen, sind am Programm beteiligt. In der Schweiz dagegen fehlt eine für diese Aufgabe geeignete Infrastruktur beinahe gänzlich. Einen geologischen Landesdienst gibt es bei uns nicht, und Fachleute für diese Art Forschung müssen zum grossen Teil erst noch ausgebildet werden. Es ist daher gar nicht möglich, die für eine seriöse geologische Abklärung notwendigen Untersuchun-

gen in der Schweiz innerhalb dieser kurzen Zeit durchzuführen.

Schwer wiegt das Fehlen von bindenden Richtlinien in allen zur Einsicht stehenden Arbeiten der NAGRA. Verschlimmert wird die Lage dadurch, dass auch die Behörden es unterlassen haben, die NAGRA zur Ausarbeitung solcher verbindlichen Kriterien zu verpflichten und diese selber aufzustellen. Zwar wird in Berichten der Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen (KSA) und der Abteilung für die Sicherheit von Kernanlagen (ASK) verlangt, dass das durch die Einlagerung radioaktiver Abfälle "unter allen voraussehbaren Ereignissen verursachte Risiko für Mensch und Umwelt zu keiner Zeit ein unzumutbares Ausmass annimmt". Welches Risiko zumutbar oder unzumutbar

ist, bleibt aber weiterhin Ermessensfrage.

Auch ein anderes Schutzziel wird nicht näher quantifiziert. So heisst es, radioaktive Stoffe müssten so lange isoliert werden, bis sie nicht mehr "in schädlichen Konzentrationen auftreten" können. Wieder stellt sich aber die Frage, welche Konzentrationen eines Giftstoffes als schädlich zu betrachten sind. Vergleiche mit bereits in der natürlichen Erdkruste vorkommenden radioaktiven Elementen sind äusserst fragwürdig, weil das echte Gefahrenpotential der meisten in den Abfällen vorhandenen künstlichen radioaktiven Stoffen wie Curium, Americium, Technetium oder Neptunium kaum bekannt ist. In dieser Hinsicht ist auch das Leitbild zu einem schweizerischen Entsorgungskonzept des Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung (EIR) völlig ungenügend.

Bindende Kriterien für die Endlagerung sind dringlich notwendig, weil sie letztlich den beauftragenden Institutionen erst ermöglichen, vorgeschlagene Lösungen zu beurteilen und auf ihre Realisierbarkeit zu prüfen.

Bei ungenügenden Richtlinien und fehlender Infrastruktur steht die NAGRA unter dem Zeitdruck, bis 1985 ein Endlagerungsprojekt ausarbeiten zu müssen, das die sichere und dauernde Entsorgung aller Arten radioaktiver Abfälle gewährleistet. Denn an diese "Gewähr" ist nicht nur die Bewilligung von neuen Kernanlagen gebunden, sie ist ab 1986 auch für einen weiteren Betrieb der bereits bestehenden Kernkraftwerke laut Gesetz erforderlich. Bei dem heutigen Vorgehen und wegen fehlender umfassender wissenschaftlicher Planungsgrundlagen droht unweigerlich die Gefahr, dass bei Abklärung der für eine sichere Lagerung wichtigen geologischen Aspekte gravierende Fehler und Unterlassungen gemacht werden. Insbesondere da in den meisten für die Abfallagerung zuständigen Gremien die Erdwissenschaftler nur schwach oder zum Teil gar nicht vertreten sind. Der Zeitzwang, der Beizug unqualifizierter Arbeitskräfte und schlechte Forschungsprogramme könnten schliesslich zu einem reinen "Verloren" der radioaktiven Abfälle führen. Dies gilt es zu verhindern.

## Forderungen

Als erster Schritt muss unbedingt eine neutrale Begutachtung des NAGRA-Konzeptes durch kompetente Erdwissenschaftler gefordert werden. Gutachten, zu denen internationale Spezialisten auf dem Gebiet Entsorgung beigezogen wurden, geben zum Beispiel die niedersächsische Landesregierung für die geplanten Lagerstätten in Gorleben und auch das schwedische Industrie- und Energieamt für Lagerstätten in Granit in Auftrag. Diese Gutachten wurden später veröffentlicht. Ein ähnliches Vorgehen muss auch in der Schweiz gefordert werden. Ein solches Gutachten kann jedoch von keinem Geologen oder Fachmann aus einem angrenzenden Gebiet so nebenbei gemacht werden. Die begutachtenden Gremien müssen daher möglichst frühzeitig bestimmt werden.

Die Begutachtung des NAGRA-Konzeptes wurde auch durch das Hearing, zu dem die Arbeitsgruppe Entsorgung des Bundesamtes für Energiewirtschaft eine Reihe von Wissenschaftlern auf den 30. August 1979 nach Bern eingeladen hatte, nicht hinfällig. Die Zeit von einem Tag reichte in keinem Fall aus, um die grundlegenden Probleme ausführlich zu behandeln. Auch stand den eingeladenen Experten aus Gründen der beruflichen Belastung zuwenig Zeit zur Verfügung, sich in die Problematik der Endlagerung eingehend einzuarbeiten. Leider fand das Hearing zudem hinter verschlossenen Türen statt.

Neben einer Begutachtung durch unabhängige Experten erscheint aber auch die Beteiligung der Schweiz an internationalen Projekten wichtig. Die Teilnahme an wissenschaftlich seriösen Programmen wie dem Seabed-Projekt führt zum Austausch von Forschungsergebnissen und neuen technischen Entwicklungen, die für die Schweiz von Nutzen sein können. In Bezug auf die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle sind die geologischen Verhältnisse in der Schweiz bedeutend ungünstiger als in den Gebieten, die von anderen abfallproduzierenden Staaten für solche Zwecke gewählt wurden. Unser Land könnte sich daher eines Tages gezwungen sehen, eine ausserschwizerische Lösung zu suchen. In dieser Hinsicht wäre eine wissenschaftliche Kontrolle, die ein unverantwortliches Abschleppen der Abfälle in Länder der Dritten Welt vermeiden dürfte, zu gewährleisten.

Für die Lagerstätten in der Schweiz müssten bindende Richtlinien und Kriterien aufgestellt werden. Unerlässlich ist die Erarbeitung eines umfassenden Grundlagenberichts, enthaltend die erdwissenschaftlich begründeten Anforderungen an die Endlagerung, die heutigen Kenntnisse des schweizerischen Untergrunds und einen Katalog der zu erforschenden Problemkreise. Darauf basierend müsste dann ein detaillierter Forschungs- und Entwicklungsplan entwickelt werden. Das setzt zusätzlich eine klare Regelung der Bewilligungspraxis, der Begutachtungspraxis, der Kompetenzteilung und der Publikationspflicht voraus. Da die heute zur Verfügung stehende Infrastruktur der Geologie zur Durchführung dieses Vorhabens ungenügend ist, sollte schliesslich eine geologische Landesanstalt geschaffen werden.

Fortsetzung auf Seite 8

## Wer ist wer?

**NAGRA**  
Nationale Genossenschaft für die Lagerung von radioaktiven Abfällen.  
**Privatrechtliche Genossenschaft**, an der die Elektrizitätswirtschaft zu 6/7 und der Bund zu 1/7 beteiligt ist. Ihre Aufgabe besteht in der Planung, der Suche und der Erstellung von Endlagerstätten für radioaktive Abfälle. Die Arbeiten werden zur Durchführung auswärts vergeben (z.B. an Motor-Columbus, EIR, Elektrowatt). In der NAGRA sind ein Geologe vollamtlich und zwei Geologen in beratender Funktion tätig.

**ARBEITSGRUPPE PUER ENTSORGUNG DES BUNDESAMTES FUER ENERGIEWIRTSCHAFT**  
Durch einen Beschluss vom Bundesrat im Februar 1978 eingesetzte Arbeitsgruppe mit vorwiegend beratendem Charakter. Sie soll die Politiker des Bundes in der Entsorgungsfrage vorbereiten. Die Arbeitsgruppe setzt sich aus 8 Mitgliedern der verschiedenen Bundesämter und Anstalten zusammen, darunter ein Vertreter der Erdwissenschaften.

**EIR**  
Eidgenössisches Institut für Reaktorforschung in Würenlingen AG.  
Wurde ursprünglich, zusammen mit der Arbeitsgruppe für Entsorgung, vom Bundesrat beauftragt,

ein Projekt für die Entsorgung bis 1980 auszuarbeiten. Im Januar 1978 ist das EIR-interne Projekt "Nukleare Entsorgung" in Angriff genommen worden. Kein Vertreter der Erdwissenschaften in der Arbeitsgruppe.

**KSA**  
Kommission für die Sicherheit der Atomlagen.  
Von Bundesrat im Juni 1960 ins Leben gerufen, aus höchstens 9 Mitgliedern bestehende Kommission. Sie prüft Sicherheitsberichte, überwacht die Erstellung, den Betrieb und die Aenderung von Atomanlagen und führt periodisch Inspektionen durch. Sie hat zudem beratende Funktion. Kein Kommissionsmitglied ist Vertreter der Erdwissenschaften. Gutachter der KSA ist ein Geologe. Die Gutachten werden durch ein technisches und ein geologisches Büro durchgeführt.

**ASK**  
Abteilung für die Sicherheit von Kernanlagen.  
Bestandteil der Bundesverwaltung, untersteht dem Bundesamt für Energiewirtschaft. Arbeitsbereiche sind die Beurteilung von Grundlagen, Sicherheitsprüfungen von Atomanlagen, Überwachungs- und Kontrollaufgaben. Sie berichtet der KSA. Kein Vertreter der Erdwissenschaften.

# Beträchtliche Mängel im NAGRA-Entsorgungskonzept

Für den "Tages-Anzeiger" bewertete ein nicht in die Auseinandersetzung um die Endlagerung radioaktiver Abfälle involvierter Fachmann Marcos' Busers Kritik am NAGRA-Entsorgungskonzept. Daniel Bernoulli ist Geologe, seit 1973 Professor am Geologischen Institut der Universität Basel und vor allem auf die Geologie der sedimentären Gesteine spezialisiert. Hier sein Kommentar:

## Besorgnis berechtigt

Die Besorgnis über den Stand der Arbeiten zum Problem der nuklearen Entsorgung in der Schweiz ist begründet. Sechs Jahre nach ihrer Gründung 1972 legte die NAGRA ein Konzept für die nukleare Entsorgung vor - und innerhalb von weiteren nur sieben Jahren, nämlich bis 1985, sollen nun ein bis mehrere ausgereifte konkrete Projekte für die definitive Lagerung auch hochradioaktiver Abfälle im schweizerischen Untergrund folgen. Ein solcher Zeitplan ist unrealistisch, und die von Marcos Buser aufgeworfenen Fragen sind mehr als berechtigt.

Die Absonderung hochaktiver Abfälle von der Biosphäre über so grosse Zeiträume ist nur durch eine Kombination von natürlichen Barrieren zu gewährleisten - durch Gesteinsformationen, die verhindern, dass vor dem Abklingen von Radioaktivität und Toxizität radioaktive Abfälle durch Grundwasser verfrachtet werden. Dies kommt auch im NAGRA-Konzept richtig zum Ausdruck. Die geologischen Probleme, die sich hier stellen, dürfen jedoch nicht unterschätzt werden. Zwar ist die allgemeine Geometrie der geologischen Schichtverbände in den Gegenden der Schweiz, die für eine Endlagerung in Frage kommen, relativ gut bekannt; die lokalen Bedingungen, die Inhomogenitäten der Gesteine im tieferen Untergrund und ihr Verhalten bei hohem Druck und hoher Temperatur sind aber nur wenig erforscht. Völlig unbekannt ist die Dynamik des Grundwassers und der Porenflüssigkeiten im tieferen Untergrund - sonst wüssten wir vermutlich auch mehr über ein allfälliges Vorhandensein der so kostbaren Porenflüssigkeit Erdöl. Bei der Betrachtung von Zeiträumen in der Grössenordnung von 100 000 Jahren und mehr kommt solchen Prozessen jedoch erhöhte Bedeutung zu. Dasselbe gilt auch für andere langsame geologische Vorgänge wie Hebung der Erdkruste, Erosion, Aenderung des tektonischen Spannungsfelds und damit auch des Erdbebenrisikos.

## ungenügend

Als ungenügend erweist sich das NAGRA-Konzept in Bezug auf erdwissenschaftliche Aspekte auch bei einem Vergleich mit dem Fragenkatalog, der vom U.S. Geological Survey (Geologische Landesanstalt) für die Probleme der Endlagerung radioaktiver Abfälle erarbeitet wurde. Schwer wiegt das Fehlen präziser geologischer Kriterien, welche an ein Endlager zu stellen sind, vor allem weil zur Zeit auch beim Bund entsprechende Richtlinien fehlen. Da es in der Schweiz keine leistungsfähige Erdölindustrie gibt, die sich über das entsprechende Know-how in der Erfahrung des tieferen Untergrunds ausweisen kann, und andere vergleichbare Institutionen fehlen, ist die Forderung nach einer Begutachtung von Konzept und Projekten durch ausländische, unabhängige Experten unbedingt zu unterstützen. Nur eine absolute Transparenz ermöglicht

rationale Entscheide auf dem Weg zu einer verantwortbaren Lösung; es dürfen keine unerwünschten Sachzwänge geschaffen werden. Das heisst, dass es eine Verpflichtung zur Publikation von Forschungsergebnissen und Projekten bei jedem Stand der Arbeiten geben muss.

Aber auch dann bleibt die Frage, wie ein Programm bis 1985 verwirklicht werden kann, das laut Konzept der NAGRA das Festlegen von Kriterien, die Ermittlung der geologischen Formationen und deren Vorkommen, ihre Erforschung mit Sondierungen, die Evaluation der Endlagerstandorte und die Standortauswahl sowie die Erarbeitung der Detailprojekte und der Sicherheitsberichte beinhalten soll (NAGRA-Konzept S. 6 - 64).

Daniel Bernoulli  
(aus "Tages-Anzeiger" vom 29. August 1979)

## Gesetzliche Bestimmungen

Gemäss revidiertem Atomgesetz benötigen Atomanlagen, welche noch keine Standortbewilligung besitzen, eine sogenannte Rahmenbewilligung. "Die Rahmenbewilligung...wird nur erteilt, wenn die dauernde und sichere Entsorgung und Endlagerung der aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle gewährleistet...ist." Für die Kernkraftwerke Kaiseraugst, Graben und Verbois, die bereits eine Standortbewilligung besitzen, regelt das Gesetz: "Die Inbetriebnahmebewilligung wird nur erteilt, wenn ein Projekt vorliegt, das für die dauernde sichere Entsorgung und Endlagerung der aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle Gewähr bietet..." Beznau I und II, Mühleberg, Gösgen und auch Leibstadt fallen dagegen unter folgende Bestimmung: "Diese Bewilligung fällt dahin, wenn bis 31. Dezember 1985 kein Projekt vorliegt, welches für die sichere Entsorgung und Endlagerung der aus dem Kernkraftwerk stammenden radioaktiven Abfälle Gewähr bietet...Diese Fristen können durch das EVED aus zureichenden Gründen angemessen verlängert werden." Den Begriff Gewähr definiert der Bundesrat dabei in seiner Antwort auf die Anfrage Gerwig wie

folgt: "Der Entsorgungsnachweis kann aus heutiger Sicht erbracht werden, indem gezeigt wird, dass in der Schweiz oder im Ausland ein Lager machbar ist. Zu einem solchen Nachweis gehören:

- ein oder mehrere ausgearbeitete Projekte, welche Lager für alle Abfallarten umfassen, inklusive der zugehörigen Sicherheitsberichte;
- der Standort und die Geologie der künftigen Lagerstätten, wobei in der Regel Probebohrungen erfolgt sein müssen;
- ein Grundsatzgutachten der Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen und andere Gutachten, wie sie gemäss Bundesbeschluss zum Atomgesetz einzuholen sind.

Das für die Machbarkeit vorzulegende Projekt muss soweit ausgearbeitet sein, dass das Rahmenbewilligungsverfahren mit Aussicht auf Erfolg eingeleitet werden könnte."

"Eine für alle denkbaren künftigen Fälle endgültige Definition" ist laut Antwort des Bundesrates allerdings ausgeschlossen. Nicht definiert wurde zudem, was "zureichende Gründe" für eine "angemessene" Verlängerung sind.

# Geologie ausgeklammert

Der Konflikt um die friedliche Nutzung der Kernenergie verlagert sich zunehmend auf das Problem der Endlagerung radioaktiver Abfälle. Das geplante Felslabor der NAGRA im Grimselgebiet und die vorgesehene Sondierbohrung in Hägendorf haben auch bereits zu heftigen Reaktionen von Seiten der betroffenen Bevölkerung geführt. Das von der NAGRA in Hägendorf praktizierte Vorgehen lässt zudem wenig Gutes für die Zukunft erwarten. Die Ursachen der sich anbahnenden Konflikte liegen jedoch weiter zurück. Die Entsorgung ist in der Schweiz in Analogie zu den meisten abfallproduzierenden Ländern nach dem Verursacherprinzip geregelt. Der Produzent radioaktiver Abfälle ist verpflichtet, für deren sichere und dauernde Endlagerung zu sorgen. Vorbehalten bleibt das Recht des Bundes, die Entsorgung auf Kosten der Erzeuger selbst durchzuführen.

## von «gelöst» zu «lösbar»

Jahrzehntelange Erfahrungen auf dem Gebiet der Beseitigung von Schadstoffen anderer Industriezweige hatten schon gezeigt, wie wenig Verlass auf eine umweltgerechte Lagerung von der Erzeugerseite her besteht. Auch die Betreiber atommüllproduzierender Anlagen unterschätzten die Tragweite des Entsorgungsproblems oder spielten es nachträglich herunter. So waren Äusserungen von AKW-freundlich gesinnten Kreisen wie "das Problem der Entsorgung ist gelöst" während Jahren weltweit üblich. Unter dem wachsenden Druck einer durch die Verdunkelungspraktiken der KKW-Betreiber zunehmend beunruhigten und sensibilisierten Öffentlichkeit, wurden die Aussagen etwas relativiert. Die schweizerischen Vertreter der Atomenergie sprachen plötzlich nur noch von einer "technischen Lösung" des Problems. Dann kam die "lösbare" Phase der Entsorgung. Inzwischen sind wir am Punkt der "bis 1985 zu erbringenden Gewähr der Machbarkeit eines Endlagers" angelangt.

Für den Nachweis der dauernden sicheren Entsorgung und Endlagerung soll in der Schweiz das mit Erfolg in Schweden ausprobierte Rezept angewendet werden. Dieses besteht darin, den Nachweis der sicheren Endlagerung mittels künstlicher Barrieren zu erbringen und damit den zeitaufwendigen Teil der Erforschung der natürlichen Gesteinsinformationen von diesem Gewährsnachweis weitgehend auszuklammern. Wie auch von Seiten der AKW-Befürworter immer wieder festgestellt wird, ist der auf künstlichen Schranken beruhende Nachweis der Machbarkeit von Endlagern von den schwedischen

Behörden akzeptiert worden. Verschwiegen wird hingegen die Tatsache, dass 7 von 8 von dem schwedischen Kernenergieinspektorat im letzten Jahr konsultierten Geologen zum Schluss kamen, dass auch die zusätzlichen geologischen Untersuchungen den gesetzlichen Grundlagen nicht genügten.

Das von der NAGRA laut Gesetz vorzulegende Projekt liegt in der Nähe des erwähnten schwedischen Projektes und sollte, laut Angaben der NAGRA, in Anbetracht des zur Verfügung stehenden Zeitraumes besser ausgeführt werden. Ob dieses Projekt allerdings den Nachweis der dauernden sicheren Entsorgung erbringen kann, ist mehr als zweifelhaft. Erstens bestehen hinsichtlich der Interpretation der dauernden Endlagerung von hochaktiven Abfällen immer noch signifikante Unterschiede. Zweitens gehen die ausführenden Organe von der Voraussetzung aus, dass künstliche Schranken den Abschluss der Schadstoffe über die erforderlichen Isolationszeiten gewährleisten können.

## künstliche Barrieren unsicher

Über die Langzeit-Wirksamkeit von künstlichen Barrieren bestehen aber in der Fachwelt beträchtliche Meinungsverschiedenheiten. Nicht zuletzt aus diesem Grunde wurden den neusten Endlagerungsstrategien in den USA die natürlichen geologischen Schranken als wirksamstes und beständigstes Hindernis zugrunde gelegt. Unter dieser Optik sind Aussagen über das Verhalten der Abfallform und der Abfallverpackung in natürlichen Medien erst nach genauer Kenntnis der geologischen Umgebung sinnvoll. Die für die Beurteilung einer sicheren Endlagerung notwendigen Ergebnisse der

Untersuchungen auf erwissenschaftlichem Gebiet werden in der Schweiz selbst unter den günstigsten Voraussetzungen aber kaum vor der Jahrhundertwende vorliegen. Wie soll denn unter diesen Umständen bis 1985 der Nachweis der dauernden sicheren Endlagerung erbracht werden?

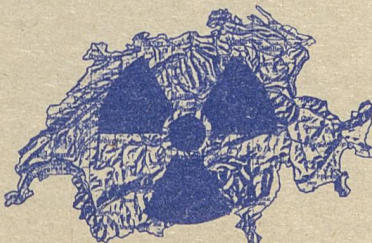
Was für jeden Wissenschaftler logisch und evident zu sein scheint, nämlich seine Forschung auf ein klar formuliertes und sorgfältig erstelltes Konzept abzustützen, ist für die Elektrizitätswirtschaft und die mit ihr verbundene NAGRA nicht unbedingt selbstverständlich. Ihr Konzept ist im besten Fall eine Absichtserklärung, sich des Entsorgungsproblems anzunehmen. Ihr vorgestelltes Untersuchungsprogramm ist als Grundlage für ein nationales Forschungsprogramm völlig ungenügend. Ohne ein wissenschaftlich abgesichertes Forschungsprogramm sind denn auch die vorgesehenen Sondierbohrungen fragwürdig. An dieser Stelle tritt die mangelnde Kompetenz der überwachenden Instanzen und die in unserem Land fehlende, für die Abklärung dieser konsequenzträchtigen Aufgabe notwendige Infrastruktur deutlich zu Tage. Der Bund verfügt zur Zeit weder über die notwendigen institutionellen noch über die erforderlichen personellen Instrumente, um die problemgerechte Überwachung der Tätigkeiten der ausführenden Organe, im speziellen der NAGRA, zu gewährleisten. Auch scheinen sich unsere Behörden erst im letzten Jahr der Tragweite der Endlagerungsproblematik und der Vielfalt der sich stellenden Probleme, etwa bezüglich der klaren Regelung der Begutachtung oder der Publikationspflicht, bewusst geworden zu sein. Denn nur auf diese Weise lässt sich erklären, dass sie eine Begutachtung der Grundlagearbeiten der NAGRA von allem Anfang an für nicht erforderlich hielten.

Ob der Bundesrat bereit ist, den herrschenden Missständen entgegenzutreten, wird denn auch in seiner Antwort auf die Interpellation Jäger unmissverständlich zum Ausdruck kommen. Denn nur konkrete Massnahmen und eine vollständige Transparenz der Entscheide und der Verfahren sowie die Sichtbarmachung der involvierten Institutionen und Personen kann das angeschränkte Vertrauen in die Behörden wiederherstellen. Aber auch den Parlamentariern und Parteien bleibt die wichtige Aufgabe nicht erspart, sich für einen verantwortbaren Weg in der Frage der Entsorgung vermehrt und energisch einzusetzen.

Marcos Buser

SES-Report 6

## Geologische Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz



Schweizerische Energie-Stiftung

# Was versteht die NAGRA von Strahlenökologie?

Auf Marcos' Busers Feststellung, das "echte Gefahrenpotential" von hochradioaktiven Abfällen - insbesondere der Isotope Curium, Americium, Technetium und Neptunium - sei "kaum bekannt", erwiderte NAGRA-Präsident Dr. Rudolf Rometsch in einem am 21. 9. 79. veröffentlichten Interview des "Bund":

"Von den im betreffenden Artikel genannten angeblich 'kaum bekannten' Elementen Technetium, Neptunium, Americium und Curium sind in der schweizerischen Verordnung über den Strahlenschutz, die der Geologieassistent offenbar nicht gelesen hat, über 20 Isotope mit ihren relevanten Eigenschaften aufgeführt (unter anderem Halbwertszeit, Strahlen- und Zerfallsart, zulässige Aktivität im kritischen Organ, zulässige Inkorporations- und Kontaminationswerte für Atemluft und Trinkwasser, Radiotoxizität im Verhältnis zur Aktivität). Mit Hilfe von vorhandenen Datenbanken kann die Radiotoxizität eines Abfallgemisches für jeden beliebigen Zeitpunkt berechnet werden. Wir wissen also genau, was wir der Zukunft überlassen."

Wem soll man als Nichtfachmann nun glauben? Wie üblich dem Älteren, Arrivierteren, Erfahreneren - also dem NAGRA-Präsidenten?

Jedermann wird einsehen, dass die langfristige Gefährdung durch

langlebige Actinide darin besteht, dass sie in ferner Zukunft aus ihren Endlagerstätten in die Biosphäre zurückgelangen, vorwiegend via Wasserströme, allenfalls durch geologische Erhebungen, sich dann über die Nahrungskette anreichern und Pflanzen, Tiere und Menschen gefährden.

Um diese Gefahren abschätzen zu können, wären fundierte Kenntnisse über das Verhalten dieser Isotope in der belebten Natur unabdingbare Voraussetzung. Der zweite Kenntnisschritt bestünde in einer detaillierten Kenntnis der Wirkung jedes einzelnen Isotops auf die Lebewesen.

Dass gerade über diese beiden wichtigsten Fragekomplexe wenig bis keine gesicherte Information vorhanden ist, wurde an einem "Workshop on Research Needs in Actinide Biology" im April 1977 klar zum Ausdruck gebracht. Uebereinstimmend wurde festgestellt:

Man weiss wenig bis nichts über:

- das ökologische Verhalten der einzelnen Nuklide
- das Verhalten im menschlichen Körper
- die Wirkung von Nuklidgemischen
- die Transferfaktoren der einzelnen Nuklide zwischen Boden, Wasser, Pflanzen und menschlichen Organen - zentrale ökologische Parameter.

Man weiss nicht, welches das kri-

tische Organ für einzelne Nuklide ist.

Man weiss hingegen, dass:

- die einzelnen Actinide sich wesentlich verschieden von Plutonium verhalten (dem einzigen bisher systematisch untersuchten Isotop.)
- dass die Gonadendosis für einzelne Actinide gemäss bisherigen Experimenten sich um den Faktor 1000 unterscheiden...

Dr. R. Rometsch irrt sich also, wenn er feststellt: "Wir wissen also genau was wir der Zukunft überlassen." Weder wird er in den Datenbanken die nötigen Informationen finden, um "das echte Gefahrenpotential" abzuklären, noch sagt die Strahlenschutzverordnung darüber irgend etwas Signifikantes aus.

Die Strahlenschutzverordnung legt lediglich fest, wie gross die Nuklidkonzentration in der Atemluft und im Trinkwasser sein darf, damit die höchstzulässige Jahresdosis von 5000 mrem (Ganzkörperbelastung) für Strahlenarbeiter und 500 mrem für die übrige Bevölkerung nicht überschritten wird. Diese beiden Quellen (Trinkwasser und Atemluft) werden nun aber für die langfristige Bedrohung der kommenden Generationen durch hochaktive Abfälle nicht das wesentliche Problem darstellen.  
Leo Keller, dipl. sc. nat ETH

## NAGRA-ENTSORGUNGSKONZEPT...

(Schluss von Seite 5)

Die Schweiz ist eines der wenigen Länder, die nicht über einen derartigen Landesdienst verfügen. Zwar ist im Rahmen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft eine geologische Kommission vorhanden, doch besteht ihre Hauptaufgabe in der Unterstützung und Veröffentlichung jener Arbeiten, die zur Herstellung eines möglichst detaillierten geologischen Atlas beitragen.

Geologische und technische Büros, bisher in erster Linie mit dem Strassen, Tunnel- und Kavernenbau oder mit Grundwasserstudien oberflächennaher Gesteinsformationen beschäftigt, sind kaum in der Lage, die vielfältigen und komplexen Probleme im Alleingang zu bewältigen. Dies gilt beispielsweise für Untersuchungen der Deformationsmechanismen von Gesteinen in hohen Druck- und Temperaturbereichen, für Abklärungen über mineralogische Neubildungen bei grossem Druck und hohen Temperaturen sowie für die Erstellung

von realistischen Grundwasserfließmodellen im geologischen Tiefuntergrund.

Eine geologische Landesanstalt wird entsprechende Fachleute heranziehen müssen. Natürlich ist ein beträchtliches finanzielles und technisches Potential notwendig, um die bestehenden Probleme fachgemäss anzugehen. Die Aufgabe der Landesanstalt würde nicht nur im Bereich der Planung liegen. Analytische und experimentelle Untersuchungen sowie Feldarbeiten könnten ebenfalls von ihr gemacht werden - zum Teil durch Beizug der Hochschulen, geologischer und technischer Büros.

Marcos Buser (Tages-Anzeiger, 29.8.79)

Marcos Buser ist diplomierter ETH-Geologe und Mitglied der achtköpfigen Arbeitsgruppe am Geologischen Institut der ETH, die den SES-Report Nr. 6 über die Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz verfasste.

## Vorstoss im Parlament

Der Präsident der SES, Nationalrat Franz Jäger, hat am 26.11.79 eine Interpellation zur Entsorgungsfrage eingereicht. Darin wird eine Begutachtung des NAGRA-Entsorgungskonzeptes durch ein internationales Gutachtergremium, eine Publikationspflicht der NAGRA-Arbeiten, wirksame Massnahmen gegen die ungenügende Kompetenz der KSA und der Arbeitsgruppe des Bundes für nukleare Entsorgung im erdwissenschaftlichen Bereich sowie eine klare Definition der unbestimmten Rechtsbegriffe im Atomgesetz wie "Gewähr" "zureichende Gründe" und "angemessen verlängert" verlangt.

Herausgeber: SES, Auf der Mauer 6, 8001 Zürich. Redaktion: Hansjakob Baumgartner und Ruggero Schleicher. Weitere Exemplare dieser Beilage können bei der SES bezogen werden.