

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 76 (1958)
Heft: 38: G.e.P. Generalversammlung, 27. bis 29. September 1958, Lenzburg und Baden

Artikel: Förderung der Atomenergie-Grundlagenforschung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64047>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

nirgends Wassersäcke vorhanden sind. Dies wird durch die Anordnung mit hängendem Motor erleichtert. Weiter wurde darauf geachtet, dass Motor und Pumpenrad ausgebaut werden können, ohne das Pumpengehäuse aus dem Leitungstrang demontieren zu müssen. Sämtliche Flanschen sind mit Doppel-O-Ringdichtung mit Kontrollstutzen ausgeführt. Auch

hier wird wie beim Tank vollständige Fettfreiheit verlangt; daher werden alle Teile, die mit D_2O in Berührung stehen, vor dem Zusammenbau entfettet, gebeizt und passiviert. Da es sich um eine Neukonstruktion handelt, wird die Pumpe vor dem Einbau in den Reaktorkühlkreislauf einer strengen Prüfung mit Dauerlauf von 1000 h unterzogen.

Förderung der Atomenergie-Grundlagenforschung

DK 621.039:061.62

Der Schweizerische Bundesrat begründet in seiner Botschaft vom 11. Juli 1958 an die Bundesversammlung das Kreditbegehren in der Höhe von 40 Mio Fr. für zusätzliche Atomforschungsprojekte im Rahmen der Grundlagenforschung und Nachwuchsschulung in den Jahren 1959 bis 1962 sowie ein weiteres Begehren in der Höhe von 30 Mio Fr. als Ueberbrückungskredit für den Betrieb und den weiteren Ausbau der Anlagen der Reaktor AG.

Bis Mitte 1958 sind auf Grund eines ersten Beschlusses über die Förderung der Atomforschung vom 18. Dezember 1946 insgesamt rd. 10 Mio Fr. für verschiedene Forschungsarbeiten bewilligt worden. Ausserdem hat man damals 8 Mio Fr. für den Bau eines Versuchsreaktors vorgesehen. Ein entsprechendes Kreditbegehren ist aber nie gestellt worden. Dafür wurden gemäss Bundesbeschluss vom 21. Dezember 1954 Bau und Betrieb eines Versuchsreaktors in Würenlingen durch die Reaktor AG. aus Bundesmitteln mit 11,8 Mio Fr. unterstützt, die durch weitere 3,7 Mio Fr. als Betriebskostenbeitrag für das Jahr 1958 ergänzt werden mussten. Weiter ergaben sich für die Schweiz aus der Beteiligung an der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN) bis heute Leistungen in der Höhe von rd. 6 Mio Fr.

Am 19. März 1958 ist auf Grund einer Botschaft vom 26. November 1957 ein Bundesbeschluss über die Förderung der Forschung und Ausbildung auf dem Gebiete der Atomenergie gefasst worden, durch den ein erster Abschnitt eines fünf Jahre umfassenden Forschungs- und Ausbildungsprogrammes verwirklicht werden kann. Damals war es noch nicht möglich, die bis 1962 erforderlichen Kredite in einen umfassenden Beschluss einzubeziehen, vor allem, weil eine ausgereifte Gesamtkonzeption fehlte. Man durfte aber mit der Gewährung weiterer Kredite nicht länger zuwarten, um den Anschluss unseres Landes an die stürmisch fortschreitende Entwicklung im internationalen Bereich nicht zu verlieren. So wurden 15 Mio Fr. (davon 4,5 Mio Fr. für die Reaktor AG.) im Sinne einer Uebergangslösung bewilligt.

Die dringende Notwendigkeit vermehrter Forschungstätigkeit und Nachwuchsschulung für ein Land wie die Schweiz, dessen Wohlstand wesentlich von der Industrie abhängt, ist hier schon mehrmals dargetan worden. Heute mangelt es in den Laboratorien und Konstruktionsabteilungen der Industrie sowie in den Hochschulinstituten an qualifizierten Wissenschaftlern und Ingenieuren. Den Hochschulen fehlen immer noch viele teure Apparaturen. Auch die Reaktor AG. bedarf einer Erweiterung ihrer Forschungseinrichtungen.

Eindrucksvoll sind die Leistungen des Auslandes. So haben die USA im Rechnungsjahr 1956/57 für Forschungs-, Ausbildungs- und Ausrüstungszwecke im zivilen und militärischen Bereich insgesamt 1,64 Mld \$ (7 Mld sFr.) zur Verfügung gestellt; diese Zahl stieg im Rechnungsjahr 1957/58 auf 2,1 Mld \$ (rd. 9 Mld sFr.). Grossbritannien hat für 1957/58 fast 100 Mio £ (mehr als 1 Mld sFr.) bereitgestellt. Dort ist die Forschung sehr weit fortgeschritten und zwar sowohl jene, die sich auf die Erzeugung elektrischer Energie bezieht¹⁾, als auch die für andere friedliche Zwecke. So exportiert Grossbritannien radioaktive Isotope in beträchtlichem Umfang, und Arbeitsgemeinschaften unter verschiedenen Unternehmungen liefern betriebsbereite Reaktoranlagen nach dem Ausland. Ueber die Anstrengungen Frankreichs wurde hier bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung des Kernenergie-Zentrums von Marcoule berichtet²⁾. Man rechnet im Mittel der nächsten fünf Jahre mit einem jährlichen Aufwand von rd. 100 Mld franz. Franken (rd. 1 Mld sFr.) für atomische Zwecke. Vor dem Krieg hatten deutsche

Physiker Bahnbrechendes geleistet; nachher blieb die Forschung aus bekannten Gründen zurück. Um den Rückstand aufzuholen, sind dem westdeutschen Bundesministerium für Atomforschung für das Budgetjahr 1958 rd. 236 Mio DM zur Verfügung gestellt worden. Ausserdem werden von den Ländern bedeutende Leistungen erbracht.

Unter den europäischen Kleinstaaten konnte Norwegen in Arbeitsgemeinschaft mit den Niederlanden bereits 1951 einen Forschungsreaktor in Betrieb setzen. Schweden besitzt seit 1954 einen Reaktor. Es stellte im Rechnungsjahr 1957/58 Mittel im Werte von 55 Mio sFr. für Forschungszwecke zur Verfügung. Bis 1967 sollen sechs Leistungsreaktoren für die Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme für Fernheizungen errichtet werden. Ausserdem wird an der Entwicklung des Schiffsantriebs mit Atomenergie gearbeitet. Belgien hat bei Mol (Provinz Antwerpen) ein Zentrum, das hauptsächlich der technologischen Forschung dient, Wissenschaftler und Ingenieure ausbildet sowie Geräte, Forschungsapparaturen und ganze Laboratorien plant. Der belgische «Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung» bildete 1947 ein Institut für Kernphysik, das die Arbeiten an den vier belgischen Universitäten, der Polytechnischen Hochschule und der königlichen Militärschule zu koordinieren hat. Bis 1956 wurden staatliche Mittel in der Höhe von 232 Mio belg. Fr. (rd. 19 Mio sFr.) und im Jahre 1957 weitere 55 Mio belg. Fr. (4,5 Mio sFr.) zur Verfügung gestellt. Auch in Dänemark und in Oesterreich unterstützt der Staat die atomare Forschung mit namhaften Beträgen.

Der Kredit zur Förderung der Atomforschung ist ausschliesslich für die Grundlagenforschung an den Universitäten und an der ETH bestimmt. Die Zweckforschung bleibt Sache der Industrie. Von der Schaffung eines Forschungszentrums wird abgesehen. Man will die Selbständigkeit der Kantone, ihrer Universitäten und der dort wirkenden Professoren nicht antasten. Das setzt allerdings eine freiwillige Verständigung über die Abgrenzung der Gebiete, eine zweckmässige Arbeitsteilung und einen Austausch der Erfahrungen und Ergebnisse unter den einzelnen Instituten voraus. Man gewinnt damit überdies den Vorteil einer engen Verbindung zwischen Forschung und Unterricht, womit gleichzeitig die dringend nötige Nachwuchsschulung gefördert werden kann. Die Mittel des Bundes sind dabei insbesondere bestimmt für die Entschädigung wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie für die Anschaffung von Einrichtungen, die für die Durchführung bestimmter Forschungsaufgaben nötig sind. Sie dürfen jedoch nicht für die ordentliche Forschungs- und Lehrtätigkeit verwendet werden, weil das Aufgabe der Kantone bleiben muss. Die Physikalischen Institute der ETH bedürfen dringend der Erneuerung. Diese wird Gegenstand eines weiteren Kreditbegehrens sein, das den Räten nach Abschluss der erforderlichen Vorarbeiten unterbreitet werden wird. Darin werden 13 Mio Fr. für atomphysikalische Maschinen (Beschleunigungsmaschinen wie ein Zyklotron, ein Van den Graaff, eine Apparatur für Kernspektroskopie) vorgesehen. Für die über den normalen Betrieb hinausgehende zusätzliche Forschung soll die ETH den kantonalen Universitäten gleichgestellt werden.

Um die Mittel sinngemäss zu verwenden, sollen sie über den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung ausgerichtet werden, der sich bestens bewährt hat und Gewähr für eine gute Zusammenarbeit mit anderen Wissensgebieten bietet. Dazu soll in diesem Fonds ein besonderes Organ geschaffen werden, dem die nötigen Fachleute angehören und das die Forschung auf dem Gebiete der Atomenergie, der Strahlengefährdung und des Strahlenschutzes zu koordinieren und in geeigneter Weise bei der Lenkung der Beiträge mitzuwirken hätte. In diesem Sinne hat

¹⁾ Vgl. hierzu den Bericht von A. Kroms im Heft 35 lfd. Jgs., S. 507.

²⁾ SEZ 1958, Nr. 19, S. 283*.

der Nationalfonds anfangs 1958 eine provisorische Kommission für Atomwissenschaft gebildet.

Was nun die Arbeiten innerhalb der Forschungsgebiete anbetrifft, so sind zunächst wichtige Probleme der Struktur und der Reaktionen der Kerne zu lösen. Dazu benötigen die Institute Beschleunigungsanlagen für kleinere (einige Millionen Elektronenvolt) und mittlere (einige 100 Millionen eV) Energien sowie entsprechende Messapparaturen. Für Untersuchungen mit hohen Energien (einige Milliarden eV) steht das Institut des CERN in Genf zur Verfügung. Als Teilchenbeschleunigungsanlagen sind vorgesehen ein Zyklotron für schwere Ionen, Anlagen für Protonen, α -Teilchen und Elektronen sowie Neutronengeneratoren. Einzelne dieser Anlagen werden industriemässig hergestellt und können ohne weiteres beschafft werden; die andern sind noch neu zu entwickeln. Die schweizerische Präzisionsindustrie ist in der Lage, verschiedene kernphysikalische Messapparaturen zu liefern. Eine Arbeitsgruppe soll gebildet werden, die sich den Problemen der Kernverschmelzung widmet³⁾. Weiter soll auch die theoretische Forschung gefördert und dazu mit Mitteln bedacht werden.

Neben den Problemen der eigentlichen Kernphysik sind Untersuchungen im Gebiete der Strahlenforschung, über die Einwirkung der Radioaktivität auf den lebenden Organismus, über die unmittelbaren und die langfristigen Folgen radioaktiver Bestrahlung unter Einschluss des Einflusses auf das Erbgut sowie über Substanzen und Verfahren zur Verminderung schädlicher Strahlenwirkung durchzuführen. Die Strahlentechnik hat wichtige Anwendungsgebiete in der Chemie, so z. B. im Kunststoffsektor, sowie bei der Sterilisation und Haltbarmachung von Nahrungsmitteln. In der Physiologie und der Medizin leisten die Spürisotope grösste Dienste; durch sie wird es möglich, das Entstehen von Krankheiten zu beobachten, Krankheitsursachen festzustellen und ihrem Auftreten entgegenzuwirken. Ebenso lässt sich die Wirkungsweise von Heilmitteln verfolgen. Ähnliche Anwendungen finden Spürisotope (Tracer-Verfahren) in der Biologie und besonders in der Biochemie sowie in der Landwirtschaft (Wirkung von Düngemitteln und Schädlingsbekämpfung). Besondere Gebiete sind die Trennung radioaktiver Isotopen auf physikalisch-chemischem Wege, die Herstellung reiner Metalle und Werkstoffe, wie sie z. B. für den Reaktorbau benötigt werden, und die Entwicklung von empfindlichen Analysemethoden, dann die Untersuchungen über die natürliche Radioaktivität des Bodens, die Suche nach Uranerzen und anderen Ausgangsstoffen für Spaltmaterial sowie die sehr zahlreichen Probleme thermodynamischer und metallurgischer Art, die sich beim Bau von Leistungsreaktoren für die Erzeugung elektrischer Energie ergeben.

Neben der Grundlagenforschung muss auch die angewandte Forschung gefördert werden. Sie verfolgt, wie die Erstgenannte, keine unmittelbar ökonomischen Ziele, sondern dient der grundsätzlichen Abklärung konkreter Aufgaben. Hier sind zu nennen das Verhalten von Baustoffen unter starkem Bestrahlungseinfluss, die Anordnung der Spaltstoffstäbe in Reaktoren zwecks bester Ausnutzung des Neutronenflusses, Fragen des Strahlenschutzes, das Regenerieren von gebrauchten Spaltstoffstäben, günstigste Reaktortypen und deren Bauformen usw. Diese Forschung bedarf staatlicher Hilfe. Sie soll im Gegensatz zur Grundlagenforschung zentralisiert werden, da bei ihr ein enges Zusammenarbeiten von Fachleuten der verschiedensten Richtungen unerlässlich ist. Als Zentralstelle eignet sich die aus privater Initiative hervorgegangene Reaktor AG. Diese hat im Herbst 1957 dem Bundesrat ein Gesuch um Gewährung eines Kredites von 50 Mio SFr zum weiteren Ausbau ihrer Anlagen in Würenlingen und zur Betriebsführung bis 1962 entsprechend einem eingehend beschriebenen Fünfjahresprogramm eingereicht. Darnach soll die Reaktorwissenschaft gepflegt, sowie die Reaktorforschung und die Materialprüfung (in Zusammenarbeit mit der EMPA) nach jenen Richtungen gefördert werden, die sich nur mit Hilfe von Versuchsreaktoren verfolgen lassen. Weiter sollen kurzlebige oder schwer erhältliche Radioisotope hergestellt und Bestrahlungseinrichtungen für die Bedürfnisse der Wirtschaft und der Hochschulinstitute bereitgestellt werden. Ein Hauptanliegen ist das Heranbilden von erfahrenen Fachleuten für die Bedürfnisse der Industrie und der Versorgungswirtschaft. Dazu will man den Personal-

bestand von gegenwärtig 125 in den nächsten vier Jahren auf 200 vergrössern.

Dieses Programm erscheint nach eingehender Prüfung als Grundlage für den vom Bund zu finanzierenden Weiterausbau geeignet. Schon jetzt nimmt z. B. die ETH Versuche am «Swimming-Pool»-Reaktor vor. Die Privatwirtschaft hat bisher 18,3 Mio Fr. und dazu beträchtliche Werte in Form unentgeltlich geleisteter Arbeit aufgebracht. Vom Bund wurden rd. 20 Mio Fr. zur Verfügung gestellt. Nachdem nun die finanzielle Last auf den Bund abgeschoben werden soll, ist ihm auch der entscheidende Einfluss auf die Verwendung der Mittel zu gewähren. Hierüber kam eine grundsätzliche Einigung zustande, und eine endgültige Regelung wird demnächst getroffen werden können.

Da die in den Anlagen von Würenlingen zu gewinnenden Erfahrungen und Abklärungen nicht genügen werden, um später grosse Kernkraftwerke bauen und mit Erfolg betreiben zu können, hat die Industrie in eigener Initiative die Planung von drei weiteren Versuchsreaktoranlagen durchgeführt: Ein Konsortium führender deutschschweizerischer Unternehmungen arbeitet in Fühlungnahme mit dem Schweizerischen Schulrat am Projekt eines Reaktors, der in Anlehnung an das bestehende Fernheizkraftwerk der ETH in einer Kavernenzentrale Nutzwärme und elektrische Energie erzeugen und gleichzeitig die Lehr- und Forschungstätigkeit ergänzen soll. In Lausanne hat eine Gruppe westschweizerischer Unternehmungen die Firma «Energie nucléaire S. A.» gebildet, die ebenfalls eine unterirdische Versuchsanlage entwirft. Eine dritte Gruppe, die «Suisatom AG.», ist eine Gründung der grössten schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen. Sie plant den Bau und den Betrieb eines unterirdischen Versuchskraftwerks in Zusammenarbeit mit der schweizerischen und der amerikanischen Industrie in der Absicht, vor allem Projektierungsgrundlagen für die Erstellung von Atomgrosskraftwerken zu schaffen. Die drei Gruppen haben verschiedene Reaktortypen zum Gegenstand, um abzuklären, welcher Typ sich für unsere Verhältnisse am besten eignet. Sie stehen unter sich und mit der Reaktor AG. in laufendem Kontakt. Von ihnen wird nur das Kraftwerk der «Suisatom AG.» aus eigenen Mitteln gebaut und betrieben werden können; die beiden andern Gruppen sind dazu auf Bundeshilfe angewiesen.

Ausserdem beteiligt sich unser Land an internationalen Gemeinschaftsunternehmungen, nämlich an der Europäischen Gesellschaft für die chemische Aufbereitung bestrahlter Spaltstoffe (Eurochemie) und an der Betriebsgemeinschaft zur Verwertung des Reaktors in Halden (Norwegen). Beide Unternehmungen entstanden im Rahmen des Atomentwicklungsprogramms der OECE.

Die vom Bund beanspruchten Mittel zur Durchführung des für die Jahre 1959 bis 1962 ausgearbeiteten und von der Kommission für Atomwissenschaft geprüften Programms für die Förderung der Grundlagenforschung belaufen sich auf heute noch 40 Mio Fr., nachdem gemäss Bundesbeschluss vom 19. März 1958 bereits 10,5 Mio Fr. bewilligt worden waren. Dazu kommt ein weiterer Betrag in der Höhe von 30 Mio Fr. für die Reaktor AG. zur Weiterführung ihres Programms bis zum Zeitpunkt, da dieses Unternehmen an den Bund übergehen wird. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Bauarbeiten, die mit der Aufstellung des Schwerwasserreaktors zusammenhängen und schon im Jahre 1959 fällig werden.

Hundert Jahre AG Oederlin & Cie., Baden

DK 061.5

Die Armaturenfabrik und Metallgiessereien Oederlin haben sich aus kleinen Anfängen zum grössten schweizerischen Unternehmen dieser Branche entwickelt. Vor hundert Jahren legten die beiden Brüder Karl Joseph und Friedrich Traugott Oederlin den Grundstein der Firma, indem sie am Fusse der «Goldenen Wand» und zugleich am Ufer der Limmat in einer kleinen Fabrik Fischbänder, Pfannen, Backformen und noch zahlreiche andere Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens herstellten. Die Konzessionsurkunde des Aargauischen Regierungsrates trägt das Datum des 4. Oktober 1858. Die Belegschaft bestand damals aus rund vierzig Personen.

Bald stellte man auch Wasserhähne her. Eine Metallgiesserei wurde eingerichtet. Durch die Erfindung des Patent-

³⁾ Vgl. hierzu SBZ 1958, Nr. 13, S. 180*.