

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 86 (1968)
Heft: 27

Artikel: Die Schweiz und die Atomenergie im Jahre 1967
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-70073>

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: 06.07.2025

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

Im Jahre 1967 verlief die Entwicklung auf dem Gebiete der Atomenergie und Kerntechnik in der Schweiz äusserst ereignisvoll. Man hatte den Mut, mit dem Blick auf die Zukunft neue Wege zu suchen.

Ein am Jahresanfang veröffentlichter Bericht des Bundesrates über den Ausbau der schweizerischen *Elektrizitätsversorgung* zeigte, dass sich heute alle schweizerischen Kreise über die Schlüsselrolle einig sind, die der Atomenergie bei der künftigen Stromversorgung des Landes zukommt. Der am Jahresende gefasste Baubeschluss der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) für das Kernkraftwerk Beznau II lieferte den Beweis für den Willen zur Zusammenarbeit im Rahmen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Dank der Bereitschaft mehrerer schweizerischer Elektrizitätsunternehmen, während der ersten Betriebsjahre in bedeutendem Ausmass Energie aus der Kraftwerksgruppe Beznau zu beziehen, wurde es der NOK möglich, von ihrem Optionsrecht Gebrauch zu machen, das ihr im Vertrag für Beznau I eingeräumt worden war. Die Option der NOK beruhte noch auf der Grundlage der günstigen Marktbedingungen von 1965, als sich die amerikanischen Gesellschaften bemühten, in Europa Fuss zu fassen. Ihre Ausnützung stellte deshalb die wirtschaftlich optimalste Lösung für den Bau eines weiteren schweizerischen Kernkraftwerkes dar. Das neue Atomkraftwerk Beznau II hat, wie die im Bau stehende erste Einheit, eine elektrische Nettoleistung von 350 MW; es wird mit einem Druckwasserreaktor ausgerüstet und von der Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus der Westinghouse International Atomic Power Co. Ltd., Genf, und der AG Brown, Boveri & Cie., Baden, errichtet. Beznau I wird im Herbst 1969 den ersten kommerziellen Atomstrom der Schweiz liefern. 1971 wird das Kernkraftwerk Mühleberg der Bernischen Kraftwerke AG (BKW) folgen, das über einen Siedewasserreaktor und eine Nettoleistung von 306 MW verfügen wird, und mit dessen Bau vom Konsortium AG Brown, Boveri & Cie., Baden/General Electric Technical Services Co. Inc., New York (GETSCO), Anfang 1967 begonnen wurde. Beznau II kommt 1972 in Betrieb. Mit diesen drei Kernkraftwerken wird die Schweiz 1972 die höchste installierte nukleare Kapazität pro Kopf der Bevölkerung aller kontinentaleuropäischen Länder aufweisen.

Auch bei weiteren schweizerischen Kernkraftwerkprojekten waren 1967 wichtige Entwicklungen zu verzeichnen. Ende Dezember ist der Vertrag zur Bildung eines Studienkonsortiums für die in Kaiser-augst vorgesehene Nuklearanlage unterzeichnet und damit die seit einiger Zeit bestehende Zusammenarbeit formell auf eine vertragliche Grundlage gestellt worden. Das Studienkonsortium umfasst schweizerischerseits die Aare-Tessin AG für Elektrizität (ATEL), Olten, die Schweizerische Aluminium AG, Zürich/Chippis, und die Motor-Columbus AG für elektrische Unternehmungen, Baden, sowie französischerseits die Electricité de France (EDF), Paris. Das Konsortium verfolgt das Ziel, das eingeleitete Bewilligungsverfahren zum Abschluss zu bringen und die mit dem Projekt zusammenhängenden Vorarbeiten derart zu fördern, dass die Auftragserteilung für die Lieferung eines schlüsselfertigen Kernkraftwerkes von rund 700 MW mit einem Leichtwasserreaktor erfolgen kann. Das Projekt der Elektro-Watt Elektrische und Industrielle Unternehmungen AG, Zürich, für ein Leichtwasserreaktor-Kernkraftwerk von 600 MW bei Leibstadt wurde in Zusammenarbeit mit der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk Aktiengesellschaft weitergefördert. Die Eidg. Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen, welche den Standort unter dem sicherheitstechnischen Gesichtspunkt zu beurteilen hatte, nahm hierzu in positivem Sinne Stellung. Modellversuche für die Entnahme und Rückgabe von Kühlwasser sind durch die Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH durchgeführt worden.

Alle wichtigen westschweizerischen Elektrizitätsgesellschaften einigten sich im Berichtsjahr auf eine enge Zusammenarbeit im Hinblick auf den gemeinsamen Bau von Kernkraftwerken und haben inzwischen diesbezüglich ein für 40 Jahre geltendes Abkommen geschlossen. Nach dieser Übereinkunft wird es der SA l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) übertragen, die künftigen Kernkraftwerke der Westschweiz zu projektieren, zu bauen und zu betreiben sowie für deren Finanzierung besorgt zu sein. Die produzierte Elektrizität soll allen Partnern der Konvention zum durchschnittlichen Erzeugungspreis zur Verfügung stehen, das heisst unabhängig von der Entfernung ihrer Versorgungsgebiete vom Kraftwerk.

Im Bereiche der *Reaktorentwicklung* brachte das Jahr 1967 den Verzicht der Gruppe Sulzer/Therm-Atom auf die Weiterentwicklung

des Schwerwasserreaktors. Man war zum Schluss gekommen, dass die unserer Industrie zur Verfügung stehenden Mittel sowohl in finanzieller wie in personeller Hinsicht eine aussichtsreiche Entwicklung von Reaktoren eigener Konzeption in der Schweiz nicht erlaubten. Die bisherigen Erfahrungen hatten bei der dafür verantwortlichen Industrie die Grenzen unserer Möglichkeiten in der Reaktortechnik erkennen lassen. Unterdessen hatten sich die im Ausland mit massiver staatlicher Unterstützung entwickelten Leichtwasserreaktoren den Weltmarkt erobert. Der Erfolg dieser Reaktoren verminderte die Aussichten auf einen kommerziellen Durchbruch des Schwerwasserreaktors. Lucens war als erste Etappe in der Entwicklung eines schweizerischen Schwerwasserreaktors gedacht. Da sie aufgegeben wurde, ist es zwecklos, diese Versuchsanlage mit ihrer nur unbedeutenden elektrischen Leistung mit grossen Kosten lange zu betreiben. Die gefundene Lösung, Lucens nur so lange zu betreiben, als die erste Brennstoffladung anhält, darf deshalb als vernünftig bezeichnet werden. Die Versuchsperiode wird es erlauben, noch wertvolle Erfahrungen zu sammeln. Die Nationale Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA), welche als Trägerin der schweizerischen Reaktorentwicklung geschaffen worden war, hat mit der EOS ein Abkommen geschlossen, wonach die EOS das Versuchskernkraftwerk für zwei Jahre betreiben wird. Es werden auch bereits Lösungen für einen allfälligen Umbau von Lucens studiert, welcher es erlauben würde, Teile der Anlage einmal im Rahmen eines internationalen Programms für die Entwicklung schneller Brüter weiterzuverwenden.

Die Aufgabe des Schwerwasser-Reaktorprogramms brachte es mit sich, dass man in der Schweiz 1967 die Aufmerksamkeit vermehrt dem Reaktortyp der Zukunft, dem schnellen Brüter, zuwandte. Dieser «*brütet*» bei seinem Betrieb mehr Brennstoff als er verbraucht und ermöglicht damit eine optimale Ausnützung der Brennstoffreserven. Das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR), Würenlingen, arbeitete ein neues Tätigkeitsprogramm aus, in welchem die schnellen Brutreaktoren und das Plutonium Schwerpunkte bilden. Im Dezember wurde zwischen dem EIR und der amerikanischen Gulf General Atomic eine einjährige Zusammenarbeit für die Untersuchung des gasgekühlten schnellen Brutreaktors vereinbart. Daneben wurde 1967 die Prüfung einer Zusammenarbeit zwischen Brown Boveri und North American Rockwell eingeleitet, die für BBC interessante Perspektiven im Bereiche des natriumgekühlten Brüters eröffnen könnte. Atomics International, eine Tochterfirma von North American Rockwell, arbeitet nämlich seit Jahren an diesem System. Ferner haben im Berichtsjahr sowohl General Electric als auch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) ein Interesse für die Mitarbeit der Schweiz an der dampfgekühlten Brütervariante bekundet. Es stehen der Schweiz also noch Optionen für alle drei Brütervarianten offen. In erster Linie dürfte es nun Sache der Industrie sein, zu entscheiden, welche Entwicklungen auf der Grundlage internationaler Zusammenarbeit verfolgt werden sollen.

Nicht zuletzt dank der beim Bau von Lucens gesammelten Erfahrungen ist es zahlreichen schweizerischen Industriefirmen gelungen, sich im *Komponentenbau* für Kernkraftwerke gute Ausgangsstellungen zu schaffen. Im Jahre 1967 erhielten zahlreiche Schweizer Unternehmen wichtige Aufträge für Ausrüstungsteile des Kernkraftwerkes Beznau I. Auch für das Kernkraftwerk Mühleberg wurden erste bedeutende Anlagenteile an schweizerische Firmen vergeben, wobei der Erfolg der Gebrüder Sulzer AG, Winterthur, besondere Erwähnung verdient, die – teils in Zusammenarbeit mit andern Partnern – die Aufträge für die Sicherheitshülle des Reaktors (Containment), das Reaktordruckgefäss und die Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer der Turbogruppen erhielt. Ferner konnten schweizerische Firmen im Berichtsjahr wiederum eine ganze Reihe bedeutender Komponenten für ausländische Kernkraftwerke liefern und daneben auch Ausrüstungen für ausländische Kernforschungszentren. Den bisher grössten Exporterfolg der europäischen Dampfturbinenindustrie verzeichnete Brown Boveri: sie erhielt im Dezember von der «American Electric Power» (AEP) eine Bestellung, welche die Lieferung von zwei grossen Turbogruppen und die Option auf zwei weitere umfasst. Die erste Maschinengruppe mit einer Leistung von 1100 MW ist für das Atomkraftwerk «Donald C. Cook» am Michigan-See bestimmt. Die drei weiteren werden entweder ebenfalls in Atomzentralen zur Verwendung kommen oder dann für kohlenbefeuerte Anlagen ausgeführt. Im letzteren Fall würde die Leistung der Maschine sogar je 1300 MW betragen. Dieser Erfolg und weitere grosse ausländische

Dampfturbinaufträge dürften wesentlich dazu beigetragen haben, dass BBC kurz vor Jahresende mit der North American Rockwell Corp. eine gemeinsame Studiengruppe bildete, welche die Möglichkeiten der Errichtung einer Fabrikationsstätte für den Bau von Kraftwerksausrüstungen wie Dampfturbinen und Generatoren nach Brown-Boveri-Technik in den USA untersuchen soll. Ausser der Industrie erhielten auch die schweizerischen Ingenieurunternehmen im Berichtsjahr sowohl in der Schweiz als im Ausland erste Aufträge im Zusammenhang mit dem Bau von Kernkraftwerken. So fand ein Studienauftrag, den zwei schweizerische Ingenieurbüros von der staatlichen griechischen Elektrizitätsgesellschaft erhielten, international Beachtung; er bezieht sich auf das Problem der Einführung von Kernkraftwerken in diesem Land.

Die zum Teil sehr bedeutenden Erfolge schweizerischer Unternehmen im Atomsektor während des Jahres 1967 dürfen nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass unsere Industrie erst im Begriffe steht, im Bereiche der Atomenergie ihren Weg zu finden, und dass es noch zahlreiche Probleme zu überwinden gibt, bis sie sich in diesem Gebiet international eine gleich starke Position schafft wie beim Bau konventioneller Kraftwerke. Dies wird nur durch eine Konzentration der Anstrengungen möglich sein. Die Anfang 1968 zustande gekommene Vereinbarung zur gegenseitigen Abgrenzung der Produktionsprogramme zwischen den Firmen Brown Boveri/Maschinenfabrik Oerlikon einerseits und Gebrüder Sulzer/Escher Wyss andererseits ist ein erster wichtiger Schritt in dieser Richtung.

Auf dem Gebiete der *industriellen Strahlennutzung* waren im Berichtsjahr verschiedene Fortschritte zu verzeichnen. Zwei privatwirtschaftliche Unternehmen, die auf Dienstleistungsbasis sich ergänzende Forschungen und Beratungen im Bereich der Anwendung ionisierender Strahlen unternahmen, schlossen sich anfangs Jahr zu einem schweizerischen Zentrum für Radioisotopen- und Bestrahlungstechnik zusammen, das sich mit allen Sparten der Strahlennutzung

befasst. Erstmals in unserem Lande bestellte eine Industriefirma eine Laborbestrahlungsanlage, nämlich die Ciba AG, Basel. Sie will mit dieser von Gebrüder Sulzer hergestellten Einrichtung Versuche über die Sterilisierung von verschiedenen Verpackungsmaterialien für pharmazeutische Produkte durchführen, wobei es sich um Verpackungen aus solchen Materialien handelt, die mit dem Hitzeverfahren nicht sterilisiert werden können. Ausserdem soll geprüft werden, ob das Gammabestrahlungsverfahren technisch und wirtschaftlich in der Lage ist, andere Sterilisierungsmethoden, wie zum Beispiel die Aethylenoxydsterilisation, zu ersetzen.

Im Hinblick auf die Teilnahme an einem internationalen Programm der Europäischen Kernenergie-Agentur (ENEA) der OECD haben sich im Juni die Firmen Baumgartner Frères SA, Grenchen, AG Brown, Boveri & Cie, Baden, Ebauches SA, Neuchâtel, F. Hoffmann-La Roche & Co. AG, Basel, Leclanché SA, Yverdon, sowie die Fédération Horlogère, Biel, zu einer schweizerischen Interessengemeinschaft für die Entwicklung von nuklearen Batterien zusammengeschlossen. Nicht zuletzt infolge der Bemühungen der Beratungskommission für industrielle Strahlennutzung der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie (SVA) haben etliche Firmen verschiedener Industriezweige in ihren Betrieben erstmals Isotopenverfahren eingeführt.

Nach einem von der Fachkommission für schweizerische *Uranvorkommen* formulierten Arbeitsprogramm wurden die wichtigsten Uranindikationen weiter untersucht. In den Vererzungszone von Isérables (Wallis) und Truns (Graubünden) wurden die detaillierten geologischen und radiometrischen Aufnahmen an der Oberfläche abgeschlossen. Auf Grund der bisherigen Ergebnisse wird die weitere Erschürfung der beiden Vorkommen mittels Stollen und Bohrungen als gerechtfertigt erachtet. Im Gebiet der Mürtischenalp wurden ferner in einem alten Versuchsstollen auftretende uranhaltige Kupfererze untersucht. (Aus dem Jahresbericht 1967 der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie.)

Die Firma Swissboring und ihr neuer Werkhof in Volketswil

DK 061.5

Die Firma Swissboring wurde Ende 1937 als Tochtergesellschaft der Firmengruppe Rodio-Solétanche gegründet. Ihr Aufgabenbereich liegt, wie die der andern Gesellschaften dieser weltweiten Firmengruppe, in der Lösung der bodenmechanischen Probleme. Ihre Tätigkeit erstreckt sich somit auf folgende Gebiete:

- Ausführungen von Bohrungen jeder Art, verrohrt oder unverrohrt, mit oder ohne Dickspülung mit Durchmessern und Tiefen, die der Aufgabe und dem Zweck angepasst sind.
- Erkundung und Erforschung des Bodens sowie Bestimmung seiner Zusammensetzung und seiner Kennwerte.
- Erschliessung von Grundwasservorkommen.
- Abdichtung und Verfestigung des Baugrundes, insbesondere durch Einpressen von Injektionsmitteln wie Sand, Zement, Ton, Bentonit, Bitumen, Silikate, Kunstharze oder anderer Chemikalien.
- Erstellung von Spezialfundamenten auf Grund des Abteufens von Bohrungen irgendwelcher Art: Bohrpfähle, Pfahlwände, Schlitzwände mit Abstützungsfunktion sowie als Abdichtungs- und Tragelement, Einziehen von schlaffen oder vorgespannten Ankern in Fels oder Lockergestein.

Alle diese Arbeiten werden sowohl für provisorische als auch für permanente Bauwerke ausgeführt.

Umfasste der erste Auftrag im Jahre 1939 nur drei Bohrungen im Fels von je 15 m Länge für Sondierzwecke, so wurden schon

in den folgenden Jahren viele Injektionen mit Zementmilch für die Konsolidierungen von Hochbauten und Staumauern ausgeführt. Auch erhielt die Firma schon frühzeitig Auslandsaufträge. Die erste Tiefbohrung von 300 m wurde 1942 im Gotthardgranit durchgeführt. 1944 wurden in der Schweiz erstmalig die Tongelinjektionen im Lockergestein ausgeführt, und drei Jahre später kamen die ersten Bohrpfähle zur Ausführung. In diese Jahre fallen auch Sanierungsarbeiten für Brückenpfeiler in Zürich und Luzern sowie die erstmalige Ausführung von Filterbrunnen durch die Firma. Anfangs der 50er Jahre führte die Swissboring die vorgespannten Fels- und Lockergesteinsanker ein. Auch wurden die ersten grossen Abdichtungsarbeiten an Talsperren wie Châtelot, Palagnedra, Oberaar, Serra und Letten ausgeführt. Bei der Abdichtung der Staumauer Mauvoisin mussten

über 80 km Bohrlöcher erstellt und rund 10000 t Injektionsmittel eingepresst werden. Im Stollen des Kraftwerkes Ernen wurden erstmalig chemische Injektionen ausgeführt. Für die Talsperre von Mauvoisin wurden zudem Grosssprengungen mit 30000 und 70000 m³ Fels durchgeführt. Eine Bohrpfahlwand kam erstmals im Jahre 1954 in Lausanne zur Anwendung.

1955 erhielt die Firma den Auftrag für die Abdichtung des Staubeckens Marmorera mit Tongelinjektionen. In das gleiche Jahr fällt die Einführung der vorgespannten Lockergesteinsanker, und zwei Jahre darauf kamen zum erstenmal Tongelinjektionen für die Abdichtung von Baugruben in der Schweiz zur Anwendung. Zu den grössten Aufträgen gehören die Abdichtungsarbeiten für die Staudämme Göscheneralp und Mattmark sowie für die Staumauer Limmernboden.

Der neue Werkhof der Swissboring in Volketswil. Links im Hintergrund Büros und Labortrakt, im Vordergrund die Lagerhalle

