© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Besprechungen.

Br. Baumgärtel: Oberharzer Gangbilder. Sechs farbige Lichtdrucktafeln in Kombinationsdruck nach kolorierten Photographien. Mit Begleittext. Leipzig 1907. (Engelmann.)

Mineral- und Erzlagerstätten lernt die Wissenschaft kennen, indem sie zerstört werden. Für diese prächtigen „Naturdenkmäler" gibt es keinen Schutz. Um so wünschenswerter wäre es, daß die Grubenverwaltungen dafür Sorge trügen, daß wenigstens sorgfältige, mit Verständnis ausgeführte bildliche Darstellungen, zu Sammlungen archivmäßig vereinigt das Wesen der Lagerstätten, wenn diese dereinst zerstört oder unzugänglich sind, überliefern. Was in dieser Hinsicht geschehen ist, ist sehr wenig und bei genauerem Zusehen häufig unbrauchbar; rühmliche Ausnahmen bilden manche der österreichischen Bergwerksmonographien. Die bisherigen Versuche werden alle durch die Oberharzer Gangbilder Baumgärtel's übertroffen. Eine gute photographische Aufnahme bildet die objektive Grundlage derselben; die Unterscheidung der Mineralien ist durch eine sorgfältige Kolorierung in der Grube vorgenommen worden. Konnte die Farbengebung naturgemäß, insbesondere bei der Bezeichnung farbloser Gangarten, auch nicht ganz der Natur entsprechen, so kommt sie ihr doch bei der Mehrzahl der Bilder so weit nahe, daß diese beinahe eine Vorstellung von der Pracht eines frischen Erzstoßes im Lichte einer hellen Grubenlampe gewähren. In dem etwa 20 Seiten umfassenden Begleittext gibt Verf. eine Darstellung der Geologie der Claustaler Gänge und insbesondere auch der sie beeinflussenden Störungen, die bei den Harzer Geologen und Bergleuten immer noch der Gegenstand von Meinungsverschiedenheiten sind.

Hoffentlich vermag Verf. seinen Vorsatz, diese schöne und auch für Lehrzwecke sehr geeignete Bildersammlung fortzusetzen, auszuführen und seine Aufnahmen auch auf andere Gruben des Oberharzes als die Clausthaler auszudehnen. Sehr zu wünschen wäre es auch, daß Baumgärtel's Bemühungen in anderen Grubendistrikten ebenso sachverständige Nachahmung fänden.

Bergeat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

H. Rosenbusch: Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Ein Hilfsbuch bei mikroskopischen Gesteinsstudien. Bd. II. Mikroskopische Physiographie der Massigen Gesteine, Erste Hälfte: Tiefengesteine, Ganggesteine. Vierte neu bearbeitete Auflage. XIII und 716 p. Stuttgart 1907.

Die Leitlinien, nach denen H. Rosenbusch zum erstenmal in der zweiten Auflage seiner Physiographie der massigen Gesteine die überwältigende Mannigfaltigkeit der Eruptivgesteine angeordnet hatte, haben ihre innere Berechtigung in den seitdem vergangenen zwanzig Jahren bewährt: trotz der in dieser Zeit erfolgten gewaltigen Vermehrung des einzuordnenden Stoffes, wie sie die Untersuchungen in früher studierten Ländern und besonders die Erschließung ganz neuer Gebiete in Afrika, Ostindien und Australien mit sich gebracht hat, darf Verf. aussprechen, „daß die Fülle neuer Erfahrungen sich ohne Schwierigkeit dem alten Besitz angliedern ließ“ (Vorwort). Das Wesen des Grundrisses ist unverändert geblieben, der Bau selber aber ist mit den vermehrten Erfahrungen gewachsen: die Ganggesteine, die in der zweiten Auflage zwar als selbständige Klasse, aber, um im Bilde zu bleiben, nur als Zwischengeschoß erschienen, sind in der dritten und mehr noch in der vorliegenden Neubearbeitung zum vollständigen Stockwerk erstarkt und die Zweiteilung der Eruptivmassen in granito-dioritische und gabbro-peridotitische Magmen einerseits, foyaitisch-theralithische Magmen anderseits hat zur Gliederung der drei Stockwerke, Tiefengesteine, Ganggesteine, Ergußgesteine und Veränderung der Abgrenzung einzelner ihrer historischen Abteilungen geführt. Trotzdem „konnte die Neubearbeitung des Stoffes dieser vierten Auflage sich im wesentlichen auf eine Einreihung des neuen Besitzes und eine strengere Durchführung der natürlichen Ordnung der Gesteinstypen beschränken“ (Vorwort).

Eine formell einschneidende, sachlich sich als logische Konsequenz der schon in der dritten Auflage gegebenen Beweise darstellende Abänderung wird in der Einleitung (p. 6) für die Anordnung der Ergußgesteine in Aussicht gestellt, die Vereinigung der paläovulkanischen und neovulkanischen Ergußgesteine. In der dritten Auflage wurden „die oft nachweisbar an Vulkane gebundenen effusiven Massen der Tertiär- und Jetztzeit als neovulkanische von den vortertiären Ergußgesteinen als paläovulkanischen getrennt, aber so behandelt, daß die sich entsprechenden paläo- und neovulkanischen Ergußgesteine jeweils unmittelbar aufeinander folgten. Damit sollte die Brücke geschlagen werden zu einer — gewißlich nicht fernen — Vereinigung derselben, wodurch dann die petrographische Systematik

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

eine bedeutende und wünschenswerte Vereinfachung erfahren mußte. Es wurde vermutet, daß diese Reform um so sicherer durchzuführen sein werde, je weniger man sie überstürzte. Heute halte ich die Zeit für reif zur Vereinigung der paläo- und neovulkanischen Ergußgesteine" (p. 6).

Das Referat soll die wesentlichen Unterschiede der vorliegenden Neubearbeitung gegenüber der vorhergehenden Auflage für die Tiefen- und die Ganggesteine so kurz als möglich wiedergeben, für die Tiefengesteine unter Trennung der beiden vom Verf. im Vorwort angegebenen Gesichtspunkte „Einreihung des neuen Besitzes" und „strengere Durchführung der natürlichen Ordnung der Gesteinstypen".

I. Klasse: Tiefengesteine.

A. „Es entspricht den natürlichen Verhältnissen, daß man von den Verfestigungsprodukten eines bestimmten Magmas zeitlich zuerst die oberflächlichen effusiven, später erst die in beträchtlichen Tiefen gebildeten abyssischen Ausbildungsformen kennen lernt. Die Phonolithe, Trachydolerite, Tephrite, Leucit- und Nephelinbasalte, Leucitite und Nephelinite waren allen Geologen vertraute Gesteinstypen, lange bevor man die Eläolithsyenite, Essexite, Theralithe, Shonkinite und Missourite kennen lernte. Es gibt keinen kräftigeren Beweis für die strenge Gesetzmäßigkeit in der Ausgestaltung geologischer Massen wie sie in diesem Buche von seinem erstmaligen Erscheinen an mit stets zunehmender Sicherheit vertreten worden ist, als die regelmäßige Bestätigung der Voraussetzungen von dem Vorhandensein bis dahin unbekannter Eruptivgesteinsformen auf Grund logischer Schlüsse, die sich auf diese Gesetzmäßigkeiten stützten. Der Theralith, Missourit und Euktolith sind Beispiele hierher" (p. 436).

Unter den Tiefengesteinen sind es wesentlich Glieder der Alkalireihe, die durch ihre Auffindung Lücken des aus theoretischen Erwägungen aufgebauten Systems ausfüllen, ähnlich wie neu aufgefundene Elemente ihren Platz an vorher bestimmten Stellen im periodischen System einnehmen; doch sind auch bisher unbekannte, interessante Glieder der Alkali-Kalk-Reihe entdeckt worden. Die Aufzählung, die natürlich nicht jeden neuen Typus und jeden neuen Namen aufführen kann, folgt der Anordnung des Werkes.

Unter den **Graniten** wird der zu den Alkali-Kalkgraniten gehörige, von J. E. Spurr aus Alaska zuerst beschriebene, durch seinen Mangel an farbigen Gemengteilen charakterisierte Alaskit-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

typus aufgeführt, der entsprechend von Loewinson-Lessing im zentralen Kaukasus und von Rinne in Kiautschou aufgefunden wurde (p. 69). Auf die eigentümliche Stellung der Hypersthengranite des Eruptivgebietes von Ekersund-Soggendal (nach Kolderup) und der entsprechenden, von Th. H. Holland als Charnockite aus der Präsidentschaft Madras beschriebenen Gesteine (p. 69) wird im zweiten Teil des Referates eingegangen. Unter den pneumatolytischen Kontaktbildungen am Granit wird der Axinithornfels (Limurit, N. Jahrb. f. Min. etc. 1879. 379, in seiner Stellung von Lacroix erkannt, der seine weite Verbreitung in den Pyrenäen nachwies, auch in Tasmanien aufgefunden) und der von Busz beschriebene Datolithhornfels aufgeführt (p. 126, 127). Als Anhang zum Granit folgen die von Harker beschriebenen Erscheinungen der stofflichen Mischung von Granit- und Gabbromaterial am Kontakt dieser Gesteine auf der Insel Skye, die im extremsten Fall zur Bildung des von Harker als Marscoit bezeichneten „hybriden Mischgesteins" von porphyrischer Struktur mit Einsprenglingen von Labradorit und Quarz führen (p. 127, 128).

Für die **Syenite** ist die am meisten auffallende Erscheinung die überaus weite Verbreitung des Pulaskittypus in zahlreichen Gebieten foyaitischer Magmen (p. 147 ff.); in ihrer Nähe finden auch die Korundsyenite Kanadas ihren Platz (p. 150). Auch die Umptekite im engeren Sinne (Alkalisyenite mit eisen- und alkalireichem Amphibol als herrschendem farbigen Gemengteil) haben sich durch die Forschungen der letzten Jahre als weit verbreitete Gesteine erwiesen (p. 151 ff.). Zu den Monzoniten (über ihre Stellung im System vergl. unten) gehören nach Untersuchungen an Material der Heidelberger Sammlung die von E. Cohen beschriebenen Syenite aus der sogen. alten Diabasformation in der Caldeira der Insel Palma, ferner als leucitführender Olivin-Monzonit der Sommait Lacroix' und als femischer Monzonit der Kentallenit aus Schottland (p. 169).

Unter den **Eläolithsyeniten** und zwar in der Abteilung der kalifeldspatfreien Foyaite findet das Muttergestein des Beckelith, der von Morozewicz aus dem Kreise Mariupol am Asow'schen Meere beschriebene Mariupolit seinen Platz (p. 228); einen neuen, sich unmittelbar den Eudialytsyeniten anschließenden Typus stellt der von Törnebohm beschriebene Katapleitsyenit von Norra Kärr (östlich vom Wettersee) dar (p. 235 ff.).

Die **Diorite** haben bisher nicht bekannte Typen in den letzten Jahren nicht geliefert, unter den **Gabbros** werden stark femische

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Typen von Olivingabbro nach Vorkommen aus dem nördlichen Ural von Duparc und Pearce als Tilaite bezeichnet; tilaitische Olivinnorite von Retgers aus Sumatra vom Goenoeng Bobaris erwähnt (p. 353). In stärkerem oder schwächerem Grade femische Olivinnorite beschrieb Holland als Gänge, die mit Ergüssen in Verbindung stehen, aus dem Übergangsgebirge des südlichen Vorderindien; die Ergüsse liefern eine femische Fazies der Olivintholeiite und enden in Enstatitlimburgiten und Augititen (p. 353, 354). Besondere Bedeutung für das natürliche System der Eruptivgesteine besitzen die kanadischen Anorthorite und die entsprechenden von Kolderup erforschten, sogen. Labradorfelse Norwegens, die in dem 1450 km² großen Eruptivgebiet von Ekersund und Soggendal etwa 1000 km² einnehmen und ferner in einem großen, nach W. offenen Bogen das Gebiet von Bergen umziehen; sie sollen im zweiten Teil des Referates ausführlicher behandelt werden. Die gleichen saureren Glieder dieser Gruppe, „welche im Ekersundgebiet sehr unglücklich Banatit, Monzonit und Adamellit genannt wurden“, nennt Kolderup in den Vorkommen aus der Umgebung von Manger auf Radö (nördlich von Bergen) Mangerite; diesen Namen nimmt Rosenbusch für alle entsprechenden Gesteine an (p. 358).

Seit der Festlegung des Wesens der bis dahin von den Dioriten nicht unterschiedenen **Essexite** in der dritten Auflage des vorliegenden Werkes hat sich die Zahl der bekannt gewordenen Vorkommen außerordentlich vermehrt; trotzdem sind noch zu wenig Glieder bekannt, um eine weitere Einteilung ratsam erscheinen zu lassen.

Es kann daher hier nur auf die nach geographischen Gesichtspunkten geordnete Aufzählung der zahlreichen Vorkommen hingewiesen werden (p. 395—406); hervorgehoben sei wegen ihrer Wichtigkeit für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Essexite das von Iddings besprochene Vorkommen von der Hurricane Mesa am NO.-Rande des Yellowstone Park (p. 400—401), der Kern eines neogenen Vulkans, dessen Andesitgänge den Andesiten des Siebengebirges entsprechen. Bei der Erwähnung des Essexits von der Löwenburg im Siebengebirge führt Verf. aus: „das Siebengebirge wiederholt mit etwas mehr salischem Charakter die Gesteinsassoziation des böhmischen Mittelgebirges. Die Gesteine von tephritischem Charakter, die sogen. Hornblendebasalte, treten zurück gegen die Trachyandesite (Wolkenburg, Stenzelberg usw.)“ (p. 404). Überaus mannigfaltig sind nach Lacroix Essexite, beschrieben unter dem Namen Gabbro amphibolique (dioritique), auf Madagaskar entwickelt (p. 405, 406).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sehr bedeutend hat sich die Zahl der bekannten **Shonkinite** und **Theralithe** vermehrt; als Typus der Shonkinite, zu denen Verf. auch den bisher als Theralith bezeichneten, zuerst bekannt gewordenen Vertreter der ganzen Gruppe, das Gestein der Crazy Mountains stellt, werden die besonders durch Weed und Pirsson studierten berühmten Vorkommen aus Montana bezeichnet (N. Jahrb. f. Min. etc. 1906. II. 373. 1907. II), ihnen gesellen sich kanadische Vorkommen, das von Osann aus dem Gebiete der Crown Hill-Grube im Ottawatal beschriebene Gestein und die Malignite Lawson's bei (p. 420, 421). Das einzige bisher bekannte Shonkinitvorkommen Europas, der Nephelindolerit der älteren Literatur vom Katzenbuckel bei Eberbach im Odenwalde schließt sich eng an ein Vorkommen vom Palisade Butte an, mit dem es den hohen Gehalt an Nephelin, Zurücktreten des Sanidin und einen rotbraunen Biotit mit einem großen Winkel der Auslöschung gemeinsam hat; auf die Schilderung dieses Gesteins auf Grund eigener und unter Leitung des Verf.'s ausgeführter, z. T. unveröffentlichter Untersuchungen (Lattermann, Freudenberg) sei besonders hingewiesen (p. 421—426).

Zwischen Shonkinit und Theralith stehende Gesteine wurden von C. Schmidt aus Celebes beschrieben und treten ganz ähnlich am Christina Lake in British Columbia auf (p. 426, 427).

Als neue Vorkommen von Theralith sind zu erwähnen: das vom Verf. als Typus dieser Gesteine angenommene, von Franz Bauer beschriebene Vorkommen von Duppau im böhmischen Mittelgebirge, Gesteine von Predazzo nach Romberg und Ippen, ferner von Lacroix untersuchte abwechslungsreiche Gesteine aus dem nordwestlichen Madagaskar und ein von J. E. Wolff aufgefundenes Vorkommen vom Atlantischen Abhang der Cordillere in Costa Rica (p. 427—430).

Zu den von Weed und Pirsson aus den Highwood Mountains beschriebenen **Missouriten**, welche „die abyssische Ausgestaltung oder die Tiefenform der leucitbasaltischen Magmen" darstellen, gesellt sich nach Pirsson das als **Fergusit** bezeichnete Gestein des Arnoux-Stock aus dem gleichen Gebirge, das analog die Tiefenform der Leucitite darstellt (p. 436, 437).

Ganz entsprechend stellt sich neben die Tiefenform der Nephelinite, den **Ijolith**, der **Bekinkinit**, wie Verf. die von Lacroix beschriebenen femischen Ijolithtypen von der Insel Madagaskar, die Tiefenform der Nephelinbasalte bezeichnet (p. 441). Unsere Kenntnis von den Ijolithen s. str. wurde durch neue Untersuchungen Hackman's an der ersten Fundstelle im nördlichen Finland erweitert; entsprechende Gesteine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

fanden Ramsay und Hackman auf der Halbinsel Kola, Högbom auf Alnö, Barlow in den Ottertail und Vermilion Ranges im Gebiet des Ice River in British Columbia, Lacroix als Auswürflinge oder Einschlüsse in den Laven des Kilima-Ndjaro (p. 438—441).

Bei den **Peridotiten und Pyroxengesteinen** finden sich in der Abteilung der Glimmer-Peridotite die interessanten, von Holland beschriebenen, bis zu feinsten Trümern herabsinkenden Gänge aus den Kohlenlagern des Lower Gondwana in Bengalen (p. 455), ferner Auswürflinge des vulkanischen Schlots von Owen auf der schwäbischen Alb, die nach Schwarz Ausscheidungen aus dem Magma des Melilithbasaltes sind; wichtig sind ferner Beziehungen der Kimberlite zu Alnöiten, die schon Carvill Lewis beobachtet hatte und die sich durch Lacroix' Untersuchungen an frischerem Material deutlich enthüllen (p. 456, 457). Sodann wird auf die Bestätigung der Carvill Lewis'schen Theorie über die Entstehung der Diamanten aus dem Kohlengehalt der Einschlüsse im Kimberlit durch verschiedene Experimente hingewiesen (p. 457).

Unter den Amphibol-Peridotiten wird der von Fr. P. King aus Georgia beschriebene, teilweise, aber nie gänzlich serpentinisierte Anthophyllit-Peridotit angeführt, der intrusiv in Lagern im kristallinen Schiefer auftritt und von korundführenden Mineralgängen durchsetzt wird (p. 462).

Von den neuen Lherzolithen ist das von Munteanu-Murgoci beschriebene, in Serpentin umgewandelte Vorkommen des Paringu-Massivs in den rumänischen Karpathen wegen des Epidotreichtums seines Kontakthofes interessant (p. 475), für die Serpentinisierung der Dunite wird auf das von Preiswerk bearbeitete Gestein des Gaißpfadpaß im Oberwallis besonders hingewiesen (p. 477, 478).

Unter den neuen **Pyroxeniten** wird für den olivinhaltigen Pyroxenit des Koswinsky Kamen, dem Koswit Duparc's und Pearce's, die strukturelle Stellung des Magnetit als Cäment, welche die Autoren zur Aufstellung der „structure sidéronitique" veranlaßte, mit der Rolle des gediegenen Eisens in den Sporadosideriten verglichen (p. 481, 482).

B. Die **„strengere Durchführung der natürlichen Ordnung der Gesteinstypen"** bringt Unterschiede gegenüber der dritten Auflage entsprechend der historischen Entwicklung der Petrographie in viel höherem Grade bei den Tiefengesteinen, als bei den Ganggesteinen hervor — die Klasse der Ganggesteine, erst vor 20 Jahren von Rosenbusch aufgestellt, braucht sich nicht in ein altes und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

veraltetes Schema einzufügen, wie die Tiefengesteine, bei denen man „für den Gesteinsbegriff ausgehend von der mineralischen Zusammensetzung zu großen Familien gelangte, in denen sehr Ungleichartiges zusammengefaßt war“ (p. 338). Es soll daher dieser Teil des Referates dem Bericht über die Ganggesteine vorangehen, die sich ihrerseits als kräftigstes Mittel auf dem Wege zu einer natürlichen Systematik der Tiefengesteine bewährt haben.

Die beiden vom Verf. aufgestellten Reihen, die Gesteine der granito-dioritischen und gabbro-peridotitischen Magmen einerseits, der foyaitischen und theralithischen Magmen anderseits haben sich als streng geschieden erwiesen, die Zahl der foyaitisch-theralithischen Provinzen hat überaus stark zugenommen: „damit lag die Versuchung sehr nahe, nun noch einen Schritt weiter zu gehen und diese beiden Reihen zur Grundlage der gesamten systematischen Darstellung zu machen“ (p. 13). Alle Eruptivgesteine würden dann als Spaltungsprodukte eines einheitlichen Erdmagmas erscheinen, das in seiner Zusammensetzung nach den Rechnungen F. W. Clarke's den Essexiten und Monzoniten sehr nahe stehen würde.

Zu diesem letzten Schritt will sich Verf. aus folgenden Gründen noch nicht entschließen:

1. Die Monzonite und Essexite haben nicht das Ganggefolge beider Reihen, wie man erwarten müßte, sondern ganz überwiegend nur das der foyaitisch-theralithischen Reihe, wenn auch gabbroide Fazies im Monzonit Südtirols und spessartitähnliche Gänge im Kentallenit Schottlands vielleicht für die Annahme einer derartigen Zwischenstellung sprechen.

2. Wenn auch Typen der beiden Magmagruppen nirgends zu einer geologischen Einheit verbunden bekannt geworden sind, so ist doch dieses Problem noch nicht hinreichend sicher geklärt: „Das einzige anscheinend sicher festgestellte Zusammenauftreten von Gesteinen verschiedener Magmentypen in demselben Eruptivgebiet liefert die Verbreitung der Keratophyre im Harz und im Fichtelgebirge. Es wird eine der wichtigsten und bedeutsamsten Aufgaben der Zukunft sein, diesen Beziehungen weiter nachzuforschen. Die Unklarheit, welche in diesem Punkte noch herrscht, verbietet die streng durchgeführte Klassifikation der Eruptivgesteine mit Zugrundelegung der beiden großen Magmengruppen.

Dazu kommt, daß wir heute noch nicht imstande sind, in allen Fällen die Zugehörigkeit einer Eruptivgesteinsmasse zu der einen oder der andern Hauptreihe allein aus ihrer mineralischen und chemischen Zusammensetzung zu erkennen, wenn das auch in der unendlichen Anzahl der Fälle leicht und sicher geschehen kann. Ein Beispiel wird das klar machen. Der Eibenstocker

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Lithionit-Granitit gehört seiner chemischen Zusammensetzung nach zu den Alkaligraniten, ebenso der Granit von Hautzenberg im Bayrischen Wald (Elemente der Gesteinslehre. 2. Aufl. p. 78. Anal. 1 und 10) und die mineralische Zusammensetzung widerspricht einer solchen Deutung nicht. Dennoch bleibt diese Deutung unsicher, solange wir nicht über die Assoziation und das Ganggefolge dieser Vorkommnisse unterrichtet sind. Beide Momente sprechen gegen die angenommene Deutung bei dem Hautzenberger Gestein; sie lassen uns im Stich bei dem Eibenstocker Granitit, aus dem wir keine Gänge und entscheidende Fazies kennen. Hier spricht für die Deutung als Alkaligranit der Li-reiche Glimmer; aber er genügt nicht zur Entscheidung.

Zu den sichersten mineralogischen Kennzeichen der aus foyaitischen und theralithischen Magmen hervorgehenden Eruptivgesteine gehören die Mineralien der Nephelin- und Sodalithgruppe und diejenige der Alkalipyroxene Ägirin, Akmit und Ägirinaugit, sowie der Alkaliamphibole Riebeckit, Arfvedsonit und Hastingsit. Niemals wurde bis auf den heutigen Tag eines dieser Mineralien in einem Gestein der granitodioritischen oder der gabbroperidotitischen Magmen aufgefunden. Aber auch hier ist hervorzuheben, daß J. Morozewicz am Magnetberge im südlichen Ural ägirinführende Syenite vom Typus der Alkalisyenite beschreibt, die in naher Beziehung zu Augitdioriten stehen.

Endlich stellt sich einer durchgreifenden Begründung der Systematik auf die beiden genannten Haupteruptivgesteinsreihen die Tatsache entgegen, daß neben diesen mit zunehmender Deutlichkeit eine dritte Eruptivgesteinsreihe sich aus dem Dunkel hebt. Noch liegen die bekannten Glieder (Hypersthengranite, Anorthosite usw.) zu weit auseinander, als daß wir den Verlauf dieser Reihe sicher erkennen könnten. Dazu wäre unbedingt die Kenntnis eines Gliedes dieser Reihe mit Vorherrschaft der farbigen Gemengteile erforderlich.

So scheint es dem augenblicklichen Standpunkt unserer Erfahrungen und Kenntnisse am besten zu entsprechen — und in dieser Ansicht bestärkte mich der gute Rat verehrter Freunde —, wenn eine Trennung der Typen der beiden Hauptgesteinsreihen dort, wo sie nicht durch mineralogisch-chemische Prüfung allein und ohne genaue Kenntnis der Gesteinsassoziation sicher ausführbar ist, unterbleibt. Bereits in meiner Arbeit über die Steiger Schiefer (1878) unterschied ich die Granitmassive, die Ganggesteine, die Quarzporphyrdecke; aber erst im Jahre 1896 wagte ich es, die geologische Erscheinungsform zum Grundprinzip der Klassifikation der Eruptivgesteine zu machen. Revolutionen sind rasch gemacht, Reformen gedeihen langsam.

Aus dem Gesagten ergibt sich für die Systematik der Tiefengesteine in diesem Buch das folgende Schema.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

I. Klasse: Tiefengesteine.

a) Familie der granitischen Gesteine.
b) Familie der syenitischen Gesteine.
c) Familie der Eläolith- und Leucitgesteine.
d) Familie der dioritischen Gesteine.
e) Familie der Gabbro und Norite.
f) Familie der Essexite.
g) Familie der Shonkinite und Theralithe.
h) Familie der Missourite und Fergusite.
i) Familie der Ijolithe und Bekinkinite.
k) Familie der Peridotite und Pyroxengesteine" (p. 14—16).

„Es liegt eine gewisse Inkonsequenz darin, wenn in diesem Buche die Monzonite und Essexite in weiter Entfernung voneinander und in schärferer Trennung behandelt sind, als die Natur es fordert, während Eläolithsyenite und Leucitsyenite in einem gemeinsamen Kapitel vereint sind. Ich bin mir ebenso der Inkonsequenz bewußt, welche in der Vereinigung der Shonkinite und Theralithe liegt, während im folgenden die Missourite und Ijolithe in getrennten Kapiteln zur Darstellung gelangen werden. Ich ziehe es vor, der Inkonsequenz geziehen zu werden, als den historischen Entwicklungsgang unserer Erkenntnisse außer acht zu lassen und führe zu weiterer Verteidigung dieses Verfahrens an, daß man bei den früher bekannt gewordenen Ergußformen dieser Magmen den Weg vorgezeichnet fand. Durch den Eifer zahlreicher Forscher häuft sich der Schatz petrographischer Erfahrungen so rasch, daß die Wahrung des historischen Zusammenhanges für die Weiterentwicklung wichtiger ist, als die Konsequenz der Gruppierung. Die Erfolge des entgegengesetzten Verfahrens eifern nicht zur Nachahmung an" (p. 418).

„In den Familien a, b, c herrschen die salischen Gemengteile stark vor, sie sind in der Sprache Brögger's leukokrate Gesteine. In den Familien f, g, h, i, k nehmen die femischen Gemengteile eine hervorragende, zum Teil herrschende Stellung ein, sie sind in Brögger's Sprache melanokrate Gesteine. Bei den dioritischen Gesteinen kommen neben herrschenden leukokraten auch mehr oder weniger melanokrate Typen vor und dasselbe gilt für die Gabbrogesteine. — Die Familie c, f, g, h und i umfassen ausschließlich Gesteine der foyaitischen und theralithischen, die Familien d und e nur solche der granitodioritischen und gabbroperidotitischen Magmen, die Familien a, b und k solche beider großen Magmengruppen" (p. 16).

Für die beiden Rosenbusch'schen Gesteinsreihen hatte Becke bekanntlich die Bezeichnungen Pazifische Gesteinssippe und Atlantische Gesteinssippe in Vorschlag gebracht und G. T. Prior

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

hat in ähnlicher Weise auf die gesetzmäßige geologische Verbreitung der beiden Reihen aufmerksam gemacht. „Sobald das Gebundensein der Alkaligesteine an die durch radiale Kontraktion der Erdrinde hervorgerufenen Einbruchsgebiete, das der Kalk-Alkaligesteine an die Gebiete tangentialen Zusammenschubs hinreichend festgestellt sein wird, verdienen diese Bezeichnungen den Vorzug, denn die Gesteinslehre ist eine geologische Wissenschaft. Solange dieser Nachweis nicht in aller Strenge geführt ist, wird man die der stofflichen Natur der Gesteinsmassen entnommenen Bezeichnungen besser beibehalten. Besonders auch der Umstand, daß wir über die Verbreitung dieser beiden Reihen in den Orthogneisen noch gar zu wenig unterrichtet sind, mahnt zur Vorsicht" (p. 486, 487).

Zur Klarstellung der für die Tiefengesteine befolgten Systematik genügt ein Eingehen auf die Familien, die noch Glieder der beiden großen Magmengruppen enthalten, die Granite, Syenite und Peridotite, sowie ein Hinweis auf die neue Charnockit-Mangerit-Anorthositreihe und die durch diese Reihe hervorgerufene Änderung der Systematik der Gabbros.

Unter den **Graniten** wird zum erstenmal die Trennung der mit den typischen Syeniten, den Dioriten und Gabbros durch Übergänge verbundenen Alkalikalkgranite oder Granite schlechthin von den mit Alkalisyeniten, Eläolithsyeniten und Essexiten verbundenen Alkaligraniten durchgeführt. Hierbei wird nochmals darauf hingewiesen, daß die Kenntnis des Mineralbestandes und der chemischen Zusammensetzung nicht in allen Fällen für eine sichere Unterscheidung ausreicht: „am allerwenigsten ist das möglich auf Grund der Analyse allein. Die Analyse eines Hypersthengranits und eines gewöhnlichen normalen Alkaligranits sind nicht sicher zu unterscheiden und ebenso gibt es Granitite, Granite und Diopsidgranite mit nicht merklich verschiedenem chemischen Bestande gegenüber den Alkaligraniten. Es ist im allgemeinen richtig, daß die Alkaligranite durch kleinere Beträge an farbigen Gemengteilen, durch das Fehlen oder die sehr geringe Menge der Kalknatronfeldspate gegenüber den gewöhnlichen Graniten gekennzeichnet sind; aber die vorhergehenden Seiten haben Beispiele enthalten, in denen wir dieselben Eigentümlichkeiten bei den gewöhnlichen Graniten finden. Durch den Mineralbestand sind die Alkaligranite nur dann mit Sicherheit als solche erkennbar, wenn ein Glied der Alkaliamphibole oder Alkalipyroxene in ihnen einen wesentlichen Gemengteil bildet. Ist das nicht der Fall, so kann nur eine etwa vorhandene Ganggefolgschaft oder die Assoziation mit anderen Typen der aus foyaitischen und theralithischen Magmen hervorgegangenen Gesteine die Entscheidung liefern. Wollte man jeden alkalireichen, an CaO und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

MgO armen Granit einen Alkaligranit nennen, wie das stellenweise geschieht, so würde man zerreißen, was die Natur verbunden hat und sich an dem Geiste der Geologie versündigen" (p. 71). Die wichtigsten Alkaligranite sind (p. 71—80):

Alkaligranitite: Brögger's Natrongranite von Drammen und als Übergangsform zu Alkalisyeniten seine Nordmarkite, die Ragundagranite Högbom's, schottische Ägiringranitite nach Geikie und Teall, ein Vorkommen vom Pikes Peak (Colorado), die von Lacroix von verschiedenen Teilen Madagaskars beschriebenen Gesteine mit barkevikitischem Amphibol. Nach ihrem chemischen und mineralischen Bestand (also nicht sicher, vergl. oben) könnten auch die Granite von Lauterbach und Greifenstein (Erzgebirge) und der von Termier beschriebene Granit vom Pelvoux hierher gehören.

Riebeckitgranite: von der Insel Sokotra (Meerbusen von Aden) nach Sauer und Pelikan, sowie vom Berge Sander vom nahen Festland, ferner nach L. Verrier große Stöcke von der Westküste von Korsika an den Calangues de Piana.

Arfvedsonitgranit von Grönland nach Ussing, Hastingsitgranit von Ostgotland; hierhin gehören auch die von Brögger in seiner „Sammlung der wichtigsten Typen der Eruptivgesteine des Kristianiagebietes" als Ekerite bezeichneten Alkaligranite zwischen Mjösensee und Langesundfjord (p. 525). Riebeckit-Ägiringranit sind ein Teil der Natronsyenite Brögger's zwischen Christiania und dem Langesundfjord, sowie nach Mrazec Vorkommen aus der nordwestlichen Dobrudscha; sie finden sich ferner nach Lacroix auf Madagaskar, wo auch Ägiringranite vorkommen. Zuerst wurde dieser Typus von Brögger zwischen Drammen und Eker aufgefunden; entsprechend treten sie auch in den Crazy Mountains (Montana) auf. Ein eigentümliches Gestein mit tinguáitischen Anklängen beschrieb Judd als Rockallit von dem Felsen Rockall im nördlichen Atlantischen Ozean (57° N. B. 14° W. L.), aufgebaut aus 23 % Albit, 38 % Quarz und 39 % Ägirin und Akmit.

Auch die **Syenite** haben eine vollkommen neue Anordnung erhalten; es werden unterschieden:

Kalk-Alkalisyenite, Alkalisyenite, Monzonite.

Für die Trennung der Kalk-Alkalisyenite und der Alkalisyenite, die sachlich, aber nicht der Form nach schon in der dritten Auflage durchgeführt war, kann auf des Verf.'s Werk: „Elemente der Gesteinslehre" hingewiesen werden, in dem beide Gruppen getrennt dargestellt sind. Über die gerade für die Gruppe der Alkalisyenite besonders reichhaltigen „neuen Erfahrungen" wurde im ersten Teil des Referates berichtet; systematisch werden bei ihnen unterschieden die durch Biotit charakterisierten Nordmarkite und Pulaskite, die durch eisen- und alkalireichen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Amphibol ausgezeichneten Umptekite (mit den Abarten Sodalithsyenit, Riebeckitsyenit und Arfvedsonitsyenit) und Alkalipyroxensyenite, welche die den Monzoniten zunächst stehenden Akerite, ferner Ägirinaugitsyenite, Ägirinsyenite und Laurvikite umfassen.

Über die Stellung der Monzonite führt Verf. aus:

„Eine eigentümliche und höchst bedeutsame Stellung in einem natürlichen System der Eruptivgesteine nehmen die Monzonite ein. Ihrem Gesamtcharakter nach gehören sie unbezweifelt zu den syenitischen Gesteinen, und zwar zu den quarzfreien bis quarzarmen. Der Reichtum an einem fast durchweg basischen Kalknatronfeldspat nähert sie den Kalk-Alkalisyeniten, der als dunkler Gemengteil herrschende diopsidische Pyroxen ist ohne Bedeutung für die Beurteilung ihrer natürlichen Stellung. Der mehrfach beobachtete Eintritt von Nephelin und von Alkaliamphibolen und Alkalipyroxenen verweist auf die Alkalisyenite. Der im Normalgestein recht beträchtliche Gehalt an dunklen Gemengteilen trennt sie von den beiden großen Typen der syenitischen Gesteine und nähert sie den Essexiten, Shonkiniten und Theralithen, mit welchen sie auch durch Übergänge und Zwischenglieder mehrfach verbunden erscheinen. Die geologische Assoziation mit anderen Tiefengesteinen deutet sowohl nach der einen (Alkaligesteine), aber wenn schon weit seltener auch nach der anderen (Kalk-Alkaligesteine) großen Eruptivgesteinsreihe hin. Ihre Ganggefolgschaft weist deutlich auf den Anschluß an die Alkaligesteine. Der chemische Charakter der Monzonite verbindet sie auf das engste mit den Essexiten und zeigt den Bestand des tellurischen einheitlichen Gesamtmagmas. Hierin wollen wir die Berechtigung zur Eigenstellung der Monzonite sehen. Durchaus unzulässig scheint es uns, das Wesen der Monzonite darin zu suchen, daß sie typische Orthoklas-Plagioklasgesteine seien. Das sind alle Alkalikalkgranite und Alkalikalksyenite ebenso. Man verkennt die natürliche Verwandtschaft und geologische Zusammengehörigkeit, wenn man eine Reihe Monzonit-Banatit-Adamellit aufstellt“ (p. 166).

Über die zur Monzonitgruppe gestellten Gesteine vergl. oben; hervorgehoben seien die für die systematische Stellung des Monzonits wichtigen Untersuchungen des Verf.'s über den als Kentallenit beschriebenen, von A. Geikie, sowie von Hill und Kynaston bearbeiteten femischen Monzonit aus Schottland, dessen Ganggefolge Verf. nicht mit Hill und Kynaston als Camptonit anerkennen kann, sondern wegen seiner Übereinstimmung mit dem granitodioritischen Ganggefolge zu den Spessartiten rechnen muß.

In der Systematik der **Gabbros** macht sich ein erheblicher Unterschied dadurch geltend, daß bei ihnen I. die Gabbroreihe mit den Untergruppen: 1. eigentlicher Gabbro, 2. Hornblendegabbro, 3. Glimmergabbro, 4. Norite und 5. Olivingabbro und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Olivinnorite und II. die Anorthositreihe scharf getrennt werden; über die Anorthositreihe und ihre Stellung im System vergl. unten.

Für die Stellung der abweichend von ihrem Platze in der dritten Auflage jetzt an die letzte Stelle gerückte **Familie der Peridotite und Pyroxengesteine** führt Verf. aus:

„Die geologische Selbständigkeit der Peridotite und Pyroxengesteine ist keine souveräne; sie haben den Charakter von Vasallen und hätten daher eigentlich sofort an die Glieder der Gabbrofamilie angeschlossen werden sollen, deren feldspatfreie Formen sie darstellen. Eine gesonderte Behandlung derselben rechtfertigt sich jedoch aus Zweckmäßigkeitsrücksichten und dadurch, daß für manche Gruppen der unmittelbare geologische Zusammenhang mit, oder sichere mineralogische Übergänge in Gabbrogesteine zurzeit nicht nachgewiesen sind" (p. 452).

In dieser mineralogisch definierten Gruppe ist eine Trennung in die beiden Hauptreihen noch nicht durchgeführt, wohl aber vom Verf. zum erstenmal angedeutet: „Während man typische Peridotite bisher nicht oder doch nur ganz vereinzelt (vergl. Alnö) als Endglieder der Alkaligesteinsreihe kennen gelernt hat, sind pyroxenitische Endglieder derselben recht verbreitet und in Verbindung mit Monzoniten, Eläolithsyeniten, Essexiten und Shonkiniten . . . nachgewiesen" (p. 452). Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den Glimmerperidotiten; mit Ausnahme des Gesteins vom Kalten Tal bei Harzburg scheinen sie sich sämtlich der Reihe der Alkaligesteine einzufügen — besonders charakteristisch ist hierfür der von Lacroix im Kimberlit von Monastery (früherer Orange-Freistaat) gefundene Nephelin (p. 456, 457); doch ist es anderseits fraglich, „ob diese Gesteine nicht besser, wie das in der zweiten Auflage dieses Buches geschehen war, bei den Ergußgesteinen den Pikriten als eine selbständige Gruppe anzugliedern wären" (p. 457).

Für die dritte Haupteruptivgesteinsreihe, die sich mit zunehmender Deutlichkeit aus dem Dunkel hebt, die **Charnockit-Mangerit-Anorthositreihe** (vergl. auch Elemente der Gesteinslehre, 2. Aufl. p. 163. Anm.), stellt Verf. als Ergebnis der bisherigen Forschungen fest, „daß parallel den Reihen Kalkalkaligranit-Syenit-Gabbro und Alkaligranit-Alkalisyenit-Eläolithsyenit-Essexit-Shonkinit und Theralith eine Reihe Charnockit-Mangerit-Anorthosit unter den Tiefengesteinen zu erkennen ist, die sich bei typischer Ausbildung chemisch durch das auffallende Zurücktreten der Eisenoxyde und der Magnesia, mineralogisch durch einen herrschenden eigentümlichen Mikroperthit und die Vorherrschaft von rhombischen und monoklinen Pyroxenen über Glimmer und Amphibole, sowie durch das Hinabreichen der Kalifeldspate und des Quarzes bis in sehr basische Gesteinsformen hinein charakterisiert" (p. 361).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die sauersten Glieder dieser Reihe, jetzt Charnockit genannte Hypersthengranite (p. 69, 70), wurden zuerst von J. H. L. Vogt aus dem sogen. Noritmassiv von Soggendal als Enstatitgranit beschrieben; Kolderup bezeichnete sie bei der Bearbeitung des Eruptivgebietes von Ekersund-Soggendal als Hypersthengranite und stellte als Typus den Hypersthengranit von Birkrem mit 74 % Feldspat (mikroperthitisch aus 1 Or und 2,4 Ab^7An^1 aufgebaut), 24 % Quarz, 1,6 % Hypersthen und 0,5 % Ilmenit auf. Entsprechende, gleichfalls mit Gabbrogesteinen in Verbindung stehende Gesteine beschreibt Kolderup von den Lofoten.

Die von Holland Charnockit genannten Hypersthengranite Ostindiens, die in weiter Verbreitung in der Präsidentschaft Madras auftreten und gleichfalls durch Übergänge in basischere Formen bis zu den Pyroxeniten ausgezeichnet sind, enthalten als herrschenden Feldspat einen blauen bis blaugrünen mikroperthitischen Mikroklin.

Quarzärmere Gesteine mit Mikroperthit als herrschendem Feldspat wurden von Cushing aus den Adirondacks N. Y. und von C. H. Smyth von Diana N. Y. als Perthitophyr beschrieben; ähnliche mit den saureren Gliedern eng verbundene Gebilde bezeichnet Holland als Übergangsformen, Kolderup als Banatit.

„Auf deutschem Boden erscheint die Charnockitreihe in der Fazies von kristallinen Schiefern im Granulit Sachsens“ (p. 70).

Ein syenitisches Glied der Charnockitreihe scheint nach den Untersuchungen von Smyth ein in den westlichen Adirondacks, N. Y. auftretender Diopsidsyenit darzustellen (früher Gabbro genannt); das graue anorthositähnliche Gestein ist sehr feldspatreich, aufgebaut aus großen Individuen von herrschendem Mikroperthit und der Menge nach wechselndem Plagioklas. Das Gestein führt nur wenig Diopsid; Quarz fehlt bald gänzlich, bald ist er reichlich vorhanden (p. 146).

Gesteine, die saurer als die typischen Labradorfelse (Anorthosite) sind, treten mit diesen zusammen in dem Eruptivgebiet von Ekersund-Soggendal auf. Glieder dieser Reihe, die Übergänge in die Hypersthengranite bilden, bezeichnet Kolderup in der Nomenklatur Brögger's als „Adamellite“, sodann unterscheidet er „Banatite“, „Norite“ (mit $6\frac{1}{2}$ % Kalifeldspat, 2 % Albit, 10—11 % Quarz neben 53 % Labradorit, 13 % Hypersthen, 11 % Ilmenit, 3 % Apatit) und „Monzonite“ (mit 40 % farbigen Gemengteilen, 6 % Labradorit, 54 % Mikroperthit). Wie oben erwähnt, verwendet Rosenbusch für diese Gesteine den von Kolderup für die entsprechenden Glieder der Anorthositgruppe aus der Umgegend von Bergen vorgeschlagenen Namen Mangerit resp. Quarzmangerit (p. 356—358).

Somit bleibt der Name Anorthosit im engeren Sinne für

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

die fast ganz aus Kalknatronfeldspat (ohne Kalifeldspat, Mikroperthit und Quarz) aufgebauten Gesteine übrig, wie sie schon lange aus Norwegen und in gewaltigen Massen aus Kanada bekannt sind (p. 355, 358—360).

Mangerite und Quarzmangerite sind auch die Perthitophyre Volhyniens — hier fehlen sowohl die reinen Anorthosite wie das sauerste Endglied, der Hypersthengranit (p. 360).

Andere Vorkommen aus Volhynien stellen sehr basische Glieder dieser Reihe dar. „W. Tarassenko bezeichnet feinkörnige Olivingabbros des Kreises Shitomir in Volhynien, die bis zu 13,5 Molekularprozente Orthoklas enthalten, als Olivinpyroxenite. In ihrer Gesellschaft erscheinen feinkörnige Gabbros mit bis auf 17,4 Molekularprozent steigendem Gehalt an Orthoklas und Mikroperthit, die er Olivinpyroxensyenite nennt. Bei abnehmendem Gehalt an Orthoklas heißen diese Gesteine dann Gabbrosyenite und gehen durch vollständiges Fehlen des Alkalifeldspates in eigentliche Gabbro über. Ich würde diese Gesteine gleichfalls in die Charnockit-Anorthositreihe als femische Gesteinsformen einreihen und die Olivinpyroxensyenite als ein angenähert peridotitisch-pyroxenitisches Endglied der Reihe auffassen“ (p. 327).

Holland's „intermediate and basic division“ aus Ostindien gehören gleichfalls zu dieser Familie im weiteren Sinne und stellen „wesentlich eine granatreiche und femische Ausbildungsform derselben dar, nicht unähnlich manchen Typen der Gegend von Bergen in Norwegen. Dieser Stellung entspricht die Häufigkeit von pyroxenitischen und hornblenditischen Endgliedern der Reihe in beiden Gebieten“ (p. 361). Auch im Gebiet von Ekersund-Soggendal tritt ein sehr femischer, fast pyroxenitischer Typus auf, den Kolderup als Noritbronzitit bezeichnet hat (p. 356).

Unsicher bleibt noch, ob das von Morozewicz Kyschtymit genannte Anorthit-Korundgestein aus dem Bergbezirk Kyschtym im Ural zu den Anorthositen zu rechnen ist (p. 360—361).

II. Klasse: Ganggesteine.

Die Gründe, aus denen der zweite Hauptteil, die Ganggesteine, von einer prinzipiellen Frage abgesehen, keine so erheblichen Änderungen gegenüber der dritten Auflage aufweisen, wurden schon oben erörtert; das Referat kann daher die beiden in Betracht kommenden Gesichtspunkte, die „Einreihung neuen Besitzes“ und die „strengere Durchführung der natürlichen Ordnung“ gemeinsam behandeln.

Der zweite Hauptteil beginnt mit einem Hinweis auf die Wichtigkeit der Ganggesteine für die Grundlage der ganzen Systematik; die Alkalikalkreihe und die Alkalireihe „sind geologisch am strengsten dadurch als natürliche Gesteinsreihen ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

kennzeichnet, daß jede derselben eine eigene Ganggefolgschaft polar gegliederter Ganggesteine besitzt, welche niemals und nirgends soweit wir Kunde haben, in eine fremde Gesellschaft übertreten, sondern stets und allenthalben als getreues Gefolge innerhalb der Sippe bleiben. Es ist von vornherein zu erwarten, und die Tatsachen entsprechen dieser Erwartung, daß die Ganggefolgschaften dieser beiden Hauptreihen gewisse Unterschiede zeigen, je nachdem sie mit einem foyaitischen oder theralithischen, bezw. mit einem granitodioritischen oder gabbroperidotitischen Tiefengestein verbunden sind. Diese Unterschiede sind größer in der Reihe der Kalk-Alkaligesteine als in der der Alkaligesteine" (p. 487).

Durch die hier durchgeführte Vereinigung des Ganggefolges der granitodioritischen und der gabbroperidotitischen Tiefengesteine zerfallen die Ganggesteine nach ihren Beziehungen zu den Tiefengesteinen nicht mehr wie bisher in drei, sondern in zwei Gruppen; für die Anordnung der Ganggesteine selbst bedingt diese prinzipiell wichtige Änderung keinen Unterschied gegenüber der dritten Auflage, da auch hier die Einteilung in die granitporphyrische, die aplitische und die lamprophyrische Reihe durchgeführt wird.

II a. **Gruppe der granitporphyrischen Ganggesteine.** In dem allgemeinen Abschnitt über Granitporphyre s. str. stimmt Verf. der vom Ref. gegebenen Erklärung der gleichzeitigen Resorption von Quarz- und Feldspateinsprenglingen zu (p. 505) und bespricht die Untersuchungen Holmquist's über Granophyrstruktur. Von neuen Vorkommen ist die bedeutende Zunahme der Granitporphyrgänge des Schwarzwaldes hervorzuheben, von neuen Typen der Alaskitporphyr Spurr's aus Alaska. Bei der Besprechung der gemischten Gänge, für deren Entstehung neben den beiden bisher bekannten Erklärungen auch die dritte, vom Ref. angegebene angenommen wird (p. 505), geht Verf. ausführlich auf den sogen. Brefvengang in Nerike ein, in dem Knut Winge den Gesteinswechsel von Olivindiabas zu Granophyr im Streichen festgestellt hatte (p. 523, 524).

Die Zahl der Alkaligranitporphyre ist noch ziemlich gering geblieben; neu ist der Ekeritporphyr Brögger's (p. 525), eine Grenzfazies und Gangform des durch Arfvedsonit charakterisierten Alkaligranits zwischen Mjösensee und Langesundfjord, ferner Vorkommen aus Montana und die von Lacroix beschriebenen, durch blaue und grüne Alkaliamphibole charakterisierten Vorkommen von Gouré im Gebiete von Zinder (Sudan) (p. 527, 528).

Verbreiteter sind Übergänge zu den Alkalisyenitporphyren, Alkaliquarzsyenitporphyre (p. 527, 528), zu denen auch die Nordmarkitporphyre gerechnet werden könnten; typisch sind

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

sie nach Weed und Pirsson im zentralen Montana und nach Cushing in den Adirondacks, N. Y. entwickelt.

Die Alkalisyenitporphyre — der in der dritten Auflage (p. 425) für gewisse, durch auffallendes Zurücktreten der femischen Bestandteile charakterisierte Glieder gebrauchte Name Bostonitporphyr wird jetzt auf porphyrische Bostonite beschränkt (p. 602) — zerfallen entsprechend den Gruppen der Alkalisyenite in Nordmarkitporphyre (p. 534) (Brögger's Glimmersyenitporphyre und Glimmer-Quarz-Orthophyre) und in Pulaskitporphyre (p. 535), (Ragunda, Rio Grande bei Rio de Janeiro, Central-Montana, Albany N. H., Serra Monchique, Katzenstein gegenüber Tichlowitz). Zu diesen beiden nahe verwandten Typen gehören auch der größte Teil, wenn nicht alle Alkalisyenitgänge im Gebiete von Predazzo und Monzoni. Akeritporphyre (mit Diopsid, p. 537) finden sich im Christianiagebiet, nach Eakle am Indian Point im Lake Champlaingebiet, nach Pelikan am Djebel Kubcher auf Sokotra. Ägirinsyenitporphyre (p. 538) typisch an den Black Hills, Dakota, treten entsprechend in den Crazy Mts., Montana auf und finden sich in den Judith Mts. etc. in Central-Montana nach Pirsson, sowie im Ragundagebiet. Typus der Umptekitporphyre (p. 539) ist das Gestein aus dem Hafen von Salem, Mass. (früher Typus der Alkalisyenitporphyre überhaupt); Pelikan beschrieb sie auch vom Dimalapaß auf Sokotra. Die Gänge von Rhombenporphyr (jetzt von Brögger Larvikitporphyr = Laurvikitporphyr genannt) werden wegen ihrer Übereinstimmung mit den Ergußformen bei diesen beschrieben.

Monzonitporphyre (p. 541, 542), von den Alkalisyenitporphyren des Gebietes von Predazzo und Monzoni wesentlich durch beträchtlichen Gehalt an Plagioklas unterschieden, beschrieb Kolenec vom Mal Inverno; durch Romberg wurden entsprechende Gesteine als Grenzfazies des Monzonits gegen den Porphyr von der SW.-Seite der Malgola bekannt. Frisch und geradezu als Typus dieser Gesteine zu bezeichnen ist das Vorkommen von der Bahnlinie von Holmestrand (Südnorwegen), das die Decke von Essexitporphyr durchbricht; Lacroix beschrieb hierher gehörige, gang- und kuppenförmig auftretende Gesteine aus Madagaskar.

Den Hauptteil der zur Familie der Eläolithporphyre und Leucitporphyre gehörigen Gesteine bilden die Foyaitporphyre (p. 542 ff.) (Liebeneritporphyr und frische Foyaitporphyre von Predazzo, Alnö, Gieseckitporphyr von Grönland, ferner Gänge vom Rongstock, Picota, Arkansas). Amphibolfoyaitporphyre wurden von F. P. Paul aus der Gegend von Port Cygnet, Tasmanien beschrieben (p. 547), Lujauritporphyre und Chibinitporphyre sind die nach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Ramsay und Hackman parallel der Bankung des Hauptgesteins verlaufenden Lagergänge am Umptek (p. 547, 548).

Leucitporphyre (p. 548 ff.) sind die bekannten Vorkommen aus Brasilien (Hussak), Arkansas und dem Oberwiesenthaler Eruptivstock; als Borolanitporphyr bezeichnet Verf. ein Gestein von Magnet Cove, Ark., das sich durch seinen Melanitreichtum von den übrigen Vorkommen dieses Gebietes auszeichnet.

Die Dioritporphyrite weisen eine Vermehrung unserer Kenntnisse von den alpinen Vorkommen durch die Untersuchungen Hammer's im Ultental, O. Fischer's im Aarmassiv und besonders Termier's im Briançonnais auf; alle diese Gesteine schließen sich an die Dioritporphyrite des Ortler- und Suldengebietes an (p. 555, 556).

Die bisher nur aus dem Odenwald beschriebenen Gabbroporphyrite sind jetzt auch aus dem Laurentian von Ontario und durch Duparc und Pearce aus dem nördlichen Ural bekannt geworden (p. 568).

Für das Vorkommen granitporphyrischer Ausbildung peridotitischer und pyroxenitischer Magmen spricht ein vollkommen umgewandeltes Gestein von der Magnet Mine in Tasmanien, das in frischem Zustand wohl Websteritporphyr zu nennen wäre (p. 569).

Für die entsprechenden, zu den theralithischen Magmen gehörigen Glieder dieser Reihe führt Verf. aus:

„Daß alle die Tiefengesteinsformen der theralithischen Magmen ihre granitporphyrischen Gangbegleiter haben, wird wohl nicht zu bezweifeln sein. Daß wir dieselben zurzeit z. T. noch gar nicht, z. T. nur sehr vereinzelt und unvollkommen kennen, ist leicht durch den Umstand zu erklären, daß diese ganze Gesteinsreihe erst seit kurzer Zeit bekannt ist und ihre meisten Repräsentanten in mehr oder weniger abgelegenen Gebieten auftreten. Beispielsweise erwähnt und beschreibt A. Lacroix aus Madagaskar Essexitporphyrite und leucitführende Essexitporphyrite in Verbindung mit foyaitischen Tiefengesteinen, aber unter Verhältnissen, die nicht entscheiden lassen, ob man es mit selbständigen Gängen oder nur mit porphyrischen Fazies von Tiefengesteinen zu tun habe“ (p. 569).

Typische Shonkinitporphyre (p. 569) sind durch Lattermann's unveröffentlichte Untersuchungen, sowie durch Freudenberg vom Katzenbuckel im Odenwald bekannt geworden; noseanreiche und sanidinarme Varietäten dieser Lokalität nähern sich dem

Ijolithporphyr (p. 570), der durchaus normal unter dem Namen Nephelinporphyr von Sundell aus Finland, speziell von der Schlucht Pyhäkuru, Uleåborg Län beschrieben wurde.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

II b. **Gruppe der aplitischen und pegmatitischen Ganggesteine.** Von den vier Typen der aplitischen Ganggesteine:

1. von aplitischem Habitus im engeren Sinne,
2. von bostonitischem Habitus,
3. von tinguáitischem Habitus,
4. von malchitischem Habitus

weist besonders die erste, teilweise auch die dritte Reihe sehr erhebliche Bereicherungen auf; die vierte ist bemerkenswert wegen der eigentümlichen Stellung, die ihre Glieder im System einnehmen. Für eine Zerlegung dieser Typen nach der Zugehörigkeit ihrer Glieder zu den beiden Hauptreihen kommt nur der Typus von aplitischem Habitus im engeren Sinne in Betracht: Gesteine von bostonitischem und tinguáitischem Habitus sind stets an die Alkaligesteine gebunden und von den Gesteinen von malchitischen Habitus, die nach dem Vorwort in beiden Hauptreihen auftreten, sind der Gruppe der aplitischen Ganggesteine nur zum Ganggefolge der Alkalikalkreihe gehörige Gesteine zugeteilt; Gesteine von malchitischer Beschaffenheit, die zur Alkalireihe gehören, haben vorläufig ihren Platz bei den Camptoniten gefunden (spez. p. 702—706).

(Schluß folgt.)

Miscellanea.

Die Königliche Geologische Landesanstalt hat soeben die erste Lieferung eines größeren Kartenwerkes erscheinen lassen, das nach einer neuen Darstellungsmethode sowohl einen klaren Überblick über die geographische Verbreitung und geognostische Stellung der nutzbaren Mineralien Deutschlands gewähren, wie auch Einblick in die wirtschaftliche Bedeutung und Zusammengehörigkeit der Lagerstätten ermöglichen soll.

Als Grundlage zu dieser

Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands

hat die im Erscheinen begriffene Topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200 000 (herausgegeben von der Kartographischen Abteilung der Kgl. Preußischen Landesaufnahme) Verwendung gefunden.

Die zunächst erschienene I. Abteilung der Karte trägt den Titel:

Rheinland und Westfalen.

Sie umfaßt das Gebiet der folgenden 8 Blätter der Topographischen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Karte: Wesel (96), Münster (97), Düsseldorf (109), Arnsberg (110), Köln (123), Siegen (124), Cochen (137), Koblenz (138).

Bei dem gewählten Maßstabe 1 : 200 000 kommt die geographische Verbreitung der Lagerstätten klar zum Ausdruck. Zugleich gibt das Kartenbild mit Hilfe verschiedenartiger Signaturen, zahlreicher Farben und graphischer Darstellungen Aufschluß über folgende 6 Punkte:

1. Die Substanz der Lagerstätten und ihre Form.
2. Das geologische Alter des Nebengesteins der Lagerstätten.
3. Die Namen der Bergwerke, wobei unterschieden ist, ob letztere sich im Betrieb bezw. Aufschluß befinden oder ob der Betrieb eingestellt ist.
4. Die relative wirtschaftliche Bedeutung der Bergwerke bemessen nach dem Werte ihrer Jahresproduktion.
5. Die Zugehörigkeit der Lagerstätten zu gesonderten natürlichen Lagerstättenbezirken, welche schematisch, sowohl nach geognostischen wie nach geographischen Gesichtspunkten abgegrenzt, Lagerstättengruppen gleicher Art umfassen.
6. Die Produktion der Lagerstättenbezirke nach Menge und Wert graphisch dargestellt durch zwei an passender Stelle eingefügte Diagramme.

Die Methode der Darstellung ermöglicht trotz der Fülle des Stoffes und trotz der geringen Größe des Kartenmaßstabes ein klares, leicht verständliches und übersichtliches Bild, das geologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten gleichmäßig Rechnung trägt.

Von den 8 Kartenblättern der Abteilung I

Rheinland und Westfalen

sind je 4 vereinigt zu einem Tableau. Beide Tableaus sind nebst einem Begleitwort und einer Farbenerklärung eingeschlossen in einer grauen mit aufgedrucktem Übersichtsnetz versehenen Umschlagsmappe. Der Preis der Mappe beträgt 16,50 M. Das einzelne Tableau mit Begleitwort und Farbenerklärung ist zu 9 M., das einzelne Blatt mit Begleitwort und Farbenerklärung zu 3 M. erhältlich.

Das Werk wird geliefert durch die Vertriebsstelle der Kgl. Geologischen Landesanstalt, Berlin, Invalidenstraße 44, oder durch jede Buchhandlung.

(Direktion der K. Geologischen Landesanstalt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s): Bergeat Alfred

Artikel/Article: Besprechungen. 550-570