

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

8 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe

[urn:nbn:de:bsz:31-219087](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-219087)

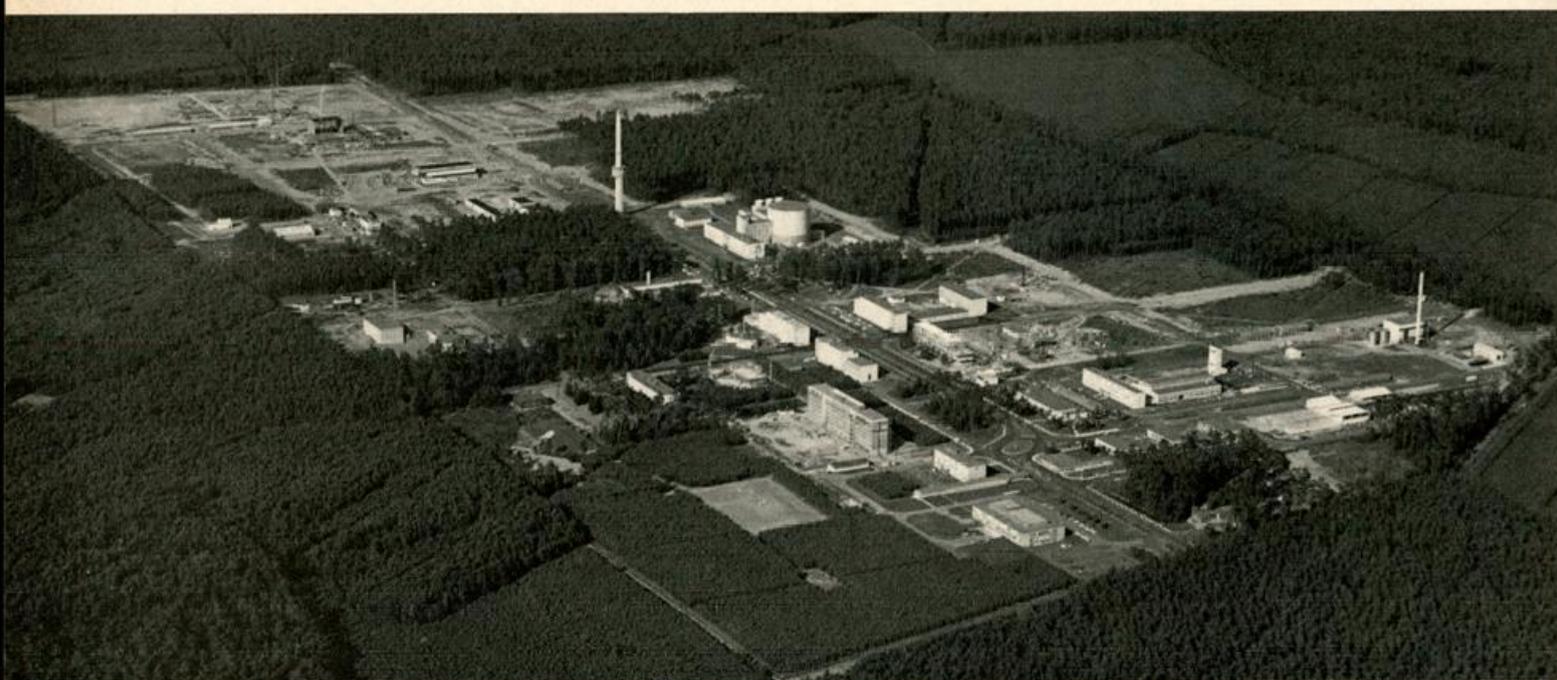
8 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe

Walter M. Lehmann

Als vor nunmehr über acht Jahren die ersten Verhandlungen über den Standort einer neu zu errichtenden deutschen Kernforschungsanlage begannen, übersah zunächst nur ein verhältnismäßig kleiner Kreis von Wissenschaftlern, Technikern und Verwaltungsfachleuten die Möglichkeiten, die sich der Bundesrepublik durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der friedlichen Nutzung der Kernenergie eröffneten. Voraussetzung für den Wiederbeginn eigener Arbeiten auf dem nuklearen Sektor war der Abschluß der sogenannten Deutschland-Verträge, durch die die bis dahin geltenden alliierten Beschränkungen weitgehend aufgehoben wurden. In der breiten Öffentlichkeit bestand zunächst wenig Neigung, diesen offensichtlichen Fortschritt freudig zu begrüßen. Die

FR 2 finanziert. Ab 26. Juni 1959 übernahm die Gesellschaft für Kernforschung mbH — seit 1. Januar 1964 alleinige Trägerin des Zentrums — die Finanzierung der über den FR 2 hinaus erstellten Einrichtungen.

Nach heutigem Stand sieht das Ausbauprogramm dieser Gesellschaft Gesamtinvestitionen in Höhe von etwa 350 Millionen DM vor. Außerdem errichtet die Gesellschaft mit einem Kostenaufwand von 157 Millionen DM einen Mehrzweckforschungsreaktor. Die laufenden Betriebskosten werden vom Bund und vom Land Baden-Württemberg grundsätzlich im Verhältnis ihrer gesellschaftsrechtlichen Beteiligung aufgebracht, wobei jedoch der Anteil des Landes auf jährlich 15 Millionen DM limitiert ist.



Auswirkungen der Bombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki sowie der inzwischen historisch gewordene Reaktorunfall in Windscale, England, erwiesen sich als starke psychologische Hemmnisse, die es zu überwinden galt. Obwohl damals die Bedenken oft stärker waren als Einsicht und guter Wille, setzten sich schließlich doch jene fortschrittlichen Kräfte durch, deren Aufgeschlossenheit und Mut zur Unpopularität letztlich den Start zum Bau des Kernforschungszentrums Karlsruhe ermöglichten.

Starthilfe durch Bund, Land und Wirtschaft

Der Aufbau der ursprünglich als Reaktorstation — mit einigen wenigen Instituten — geplanten Anlage ging dank der Unterstützung durch Bund, Land Baden-Württemberg und Industrie im besten Sinne des Wortes programmäßig vonstatten. Diese drei Gesellschafter waren bis zum Mai 1963 in der Kernreaktor Bau- und Betriebs-Gesellschaft mbH zusammengefaßt, an der der Bund mit 30 Prozent, das Land Baden-Württemberg mit 20 Prozent und die deutsche Wirtschaft mit 50 Prozent beteiligt waren. Mit dem Stammkapital von 60 Millionen DM wurde im wesentlichen der erste deutsche Eigenbaureaktor

Die Technische Hochschule Karlsruhe betreibt im Kernforschungszentrum das Institut für Kernverfahrenstechnik, dessen Einrichtungen der Gesellschaft zum Teil für eigene Forschungen zur Verfügung stehen. Das Institut kostete 5 Millionen DM. Die Isotopen-Studiengesellschaft e. V. Frankfurt (Main) ist durch ein Institut für Isotopenanwendung vertreten, für das insgesamt etwa 3 Millionen DM vorgesehen sind. Die Bundesanstalt für Lebensmittelfrischhaltung errichtet für rund 9,5 Millionen DM ein Institut für Strahlentechnologie der Lebensmittel.

Internationale Gemeinschaftsprojekte

Ferner befindet sich im Zentrum das Europäische Institut für Transurane, das von EURATOM betrieben wird. Seine Bau- und Einrichtungskosten werden auf etwa 100 Millionen DM geschätzt. Die Bundesrepublik leistet zu den reinen Baukosten einen Zuschuß bis zu einer Höhe von 23 Millionen DM.

Außerdem besteht ein Assoziationsvertrag zwischen EURATOM und der Gesellschaft für Kernforschung mbH, der die Zu-



bei Arbeiten an einem leichtwassermoderierten Überhitzerreaktor in den USA beteiligt sind.

Beteiligung der baden-württembergischen Wirtschaft

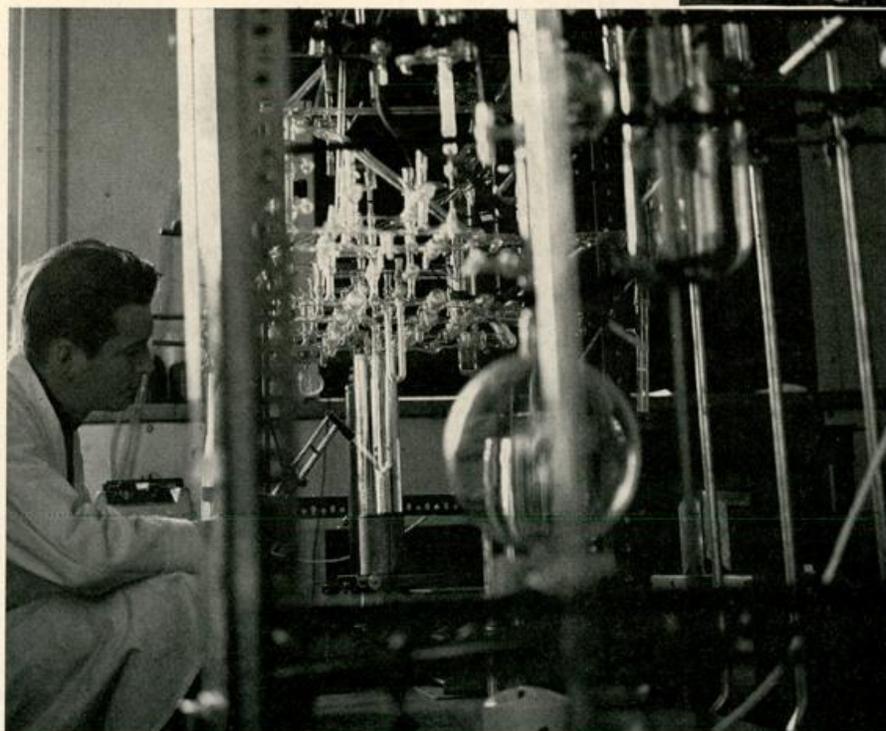
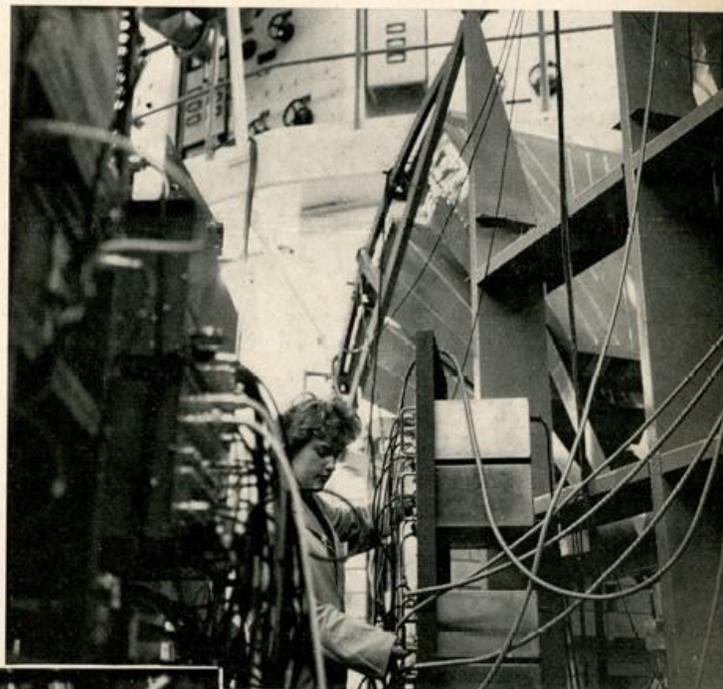
Die baden-württembergische Wirtschaft ist am Auf- und Ausbau des Zentrums maßgeblich beteiligt. So flossen etwa 40 Prozent der für Investitionen aufgewandten Mittel folgenden Industriezweigen zu: Bauindustrie, Elektro- und elektronische Industrie, Holzverarbeitende Industrie, Stahl- und Behälterbau, Maschinenbau sowie Feinmechanik, Optik, Geräte- und Laboratoriumsbau. Der baden-württembergische Anteil an den Aufwendungen für Verbrauchsmaterialien betrug sogar rund 60 Prozent.

Drei Forschungsreaktoren

Der Forschungsreaktor FR 2 wird mit natürlichem Uran betrieben. Schweres Wasser — D_2O — dient neben seiner Haupt-

sammenarbeit bei der Entwicklung eines schnellen Brutreaktors regelt. Danach wird EURATOM 40 Prozent der gesamten Kosten der im Zeitraum von fünf Jahren vorgesehenen Forschungen und Arbeiten tragen. Die gemeinsamen Ausgaben werden auf 185 Millionen DM geschätzt.

Im Rahmen des Brüterprojektes beteiligen sich die Gesellschaft für Kernforschung mbH und EURATOM auch an dem Unterprojekt der Entwicklung eines Versuchsreaktors in den USA. An dieser Entwicklung sind auf amerikanischer Seite eine Gruppe von Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die Amerikanische Atomenergie-Kommission (USAEC) und als eigentliche Trägerin des Projektes die General Electric Company beteiligt. Schließlich besteht eine weitere internationale Zusammenarbeit in der Form, daß Mitarbeiter der Gesellschaft



Drehkristall-Spektrometer am
Forschungsreaktor FR2

Versuchsanordnung im Institut für
Radiochemie

funktion als Moderator, als Kühlmittel und Neutronenreflektor. Da bei diesem Forschungsreaktor lediglich die Produktion von Neutronen von Interesse ist, bleibt die thermische Gesamtleistung in Höhe von 12 000 kW ungenutzt. Zur Durchführung der vielseitigen Aufgaben des FR 2: Prüfung von Brennelementen für künftige Reaktoren, Herstellung von Radioisotopen und physikalische Grundlagenforschung ist der Reaktor mit einer Reihe vertikaler und horizontaler Experimentierkanäle ausgestattet.

Neben dem FR 2 gibt es im Kernforschungszentrum noch einen kleinen Reaktor vom Typ ARGONAUT, der als sogenannter Schnell-Thermischer Argonaut-Reaktor Karlsruhe (STARK) in die Arbeiten des Projektes Schneller Brüter, über das später berichtet wird, einbezogen ist.

Als dritter im Bau befindlicher Reaktor ist der Mehrzweckforschungreaktor (MZFR) zu nennen. Es handelt sich hierbei um einen Druckwasser-Reaktor, der mit Uran-Dioxyd betrieben und mit schwerem Wasser moderiert und gekühlt wird. Seiner Bezeichnung entsprechend soll der Reaktor „mehreren Zwecken“ dienen: einerseits werden seine Bestrahlungseinrichtungen Prüfaufgaben der verschiedensten Art — insbesondere das Testen von Brennelementen unter betriebsmäßigen Bedingungen — ermöglichen, andererseits wird elektrischer Strom mit einer Nettoleistung von 50 000 Kilowatt für die Abgabe an das allgemeine Versorgungsnetz produziert.

Zukunftsprojekt „Schneller Brüter“

Ein sehr interessantes Projekt, an dem die wichtigsten Institute und die Reaktoren des Zentrums unmittelbar oder mittelbar beteiligt sind, beschäftigt sich mit der Entwicklung eines sogenannten schnellen Brutreaktors. Die Energiegewinnung aus der Spaltung schwerer Kerne in „klassischen“ Leistungsreaktoren ist zur Zeit noch ein wirtschaftliches Problem, das in den nächsten Jahren gelöst sein wird. Es bleibt jedoch die Tatsache, daß vom natürlichen Uran nur 0,7 Prozent in Form des Uran-Isotops U^{235} spaltbar sind. Demgegenüber bietet der Brutprozeß die Möglichkeit, das nichtspaltbare Uran 238 durch Beschuß mit schnellen Neutronen in den Kernbrennstoff Plutonium umzuwandeln. Der besondere Vorzug dieses Prozesses besteht nun vor allem darin, daß in seinem Ablauf mehr Brennstoff produziert als verbraucht wird. Hieraus ergibt sich, daß dieser neue Reaktortyp eine besonders wirtschaftliche Nutzung der Kernenergie erwarten läßt. Das Brüter-Projekt gliedert sich in mehrere Unterprojekte, die als Schnelle Null-Energie-Anordnung Karlsruhe (SNEAK), als Schnelle Unterkritische Anordnung Karlsruhe (SUAK) und als Schnell-Thermischer Argonaut-Reaktor Karlsruhe (STARK) im Kernforschungszentrum Karlsruhe und — in einem speziellen Fall — in den USA bearbeitet werden.

Institute — Laboratorien

Neben den seit Jahren bestehenden wissenschaftlichen Einrichtungen des Zentrums: den Instituten für Neutronenphysik



Heiße Zellen

Der Mehrzweckforschungreaktor

und Reaktortechnik, für Radiochemie, für Strahlenbiologie, für Kernverfahrenstechnik, für Experimentelle Kernphysik und für Isotopenanwendung entstanden in den vergangenen Monaten u. a. Institute für Angewandte Reaktorphysik, für Angewandte Kernphysik, für Reaktorbauelemente, für Heiße Chemie, für Strahlentechnologie der Lebensmittel und Heiße Zellen. Ein Laboratorium für Metallurgie befindet sich im Aufbau.

Im Norden des Kernforschungszentrums geht das von EURATOM betriebene Europäische Institut für Transurane seiner Vollendung entgegen. Bis zum Jahre 1967 werden hier etwa 400 Wissenschaftler, Ingenieure und technische Hilfskräfte beschäftigt sein, die aus den sechs Mitgliedsländern der Europäischen Atomgemeinschaft kommen. Der Anteil der deutschen Fachkräfte wird etwa 30 Prozent betragen.

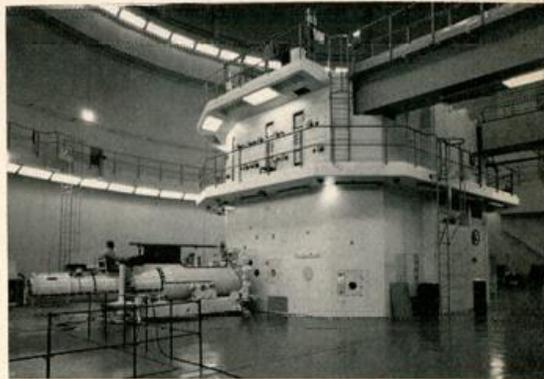




Rechenanlage
IBM 70/70



Technikshalle des Instituts für
Neutronen-Physik und Reaktortechnik



Reaktor-Innenraum

Ausbildung

Dem Gesellschaftszweck entsprechend, die „Förderung der praktischen Ausbildung wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses durch Errichtung und Unterhaltung von Ausbildungsstätten“ zu pflegen, ist seit einigen Jahren eine Schule für Kerntechnik in Betrieb. Hier werden bereits in der Praxis stehende Wissenschaftler, Ingenieure und Angehörige staatlicher Überwachungsbehörden mit den besonderen, in Kernenergieanlagen und ähnlichen Einrichtungen auftretenden Problemen bekanntgemacht.

Sicherheit — Entaktivierung — Allgemeine Einrichtungen

Mit der Überwachung der konventionellen technischen und nuklearen Sicherheit ist die Abteilung Technische Sicherheit beauftragt, die sich aus dem Sicherheitsingenieur, dem Meteorologischen Dienst, der Medizinischen Abteilung und der Strahlenmeßabteilung zusammensetzt. Wesentliche Bestandteile der betrieblichen Sicherheit sind vor allem die Entaktivierungseinrichtungen des Zentrums, in denen strahlende Flüssigkeiten, Festkörper und Apparateile entaktiviert werden können.

Den wissenschaftlichen Mitarbeitern steht eine Literaturabteilung zur Verfügung, die sich aus einer kerntechnischen Spezialbibliothek, einer Dokumentation und einer Dolmetscherguppe zusammensetzt.

Neben den üblichen Versorgungseinrichtungen befinden sich auf dem 1,6 Quadratkilometer großen Gelände ein Zentralgebäude für Technik und Verwaltung, eine Hauptwerkstatt und eine mit modernsten Küchenautomaten ausgestattete Kantine.

In Europa — für Europa

Das vor knapp acht Jahren als Gemeinschaftsprojekt der öffentlichen Hand und der Wirtschaft aus der Taufe gehobene Forschungszentrum ist inzwischen über den ihm ursprünglich gesteckten nationalen Rahmen hinausgewachsen. Deutschlands größte Kernforschungsstätte, in der bis zum Jahresende 1964 etwa 2900 Personen beschäftigt sein werden, rückt immer stärker in den Blickpunkt internationalen Interesses. Diese Entwicklung findet ihren besonderen Ausdruck in den Großprojekten, die gemeinsam mit der Europäischen Atomgemeinschaft und mit anderen Partnern der freien Welt geplant und durchgeführt werden. Hier zeigen sich bereits heute hoffnungsvolle Ansätze einer wahrhaft europäischen Gesinnung. Das Kernforschungszentrum Karlsruhe liegt im Herzen einer in der Entwicklung begriffenen jungen Staatengemeinschaft. Nicht zuletzt deshalb wird auch dieser Forschungsstätte eine wichtige Funktion im Rahmen des europäischen Integrationsprozesses zukommen.

Reaktor-Gebäude



Interessantes aus der Atomwirtschaft

Versuchskernkraftwerk von Interatom für Karlsruhe vorgesehen

Auf der Jahresmitgliederversammlung des Deutschen Atomforums wurde in Bonn bekanntgegeben, daß die Zahl der Atomkraftwerksbauten im nächsten Jahr um drei auf neun erhöht werden soll. Die drei neuen Vorhaben sind fortgeschrittene Typen, die eine erhebliche technische Weiterentwicklung erprobter Leistungsreaktoren darstellen.

Im einzelnen sind, wie Dr. Wolfgang Finke vom Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung mitteilte, folgende Anlagen vorgesehen:

1. Eine Versuchsanlage mit Heißdampfreaktor (kombinierter Siedewasser-Überhitzer-Reaktor) von 25 000 Kilowatt elektrischer Leistung der AEG, die in Kahl am Main neben dem bereits bestehenden Versuchsatomkraftwerk gebaut werden wird.
2. Ein Prototyp-Kernkraftwerk mit gasgekühltem Schwerwasser-Reaktor von 100 000 Kilowatt elektrischer Leistung nach Entwürfen der Siemens-Schuckert-Werke in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landes-Elektrizitätsversorgung, dessen Standort noch nicht festliegt.
3. Ein Versuchskernkraftwerk von Interatom mit Natriumkühlung und mit einer elektrischen Leistung von 20 000 Kilowatt, für das Karlsruhe als Standort in Aussicht genommen worden ist.