

# Von Röntgenstrahlen und Kristallgittern

44 Göttinger Nobelpreisträger / Teil 25: Physiker Max von Laue

Die Ausstellung „Das Göttinger Nobelpreiswunder – 100 Jahre Nobelpreis“ würdigt die 44 Preisträger, die in dieser Stadt gelebt und geforscht haben. Das Tageblatt stellt sie vor – ihre Forschungsarbeiten, Lebensläufe und ihren jeweiligen Bezug zu Göttingen.

VON SANDRA CZABANIA

Max von Laue wird am 9. Oktober 1879 in Pfaffendorf bei Koblenz geboren. In Berlin und Straßburg besucht er die Schule und erhält hier erste Anregungen zur Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Fragen.

Zunächst studiert er Physik und Mathematik in Straßburg. Dass die theoretische Physik sein eigentliches Arbeitsgebiet ist, wird Laue während der folgenden vier Semester – von 1899 bis 1902 – in Göttingen klar. Nach der Promotion in Berlin bei Max Planck kehrt er nach Göttingen zurück und legt 1905 hier das Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien ab. Da-

nach habilitiert sich Laue bei Planck am Lehrstuhl für theoretische Physik in Berlin mit einer Arbeit „Zur Thermodynamik der Interferenzerscheinungen“.

Als Resultat des engen wissenschaftlichen Kontakts mit Planck entstehen zwei Arbeiten über die Thermodynamik von Interferenzerscheinungen und die Entropie partiell kohärenter Strahlenbündel, die ihrer Zeit weit vorausseilen. Erst in der Quantenoptik unserer Tage kommen seine Ergebnisse zum Tragen.

1909 geht Laue an die Universität München, wo es für sein engeres Forschungsgebiet, die physikalische Optik, besonders günstige Voraussetzungen gibt. Die Physiker leben hier gleichsam inmitten der Vorstellungswelt der Raumgitterstruktur der Kristalle und – dank Arnold Sommerfelds Wirken – der Wellennatur der Röntgenstrahlen.

Unter diesen Umständen gelingt Laue seine geniale Entdeckung: 1912 finden er und seine Mitarbeiter Walter Friedrich

und Paul Knipping die Röntgenstrahlinterferenzen an Kristallen. Angeregt durch die Arbeit Wilhelm Conrad Röntgens und einer intensiven Beschäftigung mit kristallografischen Fragen war Laue auf die Idee gekommen zu prüfen, ob ein Kristall für Röntgenstrahlen dasselbe darstellt wie ein Beugungsgitter für gewöhnliches Licht. Durch diese Entdeckung, dem Gegenstück zur Hertzschen Entdeckung der langen elektromagnetischen Wellen, werden die Röntgenstrahlen erstmals einwandfrei als kurzwellige elektromagnetische Strahlung nachgewiesen.

Laues Erkenntnisse beeinflussen die modernen Vorstellungen von der Struktur der Stoffe, und seine Theorie bildet bis heute die Grundlage aller kristallografischen Strukturbestimmungen. Letztlich führt Laues Idee zur Entwicklung der Röntgenspektroskopie, die Erkenntnisse über den Aufbau von Kristallen und der Materie ermöglicht. Für seine bahnbrechende Entdeckung erhält Laue 1914 den Nobelpreis für Physik.

Die epochemachende Ein-

sicht des Physikers trägt zur Schaffung neuer Forschungszweige besonders im Grenzgebiet von Physik und Mineralogie bei. Seine Entdeckung wird auch für bestimmte philosophische Fragen der Physik wichtig. Sie hilft entscheidend, die Atomlehre endgültig zu sichern.

1921 wird Laue Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Von 1923 an ist er zwanzig Jahre lang Direktor des Instituts für theoretische Physik in Berlin – als Plancks Nachfolger.

Nach dem Ersten Weltkrieg kommt er nach Göttingen zurück und widmet sich hier vor allem der Erforschung der so genannten Supraleiter. Zwischen 1937 und 1947 entstehen zwölf Arbeiten darüber und ein Lehrbuch „Theorien der Supraleitung“, das die phänomenologische Theorie enthält.

1947 wird Laue stellvertre-



Max von Laue

SUB

tender Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Physik in Göttingen, später das Max-Planck-Institut für Physik. Gleichzeitig betreibt er den Wiederaufbau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Braunschweig. Von 1947 bis 1960 ist Laue außerdem Honorarprofessor der theoretischen Physik an der Georgia Augusta.

Laue gehört mit zu den Unterzeichnern der „Göttinger Erklärung“ aus dem Jahr 1957. Darin warnen führende deutsche Physiker vor der atomaren Aufrüstung der Bundeswehr. Am 24. April 1960 stirbt Max von Laue in Berlin an den Folgen eines Autounfalls.

**Max von Laue erhält den Nobelpreis für Physik 1914 „... für seine Entdeckung der Beugung von Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Kristalle“ (Begründung der Nobel-Kommission).**



## Mimesis und Katharsis

Tragödienphilosophie von Platon und Aristoteles

Dass in Athen im fünften Jahrhundert v. Chr. drei tragische Dichter vom Rang eines Aischylos, Sophoklos oder Euripides auftraten, ist ebenso unerklärlich wie die nur um einige Jahrzehnte versetzte Trias der Philosophen Sokrates, Platon und Aristoteles. Angesichts dieser Konzentration von Genies interessierte die Nachwelt besonders die Texte, in denen die großen Denker auf die von den Tragikern geschaffenen Werke mit theoretischen Reflexionen antworteten. „Ein wahrer Kenner der Antike“, besonders der griechischen Philosophie, ist Prof. Günther Patzig. Im Rahmen der Ringvorlesung „Die Tragödie“ hielt er einen

Vortrag über „Antike Tragödienphilosophie: Platon und Aristoteles“.

Platon war 20 Jahre alt, als Sokrates seinen Weg kreuzte und ihn auf immer bestimmte, die bis dahin betriebenen literarischen Versuche aufzugeben (er verbrannte all seine dichterischen Werke) und sich der Philosophie zuzuwenden. Über die Schriftstellerei hat er nicht gerade mit Hochachtung gesprochen. In seinem Werk „Staat“ beschreibt er die ontologische

Schwäche aller Kunst „drittrangig, was die Wahrheit betrifft“.

Während bei Platon der zentrale Begriff seiner Reflexion auf die Dichtung der Mimesis ist, steht im Zentrum der aristotelischen Analyse der Begriff der Katharsis, der Reinigung. Aristoteles geht es um die begriffliche Erfassung der eigentlichen Natur der Tragödie, die er als die höchste Form der Dichtung ansieht und um eine Erklärung der Wirkung der Tragödie auf die Zuschauer. In seiner Schrift

„De arte Poetica“ definiert er die Wirkung der Tragödie als Erregung von Mitleid und Furcht und dadurch eine Reinigung solcher oder von solchen Leidenschaften. Der konkrete Begriff der Reinigung bleibt ungeklärt.

Seit der Renaissance hat man die aristotelische These der Katharsis zu erklären versucht. Eine erfüllende und exakte Deutung des Begriffs ist jedoch kaum möglich. Von großer Wirkung waren in Deutschland

die Stellungnahmen Lessings und Goethes, die man laut Patzig wohl als, wenn auch höchst produktive, Missverständnisse ansehen muss. Aber egal ob und wie Aristoteles den Reinigungsbegriff genau fasste, seine Katharsislehre wurde in seiner Zeit und vor allem in der neuzeitlichen Geistesgeschichte zu einem wichtigen Impuls. Die abwertende Kunsttheorie Platons, die die Wahrheit idealisiert und die Kunst als verzerrte Nachahmung der wiederum verzerrten Erscheinung der Wahrheit reduziert, erhielt ein Gegengewicht, indem der sittliche Wert ins Zentrum gerückt und die Gefühlswelt des Rezipienten einbezogen wurde. Ina Bösecke