

■ Nachruf auf Alfred Seeger

Am 18. Oktober 2015 verstarb Prof. Dr. Dr. h.c. Alfred Seeger, Emeritus an der Universität Stuttgart und emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme (früher Metallforschung) in Stuttgart. Alfred Seeger wurde am 31. August 1927 in Stuttgart geboren. Er gehörte einer Generation an, die im 20. Jahrhundert dem Wechselbad der Geschichte ausgesetzt war. 1943 war er als Luftwaffenhelfer eingesetzt, es folgten Arbeits- und Wehrdienst. Nach einem Notabitur studierte er von 1946 bis 1949 Physik an der Technischen Hochschule in Stuttgart, wurde 1951 im Alter von 23 Jahren promoviert und habilitierte sich 1954. 1959 wurde Alfred Seeger auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Festkörperphysik an der TH Stuttgart berufen. Im selben Jahr wurde er zum Wissenschaftlichen Mitglied und Leiter einer selbstständigen Abteilung am MPI für Metallforschung Stuttgart ernannt, im Jahr 1965 ebendort zum Direktor des Instituts für Physik. Seine Emeritierung erfolgte 1995, doch blieb er beiden Institutionen noch lange als aktiver Forscher und wertvoller Ratgeber verbunden.

In der Festkörperphysik gibt es kaum einen Bereich, der Alfred Seeger nicht wertvolle Anregungen und Beiträge verdankt. Weit früher als andere erkannte er, dass viele Eigenschaften kristalliner Festkörper entscheidend durch einige wenige Arten von Kristallbaufehlern und deren Reaktionen bestimmt werden. Beispielsweise haben seine Mitarbeiter und er 1957 in einer bahnbrechenden Arbeit „The Mechanism of Glide and Work-Hardening in Face-Centered Cubic and Hexagonal Closepacked Metals“ (Lake Placid Report, Wiley, New York) ein einheitliches Bild der bei der plastischen Verformung ablaufenden Prozesse entwickelt.

Zur selben Zeit hat Alfred Seeger mit Helmut Kronmüller und Hermann Träuble die Basis für unser gegenwärtiges Verständnis gelegt, wie Gitterdefekte den Ferromagnetismus beeinflussen, z. B.



Alfred Seeger

Domänenwände die Parameter von Hystereseschleifen. Sein Interesse an Ordnungsstrukturen in Supraleitern führte 1966 zu der sensationellen Abbildung des Flusslinien-gitters in Typ-II-Supraleitern durch seine Mitarbeiter Uwe Eßmann und Hermann Träuble. Weitere Ideen und Konzepte brachte Alfred Seeger zur Diffusion in Metallen und Halbleitern, zur inneren Reibung, zum elektrischen Widerstand von Defekten, zur Röntgen- und Neutronenstreuung von Defekten und zur Strahlungsschädigung ein. Richtungsweisend waren seine Beiträge zur Anwendung nuklearer Methoden in der Festkörperphysik. Dies betrifft insbesondere die Positron-Annihilationsspektroskopie zur Detektion von Leerstellen, den Einsatz von Myonen und Pionen als Sonden in Kristallgittern und das Ionen-Channeling zur Strukturaufklärung.

Zusammen mit Manfred Wilkens machte Alfred Seeger das MPI für Metallforschung zu einem der weltweit führenden Zentren für Elektronenmikroskopie. Pioniercharakter erreichten die Arbeiten auf dem Gebiet des elektronenmikroskopischen Kontrastes, der Höchstauflösung sowie des Experimentierens in situ in drei Generationen von zu ihrer Zeit jeweils leistungsfähigsten Hochspannungselektronenmikroskopen. Ebenso wurde durch seine

Anstrengungen ein Pelletron-Ionenbeschleuniger aufgebaut.

Dass Alfred Seeger so erfolgreich in der Forschung sein konnte, verdankte er seinem brillanten theoretischen Verständnis und einer umfassenden Kenntnis der analytischen mathematischen Methoden. So haben ihn partikelartige Lösungen nichtlinearer Differentialgleichungen von Beginn seiner wissenschaftlichen Aktivität an fasziniert. Ausgehend von den atomaren Versetzungsmodellen von Dehlinger (1929), Frenkel und Kontorova (1939) und Peierls (1940) hat Seeger die Bewegung von Atomreihen unter dem Einfluss nichtlinearer Kräfte bereits in seiner Doktorarbeit (1949 – 1951) untersucht. Indem er auf Arbeiten des Mathematikers Alfred Enneper (1830 – 1885) zur Lösung der heute so benannten Sine-Gordon-Gleichung zurückgriff, fand er zwei Bewegungsformen in den Kinken von Versetzungslinien, die er „translatorische und oszillatorische Eigenbewegungen“ nannte. Erst seit 1965 heißen sie Solitonen und Breathers. Somit kann man Alfred Seeger als den eigentlichen Begründer der Solitonenforschung in der Festkörperphysik bezeichnen.

Die Leistungen von Alfred Seeger – sein Werk umfasst rund 650 Publikationen – wurden in vielfältiger Weise gewürdigt. Hier seien nur erwähnt: Mitgliedschaft in der Deutschen Akademie für Naturforscher Leopoldina, Träger des Masing-Gedächtnispreises und der Heyn-Denkünze der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde sowie der Japan Institute of Metals Gold Medal. Er war Ehrendoktor der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Seine Kollegen, Mitarbeiter und Schüler werden Alfred Seeger als großen Lehrer, Wissenschaftsmanager und herausragende Forscherpersönlichkeit in Erinnerung behalten.

Uwe Eßmann, Werner Frank, Helmut Kronmüller, Karl Maier, Helmut Mehrer, Haël Mughrabi, Hans-Rainer Trebin und Knut Urban

Dr. Uwe Eßmann, Prof. Dr. Werner Frank, Prof. Dr. Helmut Kronmüller, MPI-IS Stuttgart; Prof. Dr. Karl Maier, Universität Bonn; Prof. Dr. Helmut Mehrer, Universität Münster; Prof. Dr. Haël Mughrabi, Universität Erlangen; Prof. Dr. Hans-Rainer Trebin, Universität Stuttgart; Prof. Dr. Knut Urban, Forschungszentrum Jülich