

Herr K. A. LOSSEN legte vor und besprach Augit-führende Gesteine aus dem Brockengranit-Massiv im Harz. Ein Theil derselben gehört zu den von verschiedenen Autoren bald als Syenit<sup>1)</sup>, seltener als Diorit<sup>2)</sup> oder Hypersthenfels<sup>3)</sup> bezeichneten Gesteinen, welche die Ostseite jenes Massivs, etwa vom Wormkethal bei Schierke über die Hohne und quer durch das Dumkühlenthal bis jenseits des Holzemmethals bei Hasserode, als Randzone umsäumen. Gerade diejenigen Autoren, welche Gesteine dieser Zone einer speciellen petrographischen, allerdings vorzugsweise chemischen Untersuchung unterzogen haben, KEIBEL und FUCHS, führen unter deren Bestandtheilen Augit nicht auf. HAUSMANN'S Angabe eines sehr reinen Hypersthenfelses von der Hohne, d. h. unter Bezugnahme auf die von ihm gegebene Eintheilung, eines chloritfreien körnigen Diabases, hat bisher keinerlei Bestätigung gefunden und würde auch nur dann hier Berücksichtigung finden können, falls echter Hypersthenfels oder Gabbro, also der Granitformation structurell und geologisch nahe ver-

<sup>1)</sup> JASCHE giebt schon 1817, Kleinere mineral. Schrift. pag. 262, „Syenit in der Nähe der Hohne“ an und so auch in seinen späteren Schriften, wo er noch andere Fundorte aufführt, zuletzt in den Gebirgsform. i. d. Grafsch. Wernigerode 1857. pag. 20. Später hat C. W. C. FUCHS, Der Granit d. Harzes u. s. Nebengesteine im Jahrb. f. Min. 1862. pag. 812, die Analyse eines feinkörnigen Syenits vom Steilen Stiege bei Hasserode mitgetheilt, sowie ebendasselbst pag. 856 bis 859 eine Darstellung des geologischen Vorkommens gegeben, das danach auf Section Wernigerode der RÖMER-PREDIGER'schen Karte (1:50000) im Allgemeinen ziemlich zutreffend dargestellt ist, obwohl das nördliche Ende zu beiden Seiten des Holzemmethals fehlt.

<sup>2)</sup> Diese Bezeichnung hat nur KEIBEL gebraucht (diese Zeitschr. 1857, Bd. IX. pag. 574 ff.), der eine Analyse des Gesteins von der Hohne also interpretirt, wobei bemerkt wird (pag. 577 in Anm.), dass der von HAUSMANN von demselben Orte angegebene sehr reine Hypersthenfels daselbst von dem Autor vergeblich gesucht worden sei.

<sup>3)</sup> J. F. L. HAUSMANN, Ueber die Bildung des Harzgebirges pag. 16 u. 33, giebt an, dass Hypersthenfels und Diabas den Granit in der Gegend der Hohne unmittelbar berühre oder doch in dessen Nähe vorkomme.

wandte Gesteine, nicht aber der ältere, vom Granit nach Eruptionszeit und -art ganz verschiedene Diabas daselbst anstehend gefunden werden sollte. Dagegen findet sich bei JASCHKE eine von FUCHS ignorirte beachtenswerthe Aeusserung über den Syenit: „Die Hornblende scheint in einigen Abänderungen durch Hypersthen ersetzt zu sein.“<sup>1)</sup> Nach dem heutigen Standpunkt unserer petrographischen Kenntniss darf hierin ein frühzeitiger (1857!) Hinweis auf das Vorkommen von Augit-Syenit erblickt werden, richtiger auf das Vorkommen von Augit mit doppelter, prismatischer und pinakoidaler Spaltbarkeit neben Orthoklas. Dieser Hinweis ist aber um so interessanter, als derselbe wackere, in seinen Einzelbeobachtungen zu wenig gewürdigte Localforscher an einer anderen Stelle<sup>2)</sup> den „Hypersthen und andere hornblendartigen Fossilien“ aus denjenigen Granitabänderungen der Brocken-Gruppe aufführt, die er mit dem Harzburger Gabbro zusammen — freilich auch mit den schichtigen Granitcontactgesteinen und darum in eben nicht klarer Weise — als zu ein und derselben geologischen Formation, „der Gabbroformation“, gehörig bezeichnet hat, worauf weiterhin zurückzukommen sein wird.

Der Vortragende hat bei seinen geologischen Begehungen im Harz Veranlassung gehabt, die abgelegene, wenn auch jetzt besser zugängliche Gegend auf der Ostseite des Brocken-Massivs eingehender kennen zu lernen und fasst die Ergebnisse geologischer, mikroskopischer und chemischer Untersuchung vorläufig in den Satz zusammen: Es giebt in der eingangs erwähnten Randzone, die im weiteren Sinne des Wortes jedenfalls zur Granitformation des Brockens zählt, nicht nur hornblendehaltige und glimmerhaltige, sondern auch Augit- (monoklinen und rhombischen) haltige Gesteine, welche alle zusammen eine Gesteinsreihe darstellen, die vom typischen Brocken-Granit, Granit im Sinne ROSENBUSCH'S, einerseits zum Harzburger Gabbro, andererseits zu sehr basischem Diorit hinführt. Amphibol-Biotit-Granit, Augit-haltiger Amphibol-Granit, Quarzdiorit, Augit-Quarzdiort, Augit-Diorit, Diorit und Quarzhaltiger Biotit-Augit-Gabbro lassen sich als die namhafteren Glieder dieser Reihe<sup>3)</sup> aufführen, in der das Nebeneinandervorkommen von Glimmer, Hornblende und Augit

<sup>1)</sup> Die Gebirgsform. d. Grafsch. Wernigerode pag. 20.

<sup>2)</sup> a. a. O. pag. 11.

<sup>3)</sup> Eine ähnliche, nur nicht so vollständige Reihe führte COHEN neuerdings aus dem Odenwald an (Geognost. Beschreib. der Umgegend von Heidelberg pag. 39). Das Gleiche gilt von den durch STRENG und KLOOS (Jahrb. f. Min. 1877. pag. 240) für Gesteine von Minnesota gemachten Angaben.

so häufig ist, dass eine weitergehende Scheidung der Gesteinstypen in einer generellen Uebersicht sich nicht empfiehlt.

Die sauersten Amphibol-führenden Typen der Reihe, wie sie z. B. (vergl. auch FUCHS a. a. O. pag. 858 bis 859) in den Steinbrüchen des Dumkuhlenthal zusammen mit feinkörnigerem Quarztdiorit (nicht Syenit, wie FUCHS angiebt) anstehen, ferner am Aufstieg von der Hohne zum Hohnekopf, hier Augit-haltig und zusammen mit Augit-Diorit, haben bis zu  $73\frac{1}{2}$  pCt.  $\text{SiO}_2$  und differiren dann chemisch überhaupt kaum vom normalen Brockengranit. Echte Syenite vom Typus der Gesteine aus dem Plauen'schen Grund oder von Fredriksvårn u. s. w. fehlen gänzlich, es tritt vielmehr fast durchweg bis in sehr basische Gesteine der Quarzgehalt hervor. Er macht sich auch hie und da, so z. B. in den eben erwähnten Gesteinen am Aufstieg von der Hohne zum Hohnekopf, geltend im Auftreten mikroskopischer Schriftgranit-Masse (Mikro-Pegmatit MICHEL-LÉVY), worin sich eine Verwandtschaft zu den von dem Vortragenden beschriebenen Apophysen-Granititen auf der Ostseite des Brocken-Massivs und zu den gern durch einen Augit-Gehalt ausgezeichneten Granitporphyren mit Granophyrstructur, wie ROSENBUSCH, LIEBISCH u. A. solche beschrieben haben, kundgiebt. Auch quarzfreie Diorite scheinen nur in beschränkterem Maasse aufzutreten, wie z. B. am Steilen Stieg ausser dem von FUCHS analysirten saureren feinkörnigen Gestein ein aphanitischer Diorit mit nur 44,7 pCt.  $\text{SiO}_2$  ansteht, der nach dem mikroskopischen Befund wesentlich aus Plagioklas, Hornblende und Erz zusammengesetzt ist. Die am meisten herrschende Varietät, gerade jene, die man bisher nach der petrographischen Untersuchung von FUCHS als Syenit zu bezeichnen pflegte, ist ein Quarztdiorit (64,6 pCt.  $\text{SiO}_2$ , Dumkuhlenthal), der z. Th. entschieden Augit neben Amphibol oder neben Biotit oder neben beiden führt (Augit-Quarztdiorit) und durch allmähliches Zurücktreten des Quarzgehalts zum Augit-Diorit (50,4 pCt.  $\text{SiO}_2$ , Aufstieg zum Hohnekopf) wird. Die Gesteine lassen sich eben allein nach einer quantitativen Analyse ohne mikroskopische Untersuchung nicht leicht interpretiren <sup>1)</sup>, namentlich ist die Zwillingslamellirung des Plagioklas,

<sup>1)</sup> Die von KEIBEL und FUCHS gegebenen Interpretationen der von beiden Autoren analysirten Gesteine bedürfen einer Revision auf Grund des mikroskopischen Befundes. Beide Gesteine gehören den mittel-sauren Gliedern der Reihe an. KEIBEL'S Rechnung scheint mir der Wahrheit näher zu kommen als diejenige von FUCHS; denn es muss lediglich aus chemischen Gründen als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden, dass ein Gestein mit 20,05 pCt.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ; 7,96 FeO; 4,12 MgO; 7,22 CaO; 2,74  $\text{Na}_2\text{O}$ ; 1,70  $\text{K}_2\text{O}$  ein nur aus Hornblende und Orthoklas zusammengesetzter Syenit sei, zumal das von KEIBEL analysirte

ganz abgesehen von dem Vorkommen einfacher Plagioklas-Individuen, makroskopisch häufig schwer oder gar nicht zu erkennen. Noch schwieriger ist oft die Unterscheidung von Augit und Hornblende ohne Mikroskop. Nur dann, wenn der Augit durch Ausbildung einer deutlichen pinakoidalen Spaltbarkeit neben der prismatischen und durch messingartigen Glanz dem Diallag sich nähert, tritt er, wie z. B. in einigen Augithaltigen Quarzdioriten oder Augit-Dioriten der Gegend zwischen dem Wormke-Thal und dem Hohne-Bruch, auch makroskopisch für das aufmerksame Auge hervor. Sonst ist er meist versteckt, wozu auch der Umstand beiträgt, dass nicht selten Augit-Kerne durch Hornblende umhüllt werden, wie dies COHEN <sup>1)</sup> aus verwandten granitischen und dioritischen Gesteinen des Odenwaldes, STRENG und KLOOS aus solchen von Minnesota beschrieben haben.

Jener Diallag-ähnliche Habitus ist nun aber keineswegs etwa ein Zeichen besonderer Annäherung an den Gabbro. Im Gegentheil führt gerade das Vorkommen eines typischen monoklinen Augits mit meist rohen Spaltrissen nach dem Grund-Prisma, seltener mit einer Andeutung pinakoidaler Spaltbarkeit, die aber im Dünnschliffe weder durch Schärfe noch durch dichtgedrängte Lineirung der Risse die Diallag-structur nachahmt, zur Aufstellung des Typus Biotit-Augit-Gabbro. Dieses interessante und bislang nicht recht gewürdigte Gestein, welches das eigentliche Bindeglied zwischen der Granit-Dioritreihe auf der Ostseite der Brockengruppe mit den Harzburger Gabbrogesteinen auf deren Nordwestseite darstellt, war bisher im Osten des Granits noch nicht bekannt. Es bildet daselbst den nördlichsten Ausläufer jener eingangs gedachten Randzone, ist im Kamme der Hippeln, auf dem linken Ufer des Holzemmethals und jenseits aufwärts besonders lehrreich zu beiden Seiten der von Hasserode nach der Plessburg führenden Chaussee zu beobachten. Aus dem in der frischesten Varietät feinkörnigen, grauen, in's Bräunliche spielenden, weisslich gesprenkelten, feldspathführenden Gestein, blitzen bei der Betrachtung mit dem blossen Auge zahlreiche braune Biotitblättchen auf; die mikroskopische Untersuchung lehrt dagegen eine, von der Grösse der Gemengtheile abgesehen, völlige Uebereinstimmung der Zusammensetzung mit derjenigen Gabbro-

---

Gestein von fast übereinstimmendem, aber etwas niedrigerem Kieselerdegehalt und mehr als doppelt so hohem Kaligehalt sicher Plagioklas, Magnetit und Quarz neben Orthoklas erkennen liess.

<sup>1)</sup> Geogn. Beschreib. d. Umgegend v. Heidelberg pag. 70 u. 79.

<sup>2)</sup> Ueber die krystallin. Gesteine v. Minnesota in Nord-Amerika, Jahrb. f. Min. 1877. pag. 240.

Spielart aus den Brüchen des Radauthals, die sich bei Abwesenheit des braunen und des grünen Diallags neben Labrador, Erz, Apatit durch den reichlichen Gehalt von ganz hellgrünlichgelb durchsichtigem, nichtpleochroitischem Augit, etwa ebensoviel Biotit, eine relativ geringere Menge von Bronzit und Hornblende und noch geringeren, aber deutlichen Quarzgehalt auszeichnet.

Solche Gabbro-Varietäten sind weit davon entfernt, dem typischen olivinfreien Labrador-Diallag-Gestein, wie es z. B. der Grüne Gabbro G. ROSE's von Volpersdorf uns vorführt, zu entsprechen. Dass sie gleichwohl trotz des Mangels an typischem Diallag zum Begriff Gabbro gehören und das Verschwinden der diesem Mineral eigenthümlichen Mikrostruktur nicht zu dem von ROSENBUSCH<sup>1)</sup> gethanen Ausspruch „der Gabbro wird Diabas“ berechtigt, das lehren, abgesehen von specifisch petrographischen Verhältnissen<sup>2)</sup>, gerade im Harz ganz besonders deutlich die geologischen, die den in stockförmigen Massen innerhalb der Granit und Gabbro gemeinsam umziehenden Contacthöfe gelegenen zeitlich jüngeren Gabbro-Gesteinen eine Rolle im Gebirgsbau gleich der des Granits zuweisen und nicht gleich der der älteren, lagerhaft den Schichten eingeschalteten, mit Mandelstein- und Schalsteinbildungen vergesellschafteten Diabase. So haben denn auch die älteren Harzgeologen, FRIEDRICH HOFFMANN einbegriffen, eine Trennung des Brockengranits und Ockergranits nicht gekannt, sondern beide Granitmassive quer über den Harzburger Gabbro hinweg vereint dargestellt. Aber auch unter den späteren Forschern, welche in Consequenz der berechtigten Unterscheidungen der Petrographie Gabbro und Granit descriptiv oder kartographisch trennen, sind doch gerade die beiden Männer, welche die Harzburger Gesteine am genauesten geologisch und petrographisch untersucht haben, der überall ortskundige und in der Einzelbeobachtung sorgfältige JASCHE<sup>3)</sup> und der um die Petrographie des Harzes so überaus verdiente STRENG<sup>4)</sup>, wieder zu der Ansicht einer Granit und Gabbro gemeinsam umfassenden geologischen Formation gelangt. Dieser Auffassung reden auch

<sup>1)</sup> Mikroskop. Physiogr. d. mass. Gesteine pag. 464.

<sup>2)</sup> Als solche möchte ich die von meinem hochverehrten Freunde selbst betonte „allenthalben typisch körnige Ausbildung“ des Gabbro (a. a. O. pag. 468), gegenüber der durch die leistenförmigen Feldspathe nach Art der basishaltigen Plagioklas-Gesteine beherrschten Structur des Diabas (a. a. O. pag. 342) bezeichnen, sowie den Umstand, dass die Interpositionen der Diallage sich auch im Augit des Gabbro ohne Diallagstructur finden.

<sup>3)</sup> a. a. O. pag. 3 ff.

<sup>4)</sup> Jahrb. f. Min. 1862. pag. 984.

ROSENBUSCH's mikroskopische Beobachtungen das Wort. Denn wenn er der Beschreibung der oben geschilderten Glimmer, Augit, Quarz und Enstatit (= Bronzit) führenden Gabbro-varietät hinzufügt: „Bei dem Studium dieser interessanten Gesteine, zumal derjenigen vom Schmalenberg und Winterberg, drängt sich immer wieder der Zweifel auf, ob dieselben auch wirklich eruptive und nicht vielmehr abnorme Glieder einer Gneissformation seien“, so sind ja doch Glimmer und Quarz ebensowohl Gemengtheile des Granits, als des Gneisses und dass in der That nach dem ersteren und nicht nach dem letzteren Gestein hin ein petrographischer Uebergang statthat, das bezeugt die maassgebende geologische Erfahrung. Einzig und allein das durch v. SECKENDORF und HAUSMANN<sup>1)</sup> bezeugte Factum, dass der Gabbro petrefactenführende Fragmente unterdevonischen Quarzitsandsteins einschliesst, macht jedem Zweifel, ob er nicht einer Gneissformation angehöre, ein Ende.<sup>2)</sup>

Unter den zahlreichen Gabbro-Analysen, welche STRENG mitgetheilt hat, findet sich doch keine, welche gerade diese den Augit<sup>3)</sup> ohne ausgesprochene Diallag-Structur und den Bronzit des basischen Anorthit-Gabbro mit den Granitgemengtheilen, Glimmer und Quarz, und der dioritischen Hornblende in sich vereinigende Varietät betrifft. Speciell die Analysen der Proben aus den Steinbrüchen des Radauthals, woher das von dem Vortragenden im Dünnschliff mit dem Gabbro von Hasserode übereinstimmend gefundene Gestein stammt, beziehen sich auf andere Varietäten, wie denn STRENG (a. a. O. p. 966) selbst das Vorkommen verschiedener Abänderungen in diesen Brüchen hervorhebt. Es sei daher die im Laboratorium der königl. Bergakademie unter Leitung des Herrn Prof. FINKENER von dem Assistenten Herrn PUFUHL ausgeführte Analyse des quarzhaltigen Biotit - Augit - Gabbro aus dem Granit an der Strasse von Hasserode nach der Plessburg mitgetheilt:

<sup>1)</sup> a. a. O. pag. 33 u. 93.

<sup>2)</sup> KALKOWSKY (Die Gneissformation des Eulengebirges pag. 49) hat den Zweifel ROSENBUSCH's seither bereits zur Vermuthung gesteigert und weist deutlich auf den Eckergneiss als mit dem Gabbro in Verbindung stehend hin. Dass F. HOFFMANN, ZIMMERMANN, HAUSMANN, JASCHE u. A., den Vortragenden nicht ausgenommen, dieses in der That häufig Feldspath führende Schichtsystem stets zum Hornfels, also zu den Granitcontactgesteinen, gerechnet haben, das wird hierbei völlig ignorirt.

<sup>3)</sup> Es mag hier daran erinnert werden, dass das braune Mineral, welches 1862 von STRENG als Augit analysirt und beschrieben worden ist, nach des Autors eigenen späteren Mittheilungen (Jahrb. f. Min. 1872. pag. 274) vielmehr ein brauner Diallag nach Art des in dem „Schwarzen Gabbro“ von Volpersdorf vorhandenen Diallag-Gemengtheils ist. Der hier in Rede stehende Augit entspricht der Farbe nach vielmehr dem grünen Diallag von Harzburg und Volpersdorf.

SiO <sub>2</sub>	. . .	53,39
TiO <sub>2</sub>	. . .	1,39
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	. . .	12,18
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	. . .	6,18
FeO	. . .	6,70
MgO	. . .	6,17
CaO	. . .	6,80
Na <sub>2</sub> O	. . .	2,70
K <sub>2</sub> O	. . .	1,76
H <sub>2</sub> O	. . .	2,09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	. . .	0,25
CO <sub>2</sub>	. . .	0,28
SO <sub>3</sub>	. . .	0,24
		100,13

Der auffallend hohe Kieselerdegehalt der Analyse weist deutlich auf den Quarzgehalt des Gesteins hin und stimmt überein mit STRENG's Analyse No. 22<sup>1)</sup> des Gesteins von der Südgrenze an der nach dem Torfhause führenden Strasse, in welchem dieser Autor bereits Quarz ohne Mikroskop nachgewiesen hat. Demnächst lassen der für ein Gabbrogestein niedrige Thonerde- und Kalk- und ein Natrongehalt, höher als der in den beiden Labrador- (Bytownit-) Analysen von STRENG, auf die Anwesenheit eines saureren Plagioklases, als der in dem normalen Harzgabbro, schliessen. Die hohen Eisenoxyd- und Kali-Procente endlich markiren den Glimmer als wesentlichen Gemengtheil.

Als weiteres Uebergangsglied zwischen dem Harzburger Gabbro und dem Brocken-Granitit legte der Vortragende alsdann einen von ihm aufgefundenen grobkörnigen, sehr plagioklasreichen, jedenfalls dem Quarzglimmer-Diorit stark angehöerten, augitführenden Granitit vom Meinekenberge aus der Umgebung der Ilsefälle vor, der neben vorherrschendem Biotit nahezu 1 Cm. lange Augitprismen von schwach metallischem Bronceschimmer auf der faserig rissigen Spaltfläche zeigt und JASCHKE's eingangs erwähnten Ausspruch bezüglich des Vorkommens von „Hypersthen“ im Granit für den Augit im Allgemeinen bestätigt. Es ist dies mitten in dem Brockenmassiv auf der Verbindungslinie zwischen dem Hasseroder und Harzburger Gabbro anstehende Vorkommen um so beachtenswerther, als bereits STRENG<sup>2)</sup> ein von FUCHS analysirtes Gabbro-artiges Gestein vom Meinekenberg beschrie-

<sup>1)</sup> a. a. O. pag. 962 bis 963.

<sup>2)</sup> a. a. O. pag. 969 bis 970.

ben hat, dessen Analyse wenig von der so eben aufgeführten und in dem Sinne abweicht, dass sie bei höherem Thonerde- und Kalk-, dagegen geringerem Natron- und Kali-Gehalt auf die Anwesenheit eines etwas basischeren Plagioklas in dem Gesteine schliessen lässt.<sup>1)</sup> Zudem haben dem Vortragenden mikroskopische Untersuchungen an anderen, bisher nicht aus dem Granit ausgeschiedenen, künftig aber besser davon zu trennenden Gesteinen des Meinekenberges gezeigt, dass ein sehr namhafter Augit-Gehalt neben vor Orthoklas vorwaltendem Plagioklas, Quarz und Glimmer vorhanden sein kann, wenn die makroskopische Betrachtung dessen Anwesenheit zu erkennen nicht oder kaum gestattet.

Amphibol fehlt, soweit die Erfahrung reicht, den Uebergangsgesteinen zwischen Granitit und Gabbro am Meinekenberge bis auf hie und da angedeutete Spuren völlig. Dieses Fehlen der Hornblende weckt die Erinnerung an jenes von C. W. C. FUCHS<sup>2)</sup> beschriebene und als Ganzes, wie in seinen Gemengtheilen analysirte quarzarme Granit-Gestein aus dem Gabbro des Radauthales, das bei durchaus vorherrschendem Orthoklas-Gehalt zahlreiche makroskopische Augitprismen und Sphenkryställchen eingewachsen enthält, während Hornblende und Biotit völlig fehlen, so dass in ihm ein dem reinen Augit-Syenit angenäherter reiner Augit-Granitit vorliegt. Dünnschliffe dieses hochinteressanten Gesteins erweisen den nach FUCHS' Analyse dem Malakolith<sup>3)</sup> verwandten Augit als hellgrünlichgelb durchsichtig ohne Pleochroismus, mit unvollkommener Spaltbarkeit nach dem Prisma und den beiden Pinakoiden, also soweit übereinstimmend mit den von einzelnen Autoren ohne näheren analytischen Beweis Salit<sup>4)</sup> genannten hellen Diabas-Augiten oder den oben angegebenen Augiten der Uebergangsreihe vom Granitit des Brockens zum Biotit-Augit-Gabbro.

<sup>1)</sup> Auch JASCHE'S „schwarzer Granit“ vom Meinekenberge ist nach der von FUCHS (Jahrb. f. Min. 1862. pag. 777) gegebenen Analyse und Beschreibung zu vergleichen, obgleich FUCHS, der hier Feldspath, Quarz und Glimmer als Gemengtheile angiebt und das (der Analyse nach überdies wahrscheinlich Augit-führende) Gestein zum Granit stellt, an einer anderen Stelle desselben Aufsatzes (a. a. O. pag. 803) genau dieselbe Analyse noch einmal mit der Angabe, dass die „einzelnen Mineral-Individuen selbst unter der Lupe nicht mehr erkannt werden können“, unter den Hornfels-Analysen aufführt.

<sup>2)</sup> FUCHS a. a. O. pag. 780, 789, 802, 882; sowie STRENG daselbst pag. 959.

<sup>3)</sup> Die a. a. O. pag. 802 mitgetheilte Analyse stimmt am besten mit FUNK'S Analyse eines Augits von Nordmark in Wermland (vergl. RAMMELSBERG, Mineralchemie 2. Aufl. II. pag. 388).

<sup>4)</sup> Für echten Salit ist das von FUCHS analysirte Mineral zu eisenreich.

Inwiefern nun die einzelnen durch chemische und mineralogische Uebergänge, durch die stets rein vollkrystallinische, echt granitische, seltener schriftgranitartige, Structur <sup>1)</sup>, durch den gemeinsamen Contacthof und überhaupt durch die gleiche geologische Rolle eng unter einander verbundenen <sup>2)</sup> Glieder dieser Gesteinsreihe nach Raumsonderung und Altersunterschieden geologische Selbständigkeit beanspruchen können; das zu entscheiden muss der erst vorbereiteten, noch nicht abgeschlossenen Detailkartirung vorbehalten bleiben. Bekanntlich hat HAUSMANN dem Gabbro auf Grund von darin aufsetzenden, auch von ZINCKEN sen. beobachteten Granitgängen ein höheres Alter als dem Granit zugesprochen; nun kommen desgleichen gangartige Streifen saurer Gesteine in den basischeren dioritischen u. s. w. auf der Ostseite des Brockens, z. B. im Dumkühlenthale vor, aber JASCHE hat bereits in umgekehrter Ordnung Gabbro-Gänge im Granit des Eckerthals erwähnt <sup>3)</sup> und so verläuft auch der basische Biotit-Augit-Gabbro an der von Hasserode nach der Plessburg führenden Chaussee im Allgemeinen als nur der Tafelstructur des umgebenden sauren Granits parallel eingeschalteter und im Verhältniss zu dessen Riesen-Ellipsoiden sehr kleinkuglig im Innern abgetheilte gangähnlicher Streifen ohne eine sichtliche Vermittelung der beiden Gesteinstypen längs ihrer Grenzen. Letztere Beobachtungen scheinen demnach, wie schon STRENG mit JASCHE folgert, HAUSMANN's Altersnachweis aufzuheben. Es fragt sich nur, ob man es hierbei überhaupt mit Gängen als Ausfüllungen

<sup>1)</sup> Granitoide und Micro-pegmatit-Structur bei Fouqué u. MICHEL-LÉVY (Minéralog. micrograph. pag. 153), während dem Diabas diejenige vollkrystallinische Structur eignet, welche dieselben Autoren die ophitische nennen.

<sup>2)</sup> Nachträgl. Zusatz: Auch durch gleiche accessorische Gemengtheile sind die einzelnen Glieder der Reihe eng verknüpft. Für den Apatit und das Eisenerz bedarf dies nicht erst der Erwähnung, noch auch kann in diesen in Eruptivgesteinen allerwärts verbreiteten Mineralien ein Beweis für die Zusammengehörigkeit gefunden werden. Beachtenswerth dagegen erscheint, dass die zuerst in einer Gabbro-Varietät des Radanthals von G. ROSK beobachteten, einige Millimeter grossen Zircon-Kryställchen als mikroskopische Individuen sich nicht nur in verschiedenen Gabbro-Spielarten, sondern fast durch die ganze Reihe hindurch bis in die mit dem Brockengranit gleichsauren Amphibol-Biotit-Granite des Dumkühlenthals nachweisen lassen. Sie haben mit den als Rutil erkannten Pseudo-Zirconen nichts gemeinsam, als annähernd die Krystallform und die parallel der Hauptaxe jedoch unvollkommen, angedeuteten Spaltrisse, neben welchen auch solche nach dem Octaëder nicht ganz fehlen, ermangeln der Zwillingsbildung, sind wasserhell, zuweilen mit einem ganz schwachen Stich in's Gelbliche, sehr stark lichtbrechend und zeigen intensiv leuchtende Polarisationsfarben, sobald sie im Längsschnitt nicht parallel oder senkrecht zur Hauptaxe orientirt sind.

<sup>3)</sup> Die Gebirgsform. d. Grafsch. Wernigerode pag. 11.

von im festen Gestein nachträglich aufgerissenen Spalten zu thun habe. Solche Gänge, welche quer gegen die Plattenstructur des umgebenden Eruptivgesteins oder durch dasselbe hindurch in's Nebengestein streichen, sind von dem Vortragenden innerhalb der in Rede stehenden Formation bislang noch nicht beobachtet worden. Ausser den der Plattenstructur parallelen Streifen (plattenförmigen Ausscheidungen in Folge örtlicher Differenzirung im Magma<sup>1)</sup>?) kommen dagegen, wie z. B. auf dem hinteren Dunkuhlenkopfe, ganz unregelmässige Adernetze sauren Gesteins in dem Basischen vor, was auch nicht recht für nachträgliche Spaltenerfüllung im Festen spricht. Letztere ist im Harz so recht deutlich ausgesprochen am Bodegange, an den porphyrisch erstarrten Granitapophysen zwischen Ilseburg und Hasserode und am ausgezeichnetsten an der den Harz in seiner ganzen Breite von S. nach N. durchquerenden Eruptivgesteins-Gangzone der sogen. Grauen und Schwarzen Porphyre. Dergleichen echte nachträgliche Spaltenausfüllungen nannte der wackere C. F. J. JASCHE „Riegel“ und so drückte er seine Anschauung von Granit und Gabbro im Harz dahin aus: „Die Gabbroformation greift in das Granitgebirge ein, in welchem sie als durch Mischungsverhältnisse separirtes Gestein, nicht aber in Riegeln auftritt.“<sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Spaltung des Magmas bei J. ROTH, vergleiche auch die in vieler Hinsicht sehr lehrreichen Mittheilungen REYER's über „Schlierengänge“.

<sup>2)</sup> Mineralog. Studien, 1838, pag. 137.

---