Justus Roth

geb. 15. Sept. 1818, gest. 1. April 1892.

Justus Ludwig Adolph Roth wurde am 15. September 1818 zu Hamburg geboren als der älteste Sohn des Apothekenbesitzers C. J. W. Roth. Die Apotheke, welche unter dem Namen „Roth's Apotheke“ noch besteht, war schon im Besitz des Grossvaters, Dr. W. Roth, der, von Darmstadt einwandernd, im Jahre 1776 von Friedrich dem Grossen zum Regiments-Medico ernannt wurde.

Justus Roth besuchte zuerst das Gymnasium in Hamburg und kam dann auf die Klosterschule in Ilfeld am Harz, wo er das Zeugniss der Reife erwarb. Seinen Vater hatte er schon verloren, als er zwölf Jahre alt war. Als einziger Sohn (ein Bruder war früh gestorben) widmete er sich, getreu den Überlieferungen der Familie, pharmaceutischen Studien, die indessen seinen Neigungen wenig entsprachen. Nach den Lehrjahren studirte er von 1841 bis 1844 in Berlin und Tübingen. Er hörte Vorlesungen in Berlin bei E. Mitscherlich, H. Rose, Kunth, H. W. Dove, A. Magnus und Ranke, in Tübingen hauptsächlich bei F. A. Quenstedt. Die Promotion fand in Jena 1844 statt.

Hierauf folgte ein Aufenthalt in Dresden, wo er in der Apotheke des Dr. Struve, der zuerst die Herstellung künstlicher Mineralwässer betrieb, als Volontär arbeitete. Wiederholte Excursionen in die sächsischen und böhmischen Gebirge gaben ihm Anlass zu seiner ersten Abhandlung: „Die Kugelformen im Mineralreiche und deren Einfluss auf die Ab-

sonderungsgestalten der Gesteine, ein Beitrag zur geognostischen Formenlehre mit Rücksicht auf Landschaftsmalerei.“ Die nicht selten überraschende Ähnlichkeit der Absonderungsformen in erstarrten wie in abgesetzten Gesteinen veranlasste ihn, nach einer gemeinschaftlichen Ursache ihrer Entstehung zu forschen. Es erschien ihm als ein wesentlicher Mangel der geognostischen Formenlehre, wenn die Entstehung einer bestimmten Absonderungsgestalt in dem einen Gestein auf Abkühlung, in einem anderen auf Austrocknung oder in einem dritten auf Erwärmung zurückgeführt wurde. Er versuchte einen allgemeineren Standpunkt der Behandlung dieses Gegenstandes zu gewinnen, und glaubte ihn in der Auffassung gefunden zu haben, dass alle Absonderungsformen der Gesteine als gestörte Kugelbildungen zu deuten seien. Zu den trefflichen Abbildungen, welche diese Schrift begleiten, hat auch der Maler Ludwig Richter beigetragen.

Nachdem Justus Roth in den Jahren 1845—1848 die Apotheke in Hamburg geleitet hatte, zog er nach Berlin, um sich ganz seinen wissenschaftlichen Interessen und vor allem geologischen Studien zu widmen. Er hörte Vorlesungen bei G. Rose und E. Beyrich und stand in engem Verkehr mit H. Rose, E. Mitscherlich und C. F. Rammelsberg. Eng befreundet war ihm G. Werther, damals Lehrer der Chemie an der Artillerie- und Ingenieurschule. 1851 liess er sich als Preusse naturalisiren.

Im December 1848 betheiligte er sich an der Constituirung der deutschen geologischen Gesellschaft. Schon in dem folgenden Jahre wurde er zum Schriftführer gewählt. Er verwaltete dieses Amt bis zum November 1866. An den Sitzungen der Gesellschaft nahm er mit lebhaftem Eifer theil und trug durch eine mit kritischen Bemerkungen verbundene Besprechung der eingelaufenen Literatur lange Jahre hindurch wesentlich zur Belebung der wissenschaftlichen Verhandlungen bei.

Über den Beginn seiner Forscherthätigkeit äussert sich J. Roth in seiner Rede beim Eintritt in die preussische Akademie der Wissenschaften mit folgenden Worten: „Spät aus anderen Lebenssphären der Wissenschaft wieder zugewendet, hat mich ein günstiges Geschick in Verbindung gesetzt mit

den Meistern der Geologie. Diese Nähe rief die Aufbietung aller meiner Kräfte hervor. Bei einer Wissenschaft von der Breite, wie die Geologie sie besitzt, bei einer so jungen Wissenschaft, die, in Fluss wie kaum eine andere, dem Einzelnen einen weiteren Spielraum gestattet, als ältere, mit festeren Normen ausgestattete Disciplinen, ist der Ausgangspunkt entscheidend für die Richtung der Arbeiten."

Diesen Ausgangspunkt fand J. Roth in dem Studium der vulcanischen Erscheinungen. Wohl beschäftigten ihn in dem ersten Jahrzehnt seiner selbständigen wissenschaftlichen Thätigkeit vorübergehend geologische Untersuchungen in den Umgebungen von Lüneburg und von Predazzo, mineralchemische Arbeiten über Kalke, Dolomite und Andalusit, die Bearbeitung der Fortschritte der physikalischen Geographie in den Jahren 1852—1858. Allein das lebhafteste Interesse erregte in ihm die Umgebung von Neapel. Dieses Gebiet hatte er schon in den Jahren 1844 und 1850 kennen gelernt. Eingehendere Studien gestattete ein längerer Aufenthalt in Neapel während des Winters von 1855 auf 1856. Hier fasste er den Plan, das gesammte wissenschaftliche Material über den Vesuv in einem Buche zu vereinigen. Seine Absicht wurde von A. Scacchi bereitwilligst unterstützt. So entstand zum grossen Theile noch in Neapel die Monographie: Der Vesuv und die Umgebung von Neapel (1857). „Von allen Vulcanen ist der Vesuv als der am leichtesten zugängige am genauesten bekannt und am meisten beobachtet. Man darf vielleicht aussprechen, dass die Theorie der Vulcane an ihm geworden sei und dass die Vesuv-Literatur eine Geschichte der Vulcanologie enthalte. Was an Vulcanen vorkommt, ist fast alles und in leicht übersichtlichem Maassstabe am Vesuv vorhanden, so dass eine Darlegung des an ihm Beobachteten füglich als Einleitung in die Vulcanologie dienen kann." Unter diesem Gesichtspunkte gab J. Roth in dem vorangestellten allgemeinen Theile (XLIV S.) eine übersichtliche Darstellung der am Vesuv beobachteten vulcanischen Erscheinungen. Daran schloss er eine von kritischen Bemerkungen begleitete Zusammenstellung der weit zerstreuten Belege (539 S.). Es lag ihm fern, alles zu vertreten, was in dieser Sammlung von Aufsätzen enthalten ist, aber er glaubte nicht an jeder Stelle

darauf besonders hinweisen zu müssen, da die Einleitung seine Anschauungen hinreichend aussprach. Änderungen hätten den Text wenig benutzbar für andere Ansichten gemacht.

In den nächstfolgenden Jahren betrat J. Roth das Forschungsgebiet, in welchem er fortan mit Vorliebe thätig blieb und in dem er bald eine allgemein anerkannte Meisterschaft erreichte.

„Von selbst ergab sich aus der Beschäftigung mit thätigen Vulcanen die mit den erloschenen und älteren. Aus der Vergleichung des mineralogischen und chemischen Inhaltes ihrer verschiedenen Producte ging ein Allgemeineres hervor: der Versuch einer vergleichenden Petrographie, welche den mineralogischen und chemischen Bestand aller aus feurigem Fluss erstarrten Gesteine ins Auge fassend, auf mancherlei geologische Fragen Streiflichter zu werfen im Stande ist.“

Im Jahre 1861 veröffentlichte er „die Gesteins-Analysen in tabellarischer Übersicht und mit kritischen Erläuterungen“. Seine Absicht war, durch eine Sichtung und systematische Darstellung des ausserordentlich zerstreuten Materiales den Umfang zu bemessen, in welchem die Petrographie durch die Chemie schon gefördert sei und noch gefördert werden könne. An eine sorgfältige Abwägung der Vorzüge und der Nachtheile der beiden Wege, welche G. Bischof (1849) und R. Bunsen (1851) eingeschlagen hatten, um Analysen verschiedener Gesteine mit einander zu vergleichen, knüpft er eine Kritik der von Gmelin eingeführten Methode, die Gesteine mit Säure zu zerlegen und den in Säure löslichen Theil getrennt zu analysiren von dem in Säure unlöslichen. Sodann wendet er sich zu der schon von Durocher vorgetragenen Theorie der Spaltung von Eruptivmassen und zu ihrer Bedeutung für die Classification der Eruptivgesteine. Je älter das Gestein, je öfter zerfällt die geognostisch zusammengehörige Masse in petrographisch und chemisch verschiedene Dinge, je ungleicher ist die chemische und mineralogische Zusammensetzung der einzelnen aus der Spaltung des Ganzen entstandenen Glieder. Sieht man bei derselben Eruption eines Vulcanes die Laven verschiedener Tage Unterschiede, wenn auch nur geringe, in der physikalischen und chemischen Zusammensetzung zeigen, so darf man auf das-

selbe Verhalten bei Eruptionen älterer Gesteine schliessen. Verschiedenheiten in der chemischen Zusammensetzung bis zu einem gewissen Grade hindern aber nicht das Zerfallen in dieselben Mineralien, nur die relativen Mengen derselben werden ungleich sein. Die mineralogisch unter demselben Namen zusammengefassten Gesteine werden niemals genau derselben chemischen Zusammensetzung entsprechen können, chemische Reihung und mineralogische Anordnung werden also nie zusammenfallen, aber die normalen Varietäten der Gesteine können nur ein geringes Schwanken um dieselbe Zusammensetzung zeigen. Die Schwierigkeit der Anordnung und Abgrenzung der Gebirgsarten wird durch die chemische Analyse nicht gehoben, sondern nur vermindert. Eine rein chemische Eintheilung wird die geologisch und mineralogisch eng verwandten Dinge trennen, die rein mineralogische wird die Structur und Textur berücksichtigen und dadurch in denselben Fall gerathen. Daher ist J. Roth bestrebt, beide Weisen zu verbinden und die geologischen Verhältnisse so weit als möglich zu berücksichtigen, denn die Geologie kann mit Recht von der Petrographie eine für ihre Zwecke brauchbare Anordnung verlangen. Zur Eintheilung der Silicatgesteine benutzt er in erster Linie die Feldspäthe (Gesteine mit Alkalifeldspäthen und Gesteine mit Kalkfeldspäthen) und demnächst die Gegenwart oder Abwesenheit des Quarzes. Aber die weitere Eintheilung der Plagioklasgesteine nach der Beschaffenheit des Plagioklases hat er, mit Rücksicht auf die inzwischen von G. Tschermak begründete Auffassung der chemischen Constitution der Feldspäthe, im Jahre 1869 verlassen. Durch dieses grundlegende Werk eröffnete J. Roth eine Forschungsrichtung, in welcher er drei Jahrzehnte hindurch mit dem glücklichsten Erfolge thätig war. Bevor wir aber auf die Fortführung seiner rein petrographischen Arbeiten näher eingehen können, müssen wir seiner vielseitigen und aufopferungsvollen Wirksamkeit auf anderen Gebieten gedenken.

Im Jahre 1861 habilitirte er sich an der Berliner Universität. Die Wirkung seiner inhaltreichen Vorlesungen über Petrographie und allgemeine Geologie wurde wesentlich erhöht durch Demonstrationen an einer mit grosser Sorgfalt

angelegten Privatsammlung. Die von ihm mit hingebendem Eifer geleiteten Übungen werden von Allen, die das Glück hatten daran theilzunehmen, als besonders lehrreich gerühmt.

E. Mitscherlich hatte die Absicht, die Vulcane Mitteldeutschlands zu bearbeiten und daran eine Übersicht der gesammten vulcanischen Erscheinungen zu knüpfen. Zu diesem Zwecke unternahm er zahlreiche Reisen, auf denen ihn J. Roth oft begleitete. Allein nur die Arbeit „Über die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel“, welche den Ausgangspunkt dieser Studien bildete, gedieh bis zu einem gewissen Abschlusse, der eine Veröffentlichung möglich machte. J. Roth erhielt von der Königlichen Akademie der Wissenschaften den Auftrag, die Reinschrift der von E. Mitscherlich in den Jahren 1849, 1854 und 1858 gehaltenen Vorträge aus dem schriftlichen Nachlasse zu ergänzen und herauszugeben. Obwohl den Aufzeichnungen die Datirung fehlte, unterzog er sich pietätvoll der schwierigen Aufgabe, die letzte Auffassung Mitscherlich's, die oft von den früheren bedeutend abwich, festzustellen. In zahlreichen Zusätzen behandelte er die petrographische Zusammensetzung der Laven und die Berechnung ihrer Analysen.

Im Verein mit G. Rose, E. Beyrich und Runge betheiligte er sich an der im Auftrage des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten ausgeführten geologischen Aufnahme des niederschlesischen Gebirges. Er untersuchte die krystallinischen Schiefer südlich des Riesengebirgsgranites ostwärts bis an die Elbe, die Umgegend von Reichenau und von Liebenau, das Gebiet südlich der Landesgrenze, welches durch Jauernig, Landeck, die Landecker Biele bis zum Einfluss in die Neisse und den Oststrand des Neissethales begrenzt wird, mit Ausnahme der von E. Beyrich erforschten Hornblendeschiefer und Gneisse östlich von Freiwaldau. Das Ministerium beauftragte ihn mit der Herstellung der „Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom Niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden“, die er im Jahre 1867 mit einer Übersichtskarte herausgab. Die Bearbeitung des umfangreichen Materiales war mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft. In dem Zeitraume von 1841 bis 1860, über den sich die

Aufnahmen erstreckten, hatten die Beobachter im Verlaufe ihrer Untersuchungen, für welche jährlich nur wenige Monate verwendet werden konnten, mehrfach Veranlassung gehabt, ihre Ansichten in wesentlichen Punkten zu ändern. Oft musste J. Roth Auffassungen mittheilen, die er nur aus mündlichen Verhandlungen mit seinen Mitarbeitern entnehmen konnte; in diesen Fällen ist der Autor, dessen Anschauung vorgetragen wird, in der Überschrift genannt. Gleichwohl unternahm er es, in den einleitenden Abschnitten und am Schlusse des Werkes einen einheitlichen Zusammenhang zu schaffen. Auch alle übrigen Capitel, bei denen die Bezeichnung des Autors fehlt, rühren von ihm her. Mit Vorliebe verweilt er bei den krystallinischen Schiefern, deren Kenntniss er durch zahlreiche Beobachtungen erweiterte. Die von ihm später wiederholt entwickelte Auffassung über die Bildung dieser Gesteine — wonach die krystallinischen Schiefer die ältesten, aus feurigem Fluss erstarrten, später nicht mehr und nicht minder, auch nicht auf andere Weise als alle Gesteine überhaupt veränderten Gebilde der Erdrinde sind — stand wesentlich unter dem Einflusse der Anschauungen, die er im niederschlesischen Gebirge gewonnen hatte.

Mit dem ihm eng befreundeten J. Ewald vereinigte er sich zu einer würdigen Ausgabe der gesammelten Schriften L. v. Buch's, deren erster Band 1867 erschien. In treuer Sorgfalt widmete er sich diesem Unternehmen, zu welchem anfänglich noch H. Eck und später W. Dames hinzugezogen wurden, bis zu dem erfolgreichen Abschluss im Jahre 1885.

Im Herbst 1867 wurde er zum ausserordentlichen Professor an der Berliner Universität ernannt und in demselben Jahre wählte ihn die königl. preussische Akademie der Wissenschaften zu ihrem ordentlichen Mitgliede.

Als ein hohes Glück empfand er die Unabhängigkeit seiner Lage, die ihm gestattete sein Arbeitsfeld frei zu wählen und seine Studien immer mehr zu concentriren auf die Vorbereitung einer „Allgemeinen und chemischen Geologie“, in deren Vollendung er nun seine Lebensaufgabe erblickte. Über dieses Ziel äusserte er sich in seiner Rede in der Berliner Akademie am 4. Juli 1867 mit folgenden Worten: „Von diesen [petrographischen] Studien aus bin ich dazu ge-

führt worden, das genetische Moment für weitere Gebiete aufzusuchen und zu betonen, zu Studien, welche die Lehre vom Alter der Mineralien, vom Metamorphismus, von der Verwitterung, der Bildung und Plastik des Bodens, die Summe dessen, was man als chemische Geologie bezeichnen kann, in ihren Bereich zu ziehen und mit der Erforschung der gegenwärtig thätigen Kräfte beginnend, ältere Wirkungen maassvoll auf jene zurückzuführen suchen. Wo es, wie in der Geologie, kaum an der Zeit scheint, Bausteine herbeizubringen, kann es als ehrenvoll und nützlich gelten, an der Ebenung des Baugrundes thätig zu sein."

Der Vorbereitung des Hauptwerkes dienten vor allem die „Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1861—1884 veröffentlichten Analysen." Sie wurden in den Abhandlungen der Berliner Akademie in den Jahren 1869, 1873, 1879 und 1884 veröffentlicht. Die Bearbeitung der Beiträge fiel in die Periode des gewaltigen Aufschwunges der Petrographie, welcher durch die erweiterte Einführung der mikroskopischen Untersuchungsmethoden hervorgerufen wurde. Gegenüber einer einseitigen, zu jener Zeit häufig hervortretenden Auffassung von der Aufgabe der Petrographie betonte er eindringlich die Nothwendigkeit einer engeren Verbindung der geologischen, chemischen und mikroskopischen Untersuchung der Gesteine. „Die Petrographie, welche nicht mit den beschreibenden Zweigen der Naturwissenschaft in Eine Reihe gestellt werden kann, gewinnt nur durch die Unterordnung unter die geologische Forschung ihre Bedeutung." Bemerkenswerth sind seine Äusserungen über petrographische Systematik. „Die Ansichten, welche für eine rein auf morphologische Merkmale gegründete Systematik und gegen das Hineinziehen des geologischen und genetischen Momentes in die Reihung der plutonischen Gesteine ausgesprochen worden sind, erscheinen weder für den Lehrvortrag, noch für die wissenschaftliche Behandlung der Petrographie — am wenigsten für letztere — erspriesslich." „Die systematische Anordnung der Gesteine wird immer eine individuelle sein, wie sich aus dem Begriff Mineralaggregat ergiebt, aber die Systematik erscheint mir nicht als die Hauptaufgabe der Petrographie, welche doch nur im Dienste

der Geologie steht und besteht. Ich habe in [den Beiträgen] vorzugsweise die chemische Zusammensetzung betont, ohne das Übrige auszuschliessen."

Den Gesteinsgruppen, die er mit Vorliebe, zumal bei seinen Aufnahmen im niederschlesischen Gebirge studirt hatte, widmete er monographische Darstellungen. Hierher gehören die Abhandlungen: „Über den Serpentin und die genetischen Beziehungen desselben" (1870), „Über den Zobtenit" (1887). Die krystallinischen Schiefer behandelte er eingehend in den „Beiträgen" aus den Jahren 1869 und 1879, sowie in der umfangreichen Schrift: „Über die Lehre vom Metamorphismus und die Entstehung der krystallinischen Schiefer" (1871).

Über die Fortsetzung seiner Untersuchungen in den vulcanischen Gebieten Italiens berichtete er in den Abhandlungen: „Studien am Monte Somma" (1877), „Zur Geologie der Umgegend von Neapel" (1881), „Zur Kenntniss der Ponza-Inseln" (1882).

Im Jahre 1874 wurde ihm mit der Ernennung zum „dritten Beamten" am mineralogischen Museum der Berliner Universität die Beaufsichtigung und Verwaltung der von der „oryktognostischen Abtheilung" abgezweigten „petrographischen Abtheilung" übertragen[1]. Seine Thätigkeit bestand vorwiegend in der Zusammenstellung einer ungemein lehrreichen, mit ausführlichen Etiketten ausgerüsteten Unterrichtssammlung für Petrographie und allgemeine Geologie. Darüber hinaus beschäftigte er sich mit der wissenschaftlichen Bearbeitung der in jenem Museum aufbewahrten Gesteine. Seine Resultate sind niedergelegt in den Abhandlungen: „Über die Obsidian- und Perlitströme des Guamani in Ecuador" (1874), „Über die Gesteine von Kerguelen's Land" (1875), „Petrographische Beiträge" (1881), „Über die Vorkommen der Küste Labrador" (1883), „Über die von Herrn Dr. Paul Güssfeldt in Chile gesammelten Gesteine" (1885), „Beiträge zur Petrographie von Korea" (1886).

---

[1] Bald darauf wurde seine Privatsammlung für das mineralogische Museum der Universität zu Königsberg in Pr. angekauft.

Nicht unerwähnt darf an dieser Stelle bleiben, dass J. Roth wiederholt bemüht war, für die Verbreitung geologischer Kenntnisse in weiteren Kreisen zu wirken. Zu diesem Zwecke veröffentlichte er in der „Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge“ folgende Abhandlungen: „Über die Steinkohlen“ (1866), „Die geologische Bildung der norddeutschen Ebene“ (1870), „Flusswasser, Meerwasser, Steinsalz“ (1878), „Über die Erdbeben“ (1882).

Die Vorarbeiten zur „Allgemeinen und chemischen Geologie“ waren im Jahre 1879 so weit gediehen, dass er den ersten Band (Bildung und Umbildung der Mineralien. Quell-, Fluss- und Meerwasser. Die Absätze) veröffentlichen konnte. Der leitenden Idee gab er in der Ankündigung dieses Werkes folgenden Ausdruck:

„Das Verständniss der Erscheinungen, welche der Erdkörper bietet, der Veränderungen, welche er noch jetzt erfährt und früher erfahren hat, ist auf Physik und Chemie gegründet. Darlegung dieser Erscheinungen und Erklärung, so weit sie sich nach dem heutigen Stande der Wissenschaft geben lässt, bilden den Inhalt der allgemeinen und chemischen Geologie. Ist auch die Fülle der geologischen Beobachtungen grösser als die Reihe der fest begründeten Theorien — eine durch die oft allein möglichen Inductionsschlüsse bedingte Thatsache — so ist ein Zusammenfassen beider, so weit es dem Einzelnen möglich wird, von Zeit zu Zeit nothwendig, um die Bilanz des Wissens zu ziehen und die Punkte zu bezeichnen, wo die künftige Forschung einzusetzen hat.

Seit Bischof 1866 den letzten Band seines Lehrbuches der chemischen und physikalischen Geologie herausgab, ist der Versuch einer ähnlichen Darstellung nicht wieder gemacht worden. Den Gewinn, welchen die Wissenschaft seitdem und zu einem nicht geringen Theile durch die Einwirkung dieses Werkes gemacht hat, wird der Leser bald erkennen. Die Prüfung der von Bischof vorgetragenen, zum Theil einseitig aus der Theorie geschöpften Lehren an dem Thatsächlichen hat den Nachweis geliefert, dass weder der Ultraneptunismus Bischof's, noch die älteren ultraplutonischen Ansichten haltbar sind. Die seitdem eingeführte Anwendung des Mikroskops

auf die Untersuchung der Mineralien und Gesteine hat einen wesentlichen Antheil an dem Umschwung der Anschauungen. Der einleitende Band behandelt die Zusammensetzung, Bildung und die Veränderungen der geologisch wichtigen Mineralien und der Lösungen, die aus ihnen hervorgehen, sowie die Absätze aus diesen Lösungen. Er geht von dem Grundgedanken aus, dass ein Verständniss der älteren Vorgänge nur durch das der jetzigen Vorgänge möglich ist: ohne diesen historischen Faden, zu dessen Kette Chemie und Physik den Einschlag liefern, bleibt das Gewebe der Geologie ein unverständliches."

Der zweite Band (Petrographie. Bildung, Zusammensetzung und Veränderung der Gesteine) erschien in drei Abtheilungen: Allgemeines und ältere Eruptivgesteine (1883), jüngere Eruptivgesteine (1885), krystallinische Schiefer und Sedimentgesteine (1887). Mit der Vollendung dieses Handbuches der Gesteinslehre hatte die von J. Roth drei Jahrzehnte hindurch mit ausserordentlicher Sorgfalt und rastlosem Eifer unternommene Sammlung und Sichtung des weit zerstreuten petrographischen Materiales ihren Abschluss gewonnen. Nur eine ungewöhnliche Energie, unterstützt von einem treuen Gedächtniss, konnte zu einer so staunenswerthen Beherrschung der Literatur führen, wie sie in diesem Werke hervortritt. In dem einleitenden Capitel wie in den Schilderungen der Eigenschaften der Gesteinsgruppen kommen alle Vorzüge der Darstellungsweise J. Roth's, die Präcision der Begriffsbestimmungen, die scharfe Hervorhebung der leitenden Gesichtspunkte, die übersichtliche Anordnung der Ergebnisse zur Geltung. Die Beschreibung jedes Gesteins enthält zunächst eine zusammenfassende Darlegung über Structur, Beschaffenheit der Gemengtheile, Drusenmineralien, Spaltungsgesteine, Classification, chemische Zusammensetzung, Form des Auftretens, geologisches Alter, Verwitterung u. dergl. Darauf wird die Verbreitung des Gesteins über die Erdoberfläche nachgewiesen. In die Aufzählung der Fundorte, die eine fast absolute Vollständigkeit erreicht, sind, wenn es sich um genauer untersuchte Gesteine handelt, die Resultate der mineralogischen und geologischen Specialforschungen aufgenommen. Der ungemein reichhaltige Stoff wird in ge-

drängtester Form dargeboten. An zahlreichen Stellen, vor allem in der Darstellung der jüngeren Eruptivgesteine, finden sich Mittheilungen J. Roth's über eigene Beobachtungen an den petrographischen Sammlungen des Berliner Museums.

Wiederholt hatte er sich gegen Berechnungen von Gesteinsanalysen gewendet, die auf unsicheren Grundlagen beruhen, vor allem in den Abhandlungen: „Über eine neue Weise, die quantitative mineralogische Zusammensetzung der krystallinischen Silicatgesteine zu berechnen" (1862, gegen Sartorius von Waltershausen), „Über eine neue Berechnung der Quantitäten der Gemengtheile in den Vesuvlaven" (1876, gegen Haughton). Auch seine letzte petrographische Arbeit: „Die Eintheilung und die chemische Beschaffenheit der Eruptivgesteine" (1890), in der er die von H. Rosenbusch vertretene „Kerntheorie" bekämpft, verfolgt diese Richtung.

Im Jahre 1887 wurde er der Stelle eines „dritten Beamten" am mineralogischen Museum enthoben und zum ordentlichen Professor für Petrographie und allgemeine Geologie ernannt. Gleichzeitig wurde ihm gestattet, die von ihm bearbeiteten Unterrichtssammlungen auch fernerhin in seinen Vorlesungen zu benutzen.

Von dem dritten Bande der „Allgemeinen und chemischen Geologie" veröffentlichte er im Jahre 1890 die erste Abtheilung: „Die Erstarrungskruste und die Lehre vom Metamorphismus." Hatte er sich in den beiden ersten Bänden ein äusserstes Maass von Objectivität auferlegt, um die Zusammenfassung der Erfahrungen auch anderen, von seinen Auffassungen abweichenden Ansichten dienstbar zu machen, so kam es ihm nun darauf an, seine eigenen Anschauungen mit voller Klarheit und Schärfe darzustellen und zu begründen.

Auf die Vollendung dieses wichtigsten Theiles der allgemeinen Geologie concentrirte J. Roth in den letzten Jahren seines Lebens seine ganze Kraft. Die vielseitigen Interessen, mit denen er die literarische, künstlerische und politische Entwickelung verfolgt hatte, mussten zur Seite treten. Mit eiserner Beharrlichkeit verfolgte er sein Ziel, im steten Kampfe mit einer schwankenden Gesundheit. „Noch ist es

Tag; da rühre sich der Mann! Die Nacht tritt ein, wo Niemand wirken kann.“ Das war die Stimmung, die ihn beherrschte. Mit der ihm eigenen unbeugsamen Willenskraft gelang es ihm, noch eine Fortsetzung, welche die „Verwitterung, Zersetzung und Zerstörung der Gesteine“ behandelt, für den Druck bereit zu stellen. Da ereilte ihn nach dreitägiger Krankheit am 1. April 1892 der Tod. Seine Tochter Elisabeth Roth, die ihm lange Jahre hindurch treue Hilfe geleistet hatte, übernahm es als ein theures Vermächtniss das fast druckfertige Manuscript zu veröffentlichen. Gleichzeitig gab sie den früheren Bänden eine willkommene Ergänzung durch zahlreiche Zusätze, Verbesserungen und Literaturangaben, die J. Roth seit dem Erscheinen des ersten Bandes gesammelt hatte.

So fand dieses monumentale Werk einen vorzeitigen Abschluss gerade in dem Theile, der an charakteristischem innerem Werthe voransteht. Noch lange wird die Lücke schmerzlich empfunden werden, die nun in der geologischen Literatur bestehen bleibt.

Einem Manne, wie J. Roth, dessen vorwaltender Charakterzug eine unbedingte Pflichttreue in allen Werken seines Lebens war, konnten Ehrenbezeugungen nicht fehlen. Hierüber an dieser Stelle zu berichten, würde wenig der edlen Einfachheit und dem bescheidenen Sinne des Dahingeschiedenen entsprechen, dem der selbstlose Dienst der Wissenschaft als der höchste Zweck des Daseins galt. Aber ein Zug seines Wesens darf auch in diesem kurzen Wort der Erinnerung nicht unberührt bleiben: die hingebende Theilnahme und die innige Forscherfreude, mit denen er die wissenschaftlichen Bestrebungen derer begleitete, die das Glück hatten ihm näher zu treten und die sein Andenken in dankbarem Herzen bewahren.

Th. Liebisch.

Verzeichniss der Schriften von Justus Roth.

1844.

Die Kugelformen im Mineralreiche und deren Einfluss auf die Absonderungsgestalten der Gesteine. Ein Beitrag zur geognostischen Formenlehre mit Rücksicht auf Landschaftsmalerei. Dresden und Leipzig. 4°. VIII. 40 S. Mit 8 Taf.

1849.

Über die geognostischen Verhältnisse von Lüneburg. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **1**. 250—251.

1851.

Über den Kalk von Predazzo im Fleimser Thale in Tyrol. Journ. f. prakt. Chem. **52**. 346—352.

Über die Verhältnisse von Predazzo im Fleimser Thale, Südtyrol. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **3**. 109—110.

1852.

Analysen dolomitischer Kalksteine: Sogenannter Auswürfling vom Rio della Quaglia von der Somma. Dolomitischer Kalkstein von der Punta della Coglione an der Somma. Stänglicher Braunspath aus Mexico. Kluftgestein aus dem Gypse des Schildsteins bei Lüneburg. Stinkstein von Segeberg. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **4**. 565—570. Journ. f. prakt. Chem. **58**. 82—86. 1853.

Die Fortschritte der physikalischen Geographie in den Jahren 1852—1858. Fortschritte der Physik. VIII—XIV.

1853.

Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Lüneburg. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **5**. 359—372. Taf. XI.

1854.

Bohrungen bei Wendisch-Wehningen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **6**. 522—526.

1855.

Bleierze in gangförmigem Granit bei Weisswasser. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **7**. 7.

Veränderte Kreide vom Divisberge bei Belfast. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **7**. 14—15.

Glimmer nach Andalusit. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **7**. 15—16.

Methode zur Darstellung des gewässerten kohlensauren Kalkes. Ann. d. Phys. u. Chem. **95**. 172—173.

1856.

Über den von Guiscardi herausgegebenen Katalog der am Vesuv vorkommenden Versteinerungen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **8**. 309.

1857.

Der Vesuv und die Umgebung von Neapel. Eine Monographie. 8⁰. VIII S., allgemeiner Theil XLIV S., specieller Theil 540 S., IX Taf. und Holzschnitte. Berlin.

1859.

Über Ammonites nodosus und Myophoria pes anseris bei Lüneburg. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **11.** 4.

Über die Verwitterung der unveränderten und veränderten Dolomite und dolomitischen Kalke. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **11.** 144—145.

Über die auf steilgeneigter Unterlage erstarrten Laven des Aetna und über die Erhebungskratere. Von Ch. Lyell. Mit Zusätzen und Änderungen des Verfassers übertragen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **11.** 149—250. Taf. VI—IX. 23 Holzschnitte.

Bohrproben vom heiligen Damm bei Dobberan. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **11.** 343—344.

1861.

Die Gesteins-Analysen in tabellarischer Übersicht und mit kritischen Erläuterungen. 4⁰. LX u. 68 S. Berlin.

Über einige Resultate seiner petrographischen Untersuchungen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **13.** 348—349.

Über Porosität und Capillarität der Gesteine. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **13.** 355.

1862.

Über eine neue Weise die quantitative mineralogische Zusammensetzung der krystallinischen Silicatgesteine zu berechnen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **14.** 676—680.

Über die Zusammensetzung von Magnesiaglimmer und Hornblende. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **14.** 265—281.

1863.

Über den Ausbruch des Vesuv vom Jahre 1861 nach Palmieri und Guiscardi. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **15.** 11—12.

Über die Insel St. Paul. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **15.** 456.

Beschreibung der von Herrn von der Decken aus der Gegend des Kilimandscharo mitgebrachten Gesteine. Zeitschr. f. allg. Erdk. **15.** 543—545.

1864.

Über die geologischen Verhältnisse von Siebenbürgen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **16.** 355.

Über die mineralogische und chemische Beschaffenheit der Gebirgsarten. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **16.** 675—692.

1865.

Über die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel und über die Metamorphie der Gesteine durch erhöhte Temperatur. Von E. Mitscherlich. Im Auftrage der Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin herausgegeben. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 4°. 77 S. 5 Taf.

Über Dunit vom Dreiser Weiher. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **17**. 4.

Über die plagioklastischen Feldspathe. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **17**. 13—14.

Über Versteinerungen im Diluvialsand von Engelau. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **17**. 256.

Über das Verhalten geschmolzener Mineralien und Gesteine nach Versuchen von E. Mitscherlich. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **17**. 266—267.

Über die Umwandlung des Basaltes zu Thon. Nach Daten aus der Dissertation des Herrn Pagels: De Basaltae in argillam transmutatione. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **17**. 594—605. 2 Fig. Zeitschr. ges. Naturw. Halle. **27**. 422—424. 1866.

1866.

Über die Steinkohlen. Sammlung gemeinverst. wiss. Vorträge. Heft **16**. 32 S. Berlin.

Über Graptolithen bei Lauban. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 13—14.

Über Bauxit. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 180.

Über die Verwandtschaft und Stellung der Eruptivgesteine der Tertiär- und Jetztzeit; über die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 180—181.

Über die Abhandlung von Mohr: Die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel etc. N. Jahrb. f. Min. etc. 708.

1867.

Antrittsrede. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 409—410.

Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden. Im Auftrage des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten herausgegeben. 8°. XX u. 396 S. Mit 1 Übersichtskarte und 3 Taf. Berlin.

Über die petrographische Beschaffenheit der Laven von Santorin. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **19**. 18—20.

1868.

Über den Piperno. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **20**. 239.

Über Anorthitgesteine von Santorin. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **20**. 450.

Über die Arbeit v. Richthofen's: The natural System of Volcanic Rocks. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **20**. 467.

1869.

Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1861—1868 veröffentlichten Analysen. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 200 u. CXLIV S.

Über den Serpentin und die genetischen Beziehungen desselben. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. Physikal. Classe. 329—362.

Über die vulcanischen Phänomene des Aetna in den Jahren 1863—1866, mit besonderer Bezugnahme auf den Ausbruch von 1865. (Auszug der Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania. Serie terza. Bd. I. p. 56—285. 1867.) Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **21**. 221—238.

Über die Höhe des Vesuvs nach F. Schiavoni. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **21**. 246.

1870.

Die geologische Bildung der norddeutschen Ebene. Samml. gemeinverst. wiss. Vorträge. Berlin. 36 S.

Über die Ausbrüche des Aetna im November und December 1868 von Mar. Grassi. Aus Il nuovo Cimento. Ser. 2. Tomo 1. 186—191. 1869, mitgetheilt. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **22**.189—190.

Über die Gleichzeitigkeit der Vulcane von Latium und des Menschen und über die palaeoethnologischen Funde in der römischen Campagna überhaupt. Aus dem Bericht des Herrn de Rossi im Instituto di corrispondenza archeologica vom 14. December 1866 (Ann. dell' instituto di corrispondenza archeologica. Vol. 29. 5—72. Roma 1867) und aus den Aufsätzen des Herrn Ponzi mitgetheilt. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **22**. 252—263.

Über Zirkel's Untersuchungen der Basaltgesteine. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **22**. 457—459.

1871.

Über die Lehre vom Metamorphismus und die Entstehung der krystallinischen Schiefer. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. Phys. Cl. 151—232.

Über Entglasungsproducte der Dresdener Glashütte von Fr. Siemens. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **23**. 273.

Über Eisenerze von Somo-Rostro. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **23**. 468—469.

1872.

Über das Erdbeben am 6. März 1872. Ann. d. Phys. u. Chem. **145**. 630—636.

Über Mineralien auf Vesuvlaven nach A. Scacchi. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **24**. 172—173.

Über ein Diluvialgeschiebe mit Gletscherstreifung von Misdroy. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **24**. 175.

Die geologische Beschaffenheit der Philippinen. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 144—152 und Jagor: Reise in den Philippinen. 1873.

1873.

Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1869—1873 veröffentlichten Analysen. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 135 u. LVII S.

Über die Temperaturbeobachtungen in dem Bohrloch von Sperenberg unweit Berlin. Ann. d. Phys. u. Chem. **148**. 168—171.

Über die Zusammensetzung der Laven des Vesuv und des Aetna. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **25**. 116.

1874.

Über die Obsidian- und Perlitströme des Guamani in Ecuador. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin.

Neue Quellen von Rohmaterialien für die chemische Industrie. Wiener Weltausstellung.

1875.

Über die Gesteine von Kerguelen's Land. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 723—735.

Über die neue Theorie des Vulcanismus des Herrn R. Mallet. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **27**. 550—573.

Einige Worte in Bezug auf Mohr's Aufsatz über Erdwärme. N. Jahrb. f. Min. etc. 518.

1876.

Über eine neue Berechnung der Quantitäten der Gemengtheile in den Vesuvlaven. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **28**. 439—444.

Über die Wirkung verdünnter Essigsäure auf dolomitische Kalke. Min. Mitth. gesammelt von G. Tschermak. 69.

1877.

Studien am Monte Somma. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 45 S.

1878.

Flusswasser, Meerwasser, Steinsalz. Samml. gemeinverst. wiss. Vorträge. 36 S. Berlin.

1879.

Allgemeine und chemische Geologie. I. Bd.: Bildung und Umbildung der Mineralien. Quell-, Fluss- und Meerwasser. Die Absätze. Berlin. 8°. VIII u. 633 S.

Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1873—1879 veröffentlichten Analysen. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 51 u. LXXX. S.

Der Ausbruch des Aetna am 26. Mai 1879. Nach dem Bericht von O. Silvestri: Sulla doppia eruzione dell' Etna scoppiata il 26 Maggio 1879, Catania 1879 und der Relazione degli ingegneri del R. Corpo delle miniere addetti al rilevamento geologico della zona solfifera di Sicilia sulla eruzione dell' Etna avvenuta nei mesi di maggio e giugno 1879 im Bollettino R. Comitato geologico d'Italia 1879 p. 195—201, im Auszuge mitgetheilt. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **31**. 399—404. Taf. XI.

1881.

Petrographische Beiträge. I. Gesteine von Aden. II. Basalt von Nierstein. III. Basalte der syrischen Wüste. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 1—8.

Bericht über die Erdbeben von San Miguel im Februar 1881. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 805.

Zur Geologie der Umgebung von Neapel. 1. Vesuv. Cupo di monte. 2. Masseria Ascione. 3. Zur Chronologie der Vesuvausbrüche. 4. Bimstein von la Cava. 5. Vomero und Lago di Averno. 6. Scoglio di S. Martino. 7. Ischia. 8. Procida und Vivara. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 990—1006.

1882.

Zur Kenntniss der Ponza-Inseln. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 623—633.

Über die Erdbeben. Samml. gemeinverst. wiss. Vorträge. 40 S. Berlin.

1883.

Allgemeine und chemische Geologie. II. Band. I. Abth. Allgemeines und ältere Eruptivgesteine. Berlin. 8°. 210 S.

Über geröllführende Gneisse von Obermittweida im sächsischen Erzgebirge. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 689—695.

Über die Vorkommen der Küste Labrador. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 697—698.

1884.

Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1879—1883 veröffentlichten Analysen. Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin. 54 u. LXXXVIII S.

1885.

Allgemeine und chemische Geologie. II. Bd. 2 Abth. Jüngere Eruptivgesteine. Berlin. S. 209—387.

Über die von Herrn Dr. Paul Güssfeldt in Chile gesammelten Gesteine. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 563—565.

Leopold v. Buch's gesammelte Schriften. Herausgegeben von Ewald, Roth, Eck und Dames. Berlin 1867—1885. 4 Bände.

1886.

Beiträge zur Petrographie von Korea. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 1—7.

Über einen vulcanischen Ausbruch in Nord-Neuseeland und über Erdstösse in Malta. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 941—944.

1887.

Allgemeine und chemische Geologie. II. Bd. 3. Abth. Krystallinische Schiefer und Sedimentgesteine. Berlin. X u. 385—695 S.

Über den Zobtenit. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 611—630.

1890.

Allgemeine und chemische Geologie. III. Bd. 1. Abth. Die Erstarrungskruste und die Lehre vom Metamorphismus. Berlin. 210 S.

1891.

Die Eintheilung und die chemische Beschaffenheit der Eruptivgesteine. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **43**. 1—42.

1893.

Allgemeine und chemische Geologie. III. Bd. 2. Abth. Verwitterung, Zersetzung und Zerstörung der Gesteine. XI u. 211—409 S. Nachträge und Verbesserungen zu Bd. I S. 411—473; zu Bd. II S. 475—530.

Nekrolog. Von Elisabeth Roth. Leopoldina. 1892. 114.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 1893_2

Autor(en)/Author(s): Liebisch Theodor

Artikel/Article: Nachruf auf Justus Roth 2001-2020