

**Zeitschrift:** Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES  
**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung  
**Band:** - (1989)  
**Heft:** 1-2: Malville

**Artikel:** Schneller Reaktor Superphénix in Creys-Malville : Bericht über das Natriumleck am Brennelement-Lagerbehälter (Barillet) und über die Wiederinbetriebnahme im Januar 1989  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-585974>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# das Natriumleck am Brennelement-Lagerbehälter (Barillet) und über die Wiederinbetriebnahme im Januar 1989.

6. April 1989 (Auszüge, Original-Zwischentitel)

## Bundesamt für Energiewirtschaft

(...) Aufgrund der [von Frankreich] erhaltenen Informationen konnten die schweizerischen Behörden sich selber ein Urteil über die grundsätzlichen Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit einer Wiederinbetriebnahme des Reaktors bilden. Es war jedoch nicht ihre Aufgabe, eine detaillierte Begutachtung der durchgeführten Änderungen und der Erfüllung der gestellten Auflagen durchzuführen. Dies ist Aufgabe der französischen Behörde. Diese hat während dem 20-monatigen Stillstand etwa 10 000 Ingenieurstunden zur Prüfung der Sicherheitsfragen aufgewendet. Frankreich hat zugesagt, die Schweiz auch [?!] in Zukunft im Rahmen der französisch-schweizerischen Kommission über den Betrieb von Superphénix zu informieren.

(...) Eine öffentliche Berichterstattung über Anlagen und Aktivitäten im benachbarten Ausland gehört nicht zu den üblichen Aufgaben des Bundes. Wird nun über Superphénix nach 1980 und 1986 bereits der dritte Bericht erstellt, so soll dies auch ausdrücken, dass die Bundesbehörden die Beunruhigung unter der Bevölkerung der Westschweiz nicht einfach auf die leichte Schulter nehmen. Der Bericht soll zeigen, in welcher Art sich die Bundesbehörden seit 1987 mit dem Superphénix auseinandergesetzt haben. Dabei stand stets die Frage einer Gefährdung der Schweiz im Vordergrund (...).

### Natriumleck am Barillet

Die Untersuchungen des Betreibers nach der Abschaltung des Reaktors und der Entleerung des Barillet führten zum Ergebnis, dass von der Innenseite des inneren Behälters zahlreiche Risse ausgehen. Die Risse treten generell neben den Schweissnähten von aufgeschweissten Stützplatten auf. Solche Anschweissungen verursachen erhebliche Spannungen im Material. Der für das Barillet verwendete ferritische Stahl scheint auf eine Kombination ungünstiger Umstände

empfindlich zu sein. Eine Rolle gespielt haben wahrscheinlich vorhandene Mikrorisse, Restfeuchtigkeit von einer Füllung mit Wasser, hohe Materialspannungen und Wasserstoff-Versprödung, wobei Wasserstoff unter anderem aus Eisenhydroxid unter dem Einfluss des Natriums freigesetzt wurde. Der innere Behälter des Barillet ist nicht mehr reparierbar. Der äussere Behälter besteht zwar aus demselben Material, enthält aber keine Anschweissung von Stützplatten (...).

### Überprüfung des Reaktorbehälters

Die Schweissnähte des Reaktorbehälters wurden bei der Herstellung mittels Röntgenstrahlen geprüft. Die entsprechenden Röntgenfilme sind vorhanden. Ultraschallmessungen sind zusätzlich an ausgewählten Stellen durchgeführt worden. Die erneute Prüfung der Filme zeigte einige Mängel. Dabei handelt es sich einerseits um Anzeigen, welche irrtümlicherweise als regelkonform erklärt worden sind, andererseits um Anzeigen, welche in den Abnahmezeugnissen nicht erwähnt wurden. Auch wurden verschiedene Probleme mit der Qualität der Filme festgestellt. Eine Wiederholung der ursprünglichen Prüfung mit der originalen Prüftechnik (Röntgen-Durchstrahlung) ist nicht möglich (...).

### Betrieb ohne Barillet

Das ursprüngliche Konzept des Barillet wurde aus betrieblichen Gründen gewählt zum Zwecke eines schnellen Brennelementwechsels im Normalbetrieb. Das Barillet enthält dementsprechend Lagerplätze für rund eine halbe Reaktorbeladung, entsprechend den Anforderungen des Brennelementwechsels.

Wegen der Risse stand schon frühzeitig fest, dass das Barillet seine Funktion zur Lagerung von Brennelementen unter Natrium nicht mehr erfüllen konnte. In die-

ser Situation standen zwei Möglichkeiten zur Diskussion: Konstruktion eines neuen Barillet oder Umwandlung des Barillet in einen mit Argon gefüllten «poste de transfer du combustible» (PTC), von wo aus ein direkter Transfer der abgebrannten Elemente ins «atelier pour l'évacuation du combustible» (APEC) erfolgt. Das APEC ist ein wassergekühltes Brennelementlager, das erst nachträglich im Zusammenhang mit dem Entscheid, die abgebrannten Elemente nicht sofort wieder aufzubereiten, vorgesehen wurde. Der Betreiber hat sich aus betrieblichen Gründen (raschere Realisierbarkeit) für die zweite Lösung entschieden. Das für den Betrieb mit dem PTC ausgearbeitete Sicherheitskonzept wurde von den französischen Behörden nach eingehender Prüfung grundsätzlich akzeptiert (...).

Das Konzept sieht die Entfernung des defekten inneren Behälters und die Benützung des äusseren Sicherheitsbehälters des Barillet als Zwischenstation für das Ein- und Ausschleusen von Brennelementen unter einer Argonatmosphäre vor. Der Sicherheitsbehälter, der aus demselben (ferritischen) Stahl wie das defekte Lagergefäss besteht, wird also nicht mit Natrium gefüllt, wodurch ein gleicher Korrosionsprozess wie beim Lagerbehälter ausgeschlossen werden kann. Die Integrität des Sicherheitsbehälters muss aber vorher noch nachgewiesen werden: Ein Nachteil dieser Lösung liegt darin, dass die Brennelemente nach der Abschaltung des Reaktors weniger rasch entladen werden können, da Argon weniger günstige Kühleigenschaften als Natrium hat. Eine vollständige Entladung wird einschliesslich der notwendigen Abkühlzeit etwa 8 Monate dauern.

Der Umbau des Barillet zum PTC wird längere Zeit (bis ca. 1991) beanspruchen. Zudem sind die Termine noch mit gewissen Unsicherheiten behaftet.

Deshalb schlug der Betreiber für die Zwischenzeit die Schaffung der Möglichkeit einer direkten Entladung durch den Re-

aktordeckel mit Hilfe einer Transportflasche (hotte) vor. Die Warte- und Entladezeit beträgt in diesem Fall 12 Monate. Dabei handelt es sich um eine zusätzliche Sicherheitsmassnahme für den Fall eines Lecks am Reaktorbehälter, und es ist nicht vorgesehen, die Flasche für den normalen Brennstoffwechsel zu benützen. Die Bereitstellung der Transportflasche ist abgestimmt mit der Inbetriebnahme des APEC im Herbst 1989. Wäre ein Leck am Reaktorbehälter unmittelbar nach der Wiederinbetriebnahme des Reaktors im Januar 1989 aufgetreten, so hätte die Warte- und Entladezeit maximal 18 Monate gedauert. Der vorgesehene Betrieb des Reaktors vor der Bereitstellung dieser Entlademöglichkeit wird als sicherheitstechnisch vertretbar betrachtet. Bereits vor dem Leck bestand nie eine Möglichkeit zur schnellen Entladung der Brennelemente aus dem Reaktor. Eine schnelle Entladung ist auch nicht notwendig, da gleichzeitige grössere Lecks am inneren und am äusseren Behälter ausgeschlossen werden können. Eine Beziehung zum hypothetischen Kernzerstörungsunfall besteht nicht [Unfälle mit Kernzerstörung]. Nach einem solchen Unfall könnte der Kern mit den normalen Mitteln überhaupt nicht entladen werden.

## Sicherheit allgemein

Die im Vergleich zum Leichtwasserreaktor weniger günstigen Eigenschaften des natriumgekühlten schnellen Reaktors betreffen primär den Kern, der sich nicht im reaktivsten Zustand befindet **Le fonctionnement..., Seite 15**.

Dies ist von grundlegender physikalischer Natur und bedeutet, dass Materialbewegungen im Kern unter Umständen zu einer Leistungsexkursion führen können. Auf das damit verbundene Potential für kernzerstörende Unfälle einer beim Leichtwasserreaktor nicht bekannten Art wird im Abschnitt 9, [Unfälle mit Kernzerstörung] näher eingegangen. Im weiteren erfordert die Reaktionsfreudigkeit des Natriums mit Wasser und Luft besondere konstruktive Massnahmen, wie z.B. die Trennung des radioaktiven Natriums des Primärkreislaufs vom Dampfkreislauf mit Hilfe eines Zwischenkreislaufs. Aufgrund des beim Superphénix gewählten Pool-Konzepts und des Einschlusses durch das Primärcontainment ist ein grösserer Brand von Natrium aus dem Primärkreislauf nicht möglich. Nicht auszuschliessen ist jedoch ein Austritt von Natrium aus den Sekundärkreisläufen. Als Gegenmassnahmen sind eine rasche Entleerung der Kreisläufe und speziell entwickelte Brandbekämpfungsmethoden vorgesehen. Die Wirksamkeit dieser Methoden wurde in Grossversuchen geprüft. Da das Natrium in den Sekundärkreisläufen nicht radioaktiv ist, sind keine radiologischen Konsequenzen zu befürchten.

## Unfälle mit Kernzerstörung: der Auslegungsunfall

(...) Unter den zu einer Kernzerstörung führenden Unfällen wurde der totale Ausfall der Kühlmittelpumpen in Verbindung mit einem vollständigen Abschaltversagen besonders eingehend untersucht. Hinsichtlich der Auswirkungen deckt er alle anderen Auslegungsunfälle ab (...). Bei physikalisch sinnvollen Variationen der Eingabeparameter veränderten sich die Resultate nur so wenig, dass eine Überschreitung der Auslegungsenergie als äusserst unwahrscheinlich anzusehen ist. Andererseits führt die zu erwartende Energiefreisetzung zu Brennstoffbewegungen, die eine unmittelbare neutronische Abschaltung des Reaktors erwarten lassen.

(...) Dieses Ergebnis wird auch dadurch nicht in Frage gestellt, dass der Reaktortank möglicherweise kleine Risse hat: Im Zusammenhang mit der Überprüfung der Schweissnähte wurde auch das Verhalten von Rissen bei einer Energiefreisetzung untersucht mit dem Ergebnis, dass eine Beschädigung des Primärcontainments nicht zu befürchten ist.

Die zum Auslegungsunfall durchgeführten Analysen berücksichtigen die Ergebnisse von umfangreichen Sicherheitsforschungsprogrammen und entsprechen dem heutigen Stand der Wissenschaft. Aufgrund dieser Analysen hätte eine solche Leistungsexkursion im Superphénix auf schweizerischem Territorium keine Auswirkungen, welche Gegenmassnahmen erfordern würden.

## Unfälle mit Kernzerstörung: auslegungsüberschreitende Unfälle

(...) Im Zentrum der öffentlichen Diskussion steht (...) das Plutonium. Die Toxizität des Plutonium-Inventars von schnellen Reaktoren ist 5 bis 10mal höher als dasjenige von Leichtwasserreaktoren ohne Plutoniumrezyklisierung. Mit zunehmendem Abbrand und steigendem Anteil an Plutoniumrückführung, welche heute auch in der Schweiz zunehmend praktiziert wird, steigt aber auch beim Leichtwasserreaktor das Plutonium-Inventar in die gleiche Grösse wie beim schnellen Reaktor. Plutonium ist ein sehr schwer flüchtiger Stoff. Es spielt nur bei schwersten Unfällen eine Rolle, und es sind auch dann die übrigen radioaktiven Stoffe, welche die Auswirkungen dominieren (...).

Gemäss der Beurteilung der französischen Sicherheitsbehörden ist das Risiko des Superphénix nicht grösser als dasjenige eines der französischen Leichtwasserreaktoren. Diese Beurteilung beruht auf sorgfältigen Abklärungen und ist in Übereinstimmung mit den Resultaten von Risikovergleichen für andere schnelle Reaktoren. Ein Vergleich der «Risikoorien-

tierten Analyse zum SNR-300» der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mit Risikostudien für Leichtwasserreaktoren zeigt, dass der schwerste hypothetische Unfall eines natriumgekühlten schnellen Reaktors in einer Distanz von 100 Kilometern etwa den gleichen Schaden wie der schwerste hypothetische Leichtwasserreaktorunfall verursacht.

(...) Eine Wetterlage mit einer Ausbreitung der Wolke entlang der Luftlinie über die Jurahöhen hinweg wäre zwangsläufig mit einer vermehrten Verdünnung der Wolke und damit einer Verringerung der Gefahr verbunden. Darum kann die Distanz Superphénix - Genf zu etwa 100 Kilometern angesetzt werden. In dieser Distanz sind auch ohne Schutzmassnahmen keine akuten Todesfälle zu erwarten, weder beim Leichtwasserreaktor noch beim Superphénix. Es gibt keine neuen Erkenntnisse, welche diese Ergebnisse grundsätzlich in Frage stellen würden.

(...) Wegen der geringeren Betriebserfahrung mit dem schnellen Reaktor sind Wahrscheinlichkeitsanalysen bei diesem Reaktor jedoch mit grösseren Unsicherheiten behaftet als beim Leichtwasserreaktor. Die Aussage, dass das Risiko von schweren Unfällen beim schnellen Reaktor nicht grösser ist als bei einem modernen Leichtwasserreaktor, gilt aber nach dem heutigen Kenntnisstand auch unter Berücksichtigung dieser Unsicherheiten. Darum kann für das Gebiet der Westschweiz auf Notfallschutzmassnahmen, welche weiter gehen als die für das gesamte Gebiet der Schweiz ausserhalb der Notfallplanungszonen 1 und 2 der Kernkraftwerke vorgesehenen Vorkehrungen, verzichtet werden.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Zwischenfall mit dem Barillet hat den Betrieb des Superphénix beeinträchtigt. Auf die Sicherheit hätte er aber nur geringfügige Auswirkungen. Schon im ursprünglichen Sicherheitskonzept wurde eine Leckage am Barillet berücksichtigt, und das Konzept des Doppelbehälters hat sich bewährt. Allerdings waren der Zeitpunkt einer Leckage sowie die Anzahl der Risse am Barillet unerwartet. Solche Anfangsschwierigkeiten sind bei neuen Reaktortypen fast unvermeidlich und traten auch bei Leichtwasserreaktoren auf (...).

## SES fordert: – unabhängiges Sicherheitsgutachten – gründliche Überprüfung des Endlagerungskonzepts für radioaktive Abfälle

Offensichtlich ist der französische Schnelle Brüter «Superphénix» in Creys-Malville nicht nur ein wirtschaftliches Fiasko, sondern auch ein eklatantes Sicherheitsrisiko, wie seit Jahren befürchtet wird und sogar durch einen offiziellen Sicherheitsbericht belegt ist.

Die Schweizerische Energie-Stiftung SES fordert den Bundesrat auf, die französische Regierung dazu zu bewegen, ihre Sicherheitsstudien für den «Superphénix» und nun endlich die Katastrophenpläne für die Region, inklusive für die nur 70 Kilometer entfernt liegende Stadt Genf, offen darzulegen. Des weitern steht die SES vollumfänglich hinter der Initiative der Association pour l'Appel de Genève A P A G, ein privates, unabhängiges Sicherheitsgutachten für das marode Atomkraftwerk erstellen zu lassen, und zwar durch den Atomphysiker Professor Jochen Benecke, ehemals Max-Planck-Institut für Physik, unter dessen Führung die Gutachten der «Forschungsgruppe Schneller Brüter» für das entsprechende deutsche Projekt in Kalkar entstanden.

Angesichts des überdeutlich gewordenen Scheiterns der Brütertechnologie könnte auch das schweizerische Endlagerungskonzept für radioaktive Abfälle ins Wanken geraten, das nur wiederaufbereiteten (hoch-)radioaktiven Müll zur Endlagerung vorsieht – also gibt es in der Schweiz nicht nur keinen Lagerungsstandort, wie von Bundesgutachtern bestätigt, sondern sogar das Konzept muss revidiert werden. Denn mit der Aufgabe der Brütertechnologie – ohne Wiederaufbereitung ist diese gar nicht möglich – wächst die Gefahr, dass die Schweiz ihren hochaktiven Abfall nicht sachgerecht entsorgen kann. Deshalb fordert die SES den Bundesrat auf, das schweizerische Entsorgungskonzept dahingehend zu überprüfen.

Forschungsgelder umlagern: statt Brüter Spar-technologien und erneuerbare Energien. In der Folge sind die Forschungsgelder für den Schnellen Brüter abgezogen und neu für erneuerbare Energien und rationelle Energienutzung aufzuwenden. Es sind nämlich beträchtliche Finanzen in die – nur im Ausland angewendete – Brütertechnologie geflossen, allein seit 1977 über 50 Millionen Franken (52,5 Mio, ohne Brennstoffentwicklung) – über dreimal mehr als in die Solarstrom erzeugende Fotovoltaik (16,2 Mio).

SES-Medienmitteilung vom 4. 2. 88

Edig. Verkehrs- und  
Energiewirtschaftsdepartement  
Herrn Bundesrat Adolf Ogi  
Bundeshaus Nord  
3003 Bern

1. März 1989

Sehr geehrter Herr Bundesrat

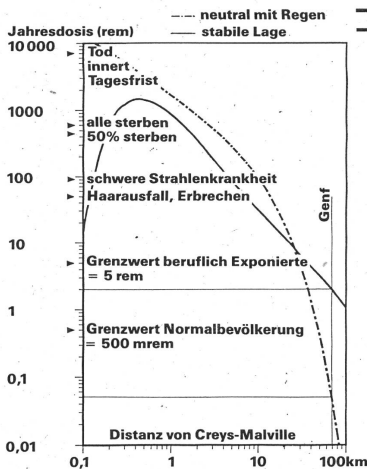
Die Umweltorganisationen Schweizerische Gesellschaft für Umweltschutz SGU, WWF-Schweiz, Schweizerische Energie-Stiftung SES und die Naturfreunde Schweiz haben mit grosser Besorgnis zur Kenntnis genommen, dass der schnelle Brüter in Creys-Malville wieder in Betrieb genommen worden ist. Beunruhigt hat uns besonders die Tatsache, dass Sie und Experten des EVED den in der Region Genf geäusserten Bedenken zu wenig Rechnung tragen und die Risiken des schnellen Brüters in der Öffentlichkeit verharmlosen. Dazu gehört auch die Ablehnung des Postulates Longet vom 16. Dezember 1988, mit dem der Beizug von kritischen Experten verlangt worden ist.

Die Umweltorganisationen sind der Meinung, dass die Risiken des schnellen Brüters wesentlich grösser sind als diejenigen anderer Atomkraftwerke. Wir betrachten die Gefährdung durch den «Superphénix» nicht als Problem der Region Genf, sondern als potentielle Gefahr für die ganze Schweiz und andere europäische Länder.

Wir beantragen deshalb, dass die von Ihnen eingesetzte Expertengruppe durch kritische Fachleute ergänzt wird und dass die Ergebnisse dieser Abklärungen der Öffentlichkeit bekanntgegeben werden. Ferner möchten wir Sie bitten, uns über folgende Punkte zu orientieren: Zusammensetzung, Auftrag und rechtlicher Status der Expertengruppe des EVED.

Wir danken Ihnen für die Berücksichtigung unserer Anliegen und die Beantwortung obiger Fragen.

Mit freundlichen Grüssen  
SGU, WWF, SES und NFS



## Super-GAU bei Superphénix

Die nebenstehende Graphik zeigt die am Schreibtisch kalkulierte Verseuchung bei «Kernzerstörung, mechanischem Tankversagen, Defekt der Auffangwanne und der Energieversorgung», spricht bei einem Super-GAU in Creys-Malville. Die Bewohner der unmittelbaren Umgebung hätten keine Chance (mit oder ohne Regen tödliche Dosen von über 1000 rem, links oben). Bei leichtem Wind und Regen in Creys-Malville käme die Giftwolke in der Gegend von Genf stark verdünnt an (rund 0,05 rem = 50 mrem, gepunktete Linie). Bei stabil-neblichem Wetter würden die Genfer stärker bestrahlt (rund 2 rem, ausgezogene Linie).

Nach HSK (1986): «Radiologische Auswirkungen eines sehr schweren Unfalls in einem schnellen Brüter der 1200-MW-Klasse», aus: Schweizer Illustrierte, 26. 11. 88

Neue Auswertungen der Erfahrungen von Hiroshima und Nagasaki weisen darauf hin, dass das Risiko radioaktiver Strahlung bis anhin massiv unterschätzt wurde – das strahlenbedingte Krebsrisiko ist danach mindestens doppelt, bei Kindern mindestens zehnmal so hoch wie bisher angenommen. Folgende Angaben mögen zeigen, wie divergent die Meinungen der Fachleute sind. Wenn eine Million Menschen (weniger als die Bevölkerung der Kantone Genf, Waadt und Freiburg) je 1 rem Belastung – die Hälfte des Szenarios «Nebel» – ausgesetzt wird, sterben Menschen zusätzlich an Krebs, und zwar:

- 125 gemäss der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP 26, 1978),
  - 550 gemäss ICRP nach der seit 1979 erfolgenden Dosis-Revision bei den Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki,
  - 220–880 Männer und
  - 550–1620 Frauen gemäss Professor Radford (1980, vor der ICRP-Revision)
  - 380–1200 Männer
  - 720–2100 Frauen gemäss Professor Rosalie Bertell (1984).
- Dazu ist zu sagen, dass es sich hier «nur» um tödlich verlaufende Krebsfälle handelt, andere Schädigungen werden konventionellerweise nicht als strahleninduziert bewertet. Professor John W. Gofman schätzt das Risiko eines Säuglings zudem 300fach höher als das eines 60jährigen und 3fach höher als das eines Jugendlichen ein, da in wachsendem Gewebe Mutationen schlechter repariert werden als im Zustand der Teilungsruhe. Das Ganze ist ein klassisches Beispiel ungesicherten Wissens (E+U 2/87, S. 16f).

nach Holger Strohm 1981; NZZ, 18. 1. 88; Katalog Nr. 3 des Forums Ökologie März 1989

## Nach Leck: ausgebrütet!

Das Leck im Lagerkarussell hat aus dem Stolz der französischen Atomindustrie eine lahmte Ente gemacht. Die Auflage der französischen Behörden ist klar: Bis zur Fertigstellung eines neuen Systems zur Umlagerung der Brennelemente darf am Brüterkern nichts mehr verändert werden. Weil der Brennvorrat nur noch für 400 Tage reicht, das neue Lager aber erst 1991 fertig sein wird, müssen sich die Brüterleute deshalb mit einer Auslastung von 40 bis 50 Prozent begnügen, um über die Runden zu kommen. Damit ist die eigentliche Idee des schnellen Brüters, der Vorteil gegenüber den gebräuchlichen Reaktoren, in Creys-Malville begraben worden: neuen Brennstoff selber zu produzieren, zu «brüten». Statt dessen wollen jetzt die Betreiber von Creys-Malville ihren Reaktor drei Jahre lang durchlaufen lassen. Der ununterbrochene Dreijahreslauf ist auch bei den Schweizer Experten nicht ganz unumstritten: Die bisher üblichen jährlich wiederkehrenden Betriebsunterbrüche ermöglichen auch eine häufigere Wartung. Bis Ende 1991 soll das neue Lagerkarussell gebaut sein. Während acht Monaten wird dann der ganze Reaktorkern erneuert, anschliessend wieder produziert – Brüten nicht inbegriffen. Schweizer Illustrierte, 26. 11. 88

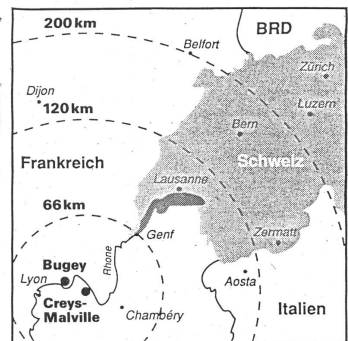
## Cattenom: Reaktorblock zum 29. Mal abgeschaltet

Der Reaktorblock II des französischen Kernkraftwerks Cattenom ist erneut wegen Wartungsarbeiten abgeschaltet worden. Nach Mitteilung der Regionalregierung des deutschen Bundeslandes Saarland ist sie von der Präfektur in Metz darüber informiert worden, dass in dem Reaktorblock ein «Ablasssystem im nichtnuklearen Bereich der Dampfgeneratoren abgedichtet werden» muss. Nach Zählung der Regionalregierung in Saarbrücken ist dies bereits die 29. Abschaltung des Reaktorblocks II in Cattenom. Block I stand bisher 28 mal still. Botschaft, 9. 1. 89

## Letzte Meldung:

Der erste Reaktorblock des Atomkraftwerks Cattenom ist am 30. 4. 89 in den frühen Morgenstunden abgeschaltet worden. Als Grund nannte die Präfektur Metz die Überprüfung eines Branddetektors.

Tageszeitung, 2. 5. 89



## «Wenn schon» – dann Angst vor Bugey

«Wenn die Genfer schon Angst haben wollen, müssen sie sich nicht vor Creys-Malville, sondern vor Bugey 1 fürchten», meint ein Beamter des Bundesamts für Energiewirtschaft. In der Tat:

- Der 550-Megawatt-Reaktor ist, 1972 gebaut, einer der letzten der sogenannten «Magnar»-Linie, die in Grossbritannien aus frühen luftgekühlten, grafitmoderierten Natururan-Reaktoren entwickelt wurde, die Plutonium für das britische Atomwaffenprogramm produzierten.
- Die Brennstäbe sind in eine Hülle aus einer (entzündbaren) Magnesium-Legierung, Magnox genannt, eingeschlossen.
- Alle Reaktoren dieses Typs weisen keine Sicherheitshülle (Containment) auf, weshalb Leckagen also direkt zur Freisetzung von Strahlung führen.
- Das Eindringen von Luft kann nach dem Versagen des Druckbehälters zusammen mit der Entzündung von Grafit grosse Freisetzungen ermöglichen.
- Infolge empfindlicher externer Teile des Primärkühlkreislafs sind Reaktoren à la mode de Bugey gegenüber Sabotage besonders verwundbar (Quelle: Internationale Studie der Gefahren von Kernreaktoren, Band 1, Bericht für Greenpeace erstellt von verschiedenen Fachleuten unter der Leitung der Gruppe Ökologie, Hannover, September 1986).
- Laut der eidgenössischen Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK soll es in Bugey höchstens alle 1000 Jahre zu einem Super-GAU kommen – immerhin ein 100mal höheres Risiko als beim Superphénix oder Gösgen, aber gleich gross wie in Beznau...

## 1984: Schwerer Unfall

Laut dem französischen «Canard enchaîné» ereignete sich am 14. April 1984 im Atomkraftwerk Bugey, Département Ain, bei Genf ein schwerer Reaktorunfall. Erst die dritte und letzte Notstromgruppe funktionierte und verhinderte ein Durchschmelzen des Meilers. Die Behörden bestätigten den Zwischenfall als bisher gefährlichsten in einem französischen AKW, fügten aber hinzu: «Das war aber 1984, wir haben gesagt: 1984.» Radio DRS 1, 21. 5. 86, in E+U 2/86, S. 20

## Wirtschaft: Superphénix ohne Italien...

Das Parlament in Rom hat am 14. 2. einstimmig entschieden, dass sich die staatliche Energiegesellschaft ENEL nicht mehr finanziell an den Entwicklungsprojekten für sogenannte Schnelle Brüter beteiligen darf. Konkret heisst das, dass Italien kein Geld mehr in das französische Superphénix-Programm investieren wird. Italien war mit 33 Prozent am Bau und Betrieb des Schnellen Brüters im französischen Creys-Malville beteiligt und investierte in den vergangenen Jahren schätzungsweise rund zwei [von insgesamt mindestens 20] Milliarden Franken. Dieser Schritt drängt sich nach Ansicht vieler Volksvertreter nicht nur aus Konsequenz nach eindeutigem Verdikt von November 1987 auf [80 Prozent der ItalienerInnen sprachen sich in einem Referendum gegen die Atomenergie aus], sondern auch weil die Herstellung von Plutonium des Superphénix-Reaktors mit erheblichen Risiken für die Umwelt verbunden ist. Künftig soll die Regierung nur noch Geld für die Erforschung absolut sicherer Reaktoren zur Verfügung stellen dürfen.

Tages-Anzeiger, 16. 2. 89

## ...dafür Schweiz dick mit Frankreich

Dass die Schweiz intensiv mit Frankreich verknüpft ist, zeigen schon einige wenige Zahlen: Aus Cattenom, Bugey (I) und Fessenheim (zur Unsicherheit dieses AKWs, E+U 2/87, S. 17f.) beziehen wir 1996 über 1800 Megawatt Strom – so viel wie zwei Drittel des Schweizer Atomparks leisten. Ebenfalls zu zwei Dritteln hängen unsere Stromimporte Seite 4 vom westlichen Nachbarn ab, die wir dann allerdings wieder gewinnbringend weiterverkaufen. Der Reingewinn der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft betrug 1988 über 550 Millionen Franken. Profit durch Abhängigkeit.