

Die Kernschmelze von Lucens

Autor(en): **Fischer, Michael**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): - **(2018)**

Heft 4: **Die Bombe als Treiber der Atomkraft**

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-813952>

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.



ZUM BISHER GRÖSSTEN ATOMUNFALL DER SCHWEIZ VOR 50 JAHREN

Foto: Keystone / Photowire.com

Die Kernschmelze von Lucens

Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs und den Abwürfen der Atombomben in Hiroshima und Nagasaki strebte auch die Schweiz nach der Bombe. In Lucens wurde hierfür ein neuer Reaktortyp entwickelt. Trotz schwerwiegender Mängel wurde am 21. Januar 1969 der Atomversuchsreaktor um vier Uhr morgens wieder in Betrieb genommen. Kurz nach 17.15 Uhr kommt es zur Explosion und Kernschmelze. Die Schweiz schrammt nur knapp am Super-GAU vorbei.



Von **Michael Fischer***
Historiker, micfisc@gmail.com

1946 setzte der Bundesrat die Studienkommission für Atomenergie (SKA) ein, welche den Bau einer Schweizer Atombombe realisieren sollte. Die Atompolitik der Schweiz war in den ersten Jahrzehnten geprägt vom Kalten Krieg. Die Angst vor einem sowjetischen Atomangriff war der Auslöser des Schweizer Atomwaffen-Programms und begünstigte zudem die massive staatliche Subventionierung der Atomindustrie.

Der Traum vom eigenen Schweizer Atomreaktor

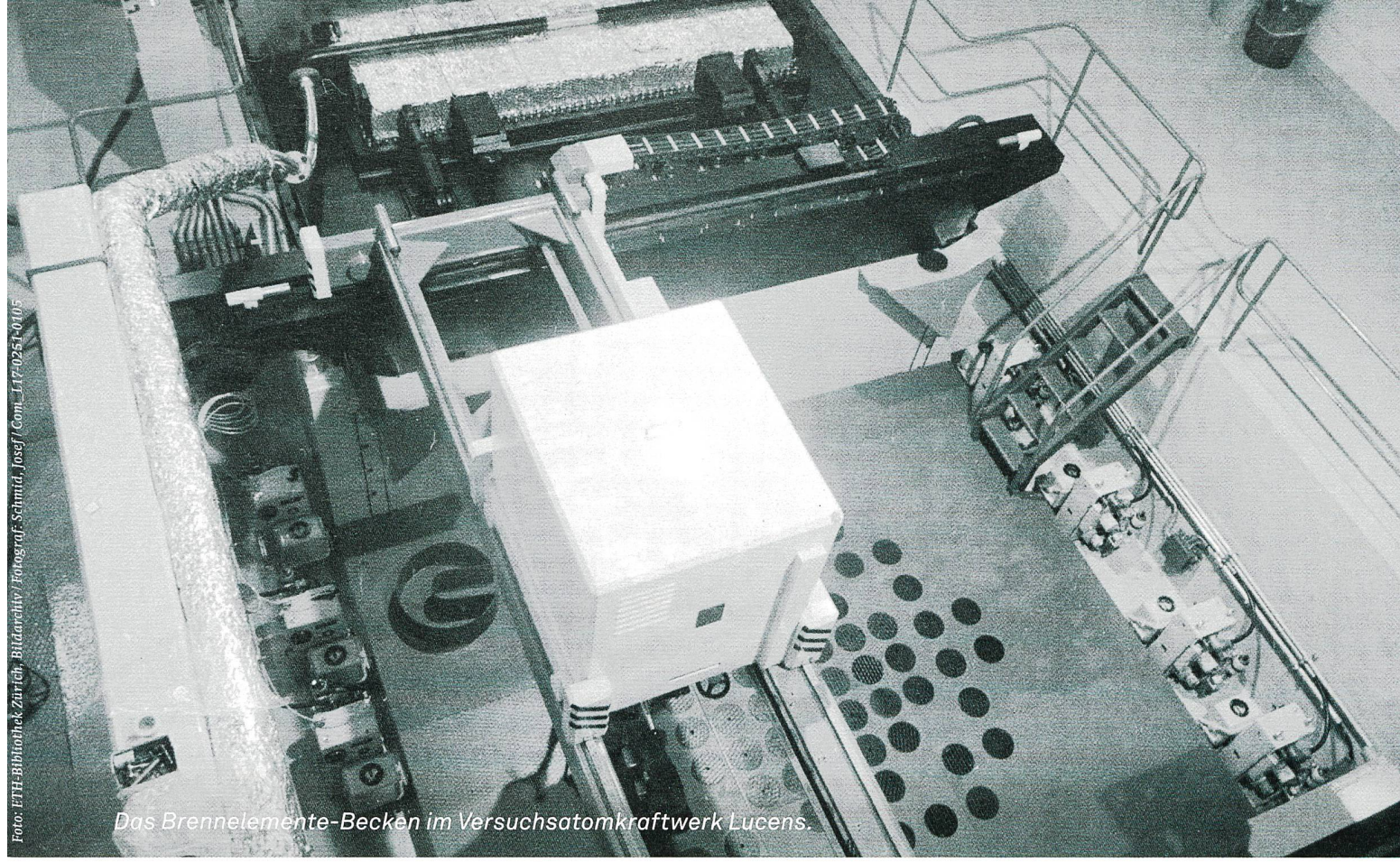
An der Genfer Atomkonferenz 1955 stellten die USA den Forschungsreaktor «Saphir» vor, der später von der Reaktor AG in Würenlingen mit der finanziellen Unterstützung des Bundes gekauft wurde. Trotz der

Übernahme des amerikanischen Leichtwasser-Reaktors «Saphir» wurde der Bau des in der Schweiz geplanten Schwerwasser-Reaktors «Diorit» weiterverfolgt. Dieser Reaktortyp sollte mit Natururan angetrieben werden, das im Gegensatz zum hoch angereicherten Uran, auf dem die USA ein Monopol hatten, leichter gekauft werden konnte. Die Natururan-Reaktoren besaßen die Eigenschaft, dass während des Betriebs Plutonium erzeugt wird, das anschliessend für die Herstellung von Atomwaffen genutzt werden konnte.¹

Der Bau des Forschungsreaktors «Diorit» war ein Gemeinschaftswerk der Schweizer Industrie, das es in dieser Form noch nicht gegeben hatte. Die beteiligten Firmen erhofften sich von der Entwicklung einer eigenen Reaktorlinie einen neuen Absatzmarkt für ihre Industrieprodukte. Gleichzeitig war der Versuchsreaktor ein Prototyp für einen zukünftigen Schweizer Leistungsreaktor, der für die Stromproduktion verwendet werden könnte und damit zu einem Exportprodukt der Schweizer Industrie werden sollte. Am 15. August 1960 wurde der

* **Michael Fischer** hat Philosophie, Geschichte und Ethnologie studiert. Er arbeitete als Kulturjournalist und ist heute wissenschaftlicher Mitarbeiter am Centre Dürrenmatt in Neuchâtel.

Foto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Schmid, Josef / Com_17-02-51-0105



Das Brennelemente-Becken im Versuchsatomkraftwerk Lucens.

Lucens diente der Entwicklung eines neuen Reaktortyps, der auch für den Bau von Atomwaffen hätte genutzt werden können.

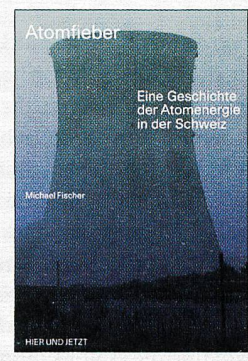
«Diorit» im Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen erstmals getestet und am 26. August durch Bundesrat Max Petitpierre eingeweiht.¹

«Lucens» als Versuchsreaktor für den Bau von Atomwaffen

Seit der Genfer Atomkonferenz 1955 wurde die Zukunft der Energieversorgung auch in der Schweiz in der Atomenergie gesehen. Zwischen 1956 und 1959 entstanden drei Projektgruppen, die jeweils alle den Bau eines AKWs in der Schweiz planten. Der Bund hatte jedoch nicht genug Geld, um gleichzeitig alle drei Projekte zu unterstützen. Darum einigte man sich darauf, nur ein Projekt zu fördern. In Lucens, am Standort der Westschweizer Enusa, sollte der Reaktor des Deutschschweizer Konsortiums gebaut werden. Das Versuchsatomkraftwerk in Lucens wurde nicht für die Produktion elektrischer Energie gebaut, sondern diente der Entwicklung eines neuen Reaktortyps, der auch für den Bau von Atomwaffen hätte genutzt werden können.

Das Versuchsatomkraftwerk in Lucens wurde in eine unterirdische Kaverne gebaut.² Wie die Bunker in den Alpen, sollte die unterirdische Kaverne den Reaktor im Kriegsfall schützen. Ein 100 Meter langer Stollen führte in Lucens zu den drei unterirdischen Kavernen für den

Atomfieber



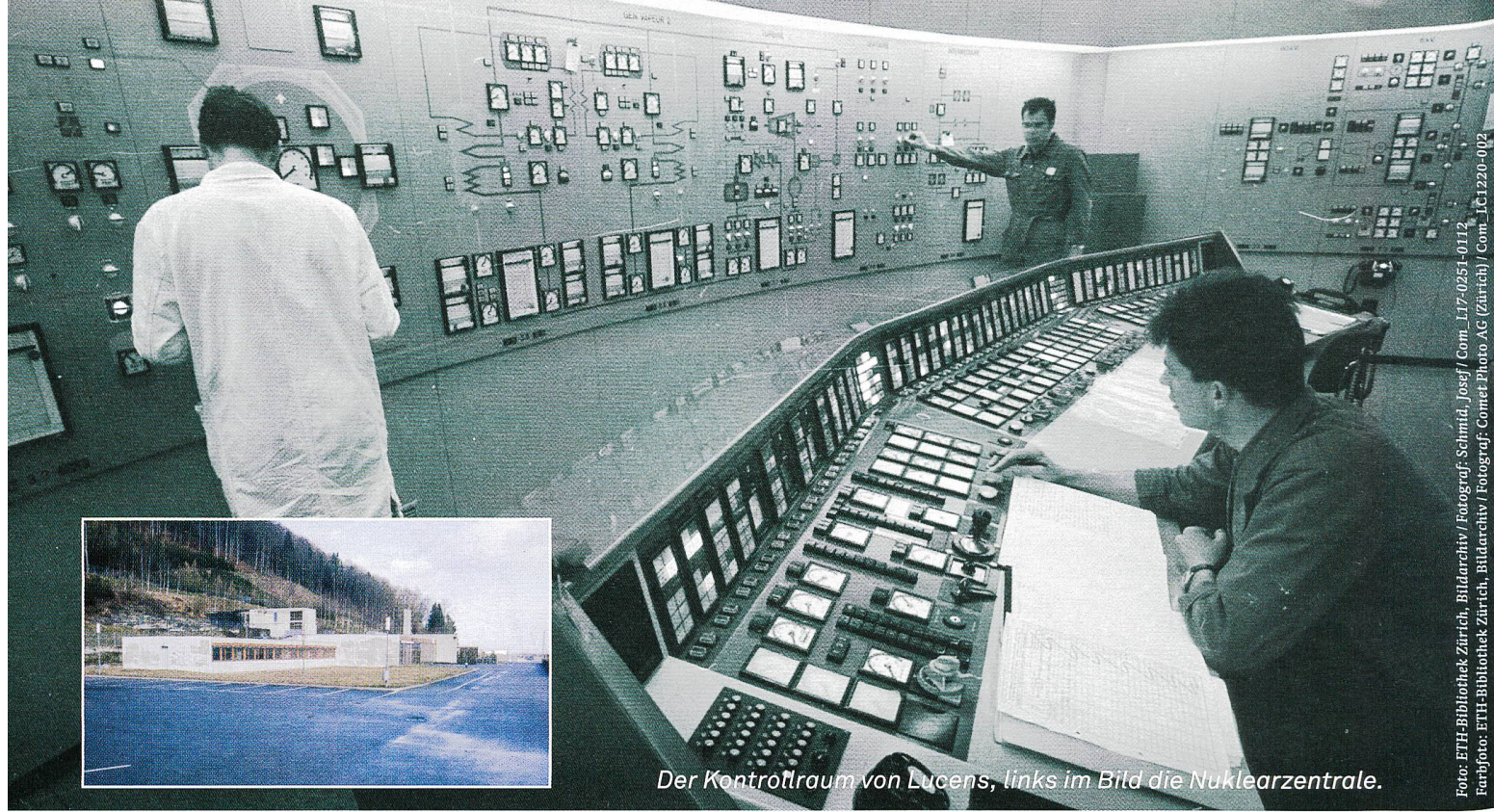
Der Historiker Michael Fischer liefert in seinem Buch «Atomfieber» eine fundiert recherchierte und äusserst spannend geschriebene Geschichte der Atomenergie in der Schweiz. Das Buch erscheint im März 2019 im «HIER UND JETZT»-Verlag. Für die SES hat er exklusiv einen Artikel zur Kernschmelze in Lucens geschrieben. www.hierundjetzt.ch

IBAN: Print 978-3-03919-472-8;
E-Book 978-3-03919-952-5

Reaktor, den Maschinenraum mit den Turbinen und Generatoren sowie zum Lager mit den Brennstäben.

Der Bau der unterirdischen Kaverne erwies sich als viel schwieriger als erwartet. 1963 kam es nach Sprengungen zu Rissbildungen im Fels. In der Folge liefen die Kosten immer mehr aus dem Ruder. Die Kostenexplosion wurde dadurch begünstigt, dass auf die Festlegung eines Kostendachs verzichtet wurde. 1962 waren 64,5 Millionen Franken veranschlagt, letztlich kostete Lucens bis 1969 112,3 Millionen Franken.

¹ Tobias Wildi: *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologieentwicklung 1945–1969*, Zürich, Chronos, 2003. S. 72. + S. 75.
² Otto Lüscher: *Die Schweizer Reaktorlinie*, in: Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (Hrsg.): *Geschichte der Kerntechnik in der Schweiz. Die ersten 30 Jahre 1939–1969*, Oberbözingen: Olynthus, 1992. S. 124 ff.



Der Kontrollraum von Lucens, links im Bild die Nuklearzentrale.

Foto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Schmid, Josef / Com_L17-0251-0112
 Fotofoto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Comet Photo AG (Zürich) / Com_L1C1220-002

Auf die Festlegung eines Kostendachs wurde verzichtet. 1962 waren 64,5 Mio. Franken veranschlagt, letztlich kostete Lucens bis 1969 112,3 Mio. Franken.

Die Forschungen im Bereich Atomphysik wurden damals zivil getarnt, verfolgten aber hauptsächlich einen militärischen Zweck.

NOK, BKW & Co. setzen auf US-Atomreaktoren

Anfang 1964 verkündete die NOK, dass sie einen amerikanischen Atomreaktor importieren werde. Ihr Ziel war es, ein AKW in Beznau bereits 1969 in Betrieb zu nehmen. Aus diesem Grund wollte sie die Entwicklung eines Schweizer Atomreaktors nicht mehr abwarten. Der Import amerikanischer Reaktoren durch die Elektrizitätsunternehmen war für die Schweizer Reaktorentwicklung ein schwerer Schlag. Im gleichen Jahr folgten die BKW mit der Ankündigung des Baus von Mühleberg, die Elektro-Watt mit Leibstadt und die Motor-Columbus mit Kaiseraugst. Die Hoffnung auf ein lukratives Geschäft durch die Entwicklung eines eigenen Schweizer Atomreaktors und dessen weltweiten Export hatte sich in Luft aufgelöst. Georg Sulzer verkündete schliesslich 1967 ebenfalls den Austritt seiner Firma aus der Schweizer Reaktorentwicklung und versetzte damit dem Lucens-Projekt endgültig den Todesstoss.

Schwerwiegende Mängel beim AKW Lucens

Mit dem Ausstieg von Sulzer war das Ende der Schweizer Reaktorentwicklung besiegelt, trotzdem wurde in Lucens weitergebaut. Das Versuchsatomkraftwerk war längst zum nationalen Symbol für den atomaren Traum geworden. Die Firma Energie de l'Ouest Suisse (EOS) bot an, während zwei Jahren das AKW zu betreiben, bis die erste Lieferung des Uran-Brennstoffs aufgebraucht sei, danach sollte der Reaktor stillgelegt werden. Am 29. Januar 1968 wurde in Lucens der erste Atomstrom der Schweiz produziert. Am 10. Mai 1968 wurde das AKW

der EOS offiziell zum Betrieb übergeben. Nach einer dreimonatigen Betriebsphase wurde der Reaktor Ende Oktober 1968 für Revisionsarbeiten abgestellt.

Die Abdichtungen des Kühlgebläses, welches das Kohlendioxid im Primärkreislauf zirkulieren liess, funktionierten nicht zuverlässig. Sperrwasser war in den Primärkreislauf eingedrungen. Trotzdem erteilte der Bund Ende Dezember 1968 die definitive Betriebsbewilligung. Das Wasser verursachte bei den Umhüllungsrohren der Uran-Brennstäbe Korrosion. Bei der erneuten Inbetriebnahme behinderte der Rost den freien Umlauf des Kohlendioxids und damit die Kühlung des Reaktors.

Eine Explosion führt zur Kernschmelze in Lucens

Am 21. Januar 1969 wurde der Reaktor in Lucens um vier Uhr morgens wieder in Betrieb genommen. Um 17.15 Uhr gingen die Sirenen los, die Betriebsequipe wurde von einer automatischen Schnellabschaltung des Reaktors überrascht. Kurze Zeit später hörten sie im Kontrollraum eine Explosion im Berginnern. Die Katastrophe im AKW Lucens nahm ihren Lauf. Es kam zur Kernschmelze. Im Innern des Reaktors begann der überhitzte Uran-Brennstab Nr. 59 zu schmelzen, dann zu brennen. Der Schmelzvorgang erfasste auch die benachbarten Brennstäbe.

Schliesslich explodierte der Reaktor und das radioaktive Material, rund 1100 Kilogramm schweres Wasser, Uran-Magnesium-Schmelze und radioaktiv kontami-

niertes Kühlgas wurden durch die Reaktorkaverne geschleudert. Die 60 Zentimeter dicke Wand aus Aluminium, Asphalt und Beton des Sicherheitsbehälters wurde durch den Druck der Explosion weggesprengt. Durch undichte Stellen in der Kaverne entwichen radioaktive Gase. Der Direktor Jean-Paul Buclin erinnerte sich später: «Die Radioaktivität aus der Reaktorkaverne hat sich unvorhergesehen in anderen Lokalitäten verbreitet, sogar bis in den Kontrollraum.»³

Nur knapp am Super-GAU vorbei

Der Anstieg der Radioaktivität liess die schlimmsten Befürchtungen aufkommen. Der Alarmausschuss der Eidg. Kommission für die Überwachung der Radioaktivität wurde benachrichtigt. Zwei Strahlenschutzbeauftragte fuhren während der ganzen Nacht durch die umliegenden Dörfer und massen die Radioaktivität. Sie konnten nur einen geringen Anstieg der Radioaktivität feststellen. Die Reaktorkaverne war radioaktiv verstrahlt, aber die Sicherheitsschleusen funktionierten. Es drang nur wenig Radioaktivität nach draussen. Die Bevölkerung wurde nicht radioaktiv verstrahlt, doch die Schweiz schrammte nur knapp an einer atomaren Katastrophe vorbei.

Lucens als Atomkatastrophe der Stufe 5 (von 7)

Bei der Gründungsfeier des Eidg. Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI) im April 2009 sagte hingegen der damalige SP-Bundesrat und Energieminister Moritz Leuenberger: «1969 schrammte die Schweiz knapp an einer Katastrophe vorbei. (...) Die damalige amtliche Verlautbarung sprach lediglich von einem Zwischenfall. Heute finden wir Lucens auf der Liste der 20 schwersten Reaktor-Pannen der Welt. Das wahre Ausmass der Panne wurde also damals vertuscht und abgewiegelt.»⁴ Heute wird die Kernschmelze von Lucens auf der Internationalen Bewertungsskala für nukleare Ereignisse (INES) auf Stufe 5 (von insgesamt 7 Stufen) eingeordnet und damit als «schwerer Unfall» taxiert, vergleichbar mit dem Reaktorunfall im AKW Three Mile Island in Harrisburg in den USA 1979.

Obwohl die Kernschmelze in Lucens 1969 einer der weltweit schwersten Atomunfälle war, warf der «Störfall» damals in der Öffentlichkeit keine grossen Wellen. Die Atomtechnologie wurde damals noch nicht grundsätzlich hinterfragt. Noch immer herrschte der Fortschrittsglaube. Der Widerstand gegen die AKW erwachte erst in den 1970er-Jahren. Für die Anti-AKW-Bewegung kam der Atomunfall in Lucens um einige Jahre zu früh. Heute ist der Atomunfall von Lucens längst aus dem kollektiven Gedächtnis verschwunden. Einer der schwersten Atomunfälle weltweit ist damit nahezu in Vergessenheit geraten.

Atom-Euphorie, Plutonium und AKW-Sicherheit

Das Atomwaffen-Programm der Schweiz war dem Zeitgeist des Kalten Kriegs geschuldet. Die Forschungen im Bereich der Atomphysik wurden damals zivil getarnt, verfolgten aber hauptsächlich einen militärischen Zweck. Der geplante Schwerwasserreaktor in Lucens sollte auch für die Produktion von Plutonium und

Die Kernschmelze von Lucens als harmloser «Zwischenfall»

«Es war eine grosse Pleite, ein totales Fiasko», sagte der ehemalige Direktor der Reaktor AG und der BBC Rudolf Sontheim.³ Der Traum vom Schweizer Reaktor war geplatzt. Die Dekontamination der Reaktorkaverne und die Zerlegung des zerstörten Reaktors dauerten über drei Jahre bis im Mai 1973. Der radioaktive Abfall wurde in rund 250 Fässern von je 200 Litern gefüllt. Die unbeschädigten Brennelemente wurden in die Wiederaufbereitungsanlage der Eurochemic im belgischen Mol gebracht. Die hoch radioaktiven 60 Kilogramm Uran des geschmolzenen Brennelements Nr. 59 wurden zerlegt und in sechs Stahlbehälter verpackt und luftdicht eingeschweisst. Die Anlage wurde von 1991 bis 1992 definitiv stillgelegt, die Reaktorkaverne mit Beton gefüllt. Die sechs kontaminierten Stahlbehälter lagerten weiterhin in der Anlage, bis sie schliesslich 2003 ins Zwischenlager (ZWILAG) nach Würenlingen gebracht wurden.

CVP-Bundesrat Roger Bonvin, der damalige Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements (EVED), ernannte am 5. Februar 1969 eine Untersuchungskommission, welche die Ursache des Unfalls analysieren sollte. Es dauerte über zehn Jahre bis diese im Juni 1979 ihren Schlussbericht veröffentlichte. Der «Zwischenfall» bedeutete zu keinem Zeitpunkt irgendeine Gefahr für die Betriebsequipe oder für die Bevölkerung, lautete das Fazit.⁵ Roland Naegelin, der spätere Direktor der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), stellte 2007 in seinem historischen Rückblick mit Genugtuung fest, Lucens habe den Beweis erbracht, dass die Sicherheitsvorkehrungen einwandfrei funktioniert haben. «Die radiologischen Auswirkungen des Unfalls auf Personal und Umgebung waren vernachlässigbar.»⁶

damit für die Herstellung von Atomwaffen genutzt werden können.

Die Atomindustrie löste sich erst allmählich aus der Abhängigkeit der ursprünglich militärischen Interessen. In der Euphorie des Atomzeitalters gab es bezüglich der Sicherheit der AKW noch fast überhaupt keine Bedenken. Bei der Kernschmelze in Lucens vom 21. Januar 1969 ist die Schweiz nur knapp einem Super-GAU entgangen. In der Folge hat man versucht, den «Zwischenfall» zu vertuschen und zu verharmlosen. Die enge Verflechtung von Staat, Wissenschaft und Industrie blieb weiter bestehen und wirkt teilweise bis heute nach. <

3 Alexander Mazzara: *Der atomare Traum. Explosive Pläne der Schweizer Industrie*, Dokumentarfilm, Schweizer Fernsehen, 2003. 29:13 + 1:46–1:49

4 Moritz Leuenberger: *Rede anlässlich der Gründungsfeier des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI) im April 2009*.

5 *Kommission für die sicherheitstechnische Untersuchung des Zwischenfalles im Versuchs-Atomkraftwerk Lucens* (Hrsg.): *Schlussbericht über den Zwischenfall im Versuchs-Atomkraftwerk Lucens*, 1979. S. 10–2.

6 Roland Naegelin: *Geschichte der Sicherheitsaufsicht über die schweizerischen Kernanlagen, 1960–2003*. Villigen: Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK), 2007. S. 101.