

Über
die Phonolithe und Trachyte der
Rhön-Berge,

von

Hrn. W. C. J. GUTBERLET,

Hauptlehrer und Vorstand der Realschule zu *Fulda*.

Auf meinen Wanderungen in die *Rhön-Berge*, die ich in den beiden letzten Jahren ohne vorgefasste Ansicht unternahm, mehr um das Bekannte kennen zu lernen, als Neues zu finden, stellte sich mir der Phonolith in weit grössrer Verbreitung dar, als in den bisher über die *Rhön* bekannt gewordenen Schriften erwähnt wird. Besonders merkwürdig erschienen Basalt - Blöcke, lose über den Abhang des *Pferdskopfes* verbreitet und erfüllt mit Phonolith-Bruchstücken. Das Unerwartete dieser Erscheinung veranlasste eine genaue Durchsicht der Basalte und ihrer Tuffe, und bald lag es ausser allem Zweifel, dass dieselben der grössern Zahl nach innerhalb des phonolithischen Gebietes Phonolith-Fragmente enthalten und zwar oft in solcher Menge, dass sie wie ein phonolithisches Trümmer-Gestein mit basaltischem Bindemittel erscheinen. Bei vorschreitender Beobachtung gruppirten sich die abnormen Gesteine der nordwestlichen *Rhön**, des

* Hiermit bezeichne ich den gegen Osten vom *Ulster-Thal*, gegen Süden vom obern *Fulda-Thal* und gegen Westen von dem *Heun-Thal* begrenzten Theil des *Rhön-Gebirges*, dessen nördliche Grenze eine von Westen gegen Osten durch *Bieber*, *Elters* und *Eckweisbach* gehende Linie ist.

phonolithischen Theiles des Gebirges, zu vier Reihen; die Gesteine jeder Reihe zeigen schon in ihren petrographischen Eigenthümlichkeiten so viel Übereinstimmendes, während sie von denen der andern abweichen, dass sie als dieser oder jener Gruppe angehörig im Allgemeinen schon aus Handstücken erkannt werden. Noch bestimmter tritt diese Sondernung durch die Verhältnisse ihres relativen Alters hervor, über welche kein Zweifel obwalten kann, da die Gesteine einander an verschiedenen Orten in derselben Ordnung durchbrechen. Nach diesen Verhältnissen unterscheide ich einen ältern und einen jüngern oder trachytischen Phonolith, einen ältern und einen jüngern Basalt. Der ältere Phonolith zeigt, so weit er mir bekannt ist, eine dichte Feldstein-Grundmasse, sehr oft und wohl dem grössern Theile nach frei von Beimengungen von Hornblende, Augit, Magneteisenstein und Glimmer, in welcher auch in den dichtesten Gesteinen Feldspath-Krystalle oder krystallinische Partikeln Porphyr-artig ausgesondert sind, die ein durchaus homogenes Inneres zeigen, abgesehen von den krystallinischen Klüften und Spaltungs-Flächen, meist nur als dünne Blättchen von starkem Glanze erscheinen und in quantitativem Verhältnisse gegen die Grundmasse sehr zurückstehen. Selten erscheint Zeolith und Chabasie ausgesondert, jener im *Zoppenhäuser Calvarienberg* und an der *Milsenburg*, dieser in den Phonolithen des *Stellberges*. Nach dem Verhalten vor dem Löthrohr und in Salzsäure dürften die zeolithischen Substanzen überhaupt als konstanter Nebengemengtheil der Phonolithe zu betrachten seyn: er ist neben der Feldstein-Substanz mechanisch vorhanden in ihren Zwischenräumen. An verschiedenen Fundstätten ist diese dichte Grundmasse erfüllt mit einem grünen nur unter der Loupe sichtbaren Fossil, welches sich zu Gestalten ähnlich den Formen der Infusorien gruppirt und nach aller Wahrscheinlichkeit der Pyroxen-Substanz angehört. Sphen, in dem jüngeren Gestein allgemein verbreitet, habe ich hier bis jetzt nur einmal in dem Phonolith des *Ebersberges* gefunden. Die Struktur im Grossen zeigt eine fast überall regelmässige, scharfkantige, prismatische Absonderung, welche auf Formen führt, welche

durch die Durchgänge des Feldspathes ihre Erläuterung finden; der am schärfsten ausgebildete Blätter-Durchgang D' * entspricht der transversalen Begrenzungs-Fläche dieser Prismen und gewöhnlich auch der Schieferung des Gesteines; sechseckige Säulen und dgl. finden sich nirgends. Die lockern verbandlosen Trümmer sind an der Oberfläche glatt und scharfkantig, ihre Begrenzung führt auf die oben angedeutete Gestalt. Herrschen zwei Dimensionen vor, so entstehen die grossen, in ursprünglicher Stellung senkrechten Platten, die, beiläufig bemerkt, von den Bewohnern der *Rhön* zu Einfriedigungen, Stegen und dgl. benutzt und oft in der Richtung der Haupt-Dimensionen gespalten werden **. Die Verwitterung dringt selten tiefer als eine halbe Linie in das Innere ein. Ganz zersetzt erscheint der Phonolith fein zerschiefert und zerfällt leicht in dünne Blätter. Auch das laute eigenthümliche Klingen beim Anschlagen ist dieser Reihe eigen.

In dem jüngern trachytischen Phonolith ist die Grundmasse aus krystallinischen Partikeln zusammengesetzt, die Nebengemengtheile Hornblende, Augit, Magneteisenstein und Glimmer fehlen nie und sind in solcher Menge vorhanden, dass das Gestein grau und punktirt erscheint, in den Zwischenräumen erkennt man häufig eine der zeolithischen Substanzen, eines der Wasser-haltigen Silikate. Behandelt man grössere Stücke vor dem Löthrohr, so treten, ehe das Ganze schmilzt, zeolithische Aufblähungen hervor. Noch mehr bildet sich die Verschiedenheit dieser Reihe in den Feldspath-Krystallen aus, welche hier weit grösser vorkommen und sich durch verhältnissmässig bedeutende Ausbildung in der Richtung der beiden Quer-Axen auszeichnen, der blättrige Typus der Krystalle verschwindet unter den stärkern Dimensionen ganz. Das Innere der Krystalle ist häufig von Klüften,

* Nach der krystallographischen Bezeichnung des Hrn. Hofraths HAUSMANN.

** Diese Säulen bearkunden durch ihre Stellung die Achsenstellung der Feldspath-Krystalle, wie sie ihnen Hr. Hofrath HAUSMANN nach seiner Krystallographie ertheilt, als mit der Natur übereinstimmend.

entstanden durch erweiterte Spaltungs - Klüfte oder von unregelmässigen drusigen Räumen durchsetzt; in diesen Zwischenräumen finden sich zeolithische Fossilien, Speckstein und ägl. ausgesondert. An Masse überwiegen sie dem Grund-Gemenge gegenüber die Krystalle in der ersten Reihe sehr bedeutend. Überhaupt herrscht hier im Gegensatze zu jenen Gesteinen die krystallinische Tendenz durch die ganze Gebirgsart. Hornblende, Augit, Magneteisenstein und besonders Glimmer kommen hier fast überall in ausgebildeten Krystallen vor; ihnen gesellt sich, zerstreut durch das Ganze, Sphen zu, welcher in keinem jüngern Phonolith fehlt. Speckstein findet sich am *Pferdskopf* häufig auch durch die Grundmasse verbreitet. Die Schieferung tritt hier sehr zurück; die Struktur im Grossen zeigt die Tendenz zur Dimensionen-Gleichheit; plattenförmige Absonderungen wie in dem ältern Phonolithe kommen hier nicht vor. Auf der einen Seite gewinnt das Gestein ein höchst poröses, rauhes, trachytisches Äusseres, am *Ziegenkopf* und auf den *Alschbergen*, wo zwischen den Feldspath-Blättern Analzim, Chalcidon und Mesotyp ausgesondert vorkommt; auf der andern aber geht es auch in Gesteine über, welche den ältern Phonolith an Dichte und Festigkeit übertreffen, wie am *Hühner-Küppel*, am *Pferdskopf* u. s. w. Die Verwitterung dringt hier ungleich rascher und tief in das Innere ein, vermittelt durch die leicht zersetzbaren zeolitischen Substanzen; bei den Feldspath-Krystallen beginnt sie im Innern, da die äussere Hülle reiner Feldspath und frei von Zeolith ist. Die lockern Blöcke erhalten dadurch eine abgerundete Gestalt und stumpfe Kanten, wodurch sie, wie auch durch die rauhe Oberfläche, schon in der Form als von dem ältern Gesteine verschieden erscheinen. Auch im verwitterten Zustande nimmt das Gestein einen Charakter an, den es gleichmässig an den verschiedensten Punkten zeigt, wo es vorkommt, durchgreifend verschieden von den verwitterten Massen des ältern Gesteines.

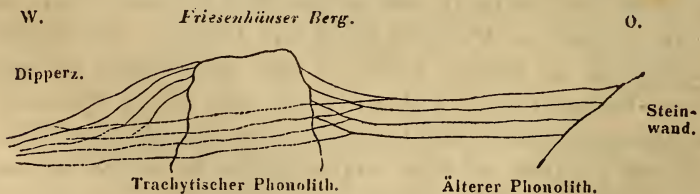
Gleichbleibende übereinstimmende Eigenschaften zeigen auch die ältern und jüngern Basalte unter einander, und wahrscheinlich ist es, dass sich dieselben als zur ältern oder jüngern Reihe gehörig schon nach ihren petrographischen

Eigenschaften werden bezeichnen lassen; jedoch fehlen mir hierüber noch die nöthigen Beobachtungen.

Die wechselseitigen Beziehungen dieser Gesteine zu einander und zu den normalen Gebilden dränge ich hier in Folgendem zusammen. Die grösste Ausdehnung nach den horizontalen Dimensionen geschätzt hat der Phonolith in dem Plateau zwischen dem *Teufelstein*, der *Steinwand*, der *Maulkuppe* und der *Milsenburg*. In der Richtung der Westseite dieser Phonolith-Verbreitung liegen nördlich der *Stellberg* und der *Hollstein*, südlich die *Steinwand*, einzelne Phonolith-Gänge auf dem hohen Sandstein-Rücken zwischen der *Steinwand* und dem *Poppenhäuser Calvarienberg*, dieser selbst und der *Ebersberg* in einem von NON. zu SWS. gehenden Zuge, welchem die Längen-Richtung der einzelnen Phonolith-Berge entspricht. Östlich in einer Entfernung von einer Stunde bis zwei Stunden erkennt man eine zweite ähnliche Verbreitungs-Linie, in deren Richtung die *Eube*, der *Pferdskopf*, der *Tunnensfels* bei *Brand*, der *Findloser Berg* und der des *Ulster-That* gegen Westen, von hier abwärts bis zur Einmündung des *Eckweisbacher* Wassers in die *Ulster* begrenzende Höhenzug liegt. Von der *Maulkuppe* aus geht eine Kette in östlicher Richtung, in deren Fortsetzung das *Bubenbad* und der *Haselkopf* bei *Linpferds* liegen, eine zweite parallele nördlich von dieser wird durch die *Milsenburg* angedeutet. Auf dem durch die Verbreitung des Phonolithes bezeichneten Gebiete fallen die Schichten der Flötz-Gebilde auf der östlichen Seite östlich, auf der südlichen und nördlichen mehr oder weniger südlich und nördlich; auf der Westseite ist die Neigung der Schichten eine westliche, sie ist hier am meisten ausgesprochen und erstreckt sich in dem flachfallenden Flötze bis in die Gegend von *Margrethenheun* und *Dipperz*. Die Schichten-Stellung im Bunten Sandstein und Muschelkalk ist nach diesen Beobachtungen bedingt durch den ältern Phonolith, die Aufrichtung der Schichten hat rings um denselben Statt. Südlich und nördlich ist diese ursprüngliche Schichten-Stellung durch viele Basalt-Durchsetzungen zum Theil verändert*.

* Über die Gestalt des Gebirges in diesem Stadium seiner Entwicklung kann ich mich an diesem Orte nicht weiter verbreiten.

Um den ältern Phonolith randlich verbreitet tritt der ältere Basalt in vielen Durchbrüchen auf; er ändert die erwähnte Schichten-Stellung partiell ab und ist überall, wo er am Rande phonolithischer Berge erscheint, selbst da, wo über Tage keine ältern Phonolithe anstehen, mit Bruchstücken von ihnen erfüllt, am Süd-Abhang der *Eube*, auf der *Wasserkuppe*, *Krummbach* u. s. w., zwischen dem *Stellberg* und der *Maulkuppe*, zwischen der *Milsenburg* und dem *Hollstein*, am Süd-Fuss des *Hollsteines* u. s. w. Auch setzt er im Sandstein zwischen den beiden Verbreitungs-Linien in vielen Partie'n auf. Eine ähnliche Stellung, wie die geschilderte des ältern Basaltes, nimmt der trachytische Phonolith zu den beiden vorhergehenden Gestein-Gruppen ein; er erscheint oft zwischen denselben und den Flötz-Gebilden, er durchbricht an einigen Stellen den ältern Phonolith, am *Pferdskopf*, *Ziegenkopf* und im *Gruppen-Graben* am nordwestlichen Abhange der *Milsenburg*, an welchen Punkten ihn auch Tuffe umgeben, und ist erfüllt mit Einschlüssen des ältern Basaltes, den er am *Pferdskopf*, am *Ziegenkopf* u. s. w. durchbricht; Bruchstücke des ältern Phonoliths von ihm eingeschlossen, finden sich seltener. Der an Basalt-Einschlüssen reiche Tuff bei *Scheckau*, der auch Einschlüsse aus dem weiter unten beschriebenen *Stellberger* Trachyt enthält, umfasst die obere Theile eines Durchbruches des trachytischen Phonolithes, dessen fester Kern sich nicht bis zu Tage erhebt. Eine halbe Stunde westlich der durch die *Steinwand*, den *Stellberg* u. s. w. bezeichneten Erhebungs-Spalte bildet der trachytische Phonolith eine mit ihr parallele sekundäre Bergkette; sie ist ausgesprochen durch den *Friesenhäuser Berg*, die *Alschberge*



und den *Ditershäuser Heimberg* und greift hier partiell abändernd in die oben beschriebene Schichten-Stellung ein.

Dieser jüngere Phonolith wird nun wieder von dem jüngern Basalte durchbrochen, welcher ihn, den ältern Phonolith und den ältern Basalt am *Pferdskopf* Mantel-förmig* umgibt und gangförmig durchsetzt; ganz ähnliche Verhältnisse kommen im *Gruppen-Graben* am nordwestlichen Fusse der *Milsenburg*, am *Ziegenkopf*, *Friesenhäuser Berg* u. s. w. vor; am *Tannenfels* bei *Brand* bringt der jüngere Basalt einen sehr Sphenreichen trachytischen Phonolith zu Tage, wo dieser über Tage nicht ansteht.

Der ältere Phonolith stieg gleichzeitig als eine zusammenhängende Masse auf, welche nicht allenthalben bis zu Tage kam; er ist durch und durch gleichmässig, auch an den einander entlegensten Stellen; die Gesteine irgend eines Fundortes repräsentiren in den wesentlichen Eigenschaften den gesammten Phonolith: vor allen gilt dieses von der *Milsenburg*, in welcher sich fast alle Nüancen des *Rhönischen* ältern Phonolithes wiederholen. Innerhalb einer geschlossenen Partie des ältern Phonolithes habe ich trachytische Gesteine bis jetzt noch nicht bemerkt. Der jüngere trachytische Phonolith tritt dagegen vereinzelt, in peripherischer Stellung zum ältern Phonolith auf; seine Massen sind überall von geringem Umfang und geringen Dimensionen; wo er sich am Fusse älterer Phonolith-Berge erhebt, bildet er vollkommene Kegelberge, am *Ziegenkopf* und *Hühnerküppel*, während in der ältern Reihe die gratförmige Ausdehnung entsprechend den Erhebungs-Spalten vorherrscht; auch wechselt er in den äussern Eigenschaften sehr.

Die vier betrachteten Reihen der *Rhönischen* Gebirgsarten verhalten sich also in kurzer Übersicht wie folgt: Zuerst stiegen die ältern Phonolithe in den durch ihre Verbreitungs-Linien angedeuteten Erhebungs-Spalten empor, und mit ihnen richteten sich die normalen Gebilde auf; dann durchbrach der ältere Basalt den ältern Phonolith, den nach oben gebahnten Wegen folgend; den ältern Basalt durchsetzt der jüngere trachytische Phonolith und diesen wieder der jüngere Basalt.

* Der jüngere Basalt umgibt die älteren Gesteine von drei Seiten und stieg mantelförmig um dieselben empor.

Westlich vom *Stellberg* tritt unabhängig von den betrachteten Gesteinen ein granitischer Trachyt auf; seine Längen-Erstreckung über Tage beträgt eine Viertelstunde und ist parallel mit der Längen-Richtung des *Stellberges* und der erwähnten westlichen Erhebungs-Spalte. Ein Einschluss von älterem Phonolith, die Veränderung, welche er in der von dem ältern Phonolith bedingten Schichten-Stellung bewirkt, zeigen, dass er nach demselben empordrang; Einschlüsse dieses Trachytes in dem ältern Basalte bei [?] *Schakun* (sie kommen auch in dem jüngern Phonolith und Basalte vor) zeigen seine weitere Verbreitung in der Tiefe in nördlicher Richtung; nach dem relativen Alter steht er also zwischen dem ältern Phonolith und dem ältern Basalte. Er ist ringsum von dem Bunten Sandstein, dem ältern bunten Mergel und der untern Gruppe des Muschelkalkes umgeben.

Ausserdem kommt noch ein trachytisches Gestein am westlichen Ende von *Abtsrode* vor, — trachytischer Tuff an mehren Punkten des *Abtsrüder* Gebirges und am nordwestlichen Abhange des *Schafsteines*. Ein nach Farben und in der petrographischen Beschaffenheit manchfaltiger Trachyt-Tuff ist in grösserer nördlicher Entfernung in beträchtlichen Lagern bei *Rossdorf*, nordwestlich vom *Dachberg* verbreitet. Die eingeschlossenen Trachyt-Stücke kommen dem Gestein von der *Sporneiche* bei [?] *Urberach* im *Odenwalde* und dem dichten *Wolkenburger* Trachyte nahe; er schliesst Fragmente von Basalt ein, den er also durchbrach, und ist wieder von dem Basalte des *Dachberges*, der mit dem jüngern Basalte der *Rhön* übereinzustimmen scheint, durchbrochen und umschlossen*.

Übergänge haben unter den angeführten Gesteinen nirgends Statt.

Die Ebenen, welche durch die aneinanderschliessenden Begrenzungs-Flächen der Prismen im ältern Phonolith gebildet worden, sind in ihrer Stellung gegen die Meridian-

* Über die Gesteine des südlichen Abfalles am *Pferdskopf*, welche dem Melaphyr ähnlich scheinen, hoffe ich an einem andern Orte speziellen Bericht zu erstatten.

Ebene abhängig von der Spalte, aus denen die Gesteine empordrangen; so wie die Richtung dieser Spalten wechselt, erhalten auch sie eine andere Richtung; sie befolgen theils das Streichen hora 6—7 und 12—1, theils 8—10 und hora 3—5. An geologischer Bedeutung gewinnt dieser Umstand, weil auch im Basalte, selbst weit von dem phonolitischen Gebiete der *Rhön*, die Klüfte, welche unabhängig sind von der aus der gemeinen Anziehung hervorgehenden Tendenz, nach welcher sechsseitige und dgl. Säulen gebildet werden, und namentlich da, wo prismatische Gestalten entstehen, die der vorherrschenden krystallinischen Tendenz des Feldspathes zugeschrieben werden müssen, dieses Streichen einhalten. Ähnliche Erscheinungen sind den abnormen Gebirgsarten in der Struktur und Erstreckung überhaupt eigen; sie tragen dieselben auch auf das Streichen der normal geschichteten Gesteine über. Wohl nur aus der temporären Richtung der Haupt-Ströme des elektrisch-galvanisch-magnetischen Prozesses der Erde lassen sich diese Erscheinungen erklären; die vulkanischen Prozesse müssen offenbar unter der oxydirten Erdrinde in jener Richtung am gewaltigsten (bedingt oder bedingend) wirken und den nach oben wirkenden mechanischen Druckkräften die Richtung vorschreiben.

An die Beobachtung der *Rhön* schliesst sich die der Geschiebe, welche von den Gesteinen der *Rhön* abstammen, und ihrer Verbreitung auf geraume Entfernung von den Orten, wo sie anstehen. Auf den tertiären Thon-Lagern ruht eine Schicht von grossen Sandstein-, ältern Phonolith- und nur wenigen Basalt-Trümmern, auf diesen ein mächtiges Sand-Lager, hierauf wieder ein Lager von Geröllen des Sandsteines, älteren Phonoliths des Basaltes und des jüngern Phonolithes, welches endlich von mächtigen Lehm-Lagern bedeckt wird. Aus dem Vorkommen der ältern Phonolith-Geschiebe auf bedeutenden Höhen, in grosser Entfernung von der *Rhön* und an Stellen, wohin sie bei den heutigen Terrain-Verhältnissen nicht hätten gelangen können, ohne hohe Berg-Rücken (von der *Rhön* aus) zu überschreiten, schliessen wir, dass zur Zeit der Erhebung des nordwestlichen Theiles der *Rhön* durch den ältern Phonolith und zur Zeit der Verbreitung

der angeführten Gerölle die Umgegend noch tief unter Wasser-Bedeckung lag und eine spätere Erhebung derselben durch die Basalte bewirkt wurde. Der jüngere trachytische Phonolith fehlt unter diesen Geschieben. In dieser Beziehung fällt der Mangel aller Tertiär-Gebilde auf dem phonolithischen Gebiete auf, da rings um dasselbe nah und fern und selbst in den benachbarten basaltischen Partie'n der *Rhön* Spuren und Lager davon häufig vorkommen. Dass die Porcellan-Erde von *Abtsrode* nicht hierhin gehört, werde ich an einem andern Orte nachweisen.

Es reihen sich an diese Beobachtungen manche folgenreiche Schlüsse über die successive Erhebung *Europäischer* kontinentaler Gegenden und über die Verbreitung mancher erraticen Gesteine und ihr Vorkommen auf hochgelegenen Punkten, welche um so mehr geologische Beziehungen darbieten, als sich in den Basalten hiesiger Gegenden und anderwärts Einschlüsse älterer plutonischer Bildungen von Graniten und dgl. finden.

Eine Vergleichung der oben entwickelten Verhältnisse mit den phonolithischen Gesteinen anderer Gegenden, welche mir leider nur in sehr beschränktem Maasse möglich ist, lässt auf eine grössere, wenn nicht allgemeine Verbreitung derselben schliessen. Dem ältern Phonolith dürfte das Natrolith-reiche Gestein vom *Hohentwiel*, das dunkle vom *Rothweil* am *Kaiserstuhl*, das von *Kleinostheim* von *Aschaffenburg* angehören und mehre Stücke aus der Umgegend von *Neapel*, welche Hr. Dr. PHILIPPI mir mitzutheilen die Güte hatte; dem jüngern der Sphen-reiche Phonolith vom *Mischlowitzer* Berge bei *Aussig* in *Böhmen*, der Chabasie-reiche Mandelstein-artige eben daher, welcher zu den gemeinen trachytischen Phonolithen in demselben Verhältniss zu stehen scheint, wie in den *Alschbergen* an der westlichen *Rhön*, wo er die Decke bildet, der Apophyllit-haltige von *Aussig* und der von *Bilin*, welcher dem jüngern Phonolith vom *schwarzen Hund* bei *Kleinsassen* sehr nahesteht. Auch der in der Übersetzung von ALEX. v. HUMBOLDT'S Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten, S. 350 erwähnte Umstand, wornach die Phonolithe der *Auvergne* und der *Cordilleren*

die Spitzen der Basalt-Berge krönen, und viele von Hrn. v. LEONHARD in seinen Basalt-Gebilden angeführte Verhältnisse scheinen hierhin zu gehören; es ist möglich, dass dort jüngerer Phonolith ältern Basalt durchbricht und dass älterer und jüngerer Phonolith wie am *Pferdskopf* Mantel-förmig von älterem oder jüngerm Basalt umhüllt wird, welcher auf der Scheidung zwischen dem Phonolith und dem Nebengestein aufstieg.

Wie an der *Rhön* in den erwähnten Gesteinen, so lässt auch überall die Stellung eines abnormen Gesteines, bedingt durch das andere, eine randliche Vertheilung eines Gesteines um die Peripherie des andern oder eine parallele Anordnung der Hauptverbreitungs Linien, der successive Durchbruch gewisser abnormer Gesteine durch andere, und das Vorkommen eines Steines als Einschluss in einem andern eine Bestimmung des relativen Alters plutonischer Gebirgsarten zu; obwohl die Lösung dieser Aufgabe sehr schwierig ist, so liegt sie doch im Bereich der Möglichkeit. In der *Auvergne*, in vielen Gegenden von *Amerika*, in *Skandinavien*, am *Harz*, am *Thüringer Walde*, im *Erz-Gebirge*, im *Böhmischen Mittel-Gebirge* u. s. w. lassen sich ähnliche Verhältnisse in den verschiedensten krystallinischen Gesteinen nachweisen. Ein vergleichendes petrographisches und geologisches Studium dieser Gesteine würde sicher zu wichtigen Resultaten führen. Das Studium vieler aus abnormen Gesteinen jeder Art bestehender Inseln dürfte für diesen Zweck besonders empfehlenswerth seyn.

Die vorstehende Arbeit umfasst in gedrängten Andeutungen die wichtigsten Resultate meiner geognostischen Beobachtungen im nordwestlichen Theile der *Rhön*, ich lasse dieselbe einer ausgeführteren Monographie über denselben, und ausgedehnteren Bemerkungen über die hier überhaupt berührten Verhältnisse mit dem Wunsche vorausgehen, dass Geognosten, denen ein grösserer Schatz von Erfahrung und Mitteln über die besprochenen Gegenstände zu Gebote steht, mir die Mittheilung einschlagender Winke und Bemerkungen nicht vorenthalten wollen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1845

Band/Volume: [1845](#)

Autor(en)/Author(s): Gutberlet Wilhelm Karl Julius

Artikel/Article: [Über die Phonolithe und Trachyte der Rhön-Berge 129-139](#)