6. Ueber die basaltischen Gesteine der Rhön.

Von Herrn E. E. Schmid in *Jena*.

Die Rhön wird mit Ausnahme ihres südlichen Endes, des Kreutzbergs, von Fremden überhaupt so selten besucht, dass sich auch die Geognosten nur wenig darum bekümmert haben. Fast allein der westliche Abhang ist genauer beschrieben. Dies geschah zuerst und am umfassensten von dem bekannten Sachsen-Weimarischen Bergrath Voigt *) und zwar in Auftrag des Fürstbischofs Heinrich, deshalb mit Beschränkung auf das Hochstift Fulda. v. Leonhard **) widmete dem Kesselthale zwischen *Eube* und *Pferdekopf*, einem vermeintlichen Vulkane, eine genauere Untersuchung. Gutberlet ***) gab eine Abhandlung über die Phonolithe und Trachyte der Rhön. Und doch ist die Rhön ein recht ansehnlicher, $\frac{1}{2}$ Meile breiter, über 4 Meilen langer Bergrücken, bedeutend nicht allein als Basaltmassiv, sondern auch als Wasserscheide zwischen Nord- und Westdeutschland; sie bietet auch gar mannigfaltige Reize dar, die in Schneider's †) anmuthiger Schilderung durchaus nicht übertrieben sind. Für das Grossherzogthum Sachsen-Weimar hat sie noch ein besonders wichtiges, allerdings trauriges Interesse; die Dürftigkeit ihrer Bewohner steigert sich häufig zur bittersten Noth.

Das Material zu der Untersuchung, deren erste Resultate ich gegenwärtig mittheile, habe ich selbst gesammelt. Schon früher mit der Rhön bekannt, bereiste ich sie zu Pfingsten 1851 in der Absicht, einen Ueberblick für eine

---

*) Mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fulda 1783. Die in diesem Buche niedergelegten Beobachtungen sind so naturgetreu, dass man sie noch jetzt recht gut benutzen kann.

**) v. Leonh. Zeitschr. f. Min. Jahrg. 1827. S. 97.

***) v. Leonh. Jahrb. f. Min. Jahrg. 1845. S. 128.

†) Naturhistorisch-topographisch-statistische Beschreibung des hohen Rhöngebirges 2. Aufl. 1840.

monographische Beschreibung zu gewinnen. Allein man muss diesem atmosphärischen Dampfcondensator näher sein, um die zum Besuche günstigen Zeiten zu benutzen; correspondirende Barometerbeobachtungen auf der Rhön und zu *Jena* führen nur unter den günstigsten Bedingungen zu genauen Höhenbestimmungen; und — wie ich erst nachher erfuhr — Herr Gutberlet in *Fulda* hat sich seit geraumer Zeit eine ähnliche Aufgabe gestellt. Ich beschränkte mich deshalb auf die chemische Untersuchung der basaltischen Gesteine der Rhön, und veröffentliche trotz ihrer Unvollständigkeit die erhaltenen Resultate in der Meinung, dass sich unsere Arbeiten, Gutberlet's und die meinigen, gegenseitig fördern und ergänzen werden.

Die basaltischen Gesteine der Rhön brechen bekanntlich aus der unteren Trias hervor. Den Boden der benachbarten Thäler nimmt der bunte Sandstein ein, über dem an den Abhängen bunter Mergel folgt. Den zwischen ihnen so häufig eingeschlossenen Gyps kenne ich vom Horn bei *Dermbach*. An den westlichen und nördlichen Abhängen der hohen Rhön findet sich nur der unterste Muschelkalk, Wellenkalk*); seine Beschaffenheit ist ganz die in Thüringen gewöhnliche, auch ist er keineswegs ärmer an Versteinerungen. Südöstlich fehlen auch höhere Glieder nicht. Im gewöhnlichen Baustein von *Ostheim*, dem sogenannten Eichstein, erkennt man unsern thüringischen Terebratulitenkalk wieder; nur ist er, soweit ihn die wenigen Steinbrüche auf dem Plateau des Heidelbergs aufdecken, minder mächtig. Noch höhere Glieder treten am Rande der hohen Rhön selbst auf. So findet sich auf dem Hundsrücken zwischen *Ober-Elsbach* und *Urspringen* ein fester Kalk mit Avicula Alberti Geinitz, am Bauersberge bei *Bischoffsheim* ein Kalk mit Lima striata, Avicula socialis,

---

*) Ueber die Gliederung der thüringischen Trias und ihre organischen Einschlüsse. Siehe v. Leonh. Jahrb. f. Min. Jahrg. 1853. S. 9.

Terebratula vulgaris und Entrochiten; ich halte sie für Striatakalk.

Die Grenze zwischen der Trias und den Basalten fand ich am östlichen Abhang nirgends entblösst; auf die interessanten Contacterscheinungen an der Westseite, namentlich zwischen *Gersfeld* und *Poppenhausen*, hat schon Voigt aufmerksam gemacht.

Unter den basaltischen Gesteinen herrscht bekanntlich der Basalt überwiegend vor, Phonolith ist nur am nordwestlichen Rande verbreitet, Trachyt ist noch seltener.

Die Basalte der hohen Rhön sind alle sehr dicht, die meisten unregelmässig abgesondert; säulenförmig abgesondert sah ich sie in der Nähe des Marienhofs bei *Kaltennordheim*, am Streiffelsberg bei *Reichenhausen*, am Gangolfsberg — hier ausgezeichnet schön —, und am Steinernen Haus; im Nordwesten kommen sie auch ausgezeichnet schiefrig vor, so zwischen dem Pferdekopf und der Abtsroder Kuppe und a. a. O. Doch für meine gegenwärtige Aufgabe darf ich mich auf die Beschreibung der untersuchten Proben beschränken.

Die Phonolithe treten in den grossartigsten und eigenthümlichsten Formen auf. Der dachförmig steil abfallende Rücken der Milzeburg erhebt sich, eine weithin sichtbare Marke, mehr als 1000 Fuss über das angrenzende Sandsteinplateau. An der Steinwand streben die Säulen des parallelipipedisch abgesonderten Gesteins senkrecht an bis zu einer Höhe von 90°. An den meisten Stellen ist er schiefrig abgesondert und wurde deshalb von Voigt als Hornsteinschiefer bezeichnet.

Indem ich nun die Resultate der chemischen Analysen mittheile, kann ich alle rein chemischen Beziehungen um so eher ausscheiden, als ich diese in einer Abhandlung zusammengefasst habe, welche in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie eben abgedruckt werden wird. Auf diese Abhandlung muss ich verweisen zur Rechtfertigung der gegebenen Zahlen.

I. Basalte.

Der Beier, Ellnbogen, das Steinerne Haus und der Kreutzberg liegen in nordsüdlicher Richtung ziemlich gleichweit von einander ab.

Der Beier ist der höchste unter den nördlichen Vorbergen der hohen Rhön; er erhebt sich als ein isolirter Kegel mit einer Meereshöhe von 2264 Fuss etwa 1300 Fuss über den Spiegel der seinen östlichen Fuss im weiten Bogen umfliessenden Felda, Basalt steht nur an der Kuppe an.

Der Kreutzberg bildet das südliche Ende der Rhön. Seine Meereshöhe wird verschieden angegeben zwischen 2835 und 2976 Fuss. Auch seine untern Abhänge werden von Muschelkalk und buntem Sandstein eingenommen.

Der Ellnbogen liegt zwischen *Hilders* und *Reichenhausen* auf dem Rücken der hohen Rhön; er steigt zwar flach an, bildet aber doch mit einer Meereshöhe von 2534 Fuss einen die ganze Nordhälfte des Plateaus beherrschenden Knoten.

Alle drei Basalte zeigen eine regellose Zerklüftung.

Das Steinerne Haus ist ein dicht und hoch mit kurzen Säulenstücken überschütteter Abhang der hohen Rhön gegen *Ostheim* und *Melrichstadt* zu; wo man diesen Schutt abgeräumt hat, steht säulenförmig abgesonderter Basalt an. Die Säulen sind geneigt. Die Höhe des Steinernen Hauses über dem Meere beträgt etwa 2000 Fuss.

Um nun die verschiedenen Absonderungsformen alle vertreten zu sehen, fügte ich noch einen der schiefrigen Basalte hinzu; die untersuchte Probe stammt von einer Kuppe, die sich über den östlichen, sehr sanften Abhang des Pferdekopfes erhebt und namentlich von der Eube aus deutlich sichtbar ist.

Alle untersuchten Basalte sind schwarzgrau, schimmernd.

I. Der Basalt des Kreutzbergs hat einen muschlig unebenen bis splittrigen Bruch. Seine Dichte ist 3,127. Ausser kleinen Olivinpartieen sind krystallinische Einschlüsse nicht bemerkbar.

II. Der Basalt von der Felskuppe am Pferdekopf zeichnet sich durch eine dunklere Farbe aus, und durch das Vorkommen von Blasenräumen, die mit einem weissen krystallinischen Silikat ausgekleidet sind; diese sind jedoch weder häufig noch gross. Der Bruch ist uneben muschlig; die Dichte 2,861.

III. Der Basalt vom Steinernen Hause hat dasselbe Aussehn wie der vom Kreutzberge. Seine Dichte ist 3,042.

IV. Der Basalt vom Beier unterscheidet sich von dem des Kreutzbergs und des Steinernen Hauses durch unebneren Bruch und grösseren Olivingehalt. Seine Dichte ist 2,958.

V. Der Basalt von Ellnbogen zeigt eine Annäherung zum Knotigen; die Knoten sind von äusserst dünnen Lagen eines blauen Silikates eingehüllt. Deutlich ist diese Struktur am Basalte der Sachsenburg bei *Dermbach*, der Altmark bei *Reichenhausen* u. A. Die auf dem Gipfel des Ellnbogens freiliegenden Blöcke waren stark verwittert, und dem reichlich eingestreuten Olivin selbst der untersuchten Probe fehlte das frische Aussehn. Die Dichte dieses Basaltes war 3,029.

Zur Untersuchung waren möglichst homogene Stücke ausgesucht. Die römischen Zahlen entsprechen den Fundorten nach der vorstehenden Aufzählung. Die Resultate der Untersuchung sind die folgenden:

Zusammensetzung der Basalte im Ganzen.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Wasser . .	0,00	1,67	0,84	1,70	2,16
Kieselsäure .	36,68	43,11	47,06	39,42	42,50
Thonerde .	14,34	13,41	13,87	11,25	11,84
Eisenoxyd .	22,30	16,51	16,25	17,37	19,13
Kalkerde . .	15,59	14,33	10,49	16,08	10,88
Talkerde . .	9,18	9,05	7,33	11,14	9,37
Kali . . .	0,77	1,38	1,38	0,41	1,84
Natron . .	3,93	2,31	3,02	3,29	2,82
	102,79	101,77	100,24	100,66	100,54

Die Ueberschüsse dieser Analysen über 100 rühren davon her, dass das Eisen in die Berechnung als Oxyd eingeführt worden ist, während es im Gestein zu einem grösseren oder geringeren Theile als Oxydul enthalten war.

Zusammensetzung des durch Salzsäure zersetzten Theils vom Basalt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Wasser . .	0,00	1,67	0,84	1,70	2,16
Kieselsäure .	26,88	24,50	20,95	23,56	23,37
Thonerde . .	7,03	7,29	7,15	6,46	6,19
Eisenoxyd .	21,04	15,60	16,03	9,26	10,72
Kalkerde . .	11,28	8,72	6,87	6,45	6,37
Talkerde . .	9,09	5,29	6,26	6,78	5,91
Alkalien . .	4,56	3,65	3,95	2,37	1,80
	79,88	66,72	62,05	56,58	56,52

Zusammensetzung des durch Salzsäure nicht zersetzten Theils vom Basalt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kieselsäure .	9,80	18,61	26,11	15,86	19,13
Thonerde . .	7,31	6,12	6,72	4,79	5,65
Eisenoxyd .	1,26	0,91	0,22	8,11	8,41
Kalkerde . .	4,31	5,61	3,62	9,63	4,51
Talkerde . .	0,09	3,76	1,07	4,36	3,46
Alkalien . .	0,14	0,04	0,45	1,33	2,86
	22,91	35,05	38,19	44,08	44,02

Uebersichtlicher stellen sich diese Resultate in der folgenden Weise dar:

Verhältniss zwischen dem durch Salzsäure zersetzten Theile *(a)* und dem nicht zersetzten *(b)*.

	a	*b*
Basalt des Kreutzbergs	4 :	1
Basalt der Felskuppe am Pferdekopf .	2 :	1
Basalt vom Steinernen Hause . . .	3 :	2
Basalt des Beiers	5 :	4
Basalt vom Ellnbogen	5 :	4

Gemengtheile des durch Salzsäure

zersetzten Theils.	nicht zersetzten Theils.	
Magneteisen (viel) Olivin $\dot{R}_3\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$ od. $3\dot{R}_2\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}_2\dddot{Si}_3$	$\dot{R}_3\dddot{Si} + 3\dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$	Basalt des Kreutzbergs.
Olivin $\dot{R}_3\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$	$[\dot{R}_{12}\dddot{Si}_7 + 3\dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} =]$ $(\dot{R}_3\dddot{Si} + 3\dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}) + 3(\dot{R}_3\dddot{Si}_2)$	Basalt der Felskuppe am Pferdekopf.
Magneteisen Olivin $\dot{R}_3\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$	$\dot{R}\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}_3$	Basalt des Steinernen Hauses.
Magneteisen (wenig) Olivin $3\dot{R}_2\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}_2\dddot{Si}_3$	$[\dot{R}_6\dddot{Si}_2 + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} =]$ $(\dot{R}_3\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}) + (\dot{R}_3\dddot{Si})$	Basalt vom Beier.
Olivin $3\dot{R}_2\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}_2\dddot{Si}_3$	$[\dot{R}_4\dddot{Si}_2 + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} =]$ $(\dot{R}\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}) + (\dot{R}_3\dddot{Si})$	Basalt vom Ellnbogen.

Dass $\dot{R}^3\dddot{Si}$ das Schema der Zusammensetzung des Olivins, $\dot{R}^3\dddot{Si}^2$ dasjenige des Augits, $\dot{R}^3\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$ des Vesuvians, $\dot{R}\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + 7\dot{H}$ des Thomsonits, $\dot{R}^3\dddot{Si} + 3\dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$ des Anorthits, $\dot{R}\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}$ des Labradors, und $\dot{R}\dddot{Si} + \dddddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}^3$ des Albits ist, bedarf nicht der Erinnerung. Und dass in den letzten Angaben die Behauptung liege, die eben genannten Mineralien seien Gemengtheile der Basalte, dagegen mich ausdrücklich zu verwahren, habe ich wohl nicht nöthig. Durch Combination lassen sich noch andere Möglichkeiten aufstellen. Die Aufgabe der Berechnung ist ja überhaupt eine sehr unbestimmte, ihre Lösung namentlich für den durch Salzsäure zersetzten Theil eine höchst missliche. Olivin ist der einzige Gemengtheil, den man mineralogisch darin nachweisen kann, ihm ist bei der Berechnung der ganze Talkerdegehalt zugetheilt worden; jedenfalls gehört auch ein Theil des Eisenoxyduls dazu. Magneteisen ist ein sehr wahrscheinlicher Gemengtheil; von ihm steht um so mehr zu erwarten, je beträchtlicher die Dichte des Basaltes ist; der

Basalt des Kreutzbergs musste danach am meisten enthalten. Der Rest besteht aus einem zeolithischen d. h. leicht zersetzbaren Silicat, er kann aber auch aus mehreren gemengt sein. Da sich dies nicht feststellen lässt, so liess ich den Wassergehalt einstweilen unberücksichtigt. Die Rechnung führt jedoch dafür und für den nicht zersetzten Theil auf so einfache Zahlen, dass sich die aufgestellten Formeln sehr einfach und sicher daraus ableiten liessen.

Die Verschiedenheit der rhönischen Basalte, deren petrographischer Charakter so geringfügige Unterschiede darbietet, ist bereits durch ihre Gesammtzusammensetzung entschieden. Für geologische Betrachtungen ist gerade auf diesen Umstand ein grosses Gewicht zu legen, da er auf eine Verschiedenheit der plutonischen Quelle führen muss. Der jetzt für die Rhön gewonnene Ueberblick ist jedoch noch zu beschränkt, um mit Sicherheit so weit greifende Folgerungen ziehen zu können. Auf die Annahme mehrerer Eruptionsperioden ist aber auch schon Gutberlet durch seine besonders auf Lagerungsverhältnisse begründeten Untersuchungen geführt worden.

Die Verschiedenheit der untersuchten Basalte zeigt sich aber noch um Vieles entschiedener und zugleich klarer in den durch anhaltende Digestion mit concentrirter Salzsäure bewirkten Zersetzungen oder Spaltungen.

Schon das Gewichtsverhältniss der Spaltungsprodukte stellt sich sehr verschieden heraus; es schwankt innerhalb der weiten Grenzen

1 : 4 und 5 : 4.

Basalte, wie die vom Kreutzberge und vom Steinernen Hause, deren Aussehn sehr ähnlich ist, oder solche, deren Gesammtzusammensetzung nahe übereinstimmt, wie die von der Felskuppe am Pferdekopf und vom Ellnbogen, bieten ein sehr verschiedenes Verhältniss; und wiederum Basalte von ungleichem Aussehn, wie die vom Ellnbogen und vom Beier, bieten dasselbe Verhältniss.

Aber auch die Zusammensetzung der Spaltungs-

produkte giebt ein wichtiges Unterscheidungsmoment; sie ist für die durch Salzsäure zersetzten Theile unter sich, und ebenso für die dadurch nicht zersetzten wesentlich verschieden.

Der durch Salzsäure zersetzte Theil der untersuchten Basalte besteht nur aus Drittel- und Halb-Silicaten. Dahin gehören viele Zeolithe, zu den Drittel-Silicaten namentlich Thomsonit — $\dot{R}^3 \dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}} \dddot{Si} + 7\dot{H}$ —, zu den Halb-Silicaten namentlich Skolezit und Natrolith, wenn man ihre Formeln so gestaltet, dass die Basen $\dot{R}$ und $\dddot{\mathbb{R}}$ in gleichem Maasse mit Kieselsäure gesättigt sind, d. h. wenn man anstatt — $\dot{R} \dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}} \dddot{Si} + n\dot{H}$ — schreibt — $\dot{R}^2 \dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}}^2 \dddot{Si}^3 + 2n\dot{H}$ —. Man wird aber auch bei der Geringfügigkeit des Wassergehaltes erinnert an die wasserleeren Mineralien Vesuvian, Wernerit, Epidot, Nephelin, auch Anorthit und Labrador, welche bekanntlich alle von heisser Salzsäure angegriffen werden. Den durch Salzsäure nicht zersetzten Theil der Basalte pflegt man als ein Gemenge von Labrador und Augit anzusehen. Im vorliegenden Falle schwanken seine Verhältnisse zwischen Drittel-Silicaten und neutralen. So liefert die vorliegende Untersuchung wieder einen Beitrag zu der Ueberzeugung, dass in der Gesteinslehre noch Vieles zu thun übrig ist.

II. Phonolithe.

Zur Untersuchung erschien mir der Phonolith des Ebersbergs seiner Homogeneität wegen vorzüglich geeignet.

Der Ebersberg ist ein regelmässiger Kegel, dessen Spitze von den Ruinen einer Burg gekrönt wird; seine Höhe vom Fusse von *Poppenhausen* aus gemessen, beträgt 800 Fuss; nur der obere Theil besteht aus sehr vollkommen schiefrigem Phonolith, am untern Abhang streicht bunter Sandstein in regelmässiger Schichtung aus. Die untersuchte Probe war von einem der Blöcke losgeschlagen, die den Raum um die Ruinen bedecken. Sie war frei von allen krystallinischen

Einschlüssen, selbst unter der Loupe erkannte ich keine Feldspäthe darin, die den übrigen rhönischen Phonolithen so gewöhnlich eingesprengt sind und namentlich dem der Milzeburg, der Steinwand*) und des Teufelsteins ein porphyrartiges Aussehen geben. Ihre Dichte betrug 2,504. Der Bruch ist uneben-splittrig. Frische Bruchflächen sind licht blaulich-grau schimmernd; das Pulver ist graulich-weiss, nach dem Glühen hat es einen röthlichen Schein.

Als Resultat der Analyse ergab sich:

Zusammensetzung des Phonolithes vom Ebersberg:

I. im Ganzen,
II. durch Salzsäure zersetzter Theil,
III. durch Salzsäure nicht zersetzter Theil.

	I.	II.	III.
Wasser . .	1,49	1,49	0,00
Kieselsäure	60,02	11,03	48,99
Thonerde .	21,46	3,86	17,60
Eisenoxyd .	4,73	1,92	2,81
Kalkerde .	1,58	0,61	0,97
Talkerde .	0,61	0,27	0,34
Kali . . .	1,88	0 26	1,62
Natron . .	8,86	1,12	7,74
	100,63	19,07	80,87

*) In Bezug auf die schwarzen Brocken, die dieser Phonolith einschliesst, hat sich zwischen Herrn Gutberlet und mir ein Missverständniss ergeben, welches ich als bedeutungslos unberührt lassen würde, wenn es nicht von Herrn Gutberlet selbst angeregt worden wäre. Er sagt in seiner neuesten Abhandlung: Einschlüsse in vulkanoïdischen Gesteinen *Fulda*. 1853, Seite 10. „Herr Dr. Schmitt aus *Jena* hat diese Einschlüsse für Basalt gehalten, wie aus einem Vortrage auf der Versammlung der Naturforscher zu *Jena* hervorgeht.“ Nun heisse ich nicht Schmitt, sondern Schmid, habe nicht auf der Naturforscherversammlung zu *Jena*, sondern auf der zu *Gotha* darüber gesprochen, und dort auch nur gelegentlich beim Vorzeigen von Handstücken eine Bemerkung gemacht, die nicht in die Protokolle übergegangen ist. Herr Gutberlet hält diese Einschlüsse für Hornblendeschiefer. Ich werde mich durch ihn, der die Localität häufiger und länger untersucht haben wird und wahrscheinlich viel deutlichere Handstücke besitzt, gern überzeugen lassen.

Die Berechnung der Gesammtzusammensetzung ergiebt, wenn man das Eisen zum Theil als Oxydul, zum Theil als Oxyd annimmt, das Verhältniss des Sauerstoffgehaltes der Basen RO, $R_2 O_3$ und der Kieselsäure

1 : 3 : 9

oder die dem Oligoklas zugehörige Formel:

$$\dot{R}\dddot{S}i + \dddot{\ddot{R}}\dddot{S}i_2$$

mit einer Schärfe, wie man sie bei Untersuchung eines krystallisirten Fossils nur wünschen kann. Dieses Resultat ist allerdings nicht neu. Es ist bereits von Abich*) aus dem Mittel von 6 Analysen Struve's, C. Gmelin's, Meyer's und Redtenbacher's abgeleitet worden. „Bei dem Phonolith, als Ganzes betrachtet — sagt Abich — verhält sich der Sauerstoff der Basen zu dem der Kieselerde wie 1 : 2, und der der Alkalien zur Thonerde wie 1 : 3. Die einfachste Formel wäre also:

$$\dot{R}\dddot{S}i + \dddot{\ddot{R}}\dddot{S}i_2,$$

wenn ein Theil des vorhandenen Eisens als Magneteisen betrachtet und aus der Kieselverbindung eliminirt wird. Während wir nun den Normaltrachyt vom Drachenfels unter dem chemischen Bilde des Orthoklas oder glasigen Feldspaths als Ganzes aufzufassen berechtigt sind, erscheint der Phonolith in der Formel des Oligoklases.“ Allein aus dem vorliegenden Falle springt dasselbe Resultat viel unmittelbarer und bestimmter heraus.

Aber nicht allein in seiner Gesammtzusammensetzung entspricht der Phonolith des Ebersbergs dem Schema der Zusammensetzung des Oligoklases, auch der durch Salzsäure zersetzte Theil und ebenso der nicht zersetzte bieten dieselben Verhältnisse.

Der zersetzte Theil steht des Wassergehaltes wegen jedenfalls dem Harmatom sehr nähe; seine Zusammensetzung entspricht der Formel:

$$\dot{R}\dddot{S}i + \dddot{\ddot{R}}\dddot{S}i_2 + 2\dot{H}.$$

*) Ueber die Natur und den Zusammenhang der vulkanischen Bildungen. 1841. S. 36.

Am wahrscheinlichsten ist aber offenbar die Annahme, dass dieser Theil aus zersetztem Natron-Kalk-Harmotom:

$$\dot{R}\dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}_2 + 3\dot{H}$$

besteht, und aus angegriffenem Oligoklas, als dem nicht zersetzten Gemengtheil; davon nämlich habe ich mich durch einen vergleichenden Versuch überzeugt, dass der Oligoklas von Salzsäure in der Hitze stark angegriffen wird.

Von den rhönischen Phonolithen sind durch C. Gmelin *) schon zwei untersucht, der vom Pferdekopf und der von der Abtsroder Kuppe. Beide Punkte hängen mit dem Plateau der hohen Rhön unmittelbar zusammen; sie sind Erhebungen am Rande. Der Fuss des Pferdekopfes berührt *Poppenhausen*, erhebt sich aber darüber mehr als 1600 Fuss; die Abtsroder Kuppe liegt östlich nicht weit davon und hat beinahe dieselbe Höhe. C. Gmelin zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass der durch Salzsäure zersetzbare Antheil Mesotyp, der nicht zersetzbare Feldspath sei. Ich hielt es nicht für überflüssig, diese Annahme durch genaue Rechnung zu prüfen. Für den nicht zersetzbaren Theil fand ich sie vollständig gerechtfertigt; dieser entspricht sehr gut der Formel:

$$\dot{R}\dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si}_3.$$

Für den zersetzbaren erhielt ich andere Resultate. Das Schema der Zusammensetzung des Mesotyps ist bekanntlich

$$\dot{R}\dddot{Si} + \dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + \dot{H};$$

dem Silicat im zersetzbaren Theile des Phonoliths vom Pferdekopf aber kommt die Formel zu:

$$\dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 2\dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + 3\dot{H},$$

eine Formel, welche zwischen denen des Glottalits — $\dot{R}_3\dddot{Si}_2 + \dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + 9\dot{H}$ — und des Brevicits — $\dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 3\dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + 6\dot{H}$ — steht.

Dem zersetzbaren Theil im Phonolith von Abtsrode entspricht die Formel:

$$\dot{R}_3\dddot{Si} + 3\dddot{\mathbb{R}}\dddot{Si} + 3\dot{H},$$

---

*) Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XIV. S. 357.

welche sich von der des Thomsonits nur durch einen um 4 Aequivalente geringern Wassergehalt unterscheidet.

Leider ist am angeführten Orte Gmelin's Untersuchung sehr kurz mitgetheilt, ohne genaue Angabe des Fundorts und ohne petrographische Beschreibung der untersuchten Gesteine. Dies ist um so mehr zu bedauern, als gerade am Pferdekopf und an der Abtsroder Kuppe verschiedene Gesteinsvarietäten, nach Gutberlet ältere und jüngere, einander berühren.

Vom chemischen Gesichtspunkt aus würden die drei Phonolithe vom Ebersberge, vom Pferdekopf nnd von Abtsrode auf eine Quelle zurückzuführen sein, da trotz der verschiedenen Zersetzbarkeit die Gesammtmischung wesentlich dieselbe ist.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1852-1853

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Schmid Ernst Erhard

Artikel/Article: Ueber die basaltischen Gesteine der Rhön. 227-239