

Forschung mit Neutronen

Das deutsch-französische *Institut Laue-Langevin* in Grenoble

Helmut Schober*

» Fünfzig Jahre nach der Unterzeichnung des Elysée-Vertrags ist deutsch-französische Zusammenarbeit im Forschungsbereich zum Alltag geworden. Dass der Freundschaftsvertrag derart erfolgreich mit Leben erfüllt werden konnte, ist zu allererst das Verdienst engagierter Wissenschaftler beiderseits des Rheins. Das 1967 gegründete *Institut Laue-Langevin* (ILL), international führendes Forschungszentrum für Neutronen mit Sitz in Grenoble, ist dafür definitiv ein Beweis.

Recherche neutronique



L'Institut Laue-Langevin (ILL) à Grenoble, centre de recherche international à la pointe de la science et de la technologie neutroniques, permet chaque année à 1 500 chercheurs de réaliser quelque 800 expériences dans divers domaines (biologie, chimie, physique nucléaire, science des matériaux, etc.). L'ILL est financé et géré par la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni, en partenariat scientifique avec onze autres pays. Réd.

Als am 22. Januar 1963 Frankreichs Staatspräsident Charles de Gaulle und der deutsche Bundeskanzler Konrad Adenauer den Elysée-Vertrag unterzeichneten, hatten sie den deutsch-französischen Austausch und die enge Kooperation der beiden Länder auf möglichst vielen Ebenen im Blickfeld. In der öffentlichen Wahrnehmung sind vor allem die regelmäßigen Konsultationen zwischen Regierungsvertretern, Bundeskanzlern und Staatspräsidenten, Verteidigungs- und Außenministern sowie weiteren hohen Regierungsbeamten präsent. Dass der Vertrag auch die Zusammenarbeit im Forschungsbereich, einschließlich Universitäten und wissenschaftlicher Institute vorsah, ist weniger bekannt.

Das Forschungszentrum *Institut Laue-Langevin* (ILL) in Grenoble wurde vor diesem diplomatischen und politischen Hintergrund geschaffen und war im wissenschaftlichen Bereich eines der ersten und bis heute sichtbaren Ergebnisse der neu belebten Beziehungen beider Länder. Das ILL hatte nahezu instantan internationale Anerkennung erfahren und gilt heute noch als das weltweit führende Institut für Forschung mit Neutronen. Es empfängt jährlich 1 500 Forscher aus über 40 Ländern, die mehr als 800 Experimente durchführen. Dabei wird die Struktur der Materie von den Elementarteilchen bis hin zu biologischen Systemen erkundet. Die Ergebnisse finden Eingang in allen gesellschaftlich relevanten Forschungsbereichen wie dem Gesundheitswesen oder der Umwelt- und Energieforschung.

Obwohl das ILL nicht zwangsläufig eine Folge des Elysée-Vertrags war, hat dieser den dafür notwendigen politischen Nährboden bereitet. Die neu geschaffenen politischen Rahmenbedingungen erlaubten es Wissenschaftlern, die von den negativen Erfahrungen zweier Weltkriege geprägt im weltpolitischen Umfeld der 1950er- und -60er-Jahre eine französisch-deutsche Zusammenarbeit als Nukleus einer europäischen Vereinigung anstrebten, ihre Visionen umzusetzen. Namentlich sind hier der französische Physik-Nobelpreisträger Louis Néel und Heinz Maier-Leibnitz, der Vater

* Prof. Dr. Helmut Schober ist Wissenschaftlicher Direktor des *Institut Laue-Langevin*.

der Neutronenforschung in Deutschland, zu nennen. Sie sollten, zusammen mit Néels engem Freund Lewy-Bertaut die Begründer des Forschungsinstitutes werden.

Die mit der Gründung des ILL verbundene Pionierleistung ist nicht zu unterschätzen. Der Zweite Weltkrieg hatte auch bei den Wissenschaftlern große Wunden hinterlassen. In Frankreich wurde Deutschland zu Recht als Grund dafür angesehen, dass die wissenschaftliche Tätigkeit in vielen Bereichen während des Krieges zum Erliegen kam. Man wollte schnell wieder zum Weltniveau aufschließen und vertraute dabei vor allem den eigenen Kräften. Deutschland wurde dabei bestenfalls als Lieferant von Gerätschaft aber sicherlich nicht als Kooperationspartner angesehen. Die Aussage von Louis Cagniard, in den Nachkriegsjahren *Chef de la mission* des französischen Forschungszentrums CNRS (*Centre National de Recherche Scientifique*) in Deutschland, aus dem Jahre 1946 ist in diesem Zusammenhang aufschlussreich: „Man muss die deutschen Forscher wie Kühe behandeln, die man sich selbst überlässt, wenn man sie gemolken hat.“ Auch auf westdeutscher Seite wurde Frankreich lange Zeit als potentieller Partner ignoriert. Die Augen waren auf die neue Supermacht Amerika gerichtet, die dabei war, die Führungsrolle im Wissenschaftsbereich zu übernehmen. So ist es nicht verwunderlich, dass Deutschland 1970 das einzige Land Westeuropas war, mit dem das CNRS keine Austauschvereinbarung (*convention d'échange*) abgeschlossen hatte.

In diesem Klima war der Elysée-Vertrag zunächst eine reine Absichtserklärung. Es fiel am Anfang schwer, den Vertrag mit Leben zu füllen, auch weil sich die atlantische Ausrichtung Deutschlands nach dem Rücktritt von Adenauer verstärkte. Auch war die europäische Frage und insbesondere die Rolle von Großbritannien nicht geklärt. Die friedliche Erforschung der Kernkraft bzw. die friedliche Forschung mit Kernkraft standen damals auf der Tagesordnung jeder forschungspolitischen Diskussion. England hatte den direktesten Zugriff auf amerikanische Technologie in diesem Bereich. Frankreich hatte sehr schnell aus eigener Kraft aufgeholt. In Westdeutschland war Forschung auf diesem Gebiet erst Ende der 1950er-

Jahre möglich. Sie begann 1957 mit dem Kritischwerden des ersten deutschen Forschungsreaktors in Garching, gefolgt von weiteren Anlagen in Karlsruhe und Jülich.

Den Forschern wurde sehr schnell klar, dass der Durchbruch der Neutronenstreuung zur Erforschung von Materialien auf atomarer Ebene höchstmöglichen Neutronenfluss verlangte. So entstanden Anfang der 1960er-Jahre erste Ideen für ein europäisches Projekt. Es ist aufgrund des damaligen, exzellenten britischen Know-hows auf diesem Gebiet nicht verwunderlich, dass ein von britischen Wissenschaftlern erarbeitetes Projekt von Neutronenforschern aus OECD-Mitgliedsländern bereits 1962 als Planungsgrundlage zu einem Hochfluss-Reaktor genutzt wurde. Das Projekt scheiterte wohl an Budgetproblemen und wahrscheinlich auch an politischen Widerständen, die mit dem gescheiterten Beitritt Großbritanniens zur europäischen Wirtschaftsunion zusammenhingen. Als Konsequenz daraus beschloss Jules Horowitz, Leiter der Abteilung physikalische Mathematik des CEA (*Commissariat à l'énergie atomique*) mit Sitz in Saclay bei Paris, ein eigenes französisches Projekt voranzutreiben und internationale Partner zur Teilnahme einzuladen. Dieser Partner sollte sich im Spätsommer 1964 finden – allerdings nicht für ein Projekt in Saclay, sondern in Grenoble.

Durchbruch in Genf

Am 31. August 1964 begann die dritte internationale Konferenz über die friedliche Nutzung der Atomenergie in Genf. Hier trafen Wissenschaftler und Regierungsvertreter aus vielen Ländern der Welt zusammen. Und hier präsentierten Physiker, Reaktorbauer und Niedrigtemperaturexperten aus Grenoble und Saclay, unter anderem Louis Néel, das Projekt einer Hochfluss-Neutronenquelle. Heinz Maier-Leibnitz war sofort von dem Vorschlag begeistert. Er sprach umgehend mit Joachim Pretsch, Direktor im Bundesministerium für Forschung, ebenfalls anwesend in Genf. Pretsch kontaktierte direkt den damaligen Bundesforschungsminister Hans Lenz, der sich wiederum unmittelbar mit Horowitz verständigte und diesem Maier-Leibnitz als Verhandlungsführer der deutschen Seite vorschlug. Hans Lenz

und der französische Forschungsminister Gaston Palewski sahen in dem Projekt eine einmalige Gelegenheit, den Elysée-Vertrag im Wissenschaftsbereich mit einem konkreten Projekt Leben einzuhauchen. Während sich Horowitz und Maier-Leibnitz in Genf über die grundlegenden wissenschaftlichen Fragen einigten, erzielten die Minister ihrerseits schnell eine prinzipielle Übereinkunft. So wurden in kürzester Zeit die Grundsteine dafür gelegt, im Rahmen einer deutsch-französischen Kooperation eine starke Neutronenquelle zu errichten.

Aus heutiger Sicht mag vor allem erstaunen, dass zum Zeitpunkt dieser Grundsatzentscheidung wesentliche technische Details und vor allem das Budget nicht bekannt waren. Louis Néel verfolgte mit diesem Projekt ein weiteres Ziel. Er arbeitete seit geraumer Zeit daran, Grenoble zu einem international anerkannten Wissenschaftsstandort zu entwickeln. Die Ansiedlung eines internationalen Forschungszentrums war dazu ideal geeignet. Er schlug daher als Standort für den Höchstflussreaktor Grenoble vor.

Die Gründung des ILL

Von Genf nach Grenoble ist es geografisch eine vergleichsweise kurze Strecke. Es sollte aber noch zweieinhalb Jahre dauern, bis es am 19. Januar 1967 zur Unterzeichnung der Gründungsurkunde des ILL durch die Minister der beiden Länder Gerhard Stoltenberg und Alain Peyrefitte kam. Es ist zu unterstreichen, dass diese Frist gemessen an den Zeiträumen, die gegenwärtig für das Lan- zieren zwischenstaatlicher Forschungsprojekte benötigt werden, extrem kurz war. Die Vertreter

Deutschlands und Frankreichs besiegelten damit fast genau vier Jahre nach dem Elysée-Vertrag die Gründung dieser Großforschungsanlage für die Forschung mit Neutronen.

Der bilaterale Charakter des ILL und die damit verbundene Konfrontation verschiedener Kulturen verlangte nach neuartigen Arbeitsmethoden. Unter der Leitung von Heinz Maier-Leibnitz und Louis Néel sowie des technischen Projektleiters Robert Dautray wurden von mehreren Arbeitsgruppen grundlegende Fragen zur Technik, wissenschaftlichen Organisation und Verwaltung geklärt. Dabei prallten durchaus unterschiedliche Sichtweisen aufeinander. Rückblickend kann festgestellt werden, dass die dabei gefundenen Kompromisse den Grundstein für den Erfolg des ILL legten. So konnte die deutsche Seite den französischen Kollegen essentielle Konzessionen bei der Konzeption des Reaktorkerns abringen. Ohne diese Konzessionen wäre das ILL schon seit Jahrzehnten nicht mehr konkurrenzfähig. Auch hatte Maier-Leibnitz als Gründungsdirektor des ILL eine ganz neue Nutzungsform eingeführt, bei der die wissenschaftliche Wertschöpfung durch Service für auswärtige Nutzer erbracht wird. Diese damals nahezu revolutionäre Idee ist heute das Organisationsmodell nahezu aller großen Neutronen- und Synchrotronstrahlenquellen.

Auch heute noch sieht sich das ILL neben der wissenschaftlichen Exzellenz dem kulturellen Austausch und der Völkerverständigung verpflichtet. Der mit Erfolg betriebene europäische Einigungsprozess darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass gute internationale Zusammenarbeit keine Selbstverständlichkeit ist, sondern mit viel Einsatz täglich neu erarbeitet werden muss.



Hommage à deux physiciens

L'Institut Laue-Langevin, fondé à Grenoble en 1967 sous l'impulsion de Louis Néel (1904-2000) en France et Heinz Meier-Leibnitz (1911-2000) en Allemagne, porte le nom de deux célèbres physiciens : l'Allemand Max von Laue (1879-1960) qui a obtenu le prix Nobel de physique en 1914 pour sa découverte de la diffraction des rayons X par des cristaux, et le Français Paul Langevin (1872-1946) qui a établi une théorie du magnétisme.



Réd.