

Institut für Experimentalphysik

VORSTAND: PROF. DR. RER. NAT. RUDOLF GEBAUER

Der Aufgabenkreis der Physik erstreckt sich von den Dimensionen der Atomkerne bis hinaus in die kosmischen Weiten, bis zu denen unsere größten Fernrohre vorzudringen vermögen. In diesem unendlichen Raum beruht alles Sein und Geschehen auf den gleichen Grundgesetzen, welche die Physik im Wechselspiel zwischen experimenteller und theoretischer Forschung zu ergründen hat. Bei dieser Sachlage nimmt die Physik eine ausgesprochene Schlüsselstellung ein, da ja jede Naturwissenschaft und jede Technik auf diesen Grundgesetzen aufbaut. Dabei ist die Rolle der Physik in der gegenwärtigen Technik eine überragende und wird die Technik der Zukunft in noch größerem Maße beeinflussen. Die Physik wird so zu einer der wesentlichsten Grundlagen der Wirtschaft eines Volkes und auch seiner Wettbewerbsfähigkeit mit anderen Völkern. Damit ist gleichzeitig auch der Aufgabenkreis eines Institutes für Experimentalphysik an einer Hochschule umrissen.

Derselbe ist zweifach und umfaßt Lehre und Forschung. Was die Lehre anbelangt,

so hat das Institut die Aufgabe, durch eine moderne Vorlesung über Experimentalphysik den fertigen Stand der Physik als Grundlage der Ingenieurausbildung zu vermitteln. Darüber hinaus erfordert aber der Werdeprozeß neuer Technik und neuer Naturwissenschaft die weitere Erforschung der Naturgesetze als Voraussetzung für die Technik von morgen.

Dieser Schlüsselstellung der Physik Rechnung zu tragen ist eine der vornehmsten Aufgaben des Staates und der Hochschule, und zwar des Staates, wenn es sich um die Bereitstellung der materiellen Mittel, und der Hochschule, wenn es sich um die Organisation der physikalischen Ausbildung des Ingenieur Nachwuchses handelt.

Dieser Forderung zu entsprechen haben sich die Physiker Jakob PÖSCHL (1855 bis 1887), Albert v. ETTINGSHAUSEN (1887—1920), Karl Wilhelm Fritz KOHLRAUSCH (1920—1953) sowie Franz STREINTZ (1906—1922), der Inhaber einer zweiten Lehrkanzel für experimentelle Physik, stets bemüht, wobei jeweils Höhepunkte zu verzeichnen waren, die mithalfen, das Ansehen der Technischen Hochschule Graz in die Welt hinauszutragen.

Einer dieser Höhepunkte unter A. v. ETTINGSHAUSEN und F. STREINTZ fand im Hauptgebäude der Technischen Hochschule in folgender Inschrift einer Marmortafel seinen Niederschlag:

„Am 15. Juni 1904 gelang Ing. Otto NUSSBAUMER, Konstrukteur bei Prof. Dr. Albert v. ETTINGSHAUSEN, erstmalig die drahtlose Übertragung von Musik in den Räumen der Lehrkanzel für Physik.“

Außer Nußbaumer scheint in der Reihe der in jener Zeit am Physikalischen Institut tätig gewesenen Assistenten eine Anzahl bekannter Namen auf. So z. B. Nikola TESLA, ein Schüler PÖSCHLS, der Schöpfer des nach ihm benannten Hochfrequenz-Hochspannungs-Transformators; später unter v. ETTINGSHAUSEN: Karl PICHLMAYER und Johann OSANNA, hierauf Professoren für Elektromaschinenbau in Wien bzw. München, letzterer durch den Osannakreis bei Asynchronmotoren besonders bekannt; ferner Arthur PRÖLL, später Professor der Elektrotechnik in Hannover, und schließlich Theodor PÖSCHL, ein Sohn des schon genannten Jakob PÖSCHL, der danach eine Professur für Technische Mechanik in Prag bzw. in Karlsruhe hatte. Darüber hinaus studierte auch an der Lehrkanzel v. ETTINGSHAUSEN W. NERNST, ein Name, der keines Kommentars bedarf. Einen weiteren Höhepunkt des physikalischen Schaffens erreichte das Institut unter K. W. F. KOHLRAUSCH. Wer kennt nicht seine in wunderbarer Systematik durchgeführten Untersuchungen über den Molekülbau mit Hilfe des Smekal-Raman-Effektes?

Um der Entwicklung der Physik Rechnung zu tragen, war bereits 1906 eine zweite Lehrkanzel für experimentelle Physik geschaffen worden, die speziell der Ausbildung der Chemie-Studenten diene. In diesem Zusammenhang hatte auch zur Behebung der schon damals herrschenden Raumnot im Jahre 1908, also vor mehr als 50 Jahren, der akademische Senat der Technischen Hochschule beschlossen, eine großzügige Erweiterung des Physikalischen Institutes beim damaligen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht zu beantragen.

Damit hatte sich die Technische Hochschule Graz unzweifelhaft einen Platz in der

vordersten Reihe der Technischen Hochschulen im deutschsprachigen Raum Europas erworben. Es bedeutete daher einen großen Rückschritt, als diese zweite Lehrkanzel 1922 nach dem Ableben ihres Vorstandes F. STREINTZ nicht wieder besetzt wurde. Der unverkennbare Aufbruch der Physik hätte dagegen trotz der Not der zwanziger Jahre den weiteren Ausbau der Lehrkanzel statt deren Schließung erfordert. Die weitreichenden Nachteile, die dieser Schritt mit sich brachte, konnten bis heute noch nicht behoben werden; sie finden ihren sichtbaren Ausdruck in der Tatsache, daß das Studium aus Technischer Physik über die I. Staatsprüfung hinaus nicht möglich ist, was für die Studenten, die Hochschule, das Institut und die Wirtschaft auf die Dauer einen nicht auszudrückenden Schaden bedeutet. Vor allem fehlen dem Institut auf diese Weise die Mitarbeiter und der wissenschaftliche Nachwuchs als Voraussetzung für eine gedeihliche Entwicklung.

Die Ursachen, welche zu der Schließung der II. Lehrkanzel führten, wirkten sich auch auf das kurz vorher (1920) von KOHLRAUSCH übernommene Institut in Lehre und Forschung aus. Gleichzeitig mit der Übernahme der Lehrkanzel durch KOHLRAUSCH war der Zweig der Elektrotechnik von der Physik abgespalten worden. Infolge der in diesem Zusammenhang notwendigen Übertragung von elektrischen Geräten an die neue Lehrkanzel und der zu jener Zeit nicht möglich gewesenen Beschaffung eines entsprechenden Ersatzes war KOHLRAUSCH außerstande, die große Vorlesung von ETTINGSHAUSEN als Experimentalvorlesung weiterzuführen. Ebenso nachteilig wirkten sich die genannten Ursachen auch in der Forschung aus. KOHLRAUSCH beschäftigte sich in jener Zeit mit Radioaktivität und verfaßte in den ersten Grazer Jahren den Bd. XV des Handbuches für Experimentalphysik über dieses Gebiet der aufstrebenden Kernphysik. Mangels einer nicht zu beschaffenden apparativen Ausstattung wandte sich KOHLRAUSCH der Molekülstruktur zu, einem Gebiet, für das bescheidenere Mittel gebraucht wurden und für welches er vor allem den Chemikernachwuchs als Quelle für Mitarbeiter heranziehen konnte. An der von KOHLRAUSCH auf diesem neuen Gebiet geleisteten Forschungsarbeit ist nicht nur die schon erwähnte Systematik bewundernswert, sondern vielmehr die Art und Weise, wie er es fertigbrachte, mit den ihm zur Verfügung stehenden geringen apparativen Mitteln zu arbeiten und eine so große, auf der ganzen Welt bekannte Arbeit zu leisten. Bei dieser Sachlage muß es als eine Tragik für das Institut und für das Land bezeichnet werden, daß ihm nicht die Mittel zur Verfügung standen, sich auch auf seinem ursprünglichen und heute so aktuellen Gebiet der Radioaktivität weiter zu entfalten. Wie ich selbst von ihm weiß, hat er es sehr bedauert, daß das Institut außer den gänzlich veralteten Apparaten keinerlei Ausstattung besaß, so daß er auch die große Vorlesung nicht als Experimentalvorlesung lesen konnte. Desgleichen tat es ihm leid, daß es ihm nicht gegönnt war, den seit langem fälligen Neubau der Physikalischen Institute durchführen zu können.

Als ich 1955 das Physikalische Institut übernahm, fehlte dem Institut eine zeitgemäße physikalische Ausstattung. Dank der verständnisvollen Unterstützung des Bundesministeriums für Unterricht konnten bisher auf allen Gebieten Fortschritte erzielt werden, wenn auch noch viel zu tun übrigbleibt.

Ein Hauptanliegen war und ist die Neuschaffung der großen Vorlesung über Experimentalphysik, die auch die Demonstration und die Anwendung wissenschaftlicher Meßmethoden beinhaltet. Bild 1 möge einen Eindruck von den für eine Doppelstunde erforderlichen Versuchsaufbauten vermitteln.

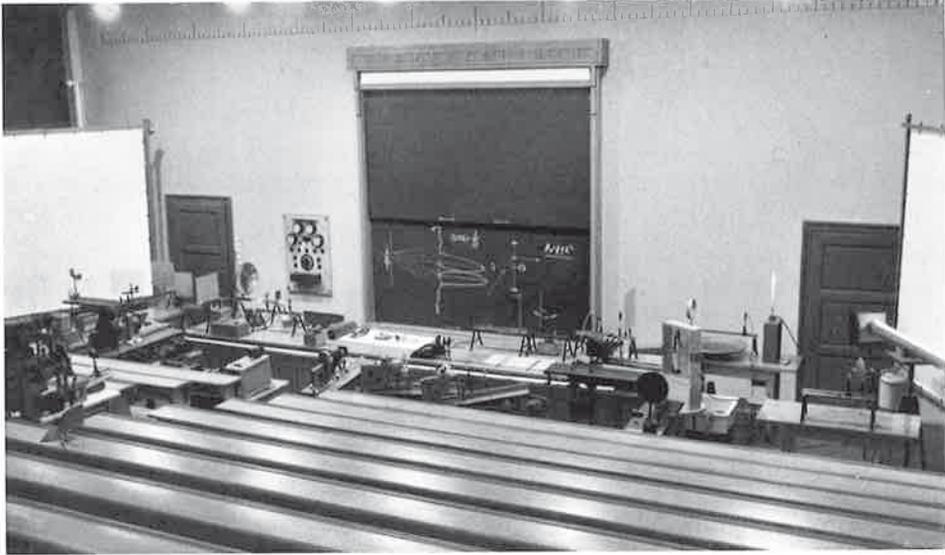


Bild 1

Der Hörsaal umfaßt 260 Sitzplätze. Wenn man bedenkt, daß die Hörerzahl dieser Vorlesung im Wintersemester 1960/61 850 betrug, so sieht man ein, daß hier ein Engpaß vorhanden ist, der nur durch einen Neubau eines großen Hörsaales für Experimentalphysik behoben werden kann.

Was die Forschungsarbeit anbelangt, so setzen Dissertationen an der Technischen Hochschule ein Diplom-Studium voraus, das in Graz für Physik noch nicht existiert. Daher fehlt dem Institut der Physikernachwuchs, nicht zuletzt für die Besetzung der Assistentenstellen. Dieser Zustand ist für das Physikalische Institut untragbar, da ihm damit der Lebensnerv entzogen ist.

Die von mir früher gepflegten Arbeitsgebiete, Stark-Effekt, Kernphysik, kürzeste elektromagnetische Wellen, Kanalstrahlen, können daher allein schon aus dem genannten Grunde in Graz nur schrittweise wieder aufgebaut bzw. weitergeführt werden. In den bisherigen Jahren wurde ich von drei Mitarbeitern unterstützt, die mehr oder minder zufällig an das Institut kamen und sich das dafür notwendige Diplom bereits an einer anderen Stelle erworben hatten. Die von diesen Herren auf den Gebieten der Gasentladungen, der Spektroskopie und der Kanalstrahlenphysik durchgeführten Arbeiten brachten wissenschaftlich wertvolle Resultate. Dazu muß bemerkt werden, daß die Durchführung einer physikalisch-wissenschaftlichen Arbeit heutzutage einen großen apparativen Aufwand erfordert. So konnten auch vorliegende Arbeiten nur auf der

Grundlage mir persönlich zur Verfügung gestellter apparativer Leihgaben durchgeführt werden. Es bleibt nur zu hoffen, daß durch die baldige Einführung eines Physikstudiums ein Nachwuchs herangebildet wird und darüber hinaus auch die notwendigen apparativen Einrichtungen und Räumlichkeiten in einem Neubau geschaffen werden, die für eine weitere wissenschaftliche Entfaltung des Institutes unerlässlich sind.

R. Gebauer