

# URANIA

Wochenschrift für Volksbildung



Schriftleitung: Hofrat Dr. Eugen GUGLIA, Reg.-Rat Prof. Dr. Friedrich UMLAUFT. Ständige Mitarbeiter: Archiv.-Konz. Dr. Hans von ANKWEICZ, Univ.-Prof. Dr. Robert BARTSCH, Univ.-Prof. Dr. Stephan BRASSLOFF, Univ.-Prof. Dr. Alfons DOPSCH, Dozent Dr. Oskar EWALD, Schriftleiter Hugo GERBERS, Univ.-Prof. Dr. Emil GOLDMANN, Hofrat Hochschul-Prof. Adolf R. v. GUTTENBERG, Prof. Dr. Philipp HEBERDEY, Hofrat Univ.-Prof. Dr. Rudolf HERMANN zu HERRNRITT, Dozent Kustos Dr. H. Julius HERMANN, Univ.-Prof. Dr. Georg JOANNOVICS, Schriftsteller kais. Rat Dr. Ludwig KARELL, Archiv-Dir. Univ.-Prof. Dr. Heinrich KRETSCHMAYR, Univ.-Prof. Dr. Eugen OBERHUMMER, Prof. Dr. Johann OEHLER, Univ.-Prof. Wolfgang PAULI, Prof. Dr. Paul PFURTSCHELLER, Univ.-Prof. Dr. Rudolf POECH, Hochschul-Prof. Dr. R. SALIGER, Sektionschef Dr. Karl SCHREIBER, Univ.-Prof. Dr. Emil SCHWARZ, Hochschul-Prof. Dr. Franz STRUNZ, Kustos Prof. Dr. Heinz J. TOMASETH, Reg.-Rat Prof. Eduard VALENTA.

VIII. JAHRGANG. Nr. 50

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

11. DEZEMBER 1915

**INHALT:** Wiener Spaziergänge: Die k. k. Geologische Reichsanstalt in Wien. Von Dr. Richard Schubert. — Der Krieg und die Naturwissenschaften. Von Dr. Ludwig KARELL. (II.) — Österreich im Urteil Englands. Von Professor Dr. Leopold Brandl. — Vorträge der Wiener Urania. — Buchbesprechungen. — Mitteilungen der Urania.

## Wiener Spaziergänge.

### Die k. k. Geologische Reichsanstalt in Wien.

Von Dr. Richard Schubert.

Mit zwei Abbildungen.

Die k. k. Geologische Reichsanstalt liegt abseits der großen Verkehrsadern in einem stillen Seitengäßchen der Landstraße Hauptstraße — der Rasumofskygasse (23), rings von Gebäuden umgeben, die kaum die herrliche Empirefassade zur Geltung kommen lassen, während sich einst (vor 1867) ein großer prächtiger Park anschloß.

Die abgeschiedene Lage trägt nun ja wohl zweifellos dazu bei, daß die k. k. Geologische Reichsanstalt trotz ihres verhältnismäßig hohen Alters (seit 1849) im großen Publikum weit weniger bekannt ist als manch anderes Zentralinstitut oder Museum Wiens; immerhin stehen der Geologie an und für sich infolge deren geringer Vertretung im Lehrplane der niederen und mittleren Schulen sehr weite Kreise recht verständnisarm gegenüber und gar über den Zweck und die Tätigkeit der k. k. Geologischen Reichsanstalt finden sich die irrigsten Vorstellungen selbst bei Absolventen höherer Schulen. Einige Bemerkungen darüber dürften daher wohl manchem erwünscht sein.

Die wichtigste Tätigkeit der k. k. Geologischen Reichsanstalt besteht in der geologischen Landesaufnahme, das heißt in der systematisch geologischen Durchforschung der österreichischen Länder und Herstellung von geologischen Karten. Vielfach ist die Meinung verbreitet, daß der Aufnahmsgeologe nur durch Bohrungen oder Grabungen sich Aufschlüsse über den Untergrund verschafft und daß geologische Karten, die ohne Bohrungen oder Schürfungen angefertigt werden, nur einen recht problematischen Wert besitzen können; und doch verhält es sich in Wirklichkeit ganz anders.

So erwünscht natürlich Bohrergebnisse dem Geologen sind, so stehen doch derzeit dem Aufnahmsgeologen der k. k. Geologischen Reichsanstalt Mittel

zur Durchführung tieferer Bohrungen nicht zur Verfügung. Er ist also darauf angewiesen, alle vorhandenen Aufschlüsse, wie bereits früher durchgeführte Bohrungen, Bergwerke, Steinbrüche, bloßgelegte Felspartien, Hohlwege, Rutschungen, Aushebungen usw. genau zu studieren, ferner auch aus den Verwitterungsböden Schlüsse auf den Untergrund zu ziehen.

Zu diesem Zwecke wird das Gelände möglich genau abgegangen und die dabei gemachten Beobachtungen in photographische Kopien der Originalaufnahme (im Maßstabe 1 : 25.000) eingetragen. Natürlich werden in der Karte selbst durch vorläufige Signaturen oder Farben nur verschiedene Arten der Gesteine fixiert, die dabei gemachten Bemerkungen dagegen in Notizbücher eingetragen.

Je gewissenhafter nun der Aufnahmsgeologe nicht nur alle Wege begeht, sondern auch alle die kleinen abseits derselben gelegenen Aufschlüsse, wie Gruben, Gräben, Schluchten, Wasserrisse, Rutschgebiete usw., aufsucht, um so genauer wird die auf diese Weise zu stande gekommene Karte die Verbreitung der verschiedenen Gesteinsvorkommen wiedergeben.

Freilich stellt eine solche Karte zunächst nur die obertags ersichtlichen oder in den obersten Partien der Erdkruste enthaltenen Gesteine dar; doch ermöglichen es die aus Beobachtungen der Lagerungsverhältnisse gewonnenen Tatsachen im Vereine mit Bohrergebnissen und schon in der Fachliteratur niedergelegten Beschreibungen anderer zeitweiliger tiefer reichender Aufschlüsse in den meisten Fällen, geologische Profile zu konstruieren. In diesen, natürlich meist schematisierten Querschnitten durch einen Gebietsabschnitt ist dann der Bau auch des Untergrundes dargestellt, soweit er sich aus sämtlichen zur Verfügung stehenden Beobachtungsdaten erkennen läßt.

Nach Vollendung dieser Karten im Maßstabe 1 : 25.000 werden sie auf den Maßstab der Spezialkarte (1 : 75.000) reduziert und von der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Farldruck herausgegeben. Nur besonders kompliziert gebaute Gebiete der Mon-

archie werden auch im Originalmaßstab 1:25.000 veröffentlicht.

Jedem Spezialkartenblatt ist ein kurz gehaltenes Erläuterungsheft beigegeben, während die ausführlicheren, von Profilen, auch Photographien begleiteten Berichte über die bei der Aufnahmestätigkeit gemachten geologischen Beobachtungen in den übrigen Anstaltsschriften veröffentlicht werden. Dies sind:

1. die „Verhandlungen“, 18 Nummern im Jahre, Großoktav, zur Veröffentlichung von Aufsätzen kürzeren Umfanges;

2. das „Jahrbuch“, 4 Hefte im Jahre, Großoktav, für längere Aufsätze und

3. die „Abhandlungen“, in fallweise erscheinenden Heften im Quartformat für ganz umfangreiche Abhandlungen geologischen oder paläontologischen Inhaltes.\*

bende mühselige Begehungen des Gebietes erspart, da er durch Benützung der Karte die durch zahllose Beobachtungen des Feldgeologen gewonnenen Erfahrungen überblickt.

Auch für bodenkundliche Studien, Meliorationsarbeiten, Bahntrassierungen, Stollen-, Tunnel-, Kanal-, Stauanlagen behufs Ausnützung von Wasserkräften usw. erweist sich die geologische Karte immer mehr als unentbehrliches Hilfsmittel. Begreiflicherweise entsprechen die in den beiden letzten Dezennien in Farbdruck herausgegebenen geologischen Karten im Maßstab 1:75.000, zu deren gründlicher Durcharbeitung die nötige Arbeitszeit zur Verfügung steht, den an sie gestellten Ansprüchen besser als die älteren Manuskriptkarten, von denen mehrere durch einen Aufnahmsgeologen in einem Sommer fertiggestellt werden mußten, und das Gebiet naturgemäß infolge



Abb. 1. Das Gebäude der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Sowohl die von der Anstalt veröffentlichten Karten wie deren Erläuterungen bringen in erster Linie nur die geologischen Verhältnisse zum Ausdruck, das heißt das Alter, die Verbreitung, Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse der Felsarten, Tone, Sande und anderen Gesteinsvorkommen. Gleichwohl liefern sie aber die unentbehrliche Grundlage für die Beantwortung der verschiedensten praktischen Fragen. Ob nach nutzbaren Mineralien oder Gesteinen (wie Kohlen, Erzen, Petroleum, Erdgasen, verschiedenen Dekorations-, Bau- oder Schottermaterialien, Farberde usw.) oder Trink-, Nutz- und Mineralwasser gesucht wird, stets wird der Praktiker, der sich von rationellen Gesichtspunkten leiten läßt, die geologische Karte des Gebietes als wichtiges, wenn nicht unentbehrliches Hilfsmittel betrachten, das ihm mindestens viel zeitrau-

Zeitmangels nicht so genau begangen werden konnte.

Von der im Verlage der k. k. Geologischen Reichsanstalt seit 1898 erscheinenden „Geologischen Karte der im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder“ liegen bisher vor 12 Lieferungen mit 56 Spezialkartenblättern (im Preise von K 3.—, 4.50 und K 7.50) und 3 Detailkartenblättern (zu K 4.50 und K 7.50). Außerdem befindet sich eine größere Anzahl von fertiggestellten Kartenblättern in Druck oder Vorbereitung. Von noch nicht neu aufgenommenen Kartenblättern werden über Wunsch von Interessenten auch handkolorierte Kopien herausgegeben, die aber, wie bereits im Vorstehenden erwähnt wurde, an Genauigkeit den Neuaufnahmen oft recht beträchtlich nachstehen.

Die Herstellung der geologischen Karten ist aber, wenn auch die wichtigste, so doch keineswegs die einzige Aufgabe der Mitglieder der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Die Beantwortung praktischer Fragen nimmt von Jahr zu Jahr in höherem Maße ihre Zeit in Anspruch und dies umso mehr, als sich einerseits

\* Die Einzelarbeiten des Jahrbuches wie der Abhandlungen sind separat käuflich, und zwar wie auch die Karten und überhaupt alle Veröffentlichungen der Anstalt in kommissionellem Vertriebe der Buchhandlung R. Lechner (W. Müller) in Wien, I. Graben 31.

die Erkenntnis der Bedeutung der Geologie für die verschiedensten praktischen Fächer immer weiter Bahn bricht, anderseits aber auch die Einsicht, daß unbeschadet der Wichtigkeit, welche der Tätigkeit der Montanisten, Kulturingenieure usw. zukommt, zur Beantwortung der geologischen Fragen, die in zahllosen praktischen Fällen zuerst gestellt werden, sich am geeignetsten der Geologe, und zwar speziell der Aufnahmogeologe erwies.

Diese Fragen nun betreffen die mannigfachsten Gebiete und sind daher dem Inhalt wie der Form nach recht verschieden. Besonders häufig werden die Anstaltsmitglieder, um nur die wichtigsten derartigen Fälle hervorzuheben, in Wasserfragen zu Rate gezogen (sei es nun wegen Versorgung von großen Städten, kleineren Gemeinden oder einzelnen Gehöften mit Trink- oder Nutzwasser, oder wegen Erbohrung oder Fassung von Mineralquellen, Quellschutz, Entwässerung usw.). Oder es werden Fragen über die Bauwürdigkeit von Braun- und Steinkohlenflözen, auch Graphitlagern vorgelegt, ferner bezüglich der verschiedensten Erze, Gewinnung von Erdöl und Erdgasen, Bauxit, auch der zum Bergregal nicht gehörigen, also nicht vorbehaltenen Mineralien, wie Magnesit, Gips, Baryt, Bernstein, Asbest, Asphalt, Zement- und Marmorgesteinen, Begutachtung von Steinbrüchen aller Art, von Terrainbewegungen (Rutschungen, Bergstürzen, Schwimmsandeinbrüchen usw.), behufs Eignung von Terrainabschnitten zu Friedhofsanlagen, Wasserkraftausnützung, Herstellung von Staubecken, Tunnel-, Kanal- und Eisenbahnanlagen usw.

Doch auch mit dieser praktischen Betätigung ist die Tätigkeit der Anstaltsmitglieder keineswegs erschöpft. Soweit sich nach der Verarbeitung der im Gelände gesammelten Beobachtungen sowie nach Erledigung der praktischen Fälle Zeit erübrigen läßt, wird sie für verschiedene Spezialstudien verwendet; diese stehen wohl mit der Aufnahmetätigkeit auch meist in innigerem oder loserem Zusammenhange, da sie in den meisten Fällen von ihr ausgingen, wenn sie sich auch den individuellen Neigungen entsprechend in den verschiedensten Richtungen bewegen.

Die Arbeit in versteinerungsreichen Gebieten veranlaßt zu paläontologischen Studien, um mit Hilfe der Fossiliführung Gliederungen der Schichtgesteine zu ermöglichen, und häufig sind die Ergebnisse von solch

paläozoologischer Bedeutung, daß jahrelange weit ausgreifende Vergleichsstudien erwünscht scheinen.

Anders ist die Tätigkeit jener Anstaltsmitglieder, denen die geologische Detailaufnahme von Gebieten zugewiesen ist, die überwiegend aus vulkanischen Erstarrungsgesteinen oder kristallinen Schiefern bestehen. Diesen obliegt nach der Heimkehr von der Aufnahme vor allem die genaue mikroskopische Durchforschung der gesammelten Gesteinsproben, von denen zu diesem Zwecke vom Präparator der Anstalt Dünnschliffe angefertigt werden.

Doch nicht nur diese allein, auch die Sedimentärgesteine, Kalke, Tone, Sande usw., benötigen in stetig wachsendem Umfange der mikroskopischen Durcharbeitung, da häufig große Komplexe von Ton und Kalkgesteinen lediglich winzige organische Einschlüsse enthalten, die mitunter sowohl für die Altersbestimmung als auch über die verschiedenen Absatzmöglichkeiten jener Gesteine wichtige Anhaltspunkte liefern, zum Beispiel ob sie in Süß- oder Salzwasser zum Absatz gelangten, in letzterem Falle in welcher Tiefenzone usw., Fragen, deren Beantwortung nicht nur von rein theoretischem Interesse, sondern in sehr vielen Fällen von entscheidender Bedeutung für praktische Fälle ist.

In geotektonisch - spekulatorischer Richtung bewegen sich die Spezialstudien anderer Mitglieder; Eiszeitforschung, morphologische Fragen, zum Beispiel, um nur einige der wichtigsten Richtungen

hervorzuheben, über Entstehung der Oberflächenformen, beschäftigen wieder andere.

Die Gründung der k. k. Geologischen Reichsanstalt erfolgte mit allerhöchster Entschließung vom 15. November 1849. Die Wiener Anstalt ist also nach der von Großbritannien (1835) die älteste Anstalt dieser Art auf dem europäischen Festlande. (Ende der Dreißigerjahre des vorigen Jahrhunderts errichteten bereits verschiedene nordamerikanische Staaten geologische Aufnahmestandorte.) Die neue Anstalt wurde mit dem seit 1835 bestehenden montanistischen Museum verschmolzen und in dem vom Fürsten Andreas Rasumofsky 1805 bis 1812 erbauten, seit 1836 dem Fürsten Alois Liechtenstein gehörigen Palais untergebracht.

Bis 1873 befand sich die Anstalt in diesem in Miete, dann wurde dieses Palais, das sie jetzt noch innehat, durch den Staat angekauft.



Abb. 2. Hofrat Dr. E. Tietze, d. z. Direktor der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

Der erste Direktor der k. k. Geologischen Reichsanstalt war Wilhelm Haidinger und dessen rechte Hand Franz von Hauer, der spätere (seit 1866) zweite Direktor, seit 1885 Indentant des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Ihm folgte (1885 bis 1892) in der Leitung der Anstalt Hofrat Dionys Stur, diesem 1892 Hofrat Guido Stache und seit 1903 steht an der Spitze der Anstalt Hofrat Dr. E. Tietze.

Ursprünglich umfaßte die Tätigkeit der k. k. Geologischen Reichsanstalt das ganze Gebiet der österreichisch-ungarischen Monarchie. Am 18. Juni 1869 wurde jedoch für die Länder der ungarischen Krone eine eigene geologische Anstalt, die jetzige „Königlich ungarische geologische Reichsanstalt“ in Budapest errichtet, die sich in analoger Weise wie unsere Wiener Anstalt betätigt, nur bei der großen Verbreitung junger Schwemmlandbildungen sich auch speziell mit agrogeologischen Kartierungsarbeiten beschäftigt und ähnlich wie Preußen für seine Flachlandgebiete agrogeologische Karten in Farbdruck herausgibt.

Zum Zwecke der geologischen Aufnahme ist das Gebiet der im Reichsrat vertretenen Länder derzeit in fünf Sektionen geteilt; die Leitung der Aufnahmen in jedem dieser Abschnitte liegt in der Hand eines Chefgeologen, dem eine zeitweilig wechselnde Zahl von Sektionsgeologen zugeteilt ist. Außer der Leitung ihrer Sektionen obliegt den Chefgeologen in derselben Weise die geologische Detailaufnahme wie den Sektionsgeologen.

Die Zeit, während welcher in den einzelnen Sektionen die geologische Aufnahmsarbeit durchgeführt wird, ist naturgemäß recht verschieden. Während zum Beispiel in den Küstenländern schon das erste Frühjahr für Aufnahmen im Gelände günstig ist und im Sommer die Hitze (speziell in den Karstländern) zur Unterbrechung der Arbeiten zwingt, können die im Hochgebirg operierenden Geologen naturgemäß erst nach der Schneeschmelze, also im Sommer, ihre Arbeiten beginnen. In den mit Kulturen reichlich bedeckten Gebieten wiederum ist die günstigste Arbeitszeit für den Aufnahmsgeologen das Frühjahr, bevor die Feldfrüchte so groß geworden sind, daß sie einen Über- und Einblick über und in das Ackergelände verwehren, und der Spätsommer und Herbst, bis die Felder wieder kahl geworden sind und in den frisch aufgeworfenen Ackerfurchen wenigstens seichte Aufschlüsse entstehen.

Für das Gesamterfordernis der k. k. Geologischen Reichsanstalt wurde für 1913 bewilligt (abzüglich des Interkalars) die Summe von 224.278 Kronen, wovon auf die ordentlichen Ausgaben (Personalbezüge und Diäten, Museum, Bibliothek, Laboratorium, Drucksachen) 212.278 Kronen und auf die außerordentlichen Ausgaben (Herausgabe des Kartenwerkes in Farbdruck) 12.000 Kronen entfielen.

Die im Laufe der geologischen Aufnahmen gesammelten Belegstücke von Gesteinen und Versteinerungen sowie die der Anstalt geschenkten Materialien werden nach Abschluß der Untersuchung in den 20 Musealräumen der Anstalt untergebracht, die indessen bald das Maximum der Fassungsfähigkeit erreicht haben werden. Es ist eine begreiflicherweise ganz einzigartige Reichssammlung geologischer (petrographischer, mineralogischer und paläontologischer) Objekte, deren Besuch dem großen Publikum während der wärmeren Jahreszeit (unentgeltlich) erlaubt ist, die aber außer von Fachgenossen nur spärlich aufgesucht wird, obwohl schon das Innere der Säle eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges darstellt. Der Prachtsaal (Kaisersaal) umfaßt die paläontologischen Schaustücke (Reste vorweltlicher Säugetiere, riesige Platten mit versteinerten Fischen und Reptilien, auch Pflanzen, und prächtige Stücke versteinerter wirbelloser Tiere). Der Kuppelsaal enthält eine Sammlung ganz prächtiger Mineralstufen, auch eine unvergleichliche Sammlung künstlicher Kristalle. Vier Säle beherbergen die Gesteine, Mineralien und Versteinerungen von Böhmen, Mähren, Schlesien und des Gebietes von Krakau. Im „Wiener Saal“ sind vor allem die so überaus formen- und individuenreichen Schnecken und Muscheln der Absätze der alten jungtiären Wiener Meere enthalten. Der „Salzburger und Gosau-Saal“ enthält nebst Kreide- und Alttertiärversteinerungen auch das große, fast vollständige Skelett eines Metaxitheriums. Der „Kössen-Adnether und Lunz-Hallstätter Saal“ gibt eine Vorstellung von der überaus großen Mannigfaltigkeit der triadischen und jurassischen Ammonitenfaunen. Der „Zentralalpensaal“ umfaßt vorwiegend kristallinische Gesteine, doch auch Versteinerungssuiten und Mineralien der ältesten Formationen der Alpen. Der „Adriasaal“ beherbergt die mesozischen und jüngeren Gesteine der Südalpen und Küstenländer und die ebenso reichen wie eigenartigen Faunen und Floren jener Gebiete. Schließlich sind in einer weiteren Reihe von Sälen — im Bosnischen, Agramer, Ungarischen, Tatra- und Lemberger Saal — die Belegstücke der älteren Aufnahmen der Anstalt in jenen Gebieten, auch im Vicentinischen Tertiär aufbewahrt und in einer technischen Sammlung Bausteine und Bergbauprodukte zur Schau gestellt; als technische Abteilung ist schließlich auch die Vorhalle eingerichtet. In allen Sälen sind die Gesteine und Versteinerungen zunächst in den in der Mitte der Säle befindlichen Glaskästen rein stratigraphisch, das heißt nach den verschiedenen Schichtstufen aufeinanderfolgend, angeordnet, während an den Wänden Schaustellungen der an Pflanzen oder tierische Versteinerungen reichen Örtlichkeiten aufgestellt sind.

Für chemische Untersuchungen nutzbarer Mineralien ist der Geologischen Reichsanstalt ein chemisches Laboratorium angegliedert (Vorstand: kais. Rat

F. Eichleiter), das auch für Parteien chemische Analysen durchführt.

Eine reichhaltige Kartensammlung (unter O. Lauf) enthält nebst zahlreichen geologischen Karten außerösterreichischer Gebiete vor allem sämtliche Originalkartenblätter seit Gründung der Anstalt.

Schließlich sei als eines der wichtigsten Behelfe noch der Bibliothek gedacht, die unter dem als oberösterreichischen Volksdichter bekannten Oberbibliothekar kais. Rat Dr. Anton Matosch in sechs Räumlichkeiten untergebracht ist und an periodisch erscheinenden wie Einzelschriften fachlichen Inhaltes überaus reich ist.