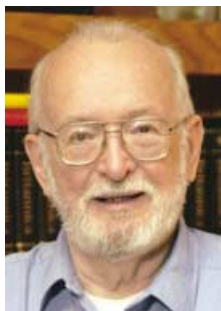


Nobelpreise 2003

Medizin/Physiologie: Kernspintomographie

Für ihre Entwicklung bildgebender Verfahren auf Grundlage der Kernresonanzspektroskopie werden Paul C. Lauterbur und Sir Peter Mansfield ausgezeichnet. Lauterbur studierte Chemie in Cleveland, OH, promovierte in Pittsburgh, PA, und wurde anschließend



P. C. Lauterbur

Professor in New York, Chicago und zuletzt Urbana-Champaign, IL. Er entdeckte, dass zweidimensionale Bilder durch die Verwendung von Feldgradienten erzeugt werden können. Mansfield ist promovierter Physiker (Queen Mary College, University of London, 1962). Seine Karriere führte ihn über Illinois, Nottingham und Heidelberg zurück an die University of Nottingham. Er entwickelte die Gradiententechnik und die Signalverarbeitung zur Anwendungsreife weiter. Bildgebende Verfahren in der NMR-Spektroskopie wurden in einem Aufsatz in der *Angewandten Chemie* von W. Kuhn beschrieben.^[1a]

Beide Preisträger sind Ehrenmitglieder des Redaktionsbeirates von *Magnetic Resonance in Medicine*. Lauterbur ist Koautor des Buches „*Principles of Magnetic Resonance Imaging: A Signal Processing Perspective*“ (Zhi-Pei Liang, Paul C. Lauterbur, Wiley-IEEE Press, 2001). Arbeiten zur NMR-Spektroskopie wurden bereits dreimal mit einem Nobelpreis ausgezeichnet: Bloch und

Purcell (Physik 1952), Ernst (Chemie 1991)^[1b] und Wüthrich (Chemie 2002).^[1c]

Physik: Theorie der Supraleitung und -fluidität

Alexei A. Abrikosov, Vitaly L. Ginzburg und Anthony J. Leggett werden für ihre Arbeiten zur Theorie über Supraleiter und Supraflüssigkeiten ausgezeichnet. Abrikosov promovierte 1951 am Institut für Physik in Moskau und arbeitet seit 1991 am Argonne National Laboratory in Illinois (USA). Ihm gelang die theoretische Erklärung der Typ-II-Supraleitung.^[2] Er ging dabei von einer Theorie aus, die u. a. von Ginzburg (Russische Akademie der Wissenschaften in Moskau) für Typ-I-Supraleiter ausgearbeitet worden war, welche wiederum auf Arbeiten von Lew Landau (Physik-Nobelpreis 1962) aufbauten. Die Theorien haben durch die schnelle Materialentwicklung neue Aktualität erhalten. Wie de Gennes (Physik-Nobelpreis 1991)^[3] zeigte, existiert eine Analogie zwischen Supraleitern und Flüssigkristallen, sodass sich der Landau-Ginzburg-Ansatz auch auf letztere anwenden lässt. Nach 1913 (Kamerlingh Onnes), 1972 (Bardeen, Cooper und Schrieffer) und 1987 (Bednorz und Müller)^[4] wurde zum vierten Mal ein Physik-Nobelpreis auf dem Gebiet der Supraleitung vergeben.

Leggett studierte Physik in Oxford (Promotion 1964) und nahm seine aktuelle Stelle an der University of Illinois in Urbana-Champaign 1983 an, nachdem er längere Zeit an der University of Sussex geforscht und gelehrt hatte. In den 1970er Jahren formulierte er eine Theorie der Wechselwirkung und Ordnung im suprafluiden Zustand.

Chemie: Kanäle in Zellmembranen

Der Preis für Chemie wird verliehen an Peter Agre (Johns Hopkins University Medical School, Baltimore, MD, USA) für die Entdeckung von Wasserkanälen (Aquaporinen) und Roderick MacKinnon (Howard Hughes Medical Institute, The Rockefeller University, New York, USA) für die Aufklärung der Struktur von Ionenkanälen sowie des Trans-

portmechanismus. Peter Agre studierte Chemie und promovierte 1974 an der Institution, an der er auch heute nach Anstellungen an Universitäten in Cleveland, OH, und Chapel Hill, NC, arbeitet.

1988 isolierte er ein Membranprotein, das er als den lange gesuchten Wasserkanal erkannte. Roderick MacKinnon studierte Biochemie und Medizin. Er entschied sich erst 1986 für die Forschung und begann seine Arbeiten an der Brandeis University bei Boston, MA. 1996 ging er als Professor an die Harvard University. 1998 gelang es ihm, die räumliche Struktur eines Kaliumkanals zu bestimmen. Ein Highlight über seine neuesten Arbeiten erscheint demnächst in der *Angewandten*. Auch der Medizin-Nobelpreis 1991 wurde für Arbeiten zu Ionenkanälen vergeben, und zwar insbesondere für die Entwicklung der Patch-Clamp-Technik an E. Neher und B. Sakmann (MPI in Göttingen bzw. Heidelberg).^[5]

Photos: KVA, Stockholm (RM, PA), B. Wiegand, UIUC (PL)



R. MacKinnon



P. Agre

- [1] a) W. Kuhn, *Angew. Chem.* **1990**, 102, 1; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1990**, 29, 1; b) R. R. Ernst, *Angew. Chem.* **1992**, 104, 817; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 805; c) K. Wüthrich, *Angew. Chem.* **2003**, 115, 3462; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2003**, 42, 3340.
- [2] A. Abrikosov, *Phys. Bl.* **2001**, 61.
- [3] P.-G. de Gennes, *Angew. Chem.* **1992**, 104, 856; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 842.
- [4] a) H. Müller-Buschbaum, *Angew. Chem.* **1989**, 101, 1503; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1989**, 28, 1472; b) A. Simon, *Angew. Chem.* **1997**, 109, 1872; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1997**, 36, 1788.
- [5] a) E. Neher, *Angew. Chem.* **1992**, 104, 837; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 824; b) B. Sakmann, *Angew. Chem.* **1992**, 104, 856; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 841.