

Das Geologie- und Mineralogie-Studium an den Technischen Hochschulen Österreichs.

Von **A. Tornquist** (Graz).

Es darf erwartet werden, daß die Verhältnisse an den österr. Hochschulen im Reiche das gleiche Interesse finden, wie diejenigen der reichsdeutschen in Österreich, da vielfach ein Wechsel der Studierenden herüber und hinüber stattfindet und auch die Dozenten und Professoren zwischen beiden Ländern wechseln. Schließlich gehören die Hochschulen beider Länder dem gemeinsamen großen deutschen Kulturkreise an.

Während das Studium der Geologie und Mineralogie an den Universitäten Österreichs sich ebenso wie dasjenige an den einzelnen reichsdeutschen Universitäten einem gleichen allgemeinen Rahmen einfügt, in dem dann, wie bei jeder reichsdeutschen Universität die besonderen geologischen Verhältnisse des zunächstliegenden Gebietes zur Betonung kommen, sind die Aufgaben der Ausbildung in Geologie und Mineralogie an den österr. technischen Hochschulen nicht unwesentlich andere, als in Deutschland. Der Unterschied ist vor allem darin gegeben, daß die Absolventen der reichsdeutschen Hochschulen allermeist in große Betriebe eintreten, in denen sie sich als Spezialisten betätigen, während die österr. Ingenieure mit seltenen Ausnahmen in kleinere Betriebe kommen, in denen sie Aufgaben heterogener Art zu erfüllen haben. Noch mehr gilt dies von der immer noch großen Anzahl von österr. Ingenieuren, welche in solche Betriebe im nahen und fernen Balkan oder in Neualien eintreten und dort meist ganz auf sich selbst und auf das Wissen, welches sie von der Hochschule mitbringen, angewiesen sind. Das gilt sowohl von den Chemiker-Ingenieuren als von den Bau-Ingenieuren. Die Chemiker-Ingenieure kommen selbst in den Ostalpen und in den südlichen Ländern zumeist in eine direkte Beziehung zur Minerallagerstätte. Die zahlreichen, im Verhältnisse zum Reich meist kleinen oder mittelgroßen Betriebe der Graphit-, Magnesit-, Talk-, Bauxit-Industrie, zahlreiche Erz- und Eisenhütten befinden sich in diesen Gebieten unmittelbar an der Gewinnungstätte des Mineralausgangsproduktes. Der Ingenieur kann daher eine Kenntnis der Verhältnisse der Minerallagerstätten in der Praxis bestens verwerten, ja sie ist für seine erfolgreiche Tätigkeit ein unabweisliches Erfordernis; es lassen sich hierfür überaus zahlreiche Beispiele aus der Praxis anführen.

Der Bau-Ingenieur, welcher meist in Staatsstellung gelangt, sieht sich in den Alpenländern und den südlichen Staaten meist schwierigeren geologischen Problemen des Wasser-, Eisenbahn- und Tunnelbaues gegenüber als außerhalb der Alpen, die günstigeren Gesteinsaufschlüsse versprechen aber der Betätigung seiner geologischen Kenntnisse häufig einen besseren Erfolg. Diejenigen Bau-Ingenieure, welche keine staatliche Verwendung finden, sind meist in kleineren Unternehmungen tätig, für welche eine praktische Beurteilung von in den Alpen komplizierten Grundwasserverhältnissen und eine gute Kenntnis vom Gestein und der Gesteinslagerung erforderlich ist. Diese zuletzt genannten Probleme besitzen die gleiche Bedeutung für den Architekten und für den Vermessungs-Ingenieur.

Alle diese Umstände haben auf den österr. technischen Hochschulen stets das vollste Verständnis gefunden. Obligat ist die Frequenz und Einzelprüfung in Mineralogie und Minerallagerstätten für die Chemiker und in Geologie für die Bau-Ingenieure und Architekten und neuerdings auch für die Geodäten.

Die Vorlesungen und Übungen in der Geologie sind daher für alle Studierenden mit Ausnahme der Maschinenbau-Studierenden Pflichtgegenstand und daher sehr stark frequentiert, so daß die Übungen und die vielen Prüfungen eine sehr starke Belastung für den Professor darstellen. Trotzdem waren bislang die beiden Fächer Geologie und Mineralogie nur durch einen Professor vertreten, welchem lediglich mit jeweiligem Lehrauftrage versehene Privatdozenten (tit. a. o. Professor) zur Seite stehen.

An der Technischen Hochschule Wien ist nun in allerjüngster Zeit das bestandene Ordinariat durch einen Geologen besetzt und für die Mineralogie ein Extraordinariat errichtet worden.

Die Absolvierung der bestehenden Lehraufgabe durch einen Professor wird nur dadurch ermöglicht, daß die Mineralogie einschließlich Demonstrationen in jedem Semester nur 4 stündig und die Geologie im Wintersemester 3 stündig und im Sommersemester 4 stündig samt 2 stündigen Übungen in jedem Semester gelesen werden, wobei in der Geologie bei der gleichzeitigen Anwesenheit der Studierenden der Bauingenieur-Fächer, des Hochbaues (Architektur), der Chemiker und der Geodäten den Interessen aller dieser Gruppen Rechnung getragen werden muß. Dazu kommen für das 5. Studienjahr der Bauingenieure obligate Vorlesungen über Geologie und Grundbau, Wasserbau, Straßen- und Tunnelbau. Der Dozent entlastet die Hauptvorlesungen dadurch, daß er die optischen Untersuchungsmethoden der Minerale und Gesteine und ergänzenden Vorlesungen aus der angewandten Geologie vorträgt. Es besteht ferner die Möglichkeit der Ausbildung von Ingenieur-Geologen im Rahmen täglicher geologischer Arbeiten im Institute. Die Voraussetzung für diese ist aber die Ablegung der II. Staatsprüfung in einem der Ingenieurfächer. Den Abschluß für die Ausbildung der Ingenieur-Geologen bildet dann die Promotion.

Für die Behandlung der Geologie und Mineralogie gilt der Grundsatz, daß auf die praktische Verwertbarkeit der Kenntnisse durch den zukünftigen Ingenieur das Hauptgewicht zu legen ist. Wir haben an den technischen Hochschulen die Naturwissenschaften in ihrer angewandten Richtung zu pflegen und es können nur solche Professoren eine erfolgreiche Lehrtätigkeit entwickeln, welche Interesse und Gelegenheit finden, sich ständig in der Praxis zu betätigen. Dabei soll der Lehrstoff auf der vollen wissenschaftlichen Basis aufgebaut sein, die Theorie darf nur soweit Berücksichtigung finden, als sie unerläßlich ist.

Die Mineralogie.

Der Unterricht in der Mineralogie soll zweierlei Richtungen gerecht werden. Er kann sich lediglich auf diejenigen Minerale erstrecken, welche praktisch verwertbar oder welche gesteinsbildend sind. Es soll bei jedem Mineral von seinem Vorkommen und seinen Lagerstätten ausgegangen werden und die Genesis sowie die Abart jedes Minerals in bezug auf die Lagerstätte behandelt werden. Daraus ergibt sich die folgende Disposition für die Mineralogie-Vorlesung:

Entstehung der Minerale, Umsetzung derselben, Behandlung der Mineralagerstättentypen, Aufsuchen und Schurarbeit sowie die wirtschaftliche Einschätzung eines Fundes oder einer aufgeschlossenen Lagerstätte. Systematische Behandlung der Minerale unter jeweiliger Beschreibung der Hauptlagerstätten unter besonderer Berücksichtigung der alpinen und Südeuropa-Vorkommnisse, sowie der Weltproduktion. Den Schluß der Vorlesungen bildet für die Studierenden der Chemie eine spezielle Kristallographie bis zur Kristallmessung und Berechnung. Die Vorlesungen werden durch Exkursionen zu im Aufschluß und im Abbau stehenden Lagerstätten ergänzt.

Die Geologie.

Der Unterricht ist in allgemeine, spezielle und technische Geologie geteilt, in der ersteren die übliche Disposition, in welcher die makroskopische Gesteinsbeschreibung und die endogame Dynamik an der Hand von Exkursionen, die exogene Dynamik, in ihr vor allem die Wasserkräfte und Grundwasserverhältnisse alpiner Täler und des Hochgebirges sowie die Geomorphologie und Naturschutz in den Vordergrund treten.

Die spezielle Geologie soll unter Fortlassung einer Paläontologie die Formationen und Gebirgsbildungen so weit behandeln, daß geologische Karten mit Verständnis gebraucht werden können. An sie schließen sich Profilaufnahmen auf Exkursionen, bei welchen nicht nur die richtige Beobachtung gelehrt werden soll, sondern — und das ist für den Ingenieur vor allem wichtig —, die Fähigkeit, vorhandene geologische Probleme an jedem Objekt der Landschaft und in jedem Aufschluß überhaupt gewahr zu werden. In den Übungen des I. und II. Semesters werden Gesteinsbestimmungen, ferner einfache Aufgaben der Gesteinsgewinnung sowie Profilzeichnungen angefertigt, im IX. und X. Semester Grundwasserprobleme sowie Aufgaben des Tief- und Grundbaues, des Tunnelbaues und die für Eisenbahn- und Straßenbau in Betracht kommenden geologischen Verhältnisse, welche der unmittelbaren Praxis entnommen sind, besprochen.

Die Erfahrungen beweisen, daß den Studierenden der technischen Hochschulen das Profilzeichnen im allgemeinen, wie jede körperliche Anschauung leichter fällt als den durchschnittlichen Universitätsstudenten, daß sie andererseits aber paläontologischen Bestimmungen abhold sind, aber der Lösung geologisch-technischer Aufgaben warmes Interesse entgegenbringen.

Für die Ausbildung der Ingenieur-Geologen werden, soweit erforderlich, besondere Vorlesungen in der Paläontologie gelesen, während die erweiterte Formationskunde und Petrographie im Bereiche der täglichen Arbeiten erlangt werden.

Da für die Vorlesungen und Übungen in Mineralogie und Geologie im Rahmen des durch die rein technischen Fächer außerordentlich besetzten Lehrprogrammes an eine Vermehrung der Vorlesungen und Übungen nicht zu denken ist, muß eine straffe Behandlung des Stoffes in denselben und der regelmäßige Besuch durch die Hörer verlangt werden, hiefür bieten die Anfertigung schriftlich zu verfertigender Profilzeichnungen und Lösungen praktischer geologischer Aufgaben, sowie vorzunehmende Mineralbestimmungen und Lagerstätten-Aufgaben die nötige Handhabe, da sie die Vorbedingung zur Zulassung zur Prüfung bilden.

Ein Ausbau des Unterrichtes würde vor allem in dem Sinne zu denken sein, daß die Geologie für Bau-Ingenieure einerseits und für Architekten und Geodäten andererseits getrennt in einem nicht unwesentlich verschiedenen Rahmen doziert würde. Für diese Möglichkeit müßte aber eine zweite Professur geschaffen werden, und eine solche käme nur durch die Trennung der Geologie-Petrographie von der Mineralogie in Frage. Es besteht ferner darüber kein Zweifel, daß für die gleichzeitige Vertretung der Geologie und der Mineralogie, und zwar der letzteren in dem vorgeschriebenen Rahmen der Minerallagerstättenlehre, nur ein Geologe geeignet erscheint.