

Die Pflege der praktischen Geologie in Oesterreich.

Gedenkblatt zur Dreiviertel-Jahrhundertfeier der Geologischen Bundesanstalt im Dezember 1924.

Von Oberbergrat Chefgeologen Dr. Lukas Waagen.

Am 15. November 1849 wurde von Kaiser Franz Josef die Urkunde unterzeichnet, durch welche die Geologische Reichsanstalt gegründet erscheint, und am 1. Dezember des gleichen Jahres wurde Wilh. von Haidinger als der erste Direktor dieser Anstalt vereidigt, so daß die Geologische Bundesanstalt, wie sie seit Januar 1922 bezeichnet wird, nun auf einen Bestand von 75 Jahren zurückblicken kann.

Schon durch das Gründungsstatut wurde der Anstalt eine doppelte Aufgabe übertragen, nämlich die Erforschung und Kartierung des Erdbodens, aber gleichzeitig auch die Förderung der Urproduktion anorganischer Stoffe. Damit in innigem Zusammenhange stand aber auch eine dritte Aufgabe: Die Aufsammlung, Bestimmung und geordnete Verwahrung von Gesteinen, Mineralien, Erzen, Versteinerungen usw., wobei die Anstalt gleichsam als Mitgift und Grundstock der neuen Sammlungen die Bestände des Montanistischen Museums überwiesen bekam.

Aus diesen Angaben gehen bereits die engen Beziehungen zwischen der neu gegründeten Geologischen Reichsanstalt und der Praxis hervor, und diese Beziehungen erscheinen durch den Umstand noch verstärkt, daß unter den ersten Geologen nur ein theoretischer Geologe, F. von Hauer, aber zwei Montanisten, nämlich Joh. Czjžek und F. Foetterle, angestellt wurden.

Diese nahe Anlehnung an die Bedürfnisse des Bergbaues ist auch aufs deutlichste dem Inhalte der ersten Jahrgänge des „Jahrbuches“ zu entnehmen, in welchem in regelmäßiger Folge je ein „Verzeichnis der vom k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien“, ein „Verzeichnis der Bergwerksprodukten-Verschleißpreise“ sowie die „Auf das Montanwesen bezüglichen Verordnungen und Erlässe“ zu erscheinen pflegte, eine Uebung, welche bis in das Jahr 1859 fortgesetzt wurde. Im übrigen war der Inhalt des Jahrbuches in diesen Jahren auch beinahe überwiegend montanistisch, das rein Geologische fast verdrängend. Aber auch Abhandlungen rein berg- oder hütten-technischen Inhaltes fanden Aufnahme, wie die von Rittinger über Hub- und Druckpumpen, oder die Artikel von Markus, Patera und anderen über Silberextraktionsversuche usw.

Einen großen Raum nehmen aber in den ersten Jahrgängen auch die Berichte über die durchgeführten Höhenbestimmungen ein, welche bei den damals noch mangelhaften topographi-

schen Karten für die geologische Kartierung von großer Bedeutung waren.

Im übrigen finden sich bereits in den ersten Bänden des „Jahrbuches“ so ziemlich alle Zweige der praktischen Geologie bearbeitet. Wir sehen da Artikel über Erzlagerstätten, Kohlenbecken, Gipsvorkommen, Eisenbahnbau, Ziegeleien, Steinsalzlager, Mineralquellen, Asphalt, Kalk- und Graphitlager, Magnesit, Dachschiefer, Wasserversorgungen usw. Einzelnen dieser Aufsätze erscheinen auch bereits geologische Detailkarten beigelegt.

In der ersten Zeit des Bestehens der Geologischen Reichsanstalt war deren Jahrbuch die einzige Fachzeitschrift, in welcher praktisch-geologische oder auch rein bergmännische Arbeiten veröffentlicht werden konnten, und schon daraus geht die ungeheure Bedeutung dieser Gründung für die Allgemeinheit hervor. In Leipzig wurde allerdings die „Berg- und hüttenmännische Zeitung mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie“ seit dem Jahre 1842 herausgegeben, in Oesterreich dagegen gab Tunner den ersten Jahrgang seines „Berg- und hüttenmännischen Jahrbuches der k. k. Montanistischen Lehranstalt zu Leoben“ erst im Jahre 1851 heraus, 1853 folgte dann die „Oesterr. Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen“, während in Preußen die „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen des preuß. Staates“ im folgenden Jahre zu erscheinen begann.

Auch bei Anstellung der nächsten Beamten wurde noch der innige Zusammenhang mit dem Montanisticum gewahrt: Lipold kam von dort her, und auch Stur hatte vorübergehend an der Bergakademie studiert. Diese Einstellung auf das Bergwesen ergab sich aber von selbst, da ja die Geologische Reichsanstalt eine Gründung des Ministeriums für Landeskultur und Bergwesen war. Im Jahre 1853 gingen diese Agenden allerdings an das Finanzministerium über, jedoch bloß für die Dauer eines Monats, worauf eine Teilung der Ressorts zwischen diesem Ministerium und dem Ministerium des Innern vorgenommen und die Reichsanstalt dem letzteren unterstellt wurde. Wenige Jahre später, nämlich 1860, hatte dann die Reichsanstalt eine schwere Krise durchzumachen, denn die Akademie der Wissenschaften wollten sie auf das rein wissenschaftliche Gebiet hinüberdrängen und gleichzeitig deren Arbeiten selbst übernehmen, so daß man sich bei der Regierung bereits mit dem Gedanken der Auflösung

trug. Wenn dieser Angriff auf die Selbständigkeit und Freiheit der Geologischen Reichsanstalt auch glücklich abgeschlagen wurde, so bildete dies doch den Anlaß, von da ab mehr in das rein wissenschaftliche Fahrwasser abzuschwenken, besonders aber, seitdem das Ministerium für Kultus und Unterricht im Jahre 1870 neu errichtet und die Geologische Reichsanstalt in dessen Verwaltung übertragen worden war, da dieses neue Amt begreiflicherweise der Lösung praktischer Fragen weniger Interesse entgegenbrachte.

In bezug auf die praktisch-geologische Richtung, insbesondere mit Rücksicht auf den Bergbau, muß daher die erste Bestandesperiode als die fruchtbarste bezeichnet werden. Aus dieser Zeit wären die nachfolgenden Veröffentlichungen außerhalb der Anstaltsdruckschriften besonders hervorzuheben.

F. von Hauer und Foetterle ließen bereits im Jahre 1855 eine „Geologische Uebersicht der Bergbaue der österr. Monarchie“ erscheinen, ein Buch, das auch heute noch einen gewissen Wert besitzt, da es uns Nachricht von verschiedenen, schon längst stillgelegten Bergbauen gibt, und es ist fast unverständlich, daß niemals eine Neuauflage dieses Buches erscheinen konnte.

Von grundlegendem Werte sind auch die beiden Werke C. von Hauers, nämlich „Untersuchungen über den Brennwert der Braun- und Steinkohlen von den wichtigeren Fundorten im Bereiche der österr. Monarchie nebst einigen statistischen Notizen und Angaben über ihre Lagerungsverhältnisse“ 1862 und „Die wichtigeren Eisenerzvorkommen in der österr. Monarchie und ihr Metallgehalt“ 1863. — Im Jahre 1868 veröffentlichte sodann Foetterle seine „Uebersichtskarte des Vorkommens, der Produktion und Zirkulation des mineralischen Brennstoffes in der österr. Monarchie im Jahre 1868“, und für die Wiener Weltausstellung des Jahres 1870 wurde von dem gleichen Autor eine ebensolche Karte nach den neuesten Daten zusammengestellt und in Handkolorit zur Anschauung gebracht, und es kann nicht genug bedauert werden, daß derartige übersichtliche und für die gesamte Bergwirtschaft nicht hoch genug einzuschätzende Zusammenstellungen nicht auch noch in späteren Jahren periodisch veröffentlicht wurden.

Die engen Beziehungen zu den Kreisen des Bergwesens wurden in dieser ersten Periode überdies von seiten der Ministerien dadurch gepflegt, daß in den Jahren 1863 bis einschließlich 1869 alljährlich eine Anzahl jüngerer Bergbeamten der Geologischen Reichsanstalt zu zweijähriger Ausbildung zugewiesen wurden, was um so mehr die Herzlichkeit der gegenseitigen Beziehungen förderte, als diese Montanisten zumeist Zeit ihres Lebens in regem Verkehre mit der Anstalt ver-

blieben. Durch den Wechsel in der obersten Leitung, die, wie gesagt, im Jahre 1870 an das neugegründete Unterrichtsministerium überging, wurde jedoch der gemeinsame Blutkreislauf, welcher Geologen und Montanisten verband, unterbunden, und so sehen wir ein letztes inniges Zusammenarbeiten zwischen diesen beiden Kreisen anlässlich der Vorbereitungen zur Wiener Weltausstellung im Jahre 1873. Aus dem gleichen Anlasse wurde aber auch bereits unabhängig von der Geologischen Reichsanstalt vom Ackerbauministerium ein „Denkbuch des österr. Berg- und Hüttenwesens“ herausgegeben.

In den folgenden Jahren sehen wir dann die praktisch-geologischen Arbeiten von Mitgliedern der Geologischen Reichsanstalt und die montanistischen Arbeiten, die von seiten des Ackerbauministeriums herausgegeben werden, nebeneinander herlaufen, doch bilden die Untersuchungen der Geologen auch späterhin stets das Fundament, auf welchem sodann die Montanisten ihre Ausführungen aufbauen. Sehr augenfällig ist dies z. B. bei den beiden aus Anlaß der Pariser Weltausstellung 1878 vom Ackerbauministerium herausgegebenen Werken: „Die Mineralkohlen Oesterreichs“ und „Die Eisenerze Oesterreichs“. Diese Grundlage war aber, abgesehen von den bisherigen Spezialarbeiten, von F. von Hauer mit seinem umfassenden Werke: „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie“ geschaffen worden, das 1875 herauskam und bereits 1878 zum zweiten Male aufgelegt werden mußte, da es eine großzügige Erläuterung zu der von dem gleichen Autor in den Jahren 1871—1873 veröffentlichten „Geologischen Uebersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie“ im Maßstab 1:576000 darstellt.

Die praktisch-geologische Richtung wurde aber auch späterhin von den Geologen der Reichsanstalt weiter eifrig gepflegt, und wenn man die Zeitschriften dieser Anstalt, das „Jahrbuch“, die „Verhandlungen“ und die „Abhandlungen“, durchblättert, so wird man keinen Jahrgang finden, in welchem nicht Abhandlungen der praktischen Richtung enthalten wären. Diese Veröffentlichungen beschränkten sich aber nicht nur etwa auf die Lagerstätten nutzbarer Mineralien, wie Stein- und Braunkohle, Lignit und Torf, Erdöl und Graphit, Erzlagerstätten jeder Art, dann Steinsalz, Gips, Magnesit, Asbest, Talk, Asphalt, bituminöse Schiefer, Schwespat, Phosphatlager, Edelsteine usw., sondern gleicherweise wurden auch die Rohmaterialien der Steinbruch-, Zement- und Ziegelindustrie untersucht. Aber auch andere praktische Fragen mußten gelöst werden, wie die Beschaffung von Trink- und Nutzwasser, die Abgrenzung von Quellschutzgebieten, und dazu kam das Studium projektiertes Eisenbahntrassen und Tunnelanlagen, sowie der

Ausbau von Wasserkräften, Beurteilung von Rutschterrains, sowie der Eignung von Grundstücken für die Anlage von Friedhöfen. In erster Linie wurde aber doch stets die geologische Landesaufnahme weitergeführt, die ja schließlich die Grundlage jeder praktisch-geologischen Tätigkeit bleibt, da sie die zur Beurteilung praktischer Fragen nötigen Unterlagen liefert. Deshalb waren es auch die Untersuchungen der geologischen Reichsanstalt, welche für die in späterer Zeit vom Ackerbauministerium herausgegebenen geologisch-bergmännischen Karten und Lagerstättenbilder (1892 Joachimstal, Kitzbühel und Příbram, 1893 Idria und 1903 Raibl) die Grundlage bildete.

Das Abrücken der Geologischen Reichsanstalt von der anfänglich intensiv gepflegten montanistischen Richtung mag ja für die weitere Entwicklung dieser Anstalt insofern von Vorteil gewesen sein, als sie dadurch vor Einseitigkeit bewahrt wurde, doch erscheint diese Entfremdung andererseits auch wieder mit Nachteil verknüpft, da nunmehr der Anstalt zahlreiche Funde und Feststellungen des Bergbaues unbekannt bleiben, welche gerade für die praktische Tätigkeit derselben von der größten Bedeutung wären, und wodurch es der Anstalt nicht in allen Fällen möglich ist, den Anforderungen des modernen Wirtschaftslebens zu entsprechen. Es wurde daher bereits im Jahre 1919 angeregt, eine gesetzliche Meldepflicht für alle künstlichen Aufschlüsse in Bergbauen, Steinbrüchen, Ziegeleien, bei Bohrungen und Brunnengrabungen einzuführen, doch wurde dieser Anregung bisher keine Folge gegeben.

Wenn nun aus dem Gesagten auch hervorgeht, daß die Geologische Reichsanstalt (seit Januar 1922 Bundesanstalt) im Rahmen ihres bescheidenen Personalstandes und ihrer stets unzureichenden finanziellen Mittel die praktisch-geologische Richtung nach besten Kräften gepflegt und gefördert hat und in Oesterreich über-

haupt die Trägerin dieser Richtung war, so kann doch nicht geleugnet werden, daß sie dennoch in dieser Beziehung der Preußischen Geologischen Landesanstalt weit nachsteht, denn die österreichische Anstalt besitzt zu ihrer Beschämung überhaupt nichts, was dem „Archiv für Lagerstättenforschung“, den „Lagerstättenkarten“ und der „Montanstatistik des Deutschen Reiches“ verglichen werden könnte, denn Waagens „Bergbau und Bergwirtschaft Oesterreich-Ungarns“ (1919) wurde nicht von der Geologischen Reichsanstalt, sondern vom Handelsmuseum im Rahmen seiner „Wirtschaftsgeographischen Karten und Abhandlungen zur Wirtschaftskunde der Länder der ehemaligen österr.-ungar. Monarchie“ herausgegeben.

Auch die bergwirtschaftlichen Karten, welche unter Einflußnahme des „Wissenschaftlichen Komitees für Kriegswirtschaft“ herausgegeben wurden, und von welchen die Erzbergbaue von Tertsch, die Erdölvorkommen von R. Schwarz und die Kohlenlager und -Bergbaue von W. Petrascheck bearbeitet sind, wurden außerhalb des Rahmens der Geologischen Reichsanstalt zusammengestellt.

Der wirtschaftliche Wiederaufbau Oesterreichs aber, welcher die Ausnutzung aller nur irgend in Betracht kommender Bodenschätze nötig erscheinen ließ, hat die Geologische Reichsanstalt wieder pflichtgemäß an der Seite des Bergbaues gefunden, und es werden nun bei den geologischen Landesaufnahmen den Gebieten von praktischer Bedeutung ein besonderes Augenmerk und eine gewisse Bevorzugung gegenüber anderen zugewendet. Da aber der wissenschaftliche Personalstand um rund 60% und die Dotationen bis auf etwa 10% gegenüber dem Friedensstand gekürzt wurden, so können diese Arbeiten nur langsam und allmählich fortschreiten, woraus der Geologischen Bundesanstalt kein Vorwurf gemacht werden darf, im Hinblick auf die Knebelung, die ihr die Verarmung Oesterreichs aufzwingt.

Die Kupfererzlagerstätte Arghana Maden in Kurdistan mit besonderer Berücksichtigung ihrer Zementationszone.

Von Dr. Fritz Behrend.

(Schluß.)

Die Entstehung des Erzkörpers von Arghana Maden.

Die Umbildung des Diabases zu Chloritfels.

Zur Beurteilung der Entstehungsgeschichte der Lagerstätte scheint es zunächst von Wichtigkeit zu sein, zu untersuchen, aus welchen Gründen die zwischen den Störungslinien eingeklemmte Diabaszone zum größten Teil der völligen Umwandlung zu Chloritfels anheimgefallen ist; hat doch außerhalb der Störungzone, wie wir sahen, im wesentlichen nur die Uralitisierung und Saussuritbildung im Diabas

Platz gegriffen, wogegen die Chloritbildung dort nur in geringem Umfange erfolgte.

Die Umbildung primärer Mineralien — in unserem Falle Plagioklas und Augit in Chlorit — kann bekanntlich mannigfache Ursachen haben, kann z. B. in Gebieten starker Vegetation eine Verwitterungserscheinung über dem Grundwasserspiegel sein.

In Arghana Maden ist sie zweifellos unterhalb des Grundwasserspiegels vor sich gegangen. Dieser liegt heute in der Grube annähernd in der Sohle des Grundwasserstollens, d. h. un-