

Vorwort

Der vorliegende Jahresbericht 2002, den die Mitarbeiter des Instituts vorlegen, gibt einen Überblick über die wissenschaftlichen Aktivitäten der Arbeitsgruppen des Instituts für Kernchemie. Er soll gleichzeitig all denen, die uns in ideeller und finanzieller Weise gefördert haben, Rechenschaft ablegen über die Verwendung nicht unerheblicher öffentlicher Mittel.

Der Bericht umfasst wieder drei Forschungs-Schwerpunkte:

- Kernchemie im Sinne grundlegender Fragestellungen,
- Anwendung radiochemischer Methoden mit medizinischer Zielsetzung, und
- Hochempfindliche und –selektive Analytik für umweltrelevante, technische und biologische Probleme.

Außerdem beschreibt der Bericht den Status der Technischen Einrichtungen des Instituts und technische Neuentwicklungen. Schließlich gibt er Rechenschaft über die Leistungen des Instituts in Form von Publikationen, Konferenzbeiträgen, Dissertationen, Diplomarbeiten und Staatsexamensarbeiten, sowie über die Beiträge seiner Hochschullehrer in der Lehre und Weiterbildung.

Die Arbeiten wurden wiederum vielfältig finanziell gefördert. Schwerpunkte der Förderung kamen vom Land Rheinland-Pfalz über die Johannes Gutenberg-Universität, durch das Zentrum für Umweltforschung, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt. Die Hochschullehrer erfreuten sich auch weiterhin der Unterstützung durch den Fonds der Chemischen Industrie. Den Fördernden sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Das Jahr 2002 brachte ein denkwürdiges Ereignis für das Institut: Am 22. Februar 2002, dem 100. Geburtstag von Fritz Strassmann, würdigte die Gesellschaft Deutscher Chemiker im Rahmen ihres Programms „Historische Stätten der Wissenschaft“ die gemeinsamen Arbeiten von Lise Meitner, Otto Hahn und Fritz Strassmann in einer feierlichen Veranstaltung an der Johannes Gutenberg-Universität durch Enthüllen einer Gedenktafel am Institut für Kernchemie mit folgender Inschrift:

HISTORISCHE STÄTTEN DER WISSENSCHAFT

Diese Tafel erinnert an die gemeinsamen Arbeiten
von

Lise Meitner
Otto Hahn
und
Fritz Strassmann

Sie führten zur Entdeckung der Kernspaltung durch die Chemiker Otto Hahn (1879-1968) und Fritz Strassmann (1902-1980) am 17. Dezember 1938 in Berlin und zu deren Deutung durch die Physiker Lise Meitner (1878-1968) und Otto Robert Frisch (1904-1979) am 31. Dezember 1938 in Kungälv/Schweden.

Enthüllt am 22. Februar 2002, dem 100. Geburtstag von Fritz Strassmann, der von 1946-1970 an der Universität Mainz gelehrt und geforscht hat.



In einem wissenschaftlichen Symposium am Vormittag des 22. Februar 2002 stellte die Fachgruppe Nuklearchemie, die den Vorschlag für diese Würdigung gemacht hat, Schwerpunkte der nuklearchemischen Forschung in vier Vorträgen vor. M. Schädel (Darmstadt) berichtete über „Die Chemie der superschweren Elemente und ihre Einordnung in das Periodensystem“. Superschwere Elemente oder auch Transactiniden genannt sind die Elemente, die nach dem Abschluss der Actinidenserie angeordnet sind und die nur als kurzlebige, einzelne Atome in Schwerionenreaktionen hergestellt werden können. R. Michel (Hannover) berichtete „Von explodierenden Sternen, der Geschichte des Sonnensystems und der Umwelt des Menschen“, Szenarien, die alle durch

Kernreaktionen und durch die Existenz radioaktiver Isotope geprägt werden. T. Reich (Rossendorf) berichtete über „Spektroskopische Speziation von Actiniden mittels Synchrotronstrahlung“, eine Methode, mit der Strukturaufklärung von Actiniden auf molekularer Ebene und in amorpher oder wässriger Phase betrieben werden kann. Die wichtige Rolle von Radioisotopen in den Lebenswissenschaften beleuchtete J. Steinbach (Leipzig) in seinem Vortrag „Von Radiotracern zu Radiopharmaka“.

Am Nachmittag des 22. Februar 2002 fand der Festakt im Rahmen des Programms „Historische Stätten der Wissenschaft“ im Großen Hörsaal der Chemie der Johannes Gutenberg-Universität statt, der mit ca. 400 Teilnehmern voll besetzt war. Eröffnet wurde der Festakt vom Hauptgeschäftsführer der GDCh, H. tom Dieck, worauf Grußworte vom Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, R. Härtel, folgten, sowie Grußworte des Präsidenten der Universität Mainz, J. Michaelis.

In den anschließenden Festvorträgen wurden die Leistungen von Lise Meitner, Otto Hahn und Fritz Straßmann gewürdigt und der Bogen von ihren Forschungsarbeiten zu den Transuran-Elementen bis in die Neuzeit geschlagen. J.V. Kratz beleuchtete die „Stationen im Leben und Wirken von Fritz Straßmann“ in einem Vortrag, in dem auch persönliche Erinnerungen an den engagierten akademischen Lehrer Fritz Straßmann und Episoden zu seinem Umgang mit Ehrungen vorgestellt wurden. G. Herrmann analysierte in seinem Beitrag „Lise Meitner, Otto Hahn, Fritz Straßmann: Die Berliner Jahre“, deren ab 1934 durchgeführte Arbeiten, in denen das Team zunächst glaubte, durch Bestrahlung von Uran mit thermischen Neutronen und anschließenden Beta-Zerfällen Isotopenreihen hergestellt zu haben, die zu den Elementen jenseits des Urans, zu den so genannten Transuranen zu gehören schienen. Das entscheidende „Indikatorexperiment“ am 17. Dezember 1938 bringt hier eine überraschende Wende: Die vermeintlichen Transurane erweisen sich als Spaltprodukte; die Kernspaltung ist entdeckt. D.C. Hoffman (Berkeley) führte in ihrem Vortrag „From nuclear fission to transuranium elements“ anschließend aus, wie es dann doch gelang, Elemente jenseits des Urans zu synthetisieren und nachzuweisen, wie es zu G.T. Seaborg's Actiniden-Hypothese kam, die die Architektur des Periodensystems der chemischen Elemente an seinem oberen Ende radikal veränderte, und wie systematische Synthesversuche durch Fusionsreaktionen mit schweren Ionen zur Entdeckung der Transactiniden bis zum Element 116 führten. Damit wurde der Bogen bis in die Gegenwart geschlagen.

Wir sind erfreut, berichten zu können, dass Herr Dr. Tobias Reich am 01.04.2002 seinen Dienst als C3-Professor am hiesigen Institut angetreten hat.

Auch im Jahr 2002 haben Mitarbeiter des Instituts Zeichen der Anerkennung erfahren:

Prof. Dr. J.O. Denschlag hat als Vorsitzender an dem IAEA Fourth Research Co-ordination Meeting on „Fission Product Yield Data Required for Transmutation of Minor Actinide Nuclear Waste“ in Wien teilgenommen.

Prof. Dr. J.V. Kratz wurde vom Sächsischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst für eine weitere dreijährige Periode zum Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Forschungszentrums Rossendorf berufen. Bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung, Darmstadt, wurde er in das Executive Committee der Users Group gewählt.

Prof. Dr. K.-L. Kratz wurde zum Consultant der Theory Division des Los Alamos National Laboratory ernannt. Von der University of Notre Dame, Indiana, wurde er zum Adjunct Professor of Nuclear Physics berufen, sowie zum Gutachter des dortigen Experimentausschusses. Ab 2003 ist er für vier Jahre Mitglied des Program Advisory Committee des GANIL.

Auf Vorschlag von Prof. Dr. K.-L. Kratz hat Prof. Dr. William Ben Walters von der University of Maryland den Alexander von Humboldt-Forschungspreis erhalten. Hiermit werden die Arbeiten von Prof. Walters zur experimentellen Untersuchung des radioaktiven Zerfalls und der Kernstruktur, die er in den letzten 40 Jahren durchgeführt hat, gewürdigt. Er war in der Zeit vom März bis August 2002 am Institut für Kernchemie tätig.

Wie erstmals im Jahr 2000 wird dieser Bericht vollständig im Internet unter der „Homepage“ des Instituts (<http://www.kernchemie.uni-mainz.de>) bereit gestellt. Gedruckte Versionen gehen unaufgefordert nur noch an Bibliotheken und fördernde Institutionen. Interessenten können, falls der Wunsch besteht, eine gedruckte Version anfordern.

Mainz, den 07.05.2003

Prof. Dr. Jens Volker Kratz