

Carl-Hermann-Medaille an Prof. (em.) Dr. Dr. h.c. Hans-Joachim Bunge

Professor (em.) Dr. Dr. h.c. Hans-Joachim Bunge wurde am 10. März von der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie auf deren Jahrestagung in Berlin für sein wissenschaftliches Lebenswerk mit der Carl-Hermann-Medaille ausgezeichnet. Sie verlieh die Medaille „in Anerkennung seiner richtungsweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der Texturforschung, insbesondere für die Entwicklung theoretischer Methoden und innovativer experimenteller Verfahren zur Ermittlung der Orientierungsverteilungsfunktion vielkristalliner Materialien und für ihre Anwendung in der quantitativen Texturanalyse.“

Auch nach seiner Emeritierung im Jahre 1997 ist Professor Bunge wissenschaftlich aktiv und führt derzeit am HASYLAB in Hamburg ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziertes Projekt durch. Sein Arbeitsgebiet ist heute auf die Texturforschung mit harter Synchrotronstrahlung konzentriert.

Professor Bunge wurde 1929 in Zerbst bei Dessau geboren. Nach dem Abitur im Jahre 1946 absolvierte er zunächst eine Feinmechanikerlehre. 1947 nahm er das Physikstudium an der Martin-Luther-Universität in Halle auf. Im Jahre 1955 promovierte er mit der Dissertation „Die Magnetische Anisotropie von kaltgewalzten Eisen-Nickel-Legierungen“. Seither war die Kristalltextur vielkristalliner Werkstoffe sein Forschungsgebiet. Der Begriff Textur stammt aus dem Lateinischen (*textura*) und heißt wörtlich „Gewebe“. Seine heutige Definition geht auf den Clausthaler Werkstoffwissenschaftler Professor Wassermann zurück, der die Textur definierte als die „Gesamtheit der Orientierungen der Kristalle eines vielkristallinen Werkstoffs.“

Bergleuten und Mineralogen fiel schon früh die Textur einiger Gesteine auf. So besteht beispielsweise Glimmer aus parallel angeordneten, blättrigen Schichten. Dünne Platten lassen sich allein mit dem Fingernagel aus dem Gestein lösen und abspalten. Generell gilt: Die Vorzugsorientierungen der Kristallite in einem Werkstoff bestimmen in vielen Fällen deren mechanische, thermische, elektrische oder magnetische Eigenschaften. Je nach der Ausrichtung der Kristallite nehmen Werkstoffe an Elastizität zu oder ab, werden plastisch verformbarer oder spröde, um nur zwei texturabhängige Werkstoff-

eigenschaften zu nennen. Die Orientierung der Kristallite eines metallischen Werkstoffes kann u.a. durch die Art der Umformung (Walzen, Drahtziehen) oder durch Glühprozesse (Rekristallisation) gezielt variiert werden.

Ein Ziel der materialwissenschaftlichen Forschung der vergangenen fünfzig Jahre ist es daher, zum Einen die Ausgangs- und Endtextur eines Materials vor und nach der die Textur verändernden Behandlung möglichst genau zu erfassen, und zum Anderen zu verstehen, wie sich die ermittelte Richtungsverteilung der Kristallite auf die makroskopischen Eigenschaften des Werkstoffes auswirkt. Den technologischen Durchbruch erlangte die Texturforschung bereits 1935 mit der Entwicklung von so genannten Trafoblechen. Durch geeignete Walz- und Wärmebehandlungen lassen sie sich in Walzrichtung leichter magnetisieren. Legt man also die Hauptrichtung des magnetischen Flusses in Walzrichtung, so erreicht man eine erhebliche Verringerung der Ummagnetisierungsverluste. Die technische Anwendung findet sich heute in allen Transformatoren; mit einer enormen Energieeinsparung als erwünschtem Effekt.

Nach seiner Promotion arbeitete Hans-Joachim Bunge am Institut für Kristallstrukturforschung der Deutschen Akademie der Wissenschaften der DDR in Berlin und widmete sich Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der Textur, so insbesondere der Beugung von Röntgenstrahlen am Vielkristall (1955–1968). 1968 kehrte er an das Zentralinstitut für Festkörperphysik und Werkstoffwissenschaften der Deutschen Akademie der Wissenschaften nach Dresden zurück. Die vielversprechende Karriere als Wissenschaftler in der DDR wurde abrupt beendet, als er mit seiner Frau Helga und dem Sohn Hans-Peter 1974 durch Flucht der staatlichen Indoktrination zu entrinnen suchte. Der Versuch scheiterte. Sie wurden über ein Jahr getrennt voneinander inhaftiert. 1975 wurden die Familie Bunge von der Bundesregierung als politische Häftlinge freigekauft. Von 1975 bis 1976 ermöglichte ihm ein Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft Forschungsaufenthalte bei Prof. Dr. G. Wassermann in Clausthal und bei Prof. Dr. R. Wenk in Berkeley in Kalifornien. 1976 wurde Dr. Bunge als Nachfolger von Prof.

Dr. G. Wassermann als Professor und Institutsdirektor an das Institut für Metallkunde und Metallphysik der TU Clausthal berufen.

Professor Bunge kann auf ein außerordentlich erfolgreiches wissenschaftliches Lebenswerk zurückblicken. 1965 gelang es ihm – und zeitgleich, aber unabhängig davon R.J. Roe in den USA – eine der größten Herausforderungen in der quantitativen Texturanalyse zu lösen: Bei der „Polfigurinversion“ wird aus der zweidimensionalen, experimentell gemessenen Poldichteverteilungen mittels Reihenentwicklung die dreidimensionale Orientierungs-Dichteverteilungsfunktion (ODF) ermittelt. Das Verfahren weist prinzipielle Ähnlichkeiten mit der heute so populären Computertomographie auf; die Polfigurinversion erfolgt aber nicht in dem der Anschauung leicht zugänglichen Realraum, sondern im abstrakteren Orientierungsraum. 1969 veröffentlichte er das grundlegende Werk „Mathematische Methoden der Texturanalyse“, das in Fachkreisen noch heute als die „Bibel“ dieses Arbeitsgebietes gilt. Professor Bunge ist Autor oder Herausgeber von weiteren zehn Büchern über quantitative Texturanalyse und anisotrope Materialeigenschaften. Er hat über 420 Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften und Tagungsbänden veröffentlicht.



Gegenwärtig führt Prof. Dr. Bunge Experimente zur Texturanalyse mit harter Synchrotronstrahlung durch: „Das Strahlrohr BW5 im HASYLAB ist so etwas wie „Aladins Wunderlampe“ für dieses Arbeitsgebiet.“