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

und dürften in dem gleichen, von Herrn Dr. Esch zu erwartenden Werke ihre Veröffentlichung finden. Es gelang mir, mit pariser Eocänarten direkt zu identificiren:

Cytherea nitidula Lk.
Cytherea elegans Lk.
Tellina subrotunda Lk.
Sycum bulbiforme Lk.

während eine Reihe anderer Typen sich auf das Innigste anschliessen an Arten des pariser und zumal des atlantischen Eocän, wie es im Cotentin und in der Bretagne (Bois-Gouët) seine Entwicklung findet.

Ich bin also überzeugt, dass es sich hier um eine Eocänfauna handelt, deren näheres Alter ich allerdings noch nicht zu fixiren wage. Wie die oben erwähnten französischen Fachgenossen war auch ich darauf geführt, dass durch diese Funde eine Modifikation unserer Anschauungen über die geologische Geschichte Afrikas einzutreten habe. Das alttertiäre Meer hat jedenfalls weitere Gebiete dieses Continents auch an dessen Westseite überfluthet. Ob die Verbindung mit den nordafrikanischen Eocängebieten nun in der Art der heutigen marinen Begrenzung erfolgte, wie noch Vasseur annimmt, oder ob ein direkter Zusammenhang quer durch Centralafrika erfolgte, wie dies de Lapparent fordert, ist noch nicht zu entscheiden. Das Zweite dürfte nach den überraschenden, von dem pariser Forscher kurz mitgetheilten Funden des Capitaine Gaden — ich schreibe »überraschend«, denn gerade diese Möglichkeit ist von jeher als nahezu ausgeschlossen betrachtet worden — das Wahrscheinlichste sein. Aber es dürfte gefährlich sein, sich hier auf Theorien festzulegen in einer Zeit, wo jeder Schritt vorwärts, wie gerade die rühmenswerthe Thätigkeit der französischen Expeditionen beweist, Neues und unsere allgemeineren Auffassungen durchaus Umstürzendes bringen kann und, wie wir sehen, bereits gebracht hat.

Zur Klärung des Begriffes »Spalte« in seiner Anwendung auf Eruptionserscheinungen.

Von **Hermann V. Graber.**

Böhmisch-Leipa, Januar 1903.

Die Frage, ob Vulkane von Spalten abhängig sind oder nicht, wird selbst in neuester Zeit noch manchmal aufgeworfen, obwohl man meinen sollte, dass darüber im Wesentlichen wenigstens der Streit beigelegt ist. Die Vertheidiger der einen wie der andern Ansicht führen alle möglichen Beweise für die alleinige Richtigkeit ihrer Anschauung ins Treffen. In der That sind aber auch die Beobachtungen der einzelnen Forscher, soweit sie von ihnen — zuweilen vielleicht etwas subjectiv — beschrieben sind, oft wenig

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

geeignet, das Rechte vom Unrechten unterscheiden zu lassen, und andrerseits ist es wieder wenig einleuchtend, dass die für ein bestimmtes Eruptivgebiet geltenden Beobachtungen auch in einem andern genau in derselben Weise wiederkehren müssen. Kurz, es liegt kein Grund zur Verallgemeinerung einzelner Beobachtungsresultate bezw. der sich aus ihnen ergebenden Theorien und Hypothesen vor.

Haben wir so z. B. auf der einen Seite die selbst von Gegnern der »Spalten« nicht zu leugnende Thatsache, dass die Vulkanruinen und selbständigen Eruptionskegel der nordböhmischen Braunkohlenmulde in zweifellosen Reihen parallel dem Erzgebirgebruch angeordnet liegen und von reihenförmig auftretenden Thermen und Säuerlingen begleitet werden, so beobachten wir andrerseits wieder an den Porphyren und jüngern Graniten des Erzgebirges diese Erscheinung nicht oder nicht so deutlich. Das Duppauer- und Leitmeritzer-Mittelgebirge folgt in der Richtung der einzelnen Eruptionsstellen genau dem Streichen des Erzgebirges, während die Basalt- und Phonolithkuppen der Umgebung von B.-Leipa scheinbar zufällige Lagen besitzen. Aus Schwaben berichtet uns Branco von regellos vertheilten Eruptionsschloten und schliesst daraus auf die Unabhängigkeit der Vulkane von der Tektonik eines Landes, Stübel geht noch einen Schritt weiter, indem er angesichts des reihenförmigen Nebeneinandervorkommens der südamerikanischen »Eruptionscentren« gar wie vor einem Räthsel stehen zu müssen glaubt und als Verfechter der Antidislocationstheorie die Möglichkeit einer Klärung dieser Verhältnisse hezweifelt.

Es sei nun gestattet, ohne Rücksicht auf den herrschenden Streit in dieser Hinsicht einige Bemerkungen zu machen. Mir ist es schon seit vielen Jahren feststehend, und ich erkläre das immer auch bei Vorträgen und in der Schule, dass das Wort »Spalte« bald im wahren bald im übertragenen Sinne des Wortes gebraucht und missbraucht wird. Es freut mich, in dem Aufsatze der Herren J. Felix und H. Lenk[1] die gleiche Anschauung ausgesprochen zu finden, und ich meine, dass objektive Forscher deshalb noch wenig Werth auf eine exakte Definition des Spaltenbegriffes legten, weil sie sich über den richtigen und unrichtigen Gebrauch des Wortes längst klar waren und das Gleiche auch bei andern voraussetzten[2]. »Spalte« ist eine offene, klaffende Risswunde der Erde und dabei soll es auch bleiben, niemals aber sollen Cohäsionsminima der Kruste, die ja auch zu Spannungsauslösungen der in der Tiefe eingeschlossenen Magmen geeignet sind, also Bruchlinien, Schütter-

[1] Centralblatt für Min., Geol. u. Pal. 1902. 15. H. p. 449.

[2] Es sei hier blos angedeutet, dass mit dem Namen »Spalte« auch bei der Erklärung mancher Thalformen, besonders der Durchbruchsthäler noch in der neuesten Zeit viel Missbrauch getrieben wurde.

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

zonen u. dgl. m. diesen Namen führen. Doch ich gehe bereits weiter als ich wollte, haben ja die vorhingenannten Herren und Bergeat[1] alles das in unzweideutigster Weise ausgesprochen.

Gegen die Ansicht, dass Magmen auf klaffenden, präexistirenden Spalten aufsteigen können, wendet sich, was inzwischen in Vergessenheit gerathen zu sein scheint, bereits F. Löwl. Eine Spalte kann nicht offen bleiben, wenn sie bis zum Magmabassin vordringt, da sie dort sogleich wieder geschlossen wird, oder in den weichen Massen überhaupt nicht klafft. Allerdings könnten Spalten tief reichen und, ohne zur Esse vorzudringen, Spannungsauslösungen bewirken, indem der zwischen dem Spaltenboden und dem Sitze des eruptionsfähigen Magmas noch befindliche Raum leicht durchbrochen wird. Ich selbst aber zweifle, aufrichtig gesagt, an der Existenz solcher Spalten und halte die Annahme, dass sie unter Umständen nach oben auch blind sind, für sehr hypothetisch.

Dass Magmen an stark erschütterten Orten den Weg leichter an die Oberfläche finden als anderswo, weil sie sich an die Stellen geringster Cohäsion halten werden, selbst wenn diese äusserlich durch gar nichts kenntlich sind, bedürfte eigentlich ebensowenig einer näheren Erörterung, als die Betonung der Möglichkeit eines linienförmigen Verlaufes dieser Cohäsionsminima.

Zweifellos besitzt das Magma eine sehr bedeutende Energie, die bei der Eruption frei wird und, vorhandene Cohäsionsfehler benützend, diese noch vergrössert, indem es sich in das Nebengestein einpresst[2]. Dies gilt nicht nur für den mit Gewalt und unaufhaltsam heraufbrechenden Gesteinsbrei selbst, sondern in wohl noch höherem Grade von den herausstrebenden hochgespannten Dämpfen. Sie rütteln an den Hangendschichten und erschüttern den an einzelnen Stellen schon ohnedies vorhandenen losen Zusammenhang noch mehr. In Bruchregionen oder in Faltenländern sind solche leicht auseinander zu treibende Krustenstücke begreiflicherweise zahlreicher als in ungestörten Gebieten, z. B. auf der russischen Platte. Das vorhin von vulkanischen Eruptionen Gesagte hat natürlich auch für Aufbrüche eruptiver Gesteine überhaupt Giltigkeit; sie finden ihren Weg in die höheren Horizonte der Erdkruste überall dort, wo »loci minoris resistentiae« bestehen, und wo man diese nicht ermitteln kann, darf noch nicht ohne weiters oder immer der

[1] A. Bergeat: A. Stübel's Untersuchungen über die Eruptionscentren in Südamerika. Dieses Blatt 1902. H. 23. p. 718.

[2] Folgt hier das Magma bestehenden Klüften, so müssen diese nicht Dislocationsklüfte sein, sondern es kann Absonderungen (Lassen u. dgl. m.) folgen. Die Intrusionen des Basaltes in den Granit des Veitsbergs bei Karlsbad (vgl. Photogramm in der Festschrift der Naturforscherversammlung in Karlsbad 1902) sind diesbezüglich nennenswerth. Ebenso beobachtet man auch in Tiefengesteinen Gänge von nicht selten bedeutender Mächtigkeit.

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

Schluss gezogen werden, dass keine vorgezeichneten Widerstandsschwächen bestanden hätten.

Lehrreich sind in dieser Hinsicht manche Aufbrüche alpiner Granite. In Südkärnten[1], östlich Klagenfurt, sind nicht blos alle Sedimente bis zur jüngsten Trias gefaltet und, wie in der Umgebung von Eisenkappel gut zu sehen ist, sogar überkippt, sondern zwei lange Streifen eruptiver Gesteine sind in diese Faltungen mit einbezogen: Im Süden der zu Tonalitgneis ausgewalzte und bis ins minutiöseste kataklastische Tonalit, im Norden stark gepresster Diabas. In der Mittelzone aber verläuft ein ebenfalls meilenlanger, blos einige wenige Kilometer und stellenweise sogar nur 1 km mächtiger Zug von Hornblendegranitit, dessen nahezu völlig unverletzte Struktur auffallend in die Augen springt. Ich stand nicht an, seine Anwesenheit mit der letzten Faltung dieses Gebietes in Beziehung zu bringen, von der er, wie sein aklastisches Verhalten, die in ihm vorhandenen Einschlüsse gefalteter Andalusit-Cordierit-Schiefer sowie seine ungefalteten Intrusionen in diese beweisen, verschont blieb. Er ist ein posttriassisches und vermutlich tertiäres Gestein, das seine Eruption einer O.—W. verlaufenden Spannungsauslösung durch Faltung verdankt.

Ebenso dürften auch die Eruptionen der übrigen Tiefengesteine des periadriatischen Bogens mit relativ jungen Cohäsionsstörungen in Zusammenhang stehen, und endlich gehören hierher die dominirenden Vulkane der Cordilleren und des Kaukasus.

Scheinbar gegen die Anwendung der Dislokationstheorie sprechen ausser den schwäbischen »Vulkanembryonen« noch einzelne Eruptionsstellen im böhmischen Mittelgebirge und südlich von Böhmisch-Leipa. In der Umgebung von Tetschen a. E.[2] liegen horizontal gelagerte Tuffe, die aus eckigen, nur selten abgerundeten Brocken und Blöcken der verschiedenartigsten Tephritvarietäten bestehen. Sie sind nicht Bomben im Sinne Berwerth's[3], sondern in fester Form gebliebene Auswürflinge, die den Eindruck machen, als wären sie die mit grosser Gewalt zersprengten Partien der Hangendgesteine, die von der Eruption bezw. Explosion am meisten betroffen wurden. Sie sind die ursprünglichen Theile derjenigen ältern Decken, in die durch die Explosion der Dämpfe ein Schlot gerissen wurde, worauf das Magma empordrang und sich über sie ergoss. Dieses lagert z. B. auf dem Maschkenberge bei Tetschen als Basanit-Decke über den Tuffen. Die Frage, ob der Schlot auch an einer Dislokation ansetzte, ob er gar offen blieb, bis er vom Magma gleichsam »aufgesucht wurde«, ist wohl überflüssig. Dislokationen sind im Elbethal sehr häufig, und selbst wenn

[1] H. V. Graber: Die Aufbruchszone krystallinischer Massen- und Schiefergesteine in Südkärnten. Jahrb. k. k. geol. R. A. Wien. 1897.
[2] H. V. Graber: Die tephritischen Brockentuffe etc. T. M. P. M. 1895.
[3] F. Berwerth in einem Aufsatze über Bomben von den canarischen Inseln. Ann. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums in Wien. 1895.

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

an der betreffenden Stelle keine wäre, so genügt es, dass hier ein ausgezeichnetes Schüttergebiet mit allen Eigenschaften der gestörten Krustenkonsistenz vorliegt.

Aehnlich liegen die Verhältnisse um und südlich B.-Leipa. Zwischen den nordöstlichen Ausläufern des Mittelgebirges und einer von Turnau nach Melnik laufenden Linie beobachtet man zahllose Aufbruchsstellen von Basalt- und Phonolithkuppen in regelloser Vertheilung. Bezeichnender Weise wird ihre räumliche Entfernung von Nord nach Süd immer grösser, sodass sie in der Nähe der südlichen und östlichen Elbethalstücke nur noch vereinzelte Erscheinungen sind. Sagt das nicht genug, oder ist das Ganze ein Zufall? Ich glaube nicht. Ganz abgesehen davon, dass Brüche besonders in den nördlicheren Gegenden der böhmischen Kreideplatte nicht selten sind, aber wegen der Gleichförmigkeit des oberen Quaders nicht leicht auffallen, ist das ganze Gebiet als ein im Tertiär und vielleicht sogar bis auf geschichtliche Zeiten erschüttertes Terrain aufzufassen, eine Ansicht, die in Anbetracht der Nähe des grossen Vulkangebietes nicht von der Hand zu weisen ist. Uebrigens sind hier Reihengruppirungen und ihnen ähnliche Erscheinungen bei etwas Aufmerksamkeit nicht zu übersehen. So ragt bei Rehdörfel, einige Kilometer SSO. von B.-Leipa aus der abradirten Sandsteinplatte ein thurmartiger, schwarzer Felsen 50 m hoch in die Lüfte, der Mickenhahner-Kahlstein (420 m). Sein Basalt ist förmlich gespickt mit grossen und kleinen ältern Ausscheidungen eines körnigen Gemenges von Olivin, Bronzit und grünem Spinell, den bekannten »Olivinbomben«. Ausserdem stecken in ihm eckige Einschlüsse von gefrittetem Sandstein, Granit und Glimmerschiefer. Kaum einen Flintenschuss entfernt erhebt sich der kleinere Meuchelsberg (cote 384 m d. österr. Specialkarte, Zone 3, Col. XI), der aus dem gleichen Gesteine (nebst allen übrigen Eigenschaften) wie der Kahlstein zusammengesetzt ist. Man möchte zunächst an einen in der Mitte durchbrochenen Gang denken; allein die periradiale Stellung der Säulen des Kahlsteins lässt diese Annahme nicht zu. Genau in der geraden Verbindungslinie dieser beiden Erhebungen liegt $1\frac{1}{2}$ km westlich der zeolithberühmte Neubauerberg (cote 344 m). Alle drei erheben sich also in reihenförmiger Folge. Das ist sicher kein Zufall. Interessant ist, dass die genaue Verlängerung dieser Linie nach Osten nach dem 7 geogr. Meilen entfernten Kožakow-Berge bei Turnau leitet, dessen Gipfelgestein — der Sockel ist ein durch seine Halbedelsteine bekannter Melaphyr — ebenfalls Olivin-Bronzitausscheidungen in nicht geringerer Menge führt als es an den Mickenhahnersteinen der Fall ist. Dass das ein Zufall ist, ist vielleicht wohl wahrscheinlich, aber auffällig bleibt die Sache immerhin[1].

[1] Bergeat (l. c. pag. 721) notirt z. B. dass auf Martinique und St. Vincent die 160 km von einander entfernten Krater gleichzeitig furchtbare Ausbrüche hatten.

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

Fünfzehn Gehminuten südlich vom Straussberg (cote 376 m, $1|_2$ km s.-ö. vom Kahlstein) zieht in der Richtung von NO. nach SW. ein etwa $3|_4$ km langer, schmaler und nach den Flanken steil abfallender Rücken, der »lange Berg« (399 m), der aus säulenplattigem Phonolith besteht. Seine Richtung stimmt auffällig überein mit dem keinen Kilometer entfernten staffelförmigen Abfall des Kummergebirges. Hier befinden wir uns an einem ausgezeichneten Bruchrande.

Vermuthlich das grossartigste (leider gewesene) Beispiel in Nordböhmen für den schnurgeraden Verlauf eines eruptiven Aufbruchs ist die Teufelsmauer[1]. Am Südfusse des Jeschken bei Reichenberg beginnend zieht sie in südwestlicher Richtung von Swětla über Hühnerwasser bis zu dem imposanten Doppelkegel des Bösig bei Hirschberg. Ihre Länge beträgt $3|_2$ georgr. Meilen, ihre Höhe ist verschieden, grösstentheils negativ, weil die Bewohner der umliegenden Ortschaften die schlanken, wie Holzscheite genau horizontal übereinander liegenden Basaltsäulen (ca. 2 m lang) seit Jahrzehnten als Brückenpfeiler, Brückenjoche, Thoreinfahrten und leider auch zum Schottern verwendeten. Daher ist die Riesenmauer nun gänzlich verschwunden, ja selbst in der Tiefe, weil man sich nicht nur mit den oberflächlichen Partien begnügt hatte. Blos der Graben ist stellenweise noch sichtbar[2]. So lassen sich am Bruchfeld bei Leipa die wichtigsten Störungsrichtungen der deutschen Mittelgebirge erkennen.

Man wird mir entgegnen, dass die Aufzählung und Beschreibung der Eruptionsstellen im Bereiche der nordostböhmischen Kreideplatte den Nachweis ihrer Abhängigkeit von Dislokationen nicht ergeben hat. Allein es kann nicht oft genug betont werden, dass dieselben keineswegs sichtbare oder auffällige Erscheinungen sein müssen, sondern eher Haarklüftchen vergleichbar lediglich Stellen geringster Cohäsion bedeuten.

Wenn nun einzelne Geologen die angebliche Existenz blind endigender und lange offen bleibender Spalten von bedeutender Mächtigkeit etwa an Erzgängen beweisen wollen, indem sie vielleicht

---

[1] Fr. Wurm: Die Teufelsmauer zwischen Oschitz und B.-Aicha, mit einem Sagenanhange von Fr. A. Paudler. 4 Abb. u. 1 Kärtchen. B.-Leipa 1884, Verl. d. Nordb. Excursionsclubs.

[2] In gewisser Hinsicht erinnert diese Teufelsmauer an die in radialer Richtung vom M. Venda in den Engancen (Suess, Reyer) ausstrahlenden Gänge. Schnurgerade durchziehen sie einem hohen Festungsgemäuer ähnlich den weissen Tuff, aus dem sie wegen ihrer Festigkeit herauspräparirt wurden. Soll man da in Anbetracht der recht bedeutenden Mächtigkeit dieser Gänge ihre Entstehung auf lange vorgebildete und weitklaffende Spalten binden? Ist es nicht wahrscheinlicher, dass durch die mächtigen Vorstösse hochgespannter Dämpfe rings um die Centralstelle (Venda) die Kruste radial gelockert und so Veranlassung zur Sprungbildung gegeben wurde! Diese Klüfte waren die Leitlinien für das nachdrängende Magma.

sagen: Da an ihrem Spaltencharakter nicht zu zweifeln ist, Erzgänge von oft sehr grossem Querschnitt besonders in der Nähe von Eruptivgesteinen und auch in ihnen selbst ausserordentlich häufig sind, warum sollen nicht ähnliche Gänge auch den Magmen den Weg gewiesen haben, so wäre das in verschiedener Hinsicht ein Sophismus. Theils sind die Erzspalten oft erst durch Auslaugungen seitens der in ihnen cirkulirenden Wässer erweitert worden, theils kann ihre Entstehung theoretisch leicht auf Contraktionen des auskühlenden Eruptivgesteins oder der erhitzt gewesenen Umgebung beruhen, theils sind es Dislokationsklüfte. Die baumartige Verzweigung vieler Erzgänge wird auch eher in anderen Erscheinungen ihre Ursache haben als in Dislokationen und local mitunter auf den Druck von Gasemanationen zurückführbar sein. Damit sich durch Ascension im Sinne STELZNER's Klüfte mit Erzen bekleiden, bedarf es keineswegs weit klaffender, vorgebildeter Spalten, sondern lediglich der Existenz von Klüften (d. h. Sprüngen), die das ganze Gestein durchsetzen, ohne äusserlich sichtbar zu sein. Die eine oder andere Kluft wird vom aufsteigenden Wasserstrom besonders begünstigt, wird durch Auslaugung verbreitert und bleibt längere Zeit hindurch offen, in ihr wird das Auskrystallisiren der durch Ascension und wohl auch durch Lateralsecretion herbeigeschafften bezw. angereicherten Stoffe allmähliger erfolgen als in den Seitenklüftchen, wo die Temperatur der Lösungen besonders in höherem Niveau so rasch sinkt, dass für dieses oder jenes Mineral bald eine Uebersättigung eintreten muss. Es darf übrigens auch als allgemein bekannt hingestellt werden, dass die Beziehungen zwischen Eruptivgesteinen und den sie begleitenden Erzgängen nicht immer auf Ascension oder auf Pneumatolyse (Zinnwald[1]) beruhen muss, es giebt Fälle genug, wo die blosse Lateralsecretion in Gesteinen mit minimalen Spuren von gewissen Erzen diese an geeigneten Stellen anreichern kann. Als Beleg mögen die Nickelerzlagerstätten Bosniens, Nassaus u. a. m. dienen, schliesslich sei auf SANDBERGER's diesbezügliche Untersuchungen verwiesen. Mit der Zeit dürfte, wenn sehr genaue Analysen gewisser Eruptivgesteine vorliegen werden, manche in ihnen auftretenden Erzlagerstätten nur durch Lateralsekretion zu erklären sein, ohne dass man angesichts der bisher oft schwer verständlichen Erzführung zur Ascensionstheorie wird greifen müssen, sobald sich die Nebengesteine bei oberflächlicher Prüfung erzfrei zeigen sollten. Wenn nicht der Vergleich gar zu auffallend wäre, könnte man, was die Lateralsecretion betrifft, auf das Auswahlvermögen der Pflanzen für bestimmte Bodensalze hinweisen. Im Paprika (Capsicum spec.) findet man bisweilen Spuren von Kupfer, nicht blos im Handelspräparat, sondern in der ganzen Pflanze, während im Boden selbst

[1] In Zinnwald und dem benachbarten Altenberg kann man häufig beobachten, dass die jüngern Granite den ältern Porphyr förmlich maschenartig durchsetzen. Es lassen sich sogar Handstücke mit blos 1 cm mächtigen Granitmaschen schlagen.

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

mikrochemisch gar nichts davon zu erniren ist. Aehnliches berichtet KERNER von dem SiO_2-Gehalt der Diatomaceen in der Mühlauerklamm bei Innsbruck. Damit soll gleichsam ausgedrückt sein, dass das Ausfüllungsmaterial von Erzgängen aus dem Nebengestein stammen kann, auch wenn sich dieses sehr arm an den betreffenden Stoffen oder von ihnen scheinbar frei zeigen sollte.

Fassen wir nun alles gesagte kurz zusammen, so kommen wir zu folgenden Resultaten:

1. Das Wort »Spalte« ist (anschliessend an die citirten Forscher) überhaupt mit Vorsicht[1] zu gebrauchen, wenn nämlich ein offener breiter Riss gemeint oder jedes Missverständniss ausgeschlossen erscheint.

2. Das reihenförmige Auftreten von Vulkanen bezw. ihren Ruinen (Schloten), die oft meterbreiten Intrusionsgänge etc. verlangen nicht unbedingt vorgebildete Spalten, es genügt ein präparirter d. h. erschüttert gewesener Boden, kurz sie alle gründen sich auf Cohäsionsminima der Kruste.

3. Auch in Vulkanbezirken mit fortwährender, seit erdenklichen Zeiten andauernder Thätigkeit bedarf es keiner Spalten; denn sie sind ja stets an zweifellose Bruchstellen hingebaut, also an Orte, wo die geringste tektonische Regung hinreicht, das labile Gleichgewicht zu stören.

4. In Gegenden die mit »monogenen«, scheinbar zufällig und ursachelos entstandenen Vulkanen besetzt sind, wäre etwaigen, verborgenen Gründen nachzuforschen[2].

5. »Quellspalten« müssen nicht präexistirende offene Spalten sein, selbst wenn ein Zusammenhang ihrer Richtung mit dem Streichen einer Rindenstörung bestünde.

6. Erzgänge innerhalb der Eruptivgebiete, oder im Bruch- bezw. Faltenland können sowohl in ihrer Entstehung als auch in ihrer Richtung von Dislokationen und deren Begleitern unabhängig sein.

Blaues Steinsalz.

Von Dr. **Carl Ochsenius.**

Blaues Steinsalz kommt in unsern Kalilagern (nicht nur in denen bei Stassfurt) als einzelne Partien in wasserhellem hie und da vor, nicht massig, sondern nur in vorherrschender Form von Flecken, die nicht über 3 cm Durchmesser haben. Es ist fast immer

[1] Diese Vorsicht könnte bisweilen auch bei der Anwendung anderer Ausdrücke z. B. »Graben« (im geol. Sinne) am Platze sein.

[2] Der Verfasser kann sich die Bemerkung nicht versagen, dass er in einer weit herabreichenden Denudation einer bestimmten Landschaft die Ursache einer vulkanischen oder tektonischen Thätigkeit auf dem entlasteten Boden nicht erblicken kann. DUTTON's Theorie dürfte für beide Erscheinungen nicht zutreffen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 1903

Autor(en)/Author(s): Graber Hermann Veit

Artikel/Article: Zur Klärung des Begriffes "Spalte" in seiner Anwendung auf Eruptionserscheinungen. 374-381