

*Benutzte Literatur.*

- RÖSE, C.: Über Zahnbau und Zahnwechsel der *Dipnoer*. Anatom. Anzeig., Jahrg. 7, S. 822 ff. Jena 1892.  
SEMON, R.: Die Zahnentwicklung des *Ceratodus forsteri*. Zool. Forschungsreisen in Australien. I, S. 115 ff. Jena 1899.  
STROMER, E.: Über das Gebiß der *Lepidosirenidae* und die Verbreitung tertiärer und mesozoischer Lungenfische. R. HERTWIGS Festschrift, II, S. 613 ff. Jena 1910.

### 30. Über zwei neue Vorkommen von Basalt in Gangform bei Bermbach und Dankmars- hausen a. d. Werra.

VON HERRN ERNST NAUMANN.

(Mit 1 Texttafel und 4 Textfiguren.)

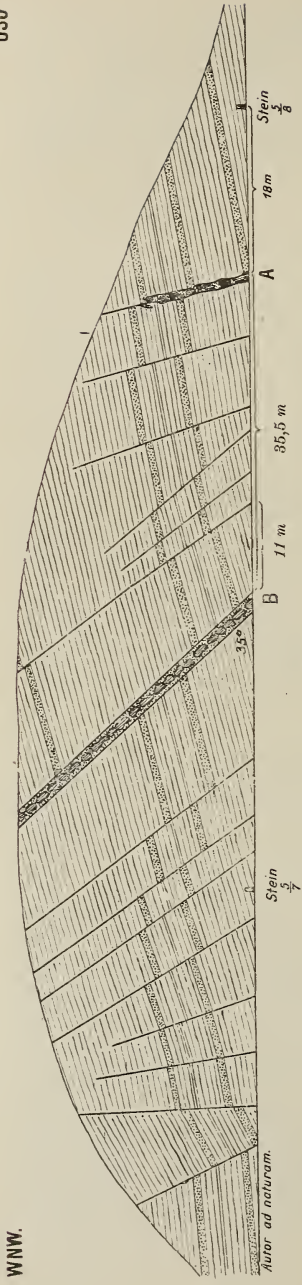
Berlin, den 29. September 1914.

Bei Begehungen neuer Bahnbauten im Werragebiete, die ich für die Königliche Geologische Landesanstalt in Berlin ausführte, machte ich im Sommer 1912 und 1913 einige interessante Beobachtungen über Basaltgänge, die ich im folgenden mitteilen möchte.

#### 1. Aufschlüsse an der Kleinbahn Wenigentaft-Mariengart.

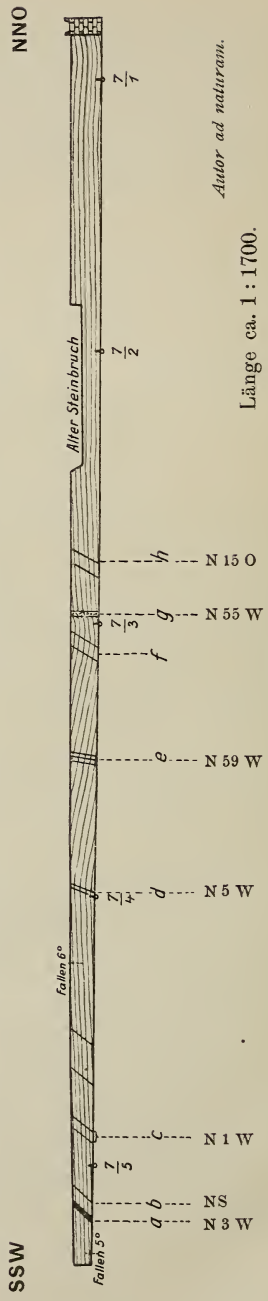
Diese auf den Meßtischblättern Geisa und Lengsfeld gelegene Bahnstrecke wurde von mir zum ersten Male im Herbst 1912 und dann nochmals im Frühjahr 1913 besucht. Die Strecke schneidet im wesentlichen nur flachgelagerte Schichten des Rötts an, ohne daß irgendwelche größeren Verwerfungen zu beobachten sind. In einigen Einschnitten macht sich aber eine durch die Einlagerung wenig mächtiger Sandsteinbänke in den roten, seltener grauen Mergeln des Rötts doppelt auffällige Anhäufung kleiner Verwerfungen von ganz geringer Sprunghöhe bemerkbar, während dazwischen Aufschlüsse liegen, in denen die Schichten weniger oder gar nicht von solchen Verwerfungen durchsetzt sind. Dabei ist das Fallen der Röt-  
bänke flach und von Faltungen nichts zu sehen. Solche an kleinen Verwerfungen reichen Aufschlüsse liegen besonders bei Kilometerstein 6/5 und bei Stein 5/7. Von beiden ist

OSO



WNW.

Fig. 1.  
Basalt, Verwerfungen im Oberen Buntsandstein ausfüllend.  
Nordstoß des Eisenbahneinschnittes der Kleinbahn Wenigentaft—Oechsen bei Bormbach in der Vorderrhön. 1913.



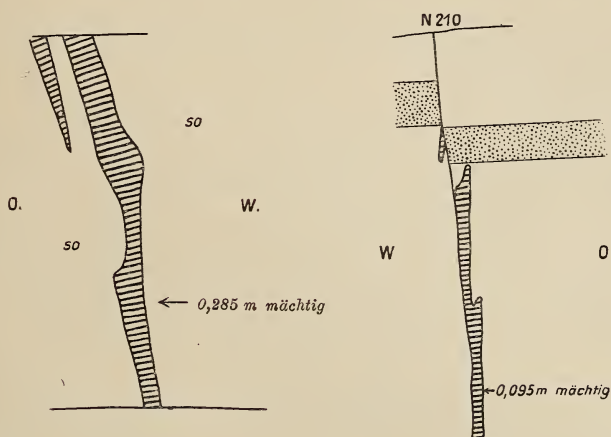
SSW

Autor ad naturam.

Länge ca. 1 : 1700.

Fig. 2.  
Basaltgang und Spalten verschiedener Richtung im Unteren Buntsandstein.  
Eisenbahneinschnitt am Bahnhof Dankmarshausen. 1913.

der Aufschluß bei 5/7 am Sattigberg, nordöstlich vom Dorfe Bermbach<sup>1)</sup>, von besonders großem Interesse, weil hier zwei der kleinen Verwerfungen mit Basalt gefüllt sind, also Basaltgänge darstellen. Ich habe den Hauptgang photographisch aufgenommen, das übrige Profil aber, das sehr gut und noch ziemlich frisch aufgeschlossen war, nach der Natur gezeichnet und nur die wichtigsten Maße mit dem Maßstab genommen. Das Bild unserer Texttafel gibt den Hauptgang, Fig. 1 den Nordstoß des ganzen Profils. Daneben sind in Fig. 1a und b die beiden Durchschnitte des kleineren Basaltganges mit dem



Östlicher Basaltgang im Eisenbahneinschnitt bei Bermbach.

Fig. 1 a.

Am Südstoß bei A von Norden  
gesehen.

Fig. 1 b.

Am Nordstoß bei A von Süden  
gesehen.

Nord- und Südstoß des Einschnitts zur Darstellung gebracht, die ich ebenfalls nach der Natur zeichnete, da mir keine photographischen Platten mehr zur Verfügung standen.

Die auffallende, von mir bereits früher hervorgehobene<sup>2)</sup> Tatsache, daß die gangförmigen Basaltausbrüche in unserer Gegend Nord-Südspalten, und zwar ganz unbedeutende Verwerfungen von minimaler Sprunghöhe oder Spalten, ohne Ver-

<sup>1)</sup> H. BÜCKING: Geologische Übersichtskarte der Rhön. Berlin 1914.

<sup>2)</sup> E. NAUMANN: Über einige vulkanische Erscheinungen im Werratale. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1912, 33, S. 466 f.



phot. E. NAUMANN. 1913.

Basalt, eine Verwerfungsspalte im Röt ausfüllend.  
Eisenbahneinschnitt bei Bermbach (Rhön).

werfung benutzt haben, kann wohl nicht schöner vor Augen geführt werden, als dies durch unseren Aufschluß bei km 5/7 geschieht (vgl. Fig. 1). Der größere, 0,85 m mächtige Gang bei B in Fig. 1 besteht aus einem ziemlich stark zersetzten Limburgit, der makroskopischen Olivin führt. Durch die Mitte des Ganges zieht sich eine Reihe fester, kugelig abgesonderter Basaltkerne, von denen die graugrün bis rostbraun verwitterte, mürbe „Basalterde“ schalig-pulvrig abfällt. Dieser Gang streicht N 12° O und fällt mit etwa 35° nach SO ein; sein Streichen und Fallen ist also den zahlreichen — es sind in unserem Profil deren 15 — kleinen Verwerfungen, besonders den ihm benachbarten, ungefähr parallel; seine Gangspalte gehört ohne allen Zweifel zu diesem Verwerfungssystem.

48 Schritte östlich von diesem Hauptgang befindet sich der in Fig. 1 bei A und daneben in Fig. 1 a und b dargestellte kleinere Gang, wohl nur eine Apophyse des größeren. Dieser Gang setzt ebenfalls auf einer Verwerfung im Röt auf, die jedoch nur geringe Sprunghöhe hat. Am Nordstoß ist der Basalt der Spalte nur bis zu der unteren Schichtfläche der Sandsteinbank (vgl. Fig. 1 b) gefolgt, wo er, sich verschmälernd, mit rundlicher Spitze endet. Ein schmales, scheinbar abgespratztes Basaltgangstück hängt noch etwas höher an der Spalte. Am Südstoß sieht man außer dem hier etwas mächtigeren Basaltgang (Fig. 1 a) noch ein zweites Gangstück, das nach unten keine Fortsetzung zeigt. Die Verwerfung der Rötsschichten war auf dieser Seite des Einschnittes infolge Verrollung weniger gut aufgeschlossen und ist deshalb nicht gezeichnet worden. Wenn einige Spalten in der Zeichnung Fig. 1 nicht bis zur oberen Begrenzung des Profils geführt sind, so ist damit nur angedeutet, daß an solchen Stellen die Böschungfläche zu verwaschen war, die Spalten also nicht zu erkennen waren, nicht etwa, daß sie aufhörten. Das Bild des Ganges bei A erleidet also auf die kurze Entfernung von einer Seite des Einschnitts zur anderen eine ganz erhebliche Abänderung.

Daß hier eine Beziehung zwischen Basalteruptionen und Spalten besteht, ist aus Fig. 1 ohne weiteres ersichtlich. Die Annahme, daß die hier vorhandenen Basalte bei ihrer Eruption die Zerrüttung eines Rötstreifens in zahlreiche, einander ungefähr parallel streichende und gegenseitig in vertikaler Richtung etwas verschobene Schollen bewirkt hätten, scheint mir nicht die richtige Erklärung zu geben. Wenn die zwei Basalte bei ihrem Empordringen wirklich diese vielen Schollen-

verschiebungen bewirkt hätten, so müßte solches doch auch überall, wo Basaltgänge gut aufgeschlossen sind, durch Verschiebungen der Sedimentschichten zum mindesten an den Gängen selbst zum Ausdruck kommen. Es gibt aber viele Basaltgänge, an denen nicht die geringste Verschiebung des Nebengesteins nachzuweisen ist, z. B. die Basalte von Hörschel und vom Hornberg bei Eisenach<sup>1)</sup>. Ferner spricht gegen eine solche Annahme der Umstand, daß in unserem Falle bei Bermbach an dem Nachbargestein, dem Röt, nirgends irgendwelche Spur einer Gewalttätigkeit des Magmas, etwa einer Zertrümmerung oder Zerrüttung des Röts, in der nächsten Nachbarschaft der Gänge zu sehen ist, sondern die Sandsteinbänke und Mergel zunächst den Basalten liegen in schönster Ordnung zwischen den Spalten, als ob nichts geschehen wäre. Von abgerissenem und in die Basaltmasse aufgenommenen Material ist hier nichts zu erkennen. Von einer großen Aktivität des Basaltes ist also nichts wahrzunehmen, sondern wie zufällig scheint der Basalt in einzelne Spalten hineingeraten zu sein. Ich kann mir hiernach die Sache nur so erklären, daß in unserem Falle zwei von den bereits vorhandenen Spalten, wie ich früher (a. a. O., S. 464) schon gesagt habe, offen waren, als das Magma heraufdrang, und daß letzteres die Spaltenöffnungen ohne weiteres ausfüllte. Wo aber die Spalte nach oben nicht weiter offen war wie bei A in Fig. 1 oder in Fig. 1b, da blieb die Lava, die ohnehin bereits eine gewisse Abkühlung erfahren hatte, sozusagen stecken, so daß sie z. B. die Sandsteinbank in Fig. 1b nicht mehr durchbrechen konnte. Anscheinend hat also diese Apophyse des großen Ganges nicht mehr den nötigen Nachschub von unten erhalten, so daß die Kraft der Eruption erlahmt ist. Ein ganz ähnlicher apophysenartiger Nebengang wurde von mir bei Hörschel beschrieben<sup>2)</sup>. Dort sieht man im Unteren Wellenkalk am Bahnhofe Hörschel den bekannten Basaltgang aufsetzen, und etwas westlich davon findet sich ein nur 5 cm mächtiger Gang, der nach oben sehr bald auskeilt, d. h. die Spalte, in der er emporgedrungen ist, schließt sich. Ich vermute, dieser Gang ist eine Apophyse des größeren, östlichen Ganges.

<sup>1)</sup> Vgl. E. NAUMANN: a. a. O., S. 460.

<sup>2)</sup> Geologische Spezialkarte von Preußen, Blatt Kreuzburg, Erläuterung, S. 74.

## 2. Die Aufschlüsse an der Werrabahn bei Dankmarshausen.

Ein anderer Aufschluß, der das Verhältnis des Basaltes zu den Spalten vortrefflich zeigt, liegt bei Dankmarshausen an der Werra. Hier wurden im Jahre 1913 zur Erweiterung des an den Bahnhof Dankmarshausen südlich sich anschließenden Eisenbahneinschnittes die Schichten des Unteren Buntsandsteins auf der westlichen Seite des Einschnittes freigelegt. Fig. 2, S. 426, gibt eine maßstäbliche Darstellung des Schichtenbaues dieses ungefähr 500 m langen Aufschlusses.

Wenn wir dieses Profil von S nach N abgehen, so tritt uns zunächst 24 Schritte südlich vom Stein 7/5 in den sehr flachfallenden Schichten des Unteren Buntsandsteins, die hier im wesentlichen nur aus feinkörnigen Sandsteinen bestehen, bei a ein kleiner, nur 0,44 m mächtiger Basaltgang entgegen, der den Einschnitt unter einem Winkel von etwa  $45^{\circ}$  durchschneidet. Das dunkelgraue Gestein, ein limburgitischer Basalt, enthält große Olivine und Drusen von Kalkspat und Zeolithen, ist aber besonders an den Rändern des Ganges zu einer grünlichen Basalterde verwittert. Am Gang ist weder eine Frittung des Nachbargesteins noch eine Lagerungsveränderung desselben zu beobachten. Der Gang streicht  $N 3^{\circ}$  gegen W, wie durch Benutzung des Aufschlusses auf der östlichen Seite des Einschnittes festgestellt werden konnte. Die Spalte, die der Basalt ausfüllt, gehört also zu den Nord-Südspalten. Eine Reihe ungefähr paralleler, kleiner Nord-Südspalten durchsetzen zwischen a und e den Buntsandstein ohne Verwerfung; sie streichen bei c  $N 1^{\circ}$  gegen W und bei d am Stein 7/4  $N 5^{\circ}$  gegen W. Endlich ist noch bei f und h eine Anzahl unbedeutender Klüfte vorhanden, die etwa  $N 15^{\circ}$  gegen O streichen. Bei e und g sind dagegen Spalten des hercynischen Systems angeschnitten, von denen die bei e  $59^{\circ}$ , die bei g  $55^{\circ}$  gegen NW streicht. Die Spalte bei g ist 75 cm breit und mit verriebe nem oder eingestürzt em Material des Unteren Buntsandsteins erfüllt. Diese Spalte ist also fast doppelt so breit als die bei a vom Basalt erfüllte. Auch in diesem Falle ist es also eine der nordsüdlich streichenden, keine hercynisch gerichtete Spalte, die mit Basalt gefüllt ist.

### 3. Bemerkungen zu diesen Aufschlüssen und zur Spaltenfrage.

Beide Profile, das von Bermbach wie das von Dankmarshausen, sind demnach ein weiterer Beweis für die von mir (a. a. O., S. 461, 463, 464) bereits behandelte auffällige Erscheinung, daß die Basalte in der in Rede stehenden Gegend die Nord-Südspalten gewissermaßen bevorzugt haben. Ich habe für diese bemerkenswerte Tatsache zuerst die Erklärung gegeben, daß die Basalte diese Nord-Südspalten offen fanden (vgl. ebenda). GRUPE<sup>1)</sup>, der nach mir bald darauf seine „Studien über Scholleneinbrüche und Vulkanausbrüche in der Rhön“ veröffentlicht hat, kommt, nachdem er vorher in einer früheren Arbeit<sup>2)</sup> auf diese Frage gar nicht eingegangen war, neuerdings hinsichtlich derselben zu dem gleichen Resultate wie ich<sup>3)</sup>. Es ist bis jetzt jedoch noch kein Aufschluß beschrieben worden, in dem dieses Verhalten der Basalte, daß sie nämlich auf solchen Nord-Südspalten auftreten, die eine geringe oder keine Verschiebung der umgebenden Schichten bewirkt haben, in so auffälliger und völlig einwandfreier Weise vor Augen geführt wird, wie hier bei Bermbach und Dankmarshausen. Ferner spricht die ganze Lagerung und Schichtenbeschaffenheit an diesen Aufschlüssen für meine Annahme, daß die Basalte diese Spalten offen vorgefunden haben.

Was ich in meiner oben zitierten Schrift von 1912 über die Gründe gesagt habe, die man für die Annahme hat, daß die Basalte die Nord-Südspalten offen fanden, und über die Frage, wodurch die letzteren geöffnet waren, ist von Herrn GRUPE in seinem Aufsatz von 1913 in betreff des ersten Punktes bestätigt, bezüglich der zweiten Frage aber mißverständlich ausgelegt worden, worüber ich daher hier einige Worte verlieren muß.

GRUPE sagt (1913, S. 468), ich hätte die Möglichkeit zugegeben, daß die vulkanischen Explosionen selbst das Agens gebildet haben, das die Spalten der Nord-Südrichtung öffnete. Er bezieht sich dabei auf meine Anmerkung 2, S. 464, wo es

<sup>1)</sup> Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1913, 34, T. 1, S. 407 ff.

<sup>2)</sup> O. GRUPE: Über das Alter der Dislokationen des hannoversch-hessischen Berglandes und ihren Einfluß auf Talbildung und Basalteruptionen. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1911, S. 264 ff.

<sup>3)</sup> Meine Ansicht wird hierbei von GRUPE (S. 463 u. 464) in Sperrdruck mehrfach bestätigt, ohne daß mein Name gerade an dieser Stelle genannt wird.



heißt: „Die Frage, ob etwa ein durch Senkungen verursachtes Erdbeben, das den Explosionen vorausging, oder ob die letzteren selbst die Nord-Südspalten geöffnet haben, soll hier nicht erörtert werden“. Mit diesen Worten habe ich weiter nichts sagen wollen, als daß ich es damals ablehnte, diese Frage zu beantworten und überhaupt auf dieses mehr hypothetische Gebiet einzugehen. Wie ich über diese Frage damals dachte, das ergibt mein Satz S. 464 Mitte: „Auch glaube ich nicht, daß das Basaltmagma sich die Nord-Südspalten geöffnet hat, sondern es drang das Magma in die durch einen Druck oder dergleichen bereits geöffneten Spalten ein“. Dies war jedoch, wie ich durch den Ausdruck „ich glaube“ hervorgehoben habe, vorläufig weiter nichts als ein Erklärungsversuch von mir, der noch des Beweises harnte. Tatsache war für mich nur, daß die Spalten der Nord-Südrichtung schon geöffnet waren, als die Basalte empordrangen; wodurch die Spalten aber geöffnet wurden, darüber habe ich mich in meiner Arbeit von 1912 nur vermutungsweise ausgesprochen.

GRUPE ist in seiner neuesten Schrift von 1913 zu dem Ergebnis gekommen, daß die jungtertiäre Gebirgsbildung die Spalten der Nord-Südrichtung wieder aufgerissen hat. An unseren Aufschlüssen bei Bermbach und Dankmarshausen spricht nichts für die Annahme solcher jungen gebirgsbildenden Vorgänge; denn es sind weder Faltungen oder stärkere Verwerfungen bemerkbar, noch sind tertiäre Schichten vorhanden, die Schlüsse auf ein so junges Alter der Spalten gestatteten. Diese jungtertiäre Gebirgsbildung könnte hier also — vorausgesetzt, daß wir nicht ältere Spalten vor uns haben, was doch wahrscheinlicher ist — zunächst nur in den winzigen Schichtenverschiebungen bestanden haben; in den meisten Fällen ist aber überhaupt keine Verschiebung festzustellen, und man könnte dieser Gebirgsbildung dann nur die Bildung verschiebungsloser Spalten oder das Wiederaufreißen alter Spalten zuschreiben. Bei für den Gebirgsbau so unbedeutenden Erscheinungen darf man vielleicht gar nicht mehr von einer Gebirgsbildung sprechen. In dem von mir untersuchten Werragebiet sind jedenfalls bisher keine sicheren Spuren jungtertiärer Gebirgsbildung nachzuweisen gewesen.

Die die Gänge bildenden Basalte haben sich auch nicht erst die Spalten geöffnet, sondern es müssen wohl noch besondere Vorgänge, die zu den großen vulkanischen Ereignissen in enger Beziehung standen, die Öffnung der Nord-Südspalten bewirkt haben. Vielleicht gingen von einem weiter westlich gelegenen unterirdischen Zentrum vulkanischer Tätigkeit als

Vorspiel der dortigen ausgedehnten oberirdischen Vulkan-tätigkeit nur in einer Richtung wirkende Erderschütterungen aus, die durch Zerrung oder dergleichen eine Anzahl der vorhandenen parallelen Nord-Südspalten öffneten, und in letztere drangen später, als sich die Laven im Westen in großen Massen ergossen, hier im östlichen Randgebiet vulkanischer Tätigkeit nur wenige kleine Eruptivmassen ein, die eben unsere Basaltgänge bildeten. Diese sind also wohl nur als randliche Erscheinungen abgeschwächter vulkanischer Tätigkeit aufzufassen. Sie liegen daher in Gebieten, wo sonst keine oder nur geringfügige vulkanische Ausbruchstellen vorhanden sind. Auch in der Kleinheit der Schloten, wie ich sie aus diesem Randgebiet bei Oberzella und Barchfeld beschrieben habe, und aus deren geringer Zahl kommt diese Abschwächung der vulkanischen Erscheinungen nach Osten hin deutlich zum Ausdruck. Ich neige also mehr dazu, die Öffnung unserer Nord-Südspalten mit großen, vorbereitenden vulkanischen Vorgängen im Westen in Verbindung zu bringen, die eine erdbebenartige Wirkung auf die östlichen Gebiete ausübten, als auf eine mit Faltung verbundene Gebirgsbildung, für die mir die Erscheinungen zu unbedeutend sind. Wenn aber GRUPE eine sehr abgeschwächte jungtertiäre Gebirgsbildung annehmen will, die er letzten Endes auch auf das Aufsteigen des Magmas in höhere Regionen der Erdrinde zurückführt, so kommen sich beide Ansichten schon sehr nahe. Meine Angaben über diesen Punkt sollen jedenfalls nur Vermutungen aussprechen, Beweise kann ich nicht bringen, da in dem behandelten Gebiet Aufschlüsse in jungtertiären Schichten, die mit den Basalten in Beziehung zu bringen wären, zurzeit nicht vorhanden sind.

Wenn wir schließlich noch die Lage unserer neuen Gangvorkommen zu den übrigen Basalten der Umgebung betrachten, so ist folgendes zu bemerken:

Im Jahre 1882 glaubte L. G. BORNEMANN<sup>1)</sup> bei Eisenach und Berka a. W. zwei sich kreuzende Basaltlinien feststellen zu können, widerrief aber diese Ansicht 1887<sup>2)</sup>, indem er die Basalte damals nur noch auf drei einander parallele, ungefähr nordsüdliche Gangzüge zurückführte. Von den beiden westlichen Gängen Landerskopf—Kupfergrube und Königsrain bei

<sup>1)</sup> L. G. BORNEMANN: Bemerkungen über einige Basaltgesteine aus der Umgegend Eisenachs. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1882, S. 156.

<sup>2)</sup> L. G. BORNEMANN: Über einige Vorkommnisse basaltischer Gesteine auf dem Gebiet der Meßtischblätter Gerstungen und Eisenach. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1887, S. 297.

Dippach ist letzterer unserem Dankmarshausener Gang östlich benachbart, hat aber keine Verbindung mit ihm, sondern ist ein östlicher Parallelgang. Andere Basalte, mit denen der Dankmarshausener Gang zusammenhängen könnte, sind nicht aufgeschlossen oder durch jüngere Bildungen verdeckt. Es ist aber zweifellos, daß dieser Gang zu demselben System einander paralleler Nordsüdspalten gehört wie die übrigen eben genannten Gänge, zu denen auch die Basaltlinie Vitzeroda—Oechsen zu rechnen ist.

Die durch v. KOENEN 1874—80 aufgenommenen Blätter Geisa und Lengsfeld der geologischen Spezialkarte von Preußen verzeichnen in der Nähe unseres Bermbacher Ganges südlich und südwestlich vom Sattigberg drei kleinere Basaltvorkommen; im Forststreichen unseres Ganges, also südwestlich von ihm, liegen von diesen dreien die beiden westlicheren, östlich und südöstlich von Bermbach gelegenen. Ich vermute, daß beide auf derselben Spalte bzw. Spaltengruppe liegen wie unsere Gänge im Bahneinschnitt am Sattigberg, und diese Spaltenlinie ließe sich dann vielleicht bis zum Mittelberg, östlich von Geisa, verlängern. Durch das östlich anstoßende Gebiet des Blattes Lengsfeld zieht sich, worauf schon v. KOENEN in den zugehörigen Erläuterungen (Lief. 36) aufmerksam gemacht hat, eine ganze Anzahl ungefähr nordsüdlich gerichteter Basaltlinien, die alle etwas nach Westen abgelenkt sind. Auf der geologischen Karte lassen sich ohne weiteres ungefähr acht solche einander parallele (!) Linien ablesen. Eine neunte verbindet den Basalt des Bilsteins mit einer etwa 300 m nördlich von seinem Mittelpunkt an der Wegböschung anstehenden Tuffbreccie, die bisher unbekannt war. Es handelt sich hierbei anscheinend auch um verschiebungslose Spalten oder um Verwerfungen von so geringer Sprunghöhe, daß man sie im Gelände nicht festlegen kann, obwohl tiefere Aufgrabungen wohl noch manchen verbindenden Basaltgang oder Tuffschlot zutage fördern würden. Die auffälligste von diesen Linien geht vom Oechsen über den Dietrichsberg, die zwei kleinen Basalte östlich von Deicheroda, den Basalt östlich von Mieswarz, über eine von mir 1913 entdeckte Schlotbreccie im Bahneinschnitt an der Basaltladestelle und über den kleinen Basaltpunkt östlich von Otzbach nach dem Mittelpunkt des Mannsbergbasaltes. Der unmittelbare Nachweis solcher Spalten wird natürlich nur in seltenen Fällen, wie bei Bermbach und Dankmarshausen und in den Kalibergwerken, gelingen.

Wer diese Verhältnisse ohne Voreingenommenheit prüft, wird zugestehen müssen, daß diese nordsüdliche Reihen-

ordnung der Basalte in dem Gebiet zwischen Thüringer Wald und Rhön in Verbindung mit den Aufschlüssen der Kaliwerke Heldburg (jetzt Salzungen), Dietlas<sup>1)</sup> (Großherzog v. Sachsen) und Unterbreizbach<sup>1)</sup> (Sachsen-Weimar) und mit dem, was über die Lage von Schlotbreccien und Basaltgängen bei Eisenach und Salzungen bekannt ist, nicht als ein Spiel des Zufalls zu betrachten ist. Die Beweise für die Annahme, daß die Basalte unserer Gegend die Nord-Südspalten bevorzugt haben und, wie ich vermutet habe, offen fanden, werden durch die oben beschriebenen Aufschlüsse in erfreulicher Weise vermehrt, und der Geltungsbereich dieser Gesetzmäßigkeit wird hierdurch nach Westen nach der Rhön hin bedeutend erweitert. Ich werde versuchen, durch Fortsetzung der Beobachtungen noch mehr Beweismaterial zu liefern, besonders auch im Hinblick darauf, daß eine Anzahl Forscher, wie vor allen BRANCA<sup>2)</sup> und v. WOLFF<sup>3)</sup> in der Spaltenfrage der Vulkane einen abweichenden Standpunkt einnehmen, der mit diesen und früher von mir beobachteten Tatsachen im Widerspruch steht.

Auf die Frage der Schlotbreccien werde ich demnächst nochmals einzugehen haben, da ich auch hierüber eine Anzahl neuer Beobachtungen mitzuteilen habe.

---

<sup>1)</sup> K. BECK: Petrographisch-geologische Untersuchung des Salzgebirges im Werra-Fulda-Gebiet der deutschen Salzlagerstätten. Zeitschr. prakt. Geol. XX, 1912, S. 150/51.

<sup>2)</sup> BRANCA: Vulkane und Spalten. Comptes rendus de la X. Session du Congrès Géolog. intern., Mexico 1907, S. 985 ff.

BRANCA: Wiederlegung mehrfacher Einwürfe gegen die von mir vertretene Auffassung in der Spaltenfrage. Zentralbl. Min. 1909, S. 97 ff.

<sup>3)</sup> VON WOLFF: Der Vulkanismus, I, S. 691.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Naumann E.

Artikel/Article: [30. Über zwei neue Vorkommen von Basalt in Gangform bei Bermbach und Dankmarshausen a. d. Werra. 425-435](#)