

Nachruf auf Ludwig Genzel

Am 27. Januar 2003 verstarb Ludwig Genzel in Stuttgart. Er war ein international hochangesehener Pionier der Infrarotspektroskopie und hat wesentlich zur Entwicklung der Festkörperphysik in Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg beigetragen.

Ludwig Genzel wurde am 17. Februar 1922 in Bad Nauheim geboren. Nach seiner Schulzeit, die er 1940 in Frankfurt mit dem Notabitur abschloss, wurde er zum Arbeits- und Wehrdienst eingezogen. Er begann 1947 an der Universität Frankfurt das Physikstudium, erhielt 1949 das Diplom, promovierte 1951 mit einer experimentellen Dissertation bei Marianus Czerny und habilitierte sich 1955. Er war Assistent in Frankfurt und verbrachte 1959/60 einen einjährigen Stipendienaufenthalt an der Ohio State University, USA. 1960 wurde er auf einen Lehrstuhl für Experimentalphysik in Freiburg i. Br. und 1969 zum ersten Direktor am neu gegründeten Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart berufen, wo er bis zu seiner Emeritierung 1990 tätig war.

In seiner Antrittsvorlesung 1960 in Freiburg entwarf Ludwig Genzel eine Landkarte des elektromagnetischen Spektrums: Zwischen dem Sichtbaren und dem nahen Infrarot einerseits und dem Mikrowellenbereich andererseits gab es einen weiten Bereich, der auf der Spektroskopie-Landkarte weiß war. Sein Ziel war die Erforschung dieser Terra incognita. In der Tradition von Heinrich Rubens und von Czerny – er selbst bezeichnete sich gern als „Enkel“ von Rubens – entwickelte Ludwig Genzel neue spektroskopische Methoden und untersuchte damit grundlegende Materialeigenschaften.

Ludwig Genzel war ein begnadeter Experimentator. Er entwarf und testete mit großem Spaß optische Strahlengänge und trieb die Geräteentwicklung, zusammen mit seinen Mitarbeitern, mit größtem Elan voran. Mit einem Vakuum-Gitterspektrometer zeigte er in seinen ersten Ferninfrarotarbeiten, dass die Spektroskopie auf der Basis der Beugung bis zu Millimeterwellen hin möglich ist. Er realisierte (1961) das erste

Ferninfrarot-Fabry-Perot-Interferometer, mit Metallnetzen als Reflektoren. Dem damals neuen Gebiet der Fourier-Infrarotspektroskopie widmete er sich seit 1957. Um 1960 präsentierte er das weltweit erste Rapid-Scan-Interferometer, wobei die Strahlteilung mit zwei ineinandergreifenden Lamellargittern erfolgte und die Fourier-Analyse mit



Ludwig Genzel

einem elektronischen Filter analog durchgeführt wurde. Daran schloss sich die Entwicklung verschiedener Fourier-Spektrometer vom Michelson-Interferometer-Typ an, wobei die digitale Fourier-Analyse eingesetzt wurde. Der rasche Fortschritt bei den Computern übertrug sich auf die Fourier-Spektroskopie. Ein von ihm entworfenes Gerät (Genzel-Interferometer) wurde von der Firma Bruker (Karlsruhe) gebaut und wird seit mehr als zwanzig Jahren weltweit verwendet. Sein Einsatzbereich erstreckt sich vom Sichtbaren bis ins ferne Infrarot.

Es war ein Glücksfall, dass Ludwig Genzel einen physikalischen Gefährten, Heinz Bilz, fand, der mit ihm die Festkörperphysik in Kooperation betrieb. Aufbauend auf Arbeiten von Max Born zeigten sie, dass Multiphonon-Absorptions-Prozesse und Defekt-induzierte Ein-Phonon-Absorption die optischen Eigenschaften der Ionenkristalle im fernen Infrarot wesentlich mitbestimmen. Damit trugen sie zu einem tieferen Verständnis der durch Gitterschwingungen bedingten Materialeigenschaften bei. Das wissen-

schaftliche Interesse von Ludwig Genzel verlagerte sich später auf andere Gebiete, so untersuchte er metallische und nichtmetallische Mikrokristalle und Biomoleküle, insbesondere Proteine und die DNS, und die Hochtemperatur-Supraleiter.

In den beginnenden 1960er Jahren war die Festkörperforschung in Deutschland im internationalen Maßstab unterentwickelt. Auf Initiative von Ludwig Genzel und anderen Kollegen an verschiedenen Universitäten beschloss die Deutsche Forschungsgemeinschaft, eine Reihe von Sonderforschungsbereichen auf dem Gebiet der Festkörperphysik zu errichten. Darüber hinaus wurde das Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart gegründet. Von 1979 bis 1982 war Ludwig Genzel Vorsitzender der Chemisch-Physikalischen Technischen Sektion der Max-Planck-Gesellschaft. 1977 wurde er Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

Ludwig Genzel hat Diplomanden, Doktoranden, Postdoktoranden und Professoren, viele davon aus dem Ausland, für seine Ideen gewonnen und wissenschaftlich stimuliert. Bemerkenswert war der Arbeitsstil in seinem Institut, nämlich kollegial, konstruktiv-kritisch, offen, konzentriert, international. Eine große Zahl seiner wissenschaftlichen „Kinder“ und „Enkel“, sind heute in der Forschung, der Lehre und der industriellen Anwendung tätig. Er hatte außerordentlich rege Kooperationen mit dem Ausland, insbesondere mit Instituten in den USA, in England, Japan und der damaligen UdSSR.

Durch seine Wirkung hat Ludwig Genzel wesentlich dazu beigetragen, dass der ferninfrarote Spektralbereich nicht länger Terra incognita ist. Ein Blick ins Internet zeigt, dass die Fourier-Infrarotspektroskopie heute auch zum Werkzeug von Chemikern und Biologen geworden ist. Spannende neue methodische Entwicklungen führten im Jahr 2000 zur Ausrufung der Terahertz-Lücke, um in moderner Form die weitere Entwicklung der Ferninfrarotforschung unter neuem Namen zu stimulieren.

MANUEL CARDONA, REINHART GEICK, KARL RENK

Prof. Dr. Manuel Cardona, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart;
Prof. Dr. Reinhart Geick, Fakultät für Physik, Universität Würzburg;
Prof. Dr. Karl Renk, Fakultät für Physik, Universität Regensburg