

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE

SITZUNGSBERICHTE

JAHRGANG

1960



MÜNCHEN 1961

VERLAG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

In Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München

Max von Laue als Wissenschaftler und Mensch

(9. Oktober 1879 bis 24. April 1960)

Von Walther Meissner in München

*Gedenkrede am 15. Oktober 1960 in Berlin bei der Trauerfeier
der Max-Planck-Gesellschaft*

Herr Ehrenpräsident,

Herr Präsident, meine verehrten Damen und Herren!

Wenn ich hier über Laue als Wissenschaftler und Mensch sprechen darf, so habe ich das Gefühl, eine gewisse Berechtigung dazu deshalb zu haben, weil ich einer von den ganz wenigen mit Laue etwa gleichaltrigen noch lebenden Hochschul-Physikern bin. Es kommt hinzu, daß ich mit Laue seit 55 Jahren sehr gut bekannt war, ja daß unsere Familien sich sehr nahestanden, ich darf wohl sagen befreundet waren, wenn Laue auch nicht zu mir wie zu Einstein und Hahn „Du“ sagte. Als ich 1905 meine Dissertationsarbeit bei Max Planck einreichte, hat Laue, der 3 Jahre vorher bei Planck promovierte und seit einem Jahr Assistent bei ihm war, meine Arbeit gelesen und in den physikalischen Berichten besprochen. Schon vorher hatte er immer die Übungsarbeiten, die ich bei Planck einreichte, durchgesehen. Und dann war ich jahrelang mit Laue im Physikalischen Kolloquium der Berliner Universität und den Nachsitzungen zusammen. Als dann Laue nach seiner Münchener, Züricher und Frankfurter Zeit 1919 wieder an die Berliner Universität kam, wurde unsere Bekanntschaft aufgefrischt. Sie vertiefte sich, als Laue um 1925 theoretischer Berater der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurde, an der ich wirkte, wobei sich Laue ganz besonders für mein Arbeitsgebiet der tiefen Temperaturen interessierte. Aber auch als ich 1934 nach München berufen wurde, hörte der enge Konnex nicht auf, sondern wurde brieflich

aufrechterhalten. Mehrere hundert Briefe und Postkarten habe ich von Laue seit den dreißiger Jahren erhalten. Alles was ihn bewegte, auch alle schweren Erlebnisse, die ihn und seine Freunde, besonders Planck, trafen, haben meine Frau und ich durch den Briefwechsel miterlebt. Gefestigt wurde unsere Freundschaft noch durch mehrere gemeinsame Reisen, besonders Skitouren. – So hatte ich, als Laue uns plötzlich entrissen wurde, das Gefühl, als ob ein Teil meines eigenen Lebens dahin war, und ich möchte versuchen, am Beispiel meines eigenen Erlebens Ihnen, meine Damen und Herren, nahezubringen, was die Welt mit Laue alles verloren hat, nicht nur die Wissenschaft, sondern alle hochstehenden Menschen und besonders auch seine Familie, die ihm immer eng verbunden war. Daß Laues Tochter, Frau Dr. Lemcke mit ihrem Manne heute unter uns weilt, freut mich ganz besonders.

Meine Damen und Herren! Wenn ich eingangs sagte, daß ich über den Wissenschaftler und den Menschen Laue sprechen wollte, so möchte ich jetzt hinzufügen, daß beides gerade bei Laue nicht zu trennen ist: Die Wissenschaft war ihm nicht eine Arbeit oder Beschäftigung, sondern ein Teil seines Lebens. Sie lebte in ihm bis in die Nacht und den Schlaf hinein. Bei unseren gemeinsamen Skitouren zog er sich meistens nach dem Abendessen um 8 Uhr in sein Zimmer zurück mit den Worten, „ich muß noch Briefe schreiben“. Natürlich waren das meist Briefe wissenschaftlichen Inhalts. Und umgekehrt, was Laue außer seiner Wissenschaft bewegte, war nicht nur seine Familie und seine Erholung, sondern das Ergehen der ganzen Menschheit. Seine Freizeit war vielfach der intensiven Arbeit für die Freiheit der Wissenschaft und die Freiheit der Persönlichkeit gewidmet. Und das bewegte ihn immer zutiefst, ebenso tief wie seine Wissenschaft. Als ich an Laues 70. Geburtstag in Göttingen davon sprach, wie sehr sich Laue des nichtarischen Herausgebers der Naturwissenschaften, Dr. Berliner, der zuletzt erblindete, bis zu Berliners Tode annahm, da traten Laue die Tränen in die Augen!

Laue hat ja selbst in dem 1952 erschienenen Buch Hans Hartmanns „Schöpfer des neuen Weltalls, große Physiker unserer Zeit“ einen mehr als 30 Druckseiten langen biographischen Ar-

tikel über sich geschrieben. Es ist charakteristisch für Laue, daß er, als man ihn fragte, ob er mit einem Artikel über ihn einverstanden wäre, antwortete: „Aber nur, wenn ich ihn selbst verfasse“. Er war nicht sehr einverstanden mit manchem, was über Planck und Einstein von nicht wirklich Fachkundigen veröffentlicht worden war. Wie ernst er selbst es nahm, wenn er über andere schrieb, zeigen nicht nur seine vielen Nachrufe auf berühmte Forscher wie Planck, Einstein, Röntgen, Nernst, Haber, Bodenstein, Sommerfeld, sondern auch seine Geschichte der Physik, die 1959 in 4. Auflage erschien. Es ist wohl kaum möglich, daß ein Nichtphysiker eine so einwandfreie Geschichte der Physik zustande bringt. Allerdings war Laue auch unter den Physikern ein ganz besonders scharfer Kritiker. Auch in den anderen, von ihm verfaßten Büchern über spezielle und allgemeine Relativitätstheorie, Korpuskular- und Wellentheorie, Röntgenstrahlinterferenzen, Materiewellen und ihre Interferenzen, Theorie der Supraleitung, zeigt sich, wie besonders gut es Laue verstand, einen Gegenstand klar und vor allem völlig einwandfrei darzustellen. Schon die Titel dieser Bücher zeigen ferner wie umfassend das wissenschaftliche Lebenswerk Laues ist.

Bevor ich etwas näher auf die wissenschaftliche Arbeit Laues eingehe, lassen Sie mich kurz die Etappen angeben, in denen sie verlief. Nach sehr glücklicher Schulzeit in Posen, Berlin und vor allem Straßburg, studierte er in Straßburg, Göttingen, München und Berlin. Dort promovierte er 1903, wie schon erwähnt, bei Max Planck, bei dem er sich 1906 habilitierte und dessen Assistent er von 1905 bis 1909 war, nachdem er von 1903 bis 1905 noch in Göttingen studiert und dort auch das Staatsexamen zur Erlangung der höheren Lehrbefähigung abgelegt hatte. Davon hat er freilich nie Gebrauch gemacht. 1909 bis 1912 war er Privatdozent in München, 1912 bis 1914 Extraordinarius in Zürich, 1914 bis 1919 Ordinarius in Frankfurt, dann bis zur Emeritierung 1943 in Berlin. Seit Anfang der zwanziger Jahre war Laue in Berlin auch stellvertretender Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik. Mit ihm ging er 1944 nach Hechingen, Hohenzollern. 1945/46 war er acht Monate lang in Frankreich und England interniert. Dann kam er in seiner alten Stellung an das nun zum Max-Planck-Institut gewordene und nach Göttingen ver-

legte Physik-Institut und las auch an der Göttinger Universität als Honorarprofessor. 1951 wurde er Direktor des ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie in Berlin in der Deutschen Forschungshochschule, das 1953 von der Max-Planck-Gesellschaft übernommen und dabei auf persönlichen Wunsch Laues in Fritz-Haber-Institut umbenannt wurde. Am 1. März 1959 trat Laue von der Leitung des Instituts zurück, die dann Professor Brill übernahm. Laue blieb aber weiter wissenschaftliches Mitglied des Instituts und hatte einen wissenschaftlichen Assistenten, eine Sekretärin und ein Arbeitszimmer, so daß er wissenschaftlich weiter arbeiten konnte, wovon er vollen Gebrauch machte.

Nun zu den wissenschaftlichen Leistungen Laues. Mehr als 200 Arbeiten hat Laue in Zeitschriften veröffentlicht. Wie vielseitig sie waren, zeigte ich Ihnen ja schon an Hand der Titel von Laues Büchern, in denen seine Einzelarbeiten zum großen Teil zusammengefaßt sind. Was die wissenschaftliche Arbeitsrichtung Laues betrifft, so sagte er selbst darüber in der Antrittsrede, die er nach seiner Wahl in die Preußische Akademie der Wissenschaften 1921 hielt, das folgende: „Vor sieben Jahren hat hier, bei der entsprechenden Gelegenheit, Einstein von den zwei Aufgaben der theoretischen Physik gesprochen: nämlich einmal aus Beobachtungen die grundlegenden Gesetze *herauszufühlen* und sodann, wo solche Gesetze bekannt sind und sich bewährt haben, aus ihnen Folgerungen zu ziehen, welche die Kenntnisse vervollständigen und möglichst zu neuen Versuchen oder Beobachtungen herüberleiten. Es ist mir versagt geblieben, an der Lösung der ersten höheren Aufgabe mitzuwirken . . .“. Meinem Gefühl nach hat Laue sich selbst da zu wenig hoch eingeschätzt. Gewiß beruhten seine Erfolge zum Teil auf seiner ganz besonderen Begabung, äußerst präzise Folgerungen mit Hilfe der bestehenden Gesetze zu ziehen. Aber gerade bei Laues größter wissenschaftlicher Tat, der Entdeckung der Interferenz der Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Kristalle, liegt die Sache doch wohl anders. Da paßt von der Einsteinschen Definition der beiden Arten von Begabung wohl nur das eine Wort bei der Definition der ersten Art, das Wort „*herauszufühlen*“. Wenn ein Theoretiker etwas ganz Neues „herausfühlt“, so ist das eine grundlegende wissenschaftliche

Entdeckung ersten Ranges, gleichgültig, ob sich das Herausfühlen auf ein neues physikalisches Gesetz wie bei Planck oder auf eine grundlegende physikalische Erscheinung bezieht wie bei Laue. Lassen Sie uns, meine Damen und Herren, um das noch deutlicher zu machen, auf die Art, wie die Lauesche Entdeckung zustande kam, etwas eingehen. Laue erzählt es in seiner Selbstbiographie ausführlich: „Und nun ereignete sich“, so schreibt er, „im Februar 1912, daß Ewald, ein Doktorand Sommerfelds, welcher das Verhalten von Lichtwellen in einem Raumgitter aus polarisierbaren Atomen mathematisch untersuchen sollte, damit aber zunächst nicht zurecht kam, mich in meiner Wohnung besuchte und um Rat bat. Freilich wußte ich ihm nicht zu helfen; aber bei der Besprechung entfuhr mir wie zufällig der Satz, man solle doch einmal kürzere Wellen, nämlich Röntgenstrahlen, durch Kristalle senden, Wenn die Atome wirklich Raumgitter bildeten, müsse das Interferenzerscheinungen ergeben, ähnlich den Lichtinterferenzen an optischen Gittern.“ – Daraufhin war dann ein Assistent Sommerfelds, Dr. Friedrich, bereit, einen solchen Versuch unter Beratung durch Laue durchzuführen, und ein Schüler Röntgens, Knipping, der gerade seine Doktorarbeit beendet hatte, half ihm dabei. Über die Versuche und deren Theorie erschien eine gemeinsame Arbeit von Laue, Friedrich und Knipping in den Berichten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. – Auf den intuitiven Gedanken konnte Laue nur kommen, weil gerade er sich, wie wir noch näher sehen werden, eingehend mit Interferenzfragen theoretisch befaßt hatte und weil er, wie übrigens damals schon andere, besonders Pohl auf Grund eigener Versuche und auch Sommerfeld, daran glaubte, daß Röntgenstrahlen sehr schnelle Wellenstrahlen waren. Aber in der Kombination seines theoretischen Wissens über Interferenzen mit dem Glauben an ein Kristallgitter der Atome – dessen Existenz damals noch keineswegs sichergestellt war, sondern erst durch den Laueschen Versuch exakt bewiesen wurde – zeigte sich doch wirklich eine große Genialität, die den Nobelpreis, den ihm seine Idee 1914 eintrug, wirklich verdiente. Durch den Laueschen Versuch wurde ja auch die Wellennatur der Röntgenstrahlung erstmalig ganz einwandfrei bewiesen.

Wie ich schon sagte, hatte Laue sich schon vor seiner großen Entdeckung mit Interferenzfragen beschäftigt, z. B. schon in seiner Dissertation. Eine Arbeit von 1906 über die Thermodynamik der Interferenzerscheinungen behandelte die Frage, ob der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, also der Satz von der Entropievermehrung, für optische Vorgänge Gültigkeit hat. Laue konnte in sehr scharfsinnigen theoretischen Überlegungen zeigen, daß man bei der thermodynamischen Behandlung kohärenter, von derselben Lichtquelle herrührender Strahlenbündel unter Zugrundelegung der phänomenologischen Theorie entweder den 2. Hauptsatz der Thermodynamik von der Zunahme der Entropie aufgeben muß oder den bis dahin auch als einwandfrei geltenden Satz, daß die Entropie sich additiv aus den Entropien der Teilsysteme zusammensetzt, das sogenannte Additionstheorem. Die Aufklärung brachte das von Planck schon bei der Ableitung seines Strahlungsgesetzes benutzte Boltzmannsche Prinzip des Zusammenhanges zwischen Entropie und Zustands-Wahrscheinlichkeit, worüber Laue eine entscheidende Besprechung mit Planck hatte. Nach Boltzmanns Definition gilt das Additionstheorem nur dann, wenn die beiden Teilsysteme voneinander unabhängig sind, was bei kohärenten Strahlenbündeln natürlich nicht gilt. – Damit war die Gültigkeit des zweiten Hauptsatzes auch bei der Thermodynamik kohärenter Strahlenbündel bewiesen. – Die seelische Wirkung, die die Besprechung mit Planck auf Laue hatte, zeigt so recht, wie bei ihm die Beschäftigung mit der Wissenschaft ein Teil seines Lebens war: Als er – so erzählt Laue in seiner Selbstbiographie – Plancks Haus in der Kolonie Grunewald in Berlin verlassen hatte, war er eine Stunde später im Zoologischen Garten, im Zentrum von Berlin, ohne zu wissen, was er da suchte oder wie er dahin gekommen war. – So überwältigend lebten die mit Planck erörterten Gedanken in ihm weiter! – In den Fragen von Strahlung und Optik ganz zu Hause, wurde es Laue dann leicht, für das bei der Durchstrahlung von Zinksulfid erhaltene Photogramm mit abgebeugten Gitterspektren eine sich quantitativ bewährende Theorie, die geometrische Theorie der Röntgenstrahlinterferenzen, auszuarbeiten. Er wandte die Theorie der Beugung an optischen Gittern, die er gerade kurz zuvor für einen Artikel in der Encyclopädie der mathematischen

Wissenschaften neu formuliert hatte, auf die drei Perioden des Raumgitters an. Kurz nach den ersten Aufnahmen konnte er schon eine quantitative Theorie derselben geben – der entscheidende Tag für ihn, wie Laue schreibt. Eine für die Auswertung der Photogramme besonders geeignete Theorie fanden die Braggs. Ewald, Darwin, Lamla und Laue selbst erweiterten die Theorie. Zusammengefaßt sind alle Arbeiten in Laues Buch über Röntgenstrahlinterferenzen, das gerade noch kurz vor seinem Tode in 3. Auflage erschien. Die ursprüngliche geometrische Theorie vernachlässigte die nochmalige Beugung der an jedem Atom entstandenen Partialstreuwellen an den anderen Atomen. Die „dynamische“ Theorie, die von Ewald aufgestellt und durch Laue 1941 neu formuliert wurde, berücksichtigt die nochmalige Abbeugung an den anderen Atomen. Sie fand durch Versuche Borrmanns und seiner Mitarbeiter an vollkommenen Einkristallen ohne Mosaikstruktur im letzten Jahrzehnt im Fritz-Haber-Institut eine besonders eindrucksvolle Bestätigung. Sogar die Versetzungsfehler in Kristallen konnten röntgenographisch mit Hilfe der anormal absorbierten Wellenfelder beobachtet werden.

Als dann 1927 von Davisson und Germer sowie von Thomson dieselben Erscheinungen wie bei der Durchstrahlung mit Röntgenstrahlen auch bei der Durchstrahlung von Kristallen mit einem Bündel von Elektronen, also von Korpuskeln, festgestellt wurde, machte sich Laue daran, seine Interferenztheorie auch auf die Interferenzerscheinungen bei Elektronenstrahlen anzuwenden. Es zeigte sich, daß seine einfache geometrische Theorie in einigen Fällen in brauchbarer Näherung eine quantitative Erfassung der Photogramme gestattete, während im allgemeinen die dynamische Theorie benutzt werden muß. Einen glänzenden zusammenfassenden Vortrag über die Interferenz von Elektronenstrahlen hielt Laue im Oktober 1950 auf der Tagung Deutscher Naturforscher und Ärzte in München, und zwar unter dem Titel „Materiewellen“, da sich ja die Elektronenstrahlen ganz so wie die Wellenstrahlen der Röntgenstrahlen verhielten. Das Manuskript dieses schönen Vortrages, das er für ihn benutzte und das er mir nach dem Vortrag gab, besitze ich noch. Das ganze Gebiet der Elektronenstrahlinterferenzen hat Laue 1944

in seinem Buch „Materiewellen und ihre Interferenzen“ behandelt, das 1948 in zweiter Auflage erschien. In ihm ist die Theorie vertieft.

Das zweite Gebiet der Physik, das Laue besonders begeisterte, war die Relativitätstheorie, in die er mit bewundernswerter Schärfe des Denkens eindrang und zu deren Prüfung und Ausgestaltung er auch eigene Beiträge lieferte. Wie genau Laue dabei alles erfaßte, empfindet man zum Beispiel, wenn man den Vortrag liest, der in den Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, 1922, abgedruckt ist. Oft war damals geäußert worden, die Einsteinsche spezielle Relativitätstheorie sei schon in der Theorie von H. A. Lorentz enthalten. „Wir müssen“, so sagt Laue, „das Ahnungsvermögen des großen holländischen Physikers bewundern, . . . und doch fehlte seiner Theorie die Hauptsache, das große, einfache und allgemeine Prinzip, dessen Besitz der Relativitätstheorie von vornherein etwas Imposantes verleiht. Einstein drehte den Spieß um und setzte als Forderung an die Spitze: Es gibt für die Physik nicht ein bevorzugtes Koordinatensystem.“ Welche Folgerungen daraus bei der Annahme konstanter Lichtgeschwindigkeit von Einstein gezogen wurden, nämlich die Relativität von Länge und Zeit und besonders die Verknüpfung von Trägheit und Energie, zeigt Laue in seinem Vortrag ohne Formeln in bewundernswert klarer Weise. Auch die Grundzüge von Einsteins allgemeiner Relativitätstheorie versteht Laue in diesem Aufsatz glänzend darzulegen: Die Gleichheit von schwerer und träger Masse ist nach der Theorie verständlich, weil man durch Übergang zu einem anderen Koordinatensystem, in der die scheinbare Beschleunigung null ist, die träge Masse zu einer schweren machen kann. – In Laues Büchern über die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie zeigt sich besonders auch seine außerordentliche mathematische Begabung, die meinem Gefühl nach über die Plancks weit hinaus ging. Mußte er sich schon bei der restlosen Behandlung der speziellen Relativitätstheorie in die Mathematik der Weltvektoren und Welttensoren einarbeiten, so stellt die von Einstein für die allgemeine Theorie so gut wie neu ausgearbeitete Mathematik bei ihrer Erlernung und Anwendung ganz besondere Anforderungen an das Denkvermögen.

Laues eigene Beiträge zur Relativitätstheorie betreffen hauptsächlich die Versuche von Fizeau sowie Trouton und Noble und zwei Einwände gegen die Theorie.

Ein drittes Gebiet der Physik, mit dem sich Laue seit den zwanziger Jahren besonders intensiv beschäftigte, war die Supraleitfähigkeit, das restlose Verschwinden des elektrischen Widerstandes, das von Kamerlingh-Onnes 1911 in Leiden an Quecksilber bei $4,2^{\circ}$ abs entdeckt und allmählich bei einer größeren Zahl von Metallen, Legierungen und Verbindungen bis herauf zu 18° abs festgestellt wurde. An diesen Untersuchungen war seit 1921 besonders auch das von mir in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg eingerichtete Kältelaboratorium beteiligt. Als Laue theoretischer Berater der Reichsanstalt wurde, interessierte er sich sofort sehr für unsere Arbeiten. „Es ist wie zu Zeiten Faradays“, sagte er damals zu mir, „ganz neue Versuche und ganz neue Überlegungen muß man zur Aufklärung der neuen Erscheinungen machen.“ Mehr als 15 Arbeiten hat Laue über Supraleitung veröffentlicht außer seinem 1947 in erster und 1949 in zweiter Auflage erschienenen Buch „Theorie der Supraleitung“. Laue hat, wie hervorzuheben ist, in seinen Arbeiten und in seinem Buch nicht nur die Elektrodynamik und Thermodynamik der Supraleitung behandelt, sondern auch die mechanische Seite der Theorie der Supraleitung, wobei er als erster das Prinzip der kleinsten Wirkung bei Supraleitung anwendete. – Bei den Einzelarbeiten Laues über Supraleitung muß man unterscheiden zwischen den vor 1933 und den später erschienenen. Denn 1933 wurde ein von mir wegen der auftretenden Hysteresiserscheinungen vermuteter zweiter Effekt entdeckt, der außer der Supraleitung selbst für die Supraleiter charakteristisch ist: Beim Übergang zur Supraleitung wird ein etwa vorher vorhandener über den Querschnitt des massiven Leiters gleichmäßig verteilter Volumstrom zu einem Oberflächenstrom und ein vorher vorhandenes, nicht zu starkes Magnetfeld tritt von selbst aus dem Leiter heraus, während man früher aus der Maxwellschen Theorie gefolgert hatte, daß Strom und Magnetfeld in unveränderter Lage beim Übergang zur Supraleitung „einfriert“. Glücklicherweise hat aber Laue in seinen vor 1933 veröffentlichten Arbeiten immer angenommen, daß Strom oder Magnetfeld

erst *nach* Eintritt der Supraleitung eingeschaltet wird, in welchem Fall auch nach der Maxwell'schen Theorie das Innere des Leiters durch Dauerströme an seiner Oberfläche von Strom und Magnetfeld frei gehalten wird. Deshalb blieben die älteren Rechnungen Laues auch nach 1933 gültig. Eine derselben betraf folgendes: Nach Versuchen in Leiden verschwand die Supraleitung bei allmählich gesteigerter Größe des äußeren Magnetfeldes bei einem in größerer Entfernung vom Leiter gemessenen Wert der Feldstärke, der für einen im Verhältnis zur Dicke langen Zylinder bei senkrecht zu ihm gerichteten Feld halb so groß war wie bei parallelem Feld. Dies kommt, wie eine einfache Rechnung Laues ergab, dadurch zustande, daß bei gleicher Stärke des äußeren in großer Entfernung gemessenen Feldes wegen der Abschirmung des Feldes durch inducierte Dauerströme die maximale Feldstärke an der Oberfläche des Zylinders im ersten Fall doppelt so groß ist wie im zweiten Fall. Laue hat dieser Erklärung, wie er noch in einer in letzter Zeit geschriebenen, nicht veröffentlichten Notiz betont, besondere Bedeutung beigegeben, während ich selbst mich wunderte, daß von den Experimentatoren die Konzentrierung des Feldes an der Oberfläche durch die Dauerströme nicht in Betracht gezogen wurde. – Sehr wichtig erscheinen mir Laues Rechnungen über die Ströme in parallel geschalteten Supraleitern. Er zeigte, daß ein vorgegebener Strom sich so verteilt, daß die magnetische Energie ein Minimum wird. In einer mit Möglich zusammen durchgeführten Arbeit berechnete Laue das Magnetfeld in der Umgebung von stromführenden Supraleitern. Die Resultate dieser Arbeit konnte ich unter gewissen Abänderungen benutzen, als ich bald darauf die von mir vermutete Änderung der Stromverteilung in zwei supraleitend werdenden parallelen Kreiszyklindern zusammen mit meinem damaligen Assistenten Ochsenfeld untersuchte und dabei zur Aufindung des neuen Effektes kam. – Zunächst griffen die Brüder F. und H. London 1935 die neue Situation als Grundlage für eine neue Theorie der Supraleitung auf, indem sie zu den Maxwell'schen Gleichungen zwei neue Gleichungen für die Abhängigkeit des Stromes im Supraleiter von der magnetischen Feldstärke sowie der Ladungsdichte von der elektrischen Feldstärke unter Einführung einer neuen, mit der Eindringtiefe des Feldes zu-

sammenhängenden Konstanten hinzufügten. Dadurch wurde dem magnetischen Verdrängungseffekt Rechnung getragen. 1942 und 1943 erschienen dann Arbeiten Laues, die die Theorie der Londons wesentlich verbesserten. Er führte die Annahme ein, daß im Supraleiter zwei Arten von Elektrizitätsträgern nebeneinander bestehen, die normal leitenden Elektronen und die den widerstandslosen Strom tragenden Supraleitelektronen, deren Zahl mit sinkender Temperatur zunimmt. Die normal leitenden Elektronen werden bei nicht stationären Strömen experimentell erkennbar. Dadurch konnte Laue erklären, warum der Widerstandsabfall zur Supraleitung bei Wechselströmen viel langsamer ist als bei Gleichströmen. Er konnte ferner zeigen, warum schon das Erreichen des Grenzwertes der magnetischen Feldstärke an einem einzigen Punkt der Oberfläche des Leiters zur Vernichtung der Supraleitung führt, ferner, daß eine supraleitende Kugel in einem stationären Magnetfeld kein Drehmoment erfahren kann und daß die Bahnen der Dauerströme sich in ihr nicht verschieben. Auch das Auftreten des Zwischenzustandes aus kleinen supraleitenden, dem normalleitenden Teil eingelagerten Bereichen konnte er durch thermodynamische und elektrodynamische Rechnungen verständlich machen. – Die 1949 erschienene zweite Auflage des Laueschen Buches über Supraleitung brachte schließlich noch eine erweiterte nichtlineare Theorie, die eine maximale Stromdichte zugrunde legte, um den Ansätzen der atomistischen Quantentheorien von Heisenberg und anderen gerecht zu werden.

Wenn ich nun zu Laue als Mensch übergehe, so möchte ich in Anlehnung an seine Selbstbiographie damit beginnen, daß Laue an seine Jugend und Schulzeit, besonders die in Straßburg immer nur schöne Erinnerungen hatte. Er zitiert dankbar die Worte seines Lehrers im Deutschen „Wer sich für eine große Sache begeistert, kann nicht zugrunde gehen“, was er in seinem Leben bestätigt gefunden habe. Aber obwohl Laue für eine große Sache, die ihn begeisterte, kämpferisch eintrat, war er doch im Grunde genommen ein seelisch sehr weich veranlagter Mensch. Als ich einmal auf einem Ski-Ausflug einen Mann, der uns die Skier viel später, als verabredet, zu einer Aufstiegstelle brachte, etwas hart anfuhr, sah mich Laue erstaunt an und sagte: „Das brächte ich nie fertig, jemanden so energisch anzufahren.“

Alle Gewalttätigkeit, besonders der auf Angriff eingestellte Militarismus war Laue immer ein Greuel. Zwar als 1914 der Krieg drohte, kam er, der auf Wunsch seines Vaters alle militärischen Übungen mitgemacht hatte und Reserveoffizier war, aus der Schweiz zurück, weil er wie wir alle damals den Wunsch hatte, Deutschland zu verteidigen. Aber als Hitler ans Ruder kam, sandte er seinen einzigen Sohn, der auch militärisch ausgebildet war, nach USA, damit er nicht für Hitler zu kämpfen gezwungen würde. Dort ist er, sicher in gewisser Beziehung zur Betrübnis Laues, geblieben und jetzt Full-Professor für Geschichte an der Universität Riverside in Californien. Eine besonders glückliche Zeit verlebte Laue von 1909 an in München, wo er seine Gattin kennen lernte, die er 1910 heiratete, und die ihn immer so überaus fürsorglich betreute, nicht nur zu Haus, sondern auch, besonders im letzten Jahrzehnt, auf den Dienstreisen. Auf dem Starnberger See bei München hatte Laue ein Segelboot und ein auf Pfählen stehendes Bootshaus, in dem er sogar um 1910 sein Buch über Relativitätstheorie schrieb. „So gut habe ich es nie wieder getroffen“, sagt er in seiner Selbstbiographie. Für Sport konnte sich Laue sehr begeistern. Bergtouren mit Otto Hahn gehörten zu seinen schönsten Erinnerungen, ebenso Skitouren mit Willi Wien. Ein großer Skiläufer war er nicht. Aber bei unseren eigenen Skitouren mit ihm konnten meine Frau und ich feststellen, wie tourensicher er durch seine Stemmbögen mit Stockhilfe war. Hingefallen ist er eigentlich nie. Ganz besonders liebte er das Autofahren, das er äußerst geschickt verstand, nachdem er schon vorher ein paar Jahre ein Motorrad gehabt hatte. Als ich 1947 Laue in Göttingen besuchte und mit ihm, da er damals keinen Wagen hatte, in meinem Wagen, der wie sein früherer ein Steyr war, einen kleinen Ausflug machte, bat er mich, ihn doch chauffieren zu lassen. Als ich fragte, : „Tun Sie das denn so gern?“, sagte er strahlend: „Teuflisch gern!“ – und nun hat ihm dies teuflische Vergnügen das Leben gekostet! Dieses strahlende „Teuflisch gern“ entsprach so ganz Laues überaus lebendigem, ja sehr oft ausgelassen fröhlichem Wesen. Er verstand es, Anekdoten und Witze zu erzählen und brach oft bei solchen Gelegenheiten in ein laut schallendes fröhliches Lachen aus. Das konnten wir bei unseren gemeinsamen Skireisen oft erleben. Aber immer war die Unterhaltung mit ihm

eine geistig und ethisch hohe. Oberflächliche Geselligkeit lag ihm ganz und gar nicht. Als wir ihn einmal abends nach dem Essen fragten, ob wir nicht mal herunter in die Tanzbar des Berghotels gehen wollten, um uns das Leben da anzusehen, er hätte doch früher sicher auch mal getanzt, sagte er lachend: „Ja, schon, wenn es sein mußte, aber was soll der Unsinn?“ Seine Seele und sein Geist bewegten sich eben immer in höheren Sphären. Ich kann das nicht besser ausdrücken als wie ich es schon an seinem 70. Geburtstag in Göttingen tat und mit kleiner Abänderung der Goetheschen Worte wieder sagen:

„Hinter ihm, im wesenlosen Scheine,
lag, was so viele bändigt, das Gemeine.“

Wie konnte sich Laue für alle schönen Künste, besonders auch für die Musik begeistern. Er hat selbst Klavierspielen gelernt. Ganz hingerissen war er, als wir mit ihm zusammen im Salzburger Dom einen herrlichen Vortrag auf der prachtvollen Orgel hörten. Als ich Laue am Sonntag vor seinem 80. Geburtstag in seiner Wohnung in Berlin vormittags aufsuchte, saß er allein vor dem Radioapparat und hörte, wie immer sonntags, in stiller Andacht ein schönes Musikstück an, diesmal eins von Tschaikowski. Noch 20 Minuten saß ich still wie er, die Töne genießend, neben ihm. Dann gingen wir eine gute Weile seiner Gewohnheit nach mit seinem Bekannten Schulze von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt spazieren und freuten uns an Bäumen, Blumen und Vögeln in dem schönen Dahlemer Park. Die Arten und Namen der Vögel kannte Laue ebensogut wie die Namen aller Berge in den Alpen.

Und Laue war tief religiös veranlagt. Das kann ich durch folgendes sehr deutlich machen: Als die Tochter seines Sohnes, der Frau und Kinder auf einer Europareise mitgebracht hatte, Laue auf einer Reise begleitete, schrieb er mir von unterwegs aus unter anderem: „Ich freue mich, daß sie nun auf unserer Reise schon das Vaterunser gelernt hat!“

Aber lassen Sie mich zu den Kämpfen Laues kommen, zu seinem Auftreten gegen den Nationalsozialismus und gegen andere Gewalten, zu dem ihn alle ihm eigenen hohen Eigenschaften, die ich Ihnen nahe zu bringen suchte, führten. Lassen Sie mich beginnen mit der denkwürdigen Physikertagung in Würzburg im

September 1933. Als ich Laue im Vortragssaal traf, hatte er auf der rechten Hand einen weißen Baumwollhandschuh. Ich fragte ihn erstaunt: Was haben Sie denn an der Hand, haben Sie sich verletzt?“ Darauf flüsterte er mir ins Ohr: „i wo, es sind hier nur Verschiedene, denen ich nicht die Hand geben möchte.“ Und dann hielt er die große Rede, in der er gegen die Unterdrückung der Freiheit der Wissenschaft durch den Nationalsozialismus, besonders auch durch Johannes Stark, der damals Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt war, auftrat. Laue nahm als Vorwand den Gedenktag des 22. Juni, an dem vor 300 Jahren der Prozeß der Inquisition gegen Galiläi mit dessen Verurteilung endete, sowie die legendären Worte Galiläis nach seinem Widerruf: „Und sie bewegt sich doch!“ Laue verglich das Aufsehen, das die Lehre von Kopernikus erregte, mit der Relativitätstheorie und schloß mit den Worten: „Auch später gab es für die Wissenschaften schlechte Zeiten. Aber bei aller Bedrückung konnten sich ihre Vertreter aufrichten an der sieghaften Gewißheit, die sich ausspricht in dem schlichten Satze: Und sie bewegt sich doch!“

Stark wandte sich im Anfang seiner nachfolgenden langen Rede über die Physikalisch-Technische Reichsanstalt und die Aufgaben der Physik dagegen, daß Laue die Bedeutung der Lehre von Kopernikus mit der Relativitätstheorie verglich und sagte, daß kein Anlaß bestehe, die Worte „Und sie bewegt sich doch“ so zu betonen. Allerdings kam dann in seiner weiteren Rede nicht nur vor: „Gemeinnutz geht vor Eigennutz“, sondern auch: „Und bist du nicht willig, so brauch ich Gewalt.“ –

Das Vorgehen Starks gegen die theoretische Physik, besonders gegen die Plancksche Quantentheorie und die Einsteinsche Relativitätstheorie empörte Laue so, daß er im Dezember 1933 in der Preußischen Akademie der Wissenschaften scharf gegen die Wahl Starks zum ordentlichen Akademiemitglied auftrat und sie so verhinderte. Zwei Tage später wurde ihm die Stelle als theoretischer Berater der Reichsanstalt von Stark gekündigt.

Als 1934 Fritz Haber starb, der 1933 sein Gesuch um Entlassung als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physikalische Chemie eingereicht hatte und aus Deutschland emigriert war, brachte Laue in einem Nachruf in den Naturwissenschaften ganz offen seine Empörung über das Vorgehen gegen den nichtarischen

Gelehrten zum Ausdruck mit den Worten: „Themistokles ist in die Geschichte eingegangen nicht als Verbannter am Hof des Perserkönigs, sondern als der Sieger von Salamis. Haber wird in die Geschichte eingehen als der geniale Erfinder, der, wie es bei der Überreichung des Nobelpreises an ihn hieß, ein überaus wichtiges Mittel zur Hebung der Landwirtschaft und des Wohlstandes der Menschheit schuf, der Brot aus Luft gewann und einen Triumph errang im Dienste seines Landes und der ganzen Menschheit.“ – Welcher Mut gehörte dazu, unter Hitler so etwas zu schreiben, welche große Bedeutung hatte es aber auch für das Ansehen der deutschen Wissenschaftler in der ganzen Welt. Eine Zurechtweisung, die Laue vom Berliner Kultusministerium wegen seiner Würzburger Rede und wegen des Nachrufes auf Haber erhielt, hinderte ihn nicht, bei allen Gelegenheiten im selben Sinne weiter zu sprechen und zu handeln. Und als dann die Verfolgung der Nichtarier immer schärfer wurde, hat er vielen geholfen. Aus Karten und Briefen, die er uns aus Berlin nach München sandte, erfuhren wir laufend von seinen Bemühungen, ja daß er sogar einmal selbst jemanden, der sich verfolgt fühlte, in seinem Auto über die tschechische Grenze brachte. Wir hörten von ihm, wie er in Sorge um Planck war, der nach einem Vortrag in Kassel in einem Luftschutzkeller verschüttet war, aus dem er nur mühsam herauskam, daß Plancks Haus in der Kolonie Grunewald von Bomben getroffen wurde, daß Planck operiert wurde und eine Bluttransfusion gemacht werden mußte, daß Laues eigenes Haus bei einem Angriff abgedeckt und Türen und Fenster zerstört wurden. Aber auch frohe Briefe erhielten wir von Laue in den Kriegsjahren, so über die Verlobung seiner Tochter und später über ihre Heirat mit Dr. Lemcke in Schwerin und über das Wohlergehen seines Sohnes in USA, mit dem er allerdings in den letzten Kriegsjahren nur auf Umwegen über Freunde in der Schweiz korrespondieren konnte. Schließlich kam Laues Umsiedlung nach Hechingen, als das Dahlemer Physikinstitut ebenso wie Teile der PTR, darunter auch das von mir eingerichtete Kälteinstitut, zerstört waren. Seit Kriegsende hörten wir dann auch aus Hechingen nichts mehr. Aber als Laue Anfang 1946 aus der Internierung in England entlassen war, schrieb er ausführlich über die Internierungszeit, z. B. sandte er mir Ab-

schrift der Tischrede, die er bei der Feier der Verleihung des Nobelpreises an Otto Hahn, der ja mit Laue, Heisenberg, Gerlach, Joos und anderen zusammen interniert war, im November 1945 in Farmhall, Godmanchester, hielt. Er hatte auf der Rückseite von Hahns Bild, das er in seinem Arbeitszimmer aufgehängt hatte, wie er Hahn erzählte, den Vers geschrieben, den Fontane einst Adolf Menzel widmete:

Gaben, wer hätte sie nicht, Talente ? Spielzeug für Kinder!

Erst der Ernst macht den Mann, erst der Fleiß das Genie!

Ebensogut wie auf Hahn paßt dieser Fontanesche Vers wirklich auf Laue. Sein Fleiß war ein ungeheuer großer!

Wenn man Laue bei derartigen Tischreden hörte oder bei ihm wichtigen, ausgearbeiteten Reden wie die in Würzburg, so war man gefesselt von der Lebendigkeit und der Ausdruckskraft seines Vortrags. Aber das freie Sprechen, besonders das regelmäßige Abhalten von Vorlesungen in der Universität, lag ihm gar nicht. Trotzdem hat er eine ganze Reihe von Schülern gehabt, die teilweise zu bedeutenden Forschern wurden. Es promovierten bei ihm, soviel mir bekannt ist: Fritz London, Kleve, Kohler, Beck, Päsler, Möglich und Szillard. Als 1933 Einstein emigrierte, hoffte Laue seine Stelle an der Berliner Akademie zu bekommen, bei der er keine Verpflichtung, Vorlesungen zu halten gehabt hätte, eine Hoffnung, die leider wegen leidiger Machenschaften nicht in Erfüllung ging. Um so glücklicher wird Laue gewesen sein, als ihm, nachdem er einige Jahre noch in Göttingen gewesen war, 1951 die Leitung des ehemals von Haber geleiteten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physikalische Chemie in Berlin-Dahlem übertragen wurde. Dort konnte er nun eine ihm wirklich sehr liegende reiche Tätigkeit entfalten. Aber es kamen dann auch wieder Zeiten und Ereignisse, die Laue mit großer Sorge erfüllten und ihn zu kämpferischem Widerspruch herausforderten. War ihm der angriffslustige Militarismus schon immer ein Greuel, so erfüllte es ihn jetzt mit Entsetzen, daß man nun die durch die Hahnsche Entdeckung der Menschheit verfügbar gewordene Atomenergie nicht nur für friedliche Zwecke verwenden wollte, sondern daß massenhaft Atombomben in USA und in Rußland hergestellt und gelagert wurden, und zwar sogar Wasserstoff-

bomben, die wie z. B. Born in seinem schönen Vortrag über Politik und Physik vor General Müller darlegte, tausendmal soviel vernichtende Wirkungen ausüben wie die Bombe, die einst auf Hiroshima fiel. So wurde Laue einer von den 18 Göttingern, die zusammen mit Hahn vor der weiteren Herstellung von Atombomben dringend warnten. Und auch im Verband Deutscher Physikalischer Gesellschaften, deren Aufbau nach dem Kriege mit Laues Werk war, setzte er sich mit großer Energie im selben Sinne ein.

In dem Dahlemer Institut fesselten ihn seit 1951 vor allem auch die schon erwähnten Messungen Borrmanns und seiner Mitarbeiter, die die dynamische Theorie der Röntgenstrahlerinterferenzen so ausgezeichnet bestätigten. In den letzten Jahren richtete Laue im Dahlemer Institut ein schönes Tieftemperaturinstitut unter Mithilfe unseres Herrschinger Kälteinstituts ein, wobei es ihm glückte in der Person von Dr. Klipping einen sehr geschickten und energischen Mitarbeiter zu finden. Sehr viel Zeit wandte Laue nach dem Kriege auch auf, um beim Wiederaufbau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, die zur Bundesanstalt wurde, zu helfen. Er war es, dem es gelang, bei Braunschweig ein großes Gelände für sie zu gewinnen und zu verhindern, daß dort brauchbare Gebäude, die für kriegswichtige Institute gebaut worden waren, zerstört wurden. Auch bei dieser mühseligen Arbeit war Laue so ganz mit Herz und Seele dabei, weil die PTB ihm nicht nur für die Physik, sondern für das Wohl der ganzen Bevölkerung von großer Wichtigkeit erschien.

Meine Damen und Herren! Mir würde das, was ich über Laue als Mensch sage, unvollständig vorkommen, wenn ich alles an ihm nur lobte. Die alten Griechen schrieben ja nicht einmal ihren Göttern nur ideale Eigenschaften zu. Aber die Seiten von Laues Wesen, an denen sich bisweilen manche stießen, entsprangen nicht irgendeiner Charakterschwäche, sondern eher einer zu großen Charakterstärke: Wenn er sich einmal von einer Situation oder einem Menschen eine bestimmte feste Vorstellung gemacht hatte, so suchte er mit äußerster Energie zu erreichen, daß die ihm danach richtig erscheinenden Maßnahmen durchgeführt wurden. Es war schwer, ihn davon zu überzeugen, daß er sich geirrt hatte, was ja bei jedem einmal der Fall sein wird. Aber das kann ich

sagen, daß Laue, wenn ich ihm schriftlich oder mündlich widersprach, mir das niemals irgendwie verübelt hat; ja in verschiedenen Fällen gelang es mir sogar, ihn zu überzeugen.

Nicht nur Laues große wissenschaftliche Erfolge, sondern auch seine vielseitige Tätigkeit zum Wohle der Menschen brachten ihm außer dem Nobelpreis vielseitige andere Ehrungen ein. Schon 1946 wurde er zur Kristallographischen Tagung in London eingeladen, wo er einziger Ehrenpräsident der dort gegründeten Union der Internationalen Kristallographie wurde. 1948 war er in USA, wo ihm überall große Ehrungen zuteil wurden. Auch ein zweites Mal wurde er nach USA noch eingeladen. An sechs Universitäten war er Ehrendoktor, an der Universität Chicago, wie es bei der Verleihung hieß, as physicist and resolute champion of freedom, an zwanzig Akademien und Gesellschaften, darunter der preußischen Akademie, war er Ehrenmitglied, an zwölf korrespondierendes Mitglied. Ferner war er auch Mitglied der Akademie in Halle und der päpstlichen Akademie, Kurator der Röntengesellschaft Remscheid, der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und der Annalen der Physik. Ständig gehörte er dem Vorstandsrat des Deutschen Museums an. Sechs Medaillen wurden ihm verliehen, darunter die Planck-Medaille, die Helmholtz-Medaille, und die Reuter-Medaille der Stadt Berlin. Das Große Verdienstkreuz der Bundesrepublik erhielt er zuerst mit Stern, 1959 noch mit Stern und Schulterband. Er besaß die Friedensklasse des Pour le mérite-Ordens, das Offizierskreuz der Ehrenlegion der Französischen Republik und die Mitgliedschaft der Royal Society London. Und nun erhielt hier in Berlin noch eine Oberschule den Namen Max-von-Laue-Schule auf Wunsch der Schüler, die besonders von Laues hohen geistigen Eigenschaften begeistert waren.

Meine Damen und Herren! Wenn jemand wie Laue in voller geistiger Frische dem Leben plötzlich entrissen wird, liegt es nahe, zu sagen, was hätte er nicht alles noch vollbringen können, wenn er noch weiter hätte wirken können! Gerade weil Laue seit kurzem alle Verwaltungstätigkeit aufgegeben hatte, hätte er Zeit gehabt, sich großen Aufgaben, zu deren Bearbeitung er noch nicht gekommen war, zu widmen. Eine solche Aufgabe, die Laue immer

außerordentlich beschäftigt hat, ohne daß es ihm schon gelungen wäre einen Fortschritt zu erzielen, war die Frage nach der Gültigkeit des Kausalitätsprinzips und des Determinismus in der Physik. Eine ganze Reihe kritischer Arbeiten hat Laue zu diesen Fragen veröffentlicht. 1932 und 1934 erschienen zwei Arbeiten in den Naturwissenschaften „Zu den Erörterungen über Kausalität“ und „Über Heisenbergs Ungenauigkeitsbeziehungen und ihre erkenntnistheoretische Bedeutung“. Nicht etwa wendet Laue sich dabei dagegen, daß man diese Beziehungen, die sich aus der heutigen Wellenmechanik ableiten lassen, verwende. Aber er war der Meinung: „Gewisse rein physikalische Begriffe haben versagt. Bessere Begriffe fehlen vorläufig.“ Und bei dieser Einstellung ist er geblieben. Er schrieb mir 1942: „Man suche nach Begriffen mit deren Hilfe man eindeutige Aussagen machen kann, da man sie nicht hat. Ob das eine Aufgabe für Jahrzehnte, Jahrhunderte oder längere Zeiträume ist, weiß ich nicht. Eine nicht kausale Physik aber, ich meine eine, die grundsätzlich auf Kausalität verzichtet, ist überhaupt keine Wissenschaft. Das ist meine heilige Überzeugung, mag man mich auch tausendfach als Ketzer verschreien.“ Er fühlte sich darin einig mit Planck und Einstein. Bei der Feier von Plancks 100. Geburtstag 1958 sagte Laue am Schluß seines Vortrags: „Die Durchführung dieser Prinzipien (einschließlich des Kausalitätsprinzips) war es, was Planck zu allen seinen Leistungen geführt hat, auch zu seinen größten.“ – Und Einstein schrieb an Laue zwei Monate vor seinem Tode: „Wenn ich in den Grübeleien meines langen Lebens etwas gelernt habe, so ist es dies, daß wir von einer tiefen Einsicht in die elementaren Vorgänge viel weiter entfernt sind, als die meisten unserer Zeitgenossen glauben.“ – Warum sollte nicht Laue mit seinem scharfen Verstand im neunten Jahrzehnt seines Lebens noch einen Schritt vorankommen? – Verdi schuf als Achzigjähriger den Falstaff und als Fünfundachtzigjähriger sein „Ave Maria“, sein „Stabat mater“ und sein „Tedeum“, Cato begann mit 80 Jahren Griechisch zu lernen, Tizian malte als Achtundneunzigjähriger seine berühmte Darstellung der Schlacht von Lepanto! – Und auf einem anderen Gebiet war es sicher noch wahrscheinlicher, daß Laue noch versucht hätte, einen Fortschritt zu erzielen: Im März 1959 schrieb er mir: „Schon längst mißfällt mir

an meiner Theorie der Supraleitung, daß sie zwei Kontinuitätsgleichungen aufstellt, eine für den Ohmschen, einen für den Suprastrom, als ob sich Supraelektronen nie in andere umwandeln und aus ihnen entstehen könnten. Aber ich sehe keine Abhilfe und habe deshalb eine *Ahnung*, als könnten diese Umwandlungen tatsächlich nicht im Inneren des supraleitenden Metalls stattfinden, sondern nur an der Oberfläche, sei es gegen ein Dielektrikum, sei es gegen den zugehörigen Normalleiter. Und darauf scheint mir auch die Instabilität der Grenzfläche zwischen Normal- und Supraleiter hinzuweisen, die nach der Theorie vorhanden sein müßte, sich aber nach Ihren schönen Versuchen – es sind Versuche meines Mitarbeiters Dr. Näbauer – nicht gezeigt hat. Wie wäre es, wenn die thermodynamische Gleichgewichtsbedingung nicht die einzige wäre, sondern wenn noch eine der neuen „Quantenzahlen“, welche die Theorie neuerdings eingeführt hat, für Ohmsche und Supraleitelektronen verschieden wären und sich nur an der Grenzfläche umstellen können? Ich wollte Ihnen das mitteilen für den Fall, daß ich plötzlich die „große Berufung“ bekomme. Sie mögen ruhig darüber sprechen.“ – Ich antwortete Laue, daß ich mit Versuchen beschäftigt sei, um der Natur der Supraleitelektronen, die sich nach den neuen Quantentheorien im wesentlichen nur durch die Einstellung des Drehimpulses von den Ohmschen unterscheiden, näherzukommen. Die Versuche sind noch im Gange. Wie schön hätte es werden können, wenn sie Erfolg hätten und Laue noch eine verbesserte atomistische Theorie der Supraleitung hätte aufstellen können, wie in den vierziger Jahren eine verbesserte Theorie der phänomenologischen Theorie!

Solche Hoffnungen sind nun zunichte gemacht worden. Aber, meine Damen und Herren, vielleicht hat das Schicksal es gut mit Laue gemeint, vielleicht wurde er zur richtigen Zeit abgerufen. Seit Weihnachten war sein seelischer Zustand kein guter. Er hatte schwere Depressionen, die wohl hauptsächlich durch die sich immer mehr zuspitzende Kriegsgefahr hervorgerufen wurde, aber vielleicht auch mit seinem körperlichen Befinden zusammenhängen. Freilich hatte Laue schon mehrmals schwere Depressionszustände durchgemacht, die ersten schon als er Assistent bei Planck war. Vielleicht hätte er auch diesmal die Depression

wieder völlig überwunden. Aber weiß man es? Wir wollen froh sein, daß er kein schweres langdauerndes Siechtum durchmachte und daß wir ihn in Erinnerung behalten können als den lebenssprühenden Menschen, wie wir ihn an seinem 80. Geburtstag noch sahen und hörten!

Meine Damen und Herren! Ich möchte schließen, indem ich mich an Ludwig Uhland anlehne. Laue liebte ja die Klassiker sehr. Laue war einer der Göttinger 18, Uhland einer der 17, die 1848 in der Frankfurter Paulskirche zusammenkamen, um ein demokratisches Groß-Deutschland mit unseren jetzigen Farben Schwarz-Rot-Gold zu gründen. Lassen Sie mich Laue unter kleiner Abänderung des letzten Verses von Uhlands „Bertran de Born“ zurufen:

Tief vor Dir neig' ich die Stirne,
der Kristalle hat verführt
ihr Geheimnis preiszugeben, –
der der Freiheit Glut geschürt,
als Gewalt die Führung hatte
statt des Geists, dem sie gebührt! –
Dir verbunden, Deines Geistes
Hab' ich einen Hauch verspürt!