

Die jungvulkanischen Eruptivdurchbrüche im Mühlsteingebiete von Jonsdorf bei Zittau.

J. Sitte - Zittau.

Mit einer Karte.

Jungvulkanische Magmendurchbrüche innerhalb der Kreidesandsteinformation des Zittauer Gebirges sind an und für sich keine Seltenheit, stellen doch die dem Sandstein aufgesetzten, durch die Verwitterung herausmodellierten Eruptivdecken, Kuppen und Gänge basaltischer und phonolithischer Magmen einen wesentlichen Zug des Landschaftsbildes dar. Nicht überall finden wir sie jedoch auf einen derart beschränkten Raum zusammengedrängt, und vor allem so vorzüglich aufgeschlossen, wie in dem der Ortschaft Jonsdorf gegen Süden vorgelagerten Sandsteinplateau, dem Mühlsteingebiet und der Felsenstadt.

Alter Bruchbetrieb, der bis in das Jahr 1578 zurückzuverfolgen ist, hat im Nordteil dieses Rückens tiefe Wunden in den Berg gerissen und den Schichtenaufbau freigelegt. Der poröse, dabei trotzdem äußerst harte Jonsdorfer Mühl(sand)stein war bis weit über die Grenzen Deutschlands bekannt und gesucht. Mangel an geeignetem Material, die immer mehr zunehmende Tiefe der Brüche und die damit verbundenen erschwerten Abbau- und Transportverhältnisse führten dazu, daß 1920 der Bruchbetrieb eingestellt wurde. Seither liegen diese Werkstätten einsiger Arbeit, die Quellen einstiger Wohlhabenheit, sich selbst überlassen. Die Versuche, durch künstliche Hilfsmittel wenigstens einen Teil jener erdgeschichtlich interessanten Aufschlüsse zu retten, erwiesen sich in den meisten Fällen als zu schwach gegenüber jenen gewaltigen, zerstörenden Kräften der Natur. Infolgedessen ist dieses Mühlsteingebiet in der verhältnismäßig kurzen Zeit, in der es schutzlos den atmosphärischen Einflüssen preisgegeben wurde, ihr Opfer geworden. Die einst noch frischen Eruptivdurchbrüche verwitterten, bröckelten aus oder brachen langsam in sich zusammen; ganze Felspartien kamen mitunter in Bewegung (Felssturz im „Weißen Felsen“ 1920) und begruben unter ihren Trümmern jene Merkwürdigkeiten, von denen der Wissenschaftler wie der Naturfreund so mannigfache Belehrung erfahren hatte. Die nach dem Nonnenfraß erfolgte Abholzung ließ wie überall auch im Zittauer Gebirge im Anfang die geologischen Besonderheiten, wie Felsbildungen, Gangaufschlüsse usw., besser denn je hervortreten, trug aber gleichzeitig dazu bei, den zerstörenden Kräften (Regen, Frost) einen fast ungehinderten Zugang zu ihnen zu verschaffen.

Schon aus diesen Gründen ergab sich die dringende Notwendigkeit, alles das, was das Mühlsteingebiet und die Jonsdorfer Felsenstadt erdgeschichtlich so anziehend gestaltet hat, nochmals in Wort und Bild zusammenfassen. Obgleich die verschiedenen Aufsätze und Berichte, die innerhalb der letzten Jahre über dieses Gebiet erschienen sind und für dessen Naturschönheiten mit Erfolg geworben haben (vergl. Literatur), sich den geologischen Beobachtungstatsachen nicht verschließen konnten und nennenswerte Beiträge geliefert haben, so blieb doch die vor fast 40 Jahren von Siegert veröffentlichte kartographische Bearbeitung des Mühlsteingebietes im Rahmen des Erläuterungsheftes zur geologischen Sektion Zittau—Oybin—Lausche die einzige fachwissenschaftliche Unterlage. Selbstverständlich hat sich im Laufe jener Zeit die eine oder andere Ansicht, bedingt durch ein intensiveres Eindringen in den Stoff, geändert, und es war zu erwarten, daß durch eine Wiederbearbeitung manches Neue hinzugefügt und bereits Bekanntes ergänzt werden konnte. Gleichzeitig soll durch Beigabe einer Übersichtskarte einem langgehegten Wunsche, einen übersichtlichen Plan des Mühlsteingebietes und der Felsenstadt zu schaffen, Rechnung getragen werden. Es zeigte sich, daß sich namentlich bei der Festlegung der Flurbenennungen wiederholt Irrtümer eingeschlichen hatten, die dann beim Vergleich der einzelnen Beschreibungen zu Unstimmigkeiten führten. Zu besonderem Dank bin ich aus diesem Grunde Herrn Kantor Bauer-Jonsdorf verpflichtet, der es in bereitwilligster Weise übernommen hatte, die in Frage kommenden Flurnamen zu überprüfen.

Die in der Südlausitz und dem benachbarten nordböhmischen Anteile diesseits und jenseits der Lausitzer Überschiebung aufsitzen den Eruptivkörper gehören ausnahmslos als östliche Ausläufer jenem gewaltigen Eruptionsherde an, dessen Magmenergüsse im Oligozän das böhmische Mittelgebirge aufgebaut haben. Sie lassen sich je nach ihrer Lagerung in folgender Weise kennzeichnen:

1. die weitausgedehnten, das Nebengestein waagrecht überlagernden Deckenbasalte und Deckenphonolithe (Abb. 1);
2. die nur in der unmittelbaren Nähe der Ausbruchsstelle an der Oberfläche ausgebreiteten Quellkuppen (Abb. 2);

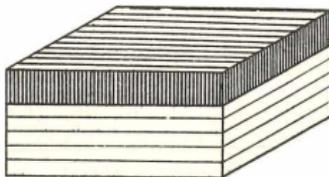


Abb. 1

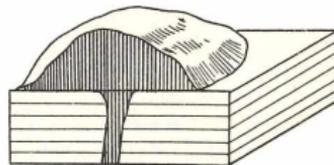


Abb. 2

3. die Stielbasalte und Stielphonolithe (Abb. 3), die nichts weiter darstellen, als die Eruptions- und Zufuhrkanäle oberflächlicher Ergüsse (Decke oder Quellkuppe). Letztere, sowie ein Teil des Kanales, sind lediglich durch Denudation der gesamten Landoberfläche entfernt worden oder enden, wenn das Magma von vornherein nicht genügend Stoßkraft hatte, das Deckgebirge — in unserem Falle den Sandstein — zu durchschießen, blind in diesem;
4. die auf Spalten emporgedruckenen und diese völlig ausfüllenden Basalt- und Phonolithgänge (Abb. 4).

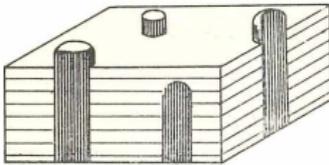


Abb. 3

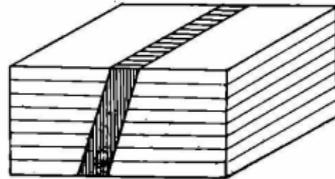


Abb. 4

Die Abbildungen 1—4 geben diese eben beschriebenen Lagerungsformen als Blockdiagramme schematisch wieder.

Während die Decken- und Quellkuppenergüsse das Landschaftsbild eindeutig festlegen, entwickelten sich die Gänge, je nachdem die Gangfülle sich als härter oder weicher verhielt, zu zwei verschiedenartigen Ausbildungsformen. In dem einen Falle bot der Eruptivgang der Denudation größeren Widerstand und ragt als Mauer heute beträchtlich über das Nebengestein heraus, eine Erscheinung, die vornehmlich Gängen mit basaltischem Füllmaterial eigen ist. (Abb. 5.) Der leichter zersetzbare Phonolith erfuhr andererseits meistens eine vorzeitige Auswitterung, so daß an Stelle des Ganges eine tiefe Spalte zurückbleibt und das Gangmaterial bei geeignetem Aufschluß erst weiter in der Tiefe anzutreffen ist. (Abb. 6.) Die Berührung mit dem Magma ließ jedoch an den Wänden des Nebengesteins untrügliche Spuren zurück, die selbst da, wo das Gangmaterial überhaupt nicht mehr erkennbar ist, den ehemals eruptiven Charakter der Spalte bewahrt haben. (Darauf wird in einem Abschnitt besonders eingegangen werden.)

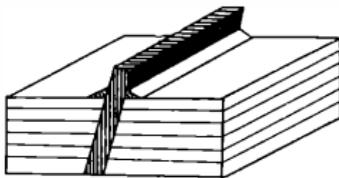


Abb. 5

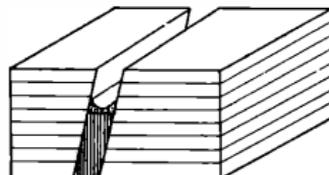


Abb. 6

Nach diesen grundsätzlichen Bemerkungen wollen wir unter Berücksichtigung der gegebenen Einteilung zunächst die Eruptivdurchbrüche des Mühlsteingebietes und der Felsenstadt ausführlicher behandeln.

a) Durchbrüche basaltischer Magmen.

1. Deckenbasalte.

Die für die tertiäre Eruptionsperiode kennzeichnenden Deckenergüsse basaltischer Magmen fehlen in den Mühlsteindurchbrüchen (wie allgemein im Sandsteingebiet der Südlausitz) vollkommen. Sie bleiben auf die nördlich der Hauptverwerfung liegende Gegend zwischen Bertsdorf, Spitzkunnersdorf, Leutersdorf und Schönborn beschränkt.

Dafür besitzen wir im Mühlsteingebiet aus der Gruppe der

2. Kuppenbasalte,

der Eruptionsschlote mit überflossener Quellschuppe, einen einzigartig aufgeschlossenen Vertreter im Kellerbergbruch.

Basaltkuppe des Kellerberges.

Der Zuführungskanal wie die elliptische Quellschuppe sind durch den Bruchbetrieb an dessen Ostwand angeschnitten worden. Durch den kompakten Sandstein an der Bruchsohle dringt ungefähr in der Mitte der Wand ein Eruptionskanal aus der Tiefe empor, der sich in halber Wandhöhe zu einer Quellschuppe erweitert; d. h. der Basalt lagert sich rechts wie links dem Sandstein auf kurze Entfernung auf. Seine Entstehung hat man sich etwa so vorzustellen, daß der an und für sich bereits zähflüssige Basaltschmelzfluß unter Einwirkung der Luft zunächst von außen, dann nach innen zu rasch erkaltete, sich aus diesem Grunde nicht weit im Bereiche des Eruptionskanals verbreiten konnte und einen weiteren Nachschub dadurch verhinderte, daß er den Kanal pfropfenartig verschloß. Von der Höhe der gegenüberliegenden Westwand des Bruches läßt sich dieser für das Zittauer Gebirge einzigartige Aufschluß einwandfrei beobachten. (Tafel des „Heimatschutzes“.)

Petrographisch ist das Gestein ein Nephelinfeldspatbasalt mit porphyrisch eingesprengter Hornblende (Bh der geolog. Karte). Plagioklas wie Nephelinfülle sind in der Grundmasse reichlich vorhanden, ebenso größere Magnetitoktaëder, außerdem etwas Glas und sparsam verteilter Biotit. Durchsetzt ist sie mit zahlreichen Einsprenglingen von bis Zentimeter großen, gelbbraunen, aber zumeist in Augit, Eisenoxyd und Magnetisen umgewandelten Hornblendekristallen, von Augit und Olivin. (Lit. 8.) Hellglasige Partien, die bisweilen im Basalt auftreten, sind nichts weiter als beim Empordringen von Magma mitgerissene und durch teilweise oder vollständige Einschmelzung veränderte Sandsteine aus den Schlotwänden.

Was die Absonderungsform des Basaltes anbetrifft, so tritt die sonst übliche Säulenbildung fast vollkommen zurück und wird verdrängt durch die seltene, kugelförmige Ausscheidung, die grundsätzlich auch nur ein spezielleres Entwicklungsstadium der ersteren darstellt. Inwieweit dabei chemische, kugelförmige Anreicherungen von Eisenverbindungen im Magma (ähnlich denen, die zur Bildung der Toneisensteinen usw. führen) mitspielen, die dann bei Einsetzen des Verwitterungsvorganges die Schaffung



Abb. 7 Stielbasalt im Schwarzen Loch.

einer Lockerzone begünstigen und dadurch eine Kugelbildung herbeiführen, ist noch nicht hinreichend untersucht. Die Tatsache, daß sich die zuerst angegriffenen Partien bisweilen schalig von dem noch festen Kern lösen lassen, spricht jedenfalls dafür.

Zahlreicher, vor allem in ihrer Form jeweils von einander abweichend finden sich im Gebiete der Mühlsteinbrüche die Stielbasalte.

Stielbasalt im Schwarzen Loch (Humboldtfels, Abb. 7).

Im zentralen Teil des Schwarzen Loches wurde beim Abbruch der sog. Faulen Wand ein Stielbasalt aufgeschlossen, der mit fortschreitendem Abbaubetrieb bis zur heutigen Tiefe der

Bruchsohle (30 m von der Oberkante entfernt) verfolgt werden konnte. Der 6—8 m breite elliptische Schlot ist natürlich im Laufe der Zeit, in der er sich selbst überlassen war, zusammengebrochen, so daß heute nur noch ein niedriger, aus der Tiefe aufdringender Stumpf übrig geblieben ist. Die Absonderung des Gesteinsmaterials ist schwach säulenförmig, und zwar verlaufen die Säulen radial waagrecht, d. h. senkrecht zur Abkühlungsfläche.



Abb. 8 Gedrehter Stielbasalt im Bruch Weißer Felsen.

Das dunkle Gestein ist, wie nachfolgende Zusammensetzung zeigt, ein Nephelinbasalt (Bn). In der mikrokristallinen Grundmasse finden sich zahlreiche, etwa stecknadelkopfgroße Kristalle und Körner von Olivin, Augit und Magnetit porphyrisch eingesprengt. In ihr selbst herrschen Augit und Magnetit, vor allem aber reichliche Nephelinfülle, zahlreiche Apatitnadelchen sowie Olivin vor. Gelbbrauner Biotit ist nur sparsam und dann auffallend in Magnetit gebunden zu beobachten.

Stielbasalt am „Weißen Felsen“.

Ein S-förmig gedrehter, 1—1½ m breiter Stielbasalt war bis vor etwa 15 Jahren an der Südwand des „Weißen Felsens“ auf-

geschlossen, wo er im Kontakt mit dem oberhalb vorüberstreichenden Orgelsteigphonolith (weißes Dreieck am oberen Rand der Abb. 8) stand. Durch die durch den Bruchbetrieb geschaffene Lage seines Haltes beraubt, bröckelte das Gestein allmählich ab, so daß bereits heute nichts mehr von dem schönen Aufschluß zu sehen ist. Eine von der Wand herabreichende Schutthalde, in der sich neben dem stark zersetzten Phonolith einige Bruchstücke von Basalt fanden, zeichnet die ungefähre Lage dieses Basaltstieles. Die Abbildung, von Herrn Kantor Bauer, Jonsdorf, freundlichst zur Verfügung gestellt, gibt etwa die Lage kurz vor dem völligen Abbrechen wieder. Der untere Teil des Stieles ist bereits abgerissen, sein Verlauf aber noch deutlich in der Ausparung des Sandsteins erkennbar.

Seine mineralogischen Bestandteile waren neben viel Feldspat (Plagioklas) und Nephelin sowie größeren Magnetitoktaedern, etwas Glas und sparsam verteiltem Biotit in der Grundmasse porphyrisch in diese eingesprengte, bis $\frac{1}{2}$ cm große Hornblendekristalle, die durch die Zersetzungsvorgänge meist in Eisenoxyd, Augit und Magneteisen umgewandelt worden sind, ferner viel Augit und Olivin. Petrographisch gehört er aus diesem Grunde in die Reihe der hornblende-führenden Feldspat-Nephelinbasalte (Bh). Nach Beobachtungen Siegerts (8) hat er den Phonolith durchsetzt, was gleichbedeutend ist mit einem gegenüber letzterem jüngeren Ausbruchsalter.

Stielbasalt im Bärloch.

Ein weiterer Stielbasalt durchbricht den Sandstein in dem am westlichsten gelegenen, ältestem Steinbruch (angelegt 1580), dem heute arg zusammengestürzten „Bärloch“. Er ist bereits stark in Verwitterung übergegangen und nur wenig aufgeschlossen (kleiner brauner Buckel inmitten der tonigen weißen Verwitterungsletten eines Phonolithganges), so daß er sehr leicht übersehen werden kann. Seinen Einfluß verraten jedoch um so deutlicher die durch seine Hitzeeinwirkung veränderten blasig-porösen Sandsteine und Sandsteinsäulen in seiner unmittelbaren Nachbarschaft. Inmitten der rotbraunen, tuffähnlichen Verwitterungsmasse haben sich die zahlreichen Hornblendekriställchen noch verhältnismäßig gut erhalten und heben sich in ihrer dunkleren Tönung scharf von ihr ab. Er gehört also wie die Basalte des Kellerberges und des „Weißen Felsens“ zu den Hornblendebasalten (Bh), und man wird nicht fehlgehen anzunehmen, daß sämtliche 3 nicht weit von einander liegende Durchbrüche einem gemeinsamen Hauptaufbruch angehören, der sich erst kurz vor der Erdoberfläche gespalten hat. (Apophysen des Kellerbergbasaltes.)

Gangbasalte.

Gangausfüllungen mit basaltischen Gesteinen sind im Mühlsteingebiet von untergeordneter Bedeutung. Dafür umschwärmen

sie um so häufiger seine nähere und entferntere Umgebung (Johannisstein, Plissen, Buchberg u. v. a. m.). Von ihnen streichen lediglich der Basaltgang am Osthang des Plissen sowie der im Nonnenfelsen tiefausgewitterte Gang in unser Arbeitsgebiet. In den Mühlsteinbrüchen ist der Gangbasalt im Schwarzen Loch der einzige Vertreter seiner Gruppe.

Basaltgang am Osthang des Plissen.

Westlich der obersten Häuser von Schanzendorf, etwa an der Stelle, an der der Kammweg die Höhe erreicht, durchsetzt ein ungefähr 300 m langer, 25 m breiter Basaltgang mit N 20° O Streichen den Sandstein. In ihm sind Nephelinfülle und Olivin reichlich vorhanden, ferner kleine braune Biotittäfelchen. Eingesprengt finden sich zahlreiche Olivine sowie sparsam verteilte Augite. Er ist demzufolge ein reiner Nephelinbasalt (Bn). Der langgestreckte, kammartige Rücken hebt sich nur wenig über den anliegenden Sandstein empor und ist mit einer Fülle von Basaltblöcken verschiedener Größe bedeckt, die teilweise auch die gegen den Talriß des Grundbaches steiler abfallende Nordflanke überrollt haben.

Basaltgang im Schwarzen Loch.

Westlich des Stielbasaltes im „Schwarzen Loch“ (Humboldtfels) schneidet ein breiter, zu einem weißen Ton zersetzter Phonolithgang (s. u.) den Bruch, dem sich an seiner Ostseite ein schwächerer, heute bereits stark zersetzter Basaltgang direkt anlegt. Im Kontakt mit dem Sandstein hat sich letzterer in Säulen gespalten (Scheitelsteine, über ihre Entstehung s. u.). Er weist nach Sievert die gleiche mineralogische Zusammensetzung auf wie der eben beschriebene Basaltgang des Plissenosthanges, ist also ein reiner Nephelinbasalt (Bn). Die Tatsache, daß in ihm Bruchstücke des umliegenden Phonoliths beobachtet worden sind, bestätigt sein gegenüber dem Ph. jüngerer Alter. Frisches Gestein ist heute allerdings nicht mehr erhalten, es hat sich die Gangfülle vielmehr in einen rotbraunen Grus aufgelöst. (Tafel vom „Heimatschutz“.)

Gangbasalt der Nonnenfelsen.

Das basaltische Füllmaterial dieses etwa 100 m langen, 3 m breiten und von NO nach SW streichenden Eruptivganges ist bis auf eine Tiefe von 20—30 m völlig ausgetragen, so daß die Sandsteinwände beidseitig steil in die Höhe gehen. Sievert fand in der Tiefe noch stark zersetzte Brocken basaltischen Gesteins. Der von Süden auf den Nonnenfelsen führende, mit Treppen belegte Weg benützt die Spalte, an deren Wänden der eruptive Einfluß in Gestalt intensiver Eisenimprägnationen unverkennbar ist. (Vorsicht, Einsturzgefahr.)

b) Durchbrüche phonolithischer Magmen.

Wie bei den Basalten, so fehlen uns Deckenergüsse phonolithischen Gesteins im Mühlsteingebiet selbst. Die von mehreren Autoren angenommene ausgedehnte Phonolithdecke, die einst den größten Teil des Plateaus überzogen haben soll, kann nach den Ergebnissen vorliegender Abhandlung nicht beibehalten werden. In naher Nachbarschaft — ein wenig südlich der Grenze — trägt der Plissen einen in 630—640 m dem Sandstein aufgelagerten Deckenrest. Auch phonolithische Quellsuppen nach dem Muster der Lausche fehlen.

Dafür besitzen wir in dem noch zur Jonsdorfer Felsenstadt gehörigen Rabenstein sowie südwestlich des Mörderloches je einen der überaus selten vorkommenden **Stielphonolithe**.

Phonolith des Rabensteins.

Auf der unteren Plattform (530 m), die sich zwischen dem westlichen Felsturm und der Gastwirtschaft erstreckt, wurde 1921 anlässlich einer Brunnengrabung ein stark zersetzter, heller Phonolith angeschnitten. Das Gestein erscheint durch Sandinfügelchen porphyrisch. Bruchstücke fand ich noch 1931 in der Nähe des Brunnenhäuschens. (Der zu Bauzwecken aufgeschichtete Phonolith entstammt nicht dem Aufschluß.)

Da nach Andert (1) eine Zunahme der Verkieselung innerhalb der Sandsteinschichten, die sich bis zum reinen Quarzit entwickeln, nach unten sich einstellt, so ist die Annahme berechtigt, im Rabenstein einen Phonolithstiel zu sehen, dessen hochkontakt-metamorphes Nachbargestein den Verwitterungskräften besser standhielt als er selbst und so den Schlot umschloß. Nicht mit bestimmter Sicherheit ist zu sagen, ob durch das zufällige Anschneiden des Eruptivgsteins anlässlich der Brunnengrabung eine höchste Stelle innerhalb des Gesteinsverbandes erreicht wurde, d. h. an dieser Stelle die durchstoßende Kraft des Schmelzflusses erlahmte und dieser im Gesteinskörper stecken blieb (man vergleiche Abb. 9); oder ob nur von seitwärts in die Stielöffnung hereingestürztes Sandsteinmaterial den ursprünglich sich weiter nach oben erstreckenden, später ausgewitterten Eruptivkanal

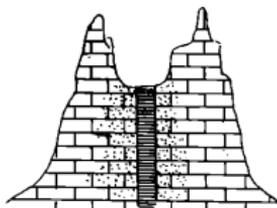


Abb. 9

verdeckt. Genaueres darüber, vor allem, ob der den Phonolith überlagernde Sandstein noch unverritzelt war, ließ sich leider nicht mehr in Erfahrung bringen.

Stielphonolith am Grenzweg (westlich Mörderloch).

In 545 m tritt eine kleine, den umgebenden Sandstein 5–6 m überragende Kuppe in Erscheinung, deren Form schwach elliptisch und mit ihrer etwa 12 m Durchmesser besitzenden Längsachse in Richtung NNO–SSW gelegen ist. Sie erwies sich ebenfalls als Schlotausfüllung und zugleich als eines jener wenigen Beispiele gut aufgeschlossener stielförmiger Eruptionskanäle, die mit phonolithischem Gestein erfüllt sind. Der wahrscheinlich oberflächliche Erguß sowie ein Stück des Eruptionskanals, der bis zu dem Niveau der vorbasaltischen Verebnungsfläche in etwa 630 m emporgeführt hat, sind durch Erosion und Denudation beseitigt worden. Das Gestein selbst ist in der Hauptsache noch

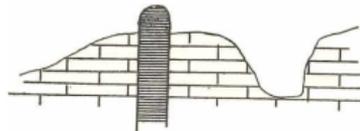


Abb. 10

frisch, massig, dunkelgraugrün gefärbt; die einzelnen losen Platten sind jedoch mit einer schwachen, weißlichen Verwitterungsrinde überzogen. Außer dem in der Grundmasse verteilten Nephelin und Sanidin (letzterer auch porphyrisch eingesprenzt in größeren Täfelchen) führt das Gestein Ägirin in garbenförmigen Büscheln, Magnet Eisen, in nur geringer Menge und sparsam verteilt gelblichbraune bis grünlichbraune Hornblende (Barkevikit) mit starkem Pleochroismus. Reiner Augit fehlt vollkommen. Was die Absonderung betrifft, so ist sie nur in den Randpartien plattig, sonst durchweg massig. Siegert (Lit. 8) beobachtete am gleichen Vorkommen eine schwach angedeutete Säulenausbildung. An der Ostflanke ist ein kleiner Bruch angelegt, das Gestein wird noch heute zu Wegschotter verwendet.

Schon ein oberflächlicher Blick auf die beigegebene Übersichtskarte zeigt ein ausgesprochenes Überwiegen der Gänge mit phonolithischem Füllmaterial gegenüber jedweder anderen Durchbruchform, und man wird nicht fehlgehen, auch die wenigen, weiter unten gesondert ausgeschiedenen Spalten, die dank gewisser Merkmale ihren Eruptivcharakter wohl bewahrt, deren Gangfülle zu erkennen die heutigen ungünstigen Verhältnisse jedoch leider unmöglich machen, in diese Gruppe einzureihen. Allen Phonolithgängen des Mühlsteingebietes sowie der Felsenstadt gemeinsam ist eine mehr oder weniger intensive Umänderung des Materials, die, bedingt durch eine leichte Auflösungs- und Zersetzungsfähigkeit, in den aller-

meisten Fällen so weit fortgeschritten ist, daß eine reine Tonfüllung an Stelle des ehemals kompakten Eruptivgesteins getreten ist.

Phonolithgang des Orgelsteiges.

In 10—12 m Breite, später schwächer werdend, zieht diese etwa 800 m lange, anfangs tief ausgewitterte Gangspalte zunächst mit einem Streichen von N 46° O gegen das Schwarze Loch. Das Eruptivgestein selbst ist durch die reichlich seitwärts herein-gerollten Verwitterungssande des umgebenden Quadersandsteins völlig verdeckt. Kontakterscheinungen, die später im Zusammenhang erörtert werden sollen, weisen auf die ehemals völlige Ausfüllung hin. Erst im Schwarzen Loch ist diese selbst angeschnitten. Durch beträchtliche Wasseraufnahme erfuhr der Phonolith zunächst eine allgemeine Zeolithisierung, welche nach und nach alle feldspatigen Gemengteile ergriff. Die eigentliche Zersetzung unter Ausscheidung von Karbonaten und Tonmineralien bildete das Endprodukt. In dieser Form tritt uns der Orgelsteig-phonolith im direkten Aufschluß entgegen. Deutlich heben sich die weißen Verwitterungstone von der Umgebung ab, insbesondere von den mehr rostfarbenen Verwitterungsprodukten des bereits erwähnten anliegenden Basaltganges (Abb. 13). An der gegenüberliegenden Austrittsstelle aus dem Bruch ändert sich mit einem deutlichen Knick das Streichen des Ganges (N 65° O). Erst an der SW-Ecke des Bruches „Weißer Felsen“ tritt er wieder in Erscheinung, läuft oberhalb der Südwand entlang und verliert sich dann, immer schmaler werdend, in einem der die Eingangsschlucht im Ostteil des Bruches kreuzenden Phonolithgänge. Kurz vorher hat er durch allzugroße Wasseraufnahme und eine damit verbundene Volumenvergrößerung und bessere Gleitfähigkeit 1920 einen Teil der bis 15 m hohen Südwand abgedrückt (Trümmerhalde im Bruch).

4 kleine Gänge im Schwarzen Loch.

An der Ostwand des Schwarzen Loches, etwa an der Stelle, an der ein in Stein gehauener Tunnel auf die Halden führt, sitzen 4 weitere, allerdings nur geringmächtige Phonolithgänge im Sandstein. Auch diese sind sämtlich mit dem weißen-graugrünen, plastischen Verwitterungston des Phonoliths erfüllt, der durch Zersetzung des Ägirins zu Eisenoxyden bisweilen eine leichte Braunfärbung erfahren hat. Der nördlichste zeigt teilweise sogar noch die ursprüngliche porphyrische Gesteinsstruktur (weiße Flecken).

Gang Nr. 1: Deutlich erkennbare, fast senkrechte Kluft mit einem Streichen von N 65° O.

Gang Nr. 2: Links vom Eingang des Tunnels, sich an der Wand hochziehend mit O 10° S-Streichen und einem Einfallen von 80° nach SSW.

Gang Nr. 3 und Nr. 4: Wenige Meter vom Tunneleingang in diesen. (Beide mit O 36° S und einem Einfallen von 85° nach SW.)

An ihrer tonigen Fülle, die an ihrem Fuße zumeist herausgerollt ist, sowie an den deutlichen Kontakterscheinungen (Sandsteinsäulen, Erzrinden) lassen sich alle 4 Gänge unschwer auffinden.

Phonolithgang des Kellerberges.

Von der Quellkuppe des Kellerbergbasaltes erstreckt sich eine weitere Gangspalte phonolithischen Gesteins an der Nordwand entlang und streicht unter einem Winkel von O 40° S und einem durchschnittlichen Einfallen von 80° gegen NO zur Westecke des Weißen Felsen. Die gleichfalls ausgewitterte, 1,20 m breite Spalte führt stellenweise noch Verwitterungsletten („Steinmark“) und ist durch eine gleichfalls ausgewitterte 0,20 m starke Kluft bis $\frac{1}{2}$ m in den Kellerbergbasalt hinein zu verfolgen. In der Mitte scheint sie durch einen kleinen Verwerfer etwas gegen NO verschoben zu sein.

Phonolithgänge im Bruch „Weißer Felsen“.

Ähnlich wie im Schwarzen Loch, so hatte auch hier die Aufschließung des Sandsteins durch den Steinbruchbetrieb eine Freilegung mehrerer Eruptivdurchbrüche zur Folge, von denen wir den Stielbasalt sowie den an der Südwand sich entlang ziehenden Orgelsteigphonolith bereits kennen gelernt haben.

In der Bruchsohle selbst streichen in verschiedenen Richtungen mehrere kleine, nur geringmächtige Phonolithgänge, deren Eigenart als Eruptivgänge durch die starke Verrollung des Aufschlusses beträchtliche Einbuße erlitten hat und deren Auffinden daher teilweise mit Schwierigkeiten verbunden ist. Dies gilt besonders von der längs der hohen, glatten Nordwand des Bruches mit O 5° S Streichen sich hinziehenden Spalte (Nr. 1). Ihre Mächtigkeit geht selbst an den breitesten Stellen nicht über 0,40 m hinaus, ihr Einfallen ist entsprechend dem der Sandsteinwand 75° gegen S.

3 weitere, sich untereinander kreuzende Gänge beobachten wir im Ostausgang des Bruches, da wo ein künstlich in den Sandstein gehauener Felsspalt auf die gegen Jonsdorf liegenden Schutthalden hinausführt. Sie sind sämtlich in den untersten Lagen mit einem weißen-braunen Verwitterungston erfüllt, nach oben jedoch ausgewittert und an den Spaltwänden mit Erzrinden bedeckt.

Gang Nr. 2: Streichen N 13° O. Einfallen senkrecht. Mächtigkeit 0,80 m. Auf ihm führt ein alter Fußsteig (Treppen im Sandstein) hinauf zum Kellerberg. Er ist vermutlich das Ende des sich an der S-Wand hinziehenden Orgelsteigphonoliths.

Gang Nr. 3: Streichen O 55° S sowie

Gang Nr. 4: Streichen O 60° S bei mit einem Einfallen von 64° gegen NO und einer Mächtigkeit von etwa 0,80 und 0,90 m.

Um den letzten, heute noch gut aufgeschlossenen Phonolithgang zu besichtigen, benutzen wir den von der Schmiede gegen den Carolafelsen führenden Fußpfad, der gleichzeitig von der Höhe der Westwand des Weißen Felsens einen prachtvollen Blick in die Tiefe des Bruches gestattet. An dieser Stelle ist der Phonolith ein kurzes Stück freigelegt, seine Verwitterungstone sind jedoch intensiv mit dem etwas gelblichen Sandstein vermengt (nachträgliche Verwaschungerscheinung). Ein breites Band dieses Schuttes zieht sich hinab in den Bruch und lenkt bereits von unten das Augenmerk des Besuchers auf sich. Sein Streichen konnte mit N 33° S gemessen werden (Gang Nr. 5).



Abb. 11

Phonolithgang des Bärloches.

Vom oberen Einschnitt des Bärloches zieht sich an der Bärwand ein 0,50 m mächtiger Phonolithgang gegen N (N 10° S). Er ist oberflächlich zu einem weißen Verwitterungston zersetzt, der ein Begehen nach Niederschlägen (der Fußweg führt auf ihm abwärts) mitunter schwierig gestaltet. Er ist lokal schwach gebogen (Abb. 11), unterscheidet sich jedoch sonst nicht von

den bisher beschriebenen Eruptivspalten mit phonolithischem Magma. Auf die mannigfachen Kontakterscheinungen, die der durchbrechende Schmelzfluß auch hier auf sein Nebengestein ausgeübt hat, wird in einem besonderen Abschnitt näher eingegangen werden.

Phonolith des Brummernestes.

Parallel mit dem Orgelsteigphonolith verläuft ein ebenso mächtiger, bisher jedoch nicht als solcher erkannter Phonolithgang, der tief ausgeräumt und verschüttet ist, dessen Kontakteinwirkungen auf die beiden Kluftwände (s. unter Sandsteinsäulen) ihn jedoch ohne alle Zweifel als solchen erkennen lassen. Die in der Nähe der Brummerquelle liegenden, mächtigen Blöcke von Phonolith, die bisher immer als Erklärung für die schon erwähnte Eruptivdecke herangezogen worden sind, sind Erosionsrückstände jener Gangfülle.

Phonolith in Eckerts Loch.

(Näheres siehe Sandsteinsäulenbildung.)

Schließlich wurde noch in der Tiefe der Talsohle des Pochebaches, an der Gondelfahrt, bei Verbreiterung und Neuausbau der Straße ein völlig zersetzter, 1 m breiter Gang mit phonolithischem Gestein angeschnitten, der hier einen sehr leicht zerreiblichen rötlichgelben Sandstein durchsetzt. Eine allzstarke Vegetationsdecke verhindert eine Verfolgung seines Weiterverlaufes. Es besteht aber die Möglichkeit, in ihm ein Stück jener Spalte wiederzuerkennen, die sich, O 14° S streichend, durch die Vogelherdsteine vom linken Talhang herabzieht. Es ist der

Eruptivgang an den Zigeunerstuben.

Dieser fast 2 m breite, etwa in der Mitte etwas verworfene Gang läßt seine Gangfülle (Basalt oder Phonolith) heute mangels geeigneter Aufschlüsse nicht erkennen, ist aber dank seiner Erhaltung ein geradezu klassisches Beispiel ausgewitterter Eruptivspalten. Rechts wie links streben die gehärteten, glatten und mit mächtigen Eisenerzplatten belegten Kontaktwände des Sandsteins in die Höhe (Abb. 14), wahrhaft ein Bild erhabener Naturschönheit. Sein Einfallen ist fast senkrecht 86° nach SW gerichtet.

Erwähnt sei schließlich noch die durch eine 2—3 m hohe Kontaktsandsteinmauer kenntlich gemachte Eruptivspalte, die sich westlich des neu angelegten Sportplatzes gegen die Bärgeasse zieht und von da in Gestalt eines schmalen Felsriegels, des Kämmels, auch morphologisch stärker in Erscheinung tritt. Damit haben wir die z. Z. sichtbaren zahlreichen, verschiedenartigen Eruptivdurchbrüche des Mühlsteingebietes und der Felsenstadt vollständig aufgezählt.

Wir haben ihr Anstehendes da festlegen können, wo menschlicher Arbeitsdrang und Schaffensgeist tiefe Wunden in den Fels

geschlagen oder wo sie durch die natürliche Gestaltung des Geländes offenbar werden. Wie viele von ihnen heute noch verdeckt und wie viele nicht mehr als Eruptivgänge erkennbar sind, vermögen wir nicht zu entscheiden. Eines jedoch steht fest, daß gerade unser zu behandelndes Gebiet ehemals ein Schauplatz intensivster vulkanischer Tätigkeit gewesen sein mag, das in seiner Vielgestaltigkeit in Bezug auf die Art des Gesteinsmaterials wie der Ausbildungsform der Durchbrüche in unser Südlasitz nicht seinesgleichen besitzt.

c) **Kontakterscheinungen.**

Selbstverständlich mußte eine derartige Anhäufung von Durchbrüchen glutflüssiger Magmen eine tiefgehende Umwandlung des Nachbargesteins zur unausbleiblichen Folge haben. Im direkten Kontakt kam es zur Bildung jener eigenartigsten Ausbildungsform des Sandsteins, der Sandsteinsäulen oder der Scheitelsteine. Vulkanische Dämpfe und Gase schufen im Verein mit dem Magma den Mühlsteinquader sowie die unzähligen Eisenerzanreicherungen in Gestalt von Erzplatten und Bändern.

Mühlsteinquader.

Die nach ihrer Verwendung zu Mahlsteinen benannte, glasigporöse Ausbildung des Sandsteins ist in vielen Gebieten Nordböhmens und Sachsens Gegenstand technischer Verwendung gewesen, und auch den Jonsdorfer Mühlsteinbrüchen verdanken wir die Anlage großer Steinbrüche und Aufschlüsse dieser Ausbildungsform. Das Sandsteinmaterial ist selbstverständlich in seiner Erstreckung auf weitere Entfernung nicht gleichförmig umgewandelt worden, vielmehr hat es nur an einzelnen Stellen Porosität und Härte des Mühlsteinquaders erlangt.

Durch die lokale Einwirkung von die Eruptionen begleitenden Gas- und Dampfausblasungen und der Hitze des Schmelzflusses wurde der Quarz des Sandsteins teilweise um- und eingeschmolzen und porös. Diese Porosität wurde, wie Siegert in seinen Untersuchungen festgestellt hat, auf die Weise erzeugt, „daß die ursprünglichen Quarzkörner und Quarzgerölle oberflächlich angeätzt, angefressen und teilweise aufgelöst und dadurch nicht nur in ihrem Volumen reduziert wurden, sondern auch eine ganz unregelmäßige, mit Löchern und Einbuchtungen versehene Gestalt erhielten. In den durch diesen Vorgang erzeugten Hohlräumen wurde nun Quarz teils in Form dünner Kristallkrusten, teils als warzen- bis zapfenförmige Erhöhungen, stellenweise auch als feinkristallines Aggregat abgesetzt. Hierdurch wurden die Zwischenräume zum Teil, aber nicht völlig wieder ausgefüllt und die übrig gebliebenen Körnchen und Gerölle oder deren Residuen so fest aneinander gekittet, daß beim Zerschlagen

des Mühlsteinquaders die Quarzgerölle leichter zerbrechen als sich aus ihrer Verbindung mit den Nachbarkörnern lösen.“

Diesen typisch ausgebildeten Mühlsteinquader trifft man vornehmlich im Weißen Felsen, im Schwarzen Loch sowie im Bärloch. In geringerer Güte wurde er im Kellerbergbruch abgebaut. Deutlich ausgeprägter Mühlsteinquader fehlt sowohl zwischen dem Schwarzen Loch und dem Weißen Felsen, ebenso wie zwischen diesem und dem Bärloch. Dazwischen sind Verkieselungserscheinungen wohl vorhanden, haben aber bei weitem nicht den intensiven Grad erreicht, der dem Mühlsandstein im allgemeinen eigen ist. Auch ist die Entfernung, bis zu welcher sich dieser Umwandlungsprozeß vollzogen hat, nicht nach allen Richtungen die gleiche. So tritt die Zone zuweilen auf der einen Seite eines Durchbruches stärker in Erscheinung als auf der anderen, zuweilen fehlt sie auf einer von ihnen überhaupt. Wichtig jedoch ist, daß die Stärke der Resorption und Wiederverkieselung mit der Entfernung vom Eruptivgestein abnimmt. Damit kann als erwiesen angesehen werden, daß seine Bildung von diesem ausgegangen sein muß, und daß lediglich die Anlage der Spalten, auf denen die Gase, Dämpfe und kieselsäurehaltigen Thermalwässer aufdrangen, die mehr oder minder einseitige Bildung von Mühlsteinquader herbeigeführt hat.

Säulenbildung des Sandsteins.

In engstem Zusammenhang mit den jungvulkanischen Eruptivgesteinsdurchbrüchen stehen eigenartigen Kontakterscheinungen, der sich an die Gangspalten und Eruptionskanäle anlegenden Sandsteine, vornehmlich die der Säulenbildung des Sandsteins. In keinem anderen Gebiet unserer Südlausitz ist diese Absonderungsform derart zahlreich und prachtvoll aufgeschlossen als im Mühlsteingebiet. Wegen der Seltenheit dieser Erscheinung war es deshalb dankbar zu begrüßen, daß wenigstens eines der schönsten Vorkommen, die „große und kleine Orgel“, vom Landesverein Sächsischer Heimatschutz als Naturdenkmal unter besonderen Schutz genommen worden ist.

Selbstverständlich lassen sich Beobachtungen da am besten anstellen, wo der Kontakt des Ganggesteins mit dem Sandstein unmittelbar aufgeschlossen ist. Erst dann lassen sich rückfolgender weitere Schlüsse auf ehemals vorhandene, heute ausgewitterte oder verrollte Eruptivdurchbrüche an den Stellen ziehen, an denen heute nur noch Säulenbildungen die Spaltwände bedecken. Gerade diese Tatsache ist früher nicht in dem Maße berücksichtigt worden. Es geben deshalb die im gesamten Mühlsteingebiet allenthalben verbreiteten Säulensandsteinpartien in ihrer Anordnung und Lage wichtige Anhaltspunkte über den Verlauf bisher noch unbekannter Eruptivspalten.

Über die spezielleren Entstehungsursachen dieser Bildungen, die zu jener, einem Sedimentgestein wesensfremden Absonderungs-

form führten, gehen die Ansichten noch stark auseinander, oder richtiger ist die Abhängigkeit der Säulenausscheidung von Korngröße und Mineralbestand noch nicht Gegenstand genauerer Untersuchungen geworden. Sicher ist, daß wir sie als eine exogene Kontaktwirkung eines Schmelzflusses auf sein Nebengestein anzusehen haben, als eine Folge der Überhitzung und einer unmittelbar darauf folgenden Abkühlung bzw. Abschreckung, wie Versuche einwandfrei bewiesen haben. Eine alleinige Beeinflussung durch vulkanische Gase, welche B. Müller für die Härtung und Säulenbildung des Stäbchenhügels an



Abb. 12

der Haltestelle Groß-Grünau zwischen Deutsch-Gabel und Niemes annimmt, kommt für die Aufschlüsse innerhalb des Mühlsteingebietes scheinbar nicht in Frage. Beobachtungen im Anstehenden geben der Vermutung Raum, daß die Korngröße der stenglig-säulig abgeschiedenen Sandsteine einen gewissen Einfluß auf die Stärke, Länge und Deutlichkeit der Säulen ausgeübt zu haben scheint. Je feiner das Korn, umso geringeren Durchmesser und umso schärfer abgeschieden bieten sich diese dem Auge des Beschauers. In den vornehmlich grobkörnigen Partien, die den mittelturonen Mühlsteinquader lagenweise durchsetzen, ist deshalb Säulenbildung selten und dann nur schwach angedeutet erkennbar. Vergleichsweise sei ein bisher noch nicht beschriebenes Vorkommen an der Lausche erwähnt, in dem der oberturone, äußerst feinkörnige Sandstein in kleine, fingerstarke, aber äußerst scharf begrenzte Säulchen zersprungen ist. (Abb. 12.)

Ungeklärt bleibt bisher die Tatsache, daß entgegengesetzt zum Mühlsteinquader eine Umschmelzung des Sandsteinmaterials in den säulig-abgesonderten Partien nicht stattgefunden hat. Dafür schiebt sich jedoch zwischen diesen und dem Eruptivgestein an manchen Stellen (Humboldtfels, Schwarzes Loch, Bärloch) eine intensiv eingeschmolzene, schlackig-poröse Zone von Sandstein ein. Petrographische Untersuchungen könnten hier bestimmt klärend eingreifen.

Eine weitere Besonderheit jener Säulen ist ihre Stellung zum Schmelzfluß. Wo beide noch heute im Kontakt abgeschlossen sind, liegen sie ausnahmslos senkrecht zur Berührungsfäche mit dem Eruptivgestein, erscheinen also in fast senkrecht fallenden Gängen liegend, an Stellen jedoch, an denen ein Überfließen der Lava auf den Sandstein stattfand, senkrecht. Um runde Eruptionsstiele müßten sie sich folgerichtig strahlenförmig um diesen abgesondert haben. Die Beobachtung bestätigt auch hier die Regel (Humboldtfels, Schwarzes Loch). Je nachdem die Gänge stärkeres oder schwächeres Einfallen zeigen, ergeben sich selbstverständlich die mannigfachsten Übergänge von der waagerechten zur senkrechten Absonderung.

Im großen und ganzen erstrecken sich die Säulen nicht allzuweit in den Sandstein hinein. Sie verlieren sich zumeist nach einigen Metern. Schon Preßler macht 1853 dabei auf eine Erscheinung aufmerksam, die vom Verfasser auch an anderen Sandsteinen, die im unmittelbaren Kontakt mit Eruptivgesteinen gelegen haben, bestätigt fand. Schenkt man den Stellen, an denen sich die ursprünglich mehr oder minder scharfen Absonderungsspalten im Sandstein bereits verloren haben, einige Aufmerksamkeit, so erweist sich das gesamte Feld durch rote lineare Umrisse in 5- und 6-Ecke geteilt, welche nach dem Innern zu gleichsam die Stelle der Absonderungsklüfte vertreten oder mit ihrer Masse, die zwar sandsteinartig, vorwiegend jedoch aus Eisenoxyden zusammengesetzt ist, diese ausfüllen.

Das Auftreten dieser säulenförmig abgesonderten Sandsteine schließt sich, wie aus den vorhergegangenen Erwägungen leicht ersichtlich ist, eng an die Eruptivgesteinsvorkommen an. Im folgenden soll auf die einzelnen Aufschlüsse, an denen es heute noch möglich ist, diese eigenartigen Kontaktpuren deutlich zu erkennen, näher eingegangen werden. In direkter Berührung mit den in den meisten Fällen tonig zersetzten Eruptivas finden wir sie am besten erhalten im Schwarzen Loch.

Betreten wir diesen Bruch durch den etwa 30 m langen nordwestlichen Durchhieb, so schneiden wir zunächst den breiten Phonolithgang des Orgelsteiges, dem unmittelbar ein schwacher, durch seine braune Verwitterungserde leicht erkenntlicher Basaltgang folgt. (Abb. 13.). Der sich letzterem anliegende Sandstein (in der Abbildung links), ist in kleinen, 3—5 cm starken, 5—6seitigen Säulchen abgesondert, die entsprechend zur Abkühlungsfläche des

bereitet dies bei der Orgel gewisse Schwierigkeiten. Die bis 15 cm starken Sandsteinsäulen sind zu mächtigen Paketen zusammengefaßt und fesseln dadurch, daß sie als einziges Vorkommen in unserem Mühlsteingebiet senkrecht stehen und sich allmählig nach unten im kompakten Sandstein verlieren, die besondere Aufmerksamkeit. Die Hitzeeinwirkung mußte also entsprechend den gewonnenen Erfahrungen an dieser Stelle horizontal von oben gekommen sein, weshalb auch des öfteren zu der gewiß recht naheliegenden Erklärung gegriffen wurde, die ursächliche Einwirkung sei von einer, das Mühlsteingebiet überlagernden Basaltdecke ausgegangen, die jedoch, da heute nicht die geringste Spur von ihr mehr vorhanden ist, gänzlich der Verwitterung anheimgefallen sei. (Man vergleiche Lit. 3.) Viel näherliegender ist es, jene Kontaktwirkung auf den Einfluß des 2—3 m ostwärts vorüberziehenden Orgelsteigphonoliths, der, wie bereits betont, an dieser Stelle jedoch tief ausgewittert ist, zurückzuführen. Da die um ein beträchtliches höher liegenden Nachbarfelsen keine derartige Einwirkung des Magmas zeigen, ist die Annahme einer Deckenüberlagerung äußerst unwahrscheinlich. Die Deutung, es könnte sich entweder um eine lokale Einpressung des Magmas in eine Schichtfuge (Lagergang, vom Hauptgang ausgehend) oder um eine ebenfalls lokale Überflußstelle der phonolithischen Ganglava handeln, würde den bestehenden Tatsachen am ehesten gerecht werden.

Bis 5 cm starke Erzadern durchschwärmen auch hier den Sandstein und trugen wesentlich zur Verfestigung und Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse bei. In dem südwestlich sich anschließenden Felstrakt konnten Säulenbildungen beobachtet werden, die schräg nach NW einfallen und gleichsam den Übergang bilden zu den senkrechten Säulen der beiden Orgeln.

Um zu der nächsten, nicht minder interessanten Lokalität zu gelangen, an der Sandsteinsäulen anstehen, benutzen wir den vom Orgelsteig gegen W abweigenden Alpenpfad und wenden uns dem Zuge der Brummerfelsen zu. Auf Stufen steigen wir in eine enge Felsengasse hinab, die links zur Brummerquelle, rechts nach Jonsdorf hinabführt. Ihr eigenartiger, fast parallel zum Orgelsteig gerichteter Verlauf, die etwa senkrecht stehenden Kluftwände, die zahlreichen Vererzungs- und VerkieSELungserscheinungen des Sandsteins weisen auch hier auf eruptiven Einfluß hin, eine Annahme, die durch die Festlegung prächtig entwickelter Säulenpartien vollauf bestätigt worden ist.

Allerdings müssen wir wie bei den schon beschriebenen, ausgewitterten Eruptivspalten auch hier berücksichtigen, daß der größte Teil der Kontaktstellen einer intensiv fortschreitenden Erosion zum Opfer gefallen ist. Es werden sich demzufolge Säulensandsteine nur da finden, wo durch besonders glückliche Umstände oder Zufälligkeiten der ursprüngliche Kontakt oder zumindestens seine unmittelbare Nähe erhalten geblieben ist. Kaum

oder nur schwach angedeutet kann grobsäulige Zerklüftung an dem zur Brummerquelle hinabführenden Teil der Spalte beobachtet werden. Daß sich der Gang auch hier weiter südwärts zieht, beweisen die zahlreichen Blöcke von Phonolith, die inmitten der von den hohen Wänden herabgestürzten Sandsteine in allen Größen verstreut liegen und die bisher als Erosionsrelikte (Verwitterungsrückstände) einer hypothetischen Eruptivdecke angesprochen worden sind. Ist der Gangcharakter in diesem Teil durch die Erweiterung der Gangspalte größtenteils verloren gegangen, so erweist er sich um so schöner und deutlicher auf der gegen Jonsdorf abfallenden Seite. Rechts wie links fesseln die wohlgeformten Sandsteinsäulen das Auge des Beschauers. Kurz vor dem Ausgang der Felsengasse, an ihrem untersten Ende, kreuzt ein weiteres System annähernd rechtwinklig, welches von einem bisher ebenfalls unbekanntem, verrollten Eruptivgang verursacht wurde, der in Richtung der NW-SO-Klüftung vom Orgelsteig (Am „Rehzickel“) herüberstreicht. Durch seine weichere Form hebt er sich deutlich aus der Masse der starr ragenden Sandsteinbildungen heraus. Noch auffälliger wird er durch den Buchenbestand, eine Folge des nährstoffreicheren Bodens, den die Verwitterung vulkanischer Gesteine hinterläßt.

Die letzte bisher bekannte Stelle im Mühlsteingebiet, an der einwandfreie Säulensandsteine anstehen, ist das **B ä r l o c h**. Der sich in der Längsachse des Bruches durchsetzende Phonolithgang sowie der oben angeführte Hornblendebasalt schufen ähnliche, wenn auch im geringeren Ausmaße entwickelte Verhältnisse wie im Schwarzen Loch. Auch hier folgt auf das Eruptivgestein zunächst eine glasisch poröse Kruste, an die sich anschließend annähernd waagerechte bis flachfallende Säulenpartien in den Fels hinein verlieren. Am Ausgang des Bruches (Bärwand) sind in etwa 3 m Höhe ebenfalls mehrere kleine Säulchen erkennbar.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß die mehrfach beobachtete **plattige Absonderung** des Sandsteins im Kontakt grundsätzlich von der Säulenbildung nicht abweicht, nur ist sie weniger auffallend und aus diesem Grunde für unser Mühlsteingebiet noch nicht besonders erwähnt worden. Sie findet sich vornehmlich an der westlich vom Sportplatz gegen den Hohlstein sich langziehenden Sandsteinkontaktmauer.

Erzadern und Erzplatten.

Ebenso wie Mühlsteinquader und Sandsteinsäulenbildung weisen die unzähligen, in allen möglichen Formen den Sandstein durchschwärmenden Eisernerzadern auf eruptiven Einfluß hin. Sie sind in ihrer charakteristischen Ausbildung als waagerechte Erzbänder, stehende Erzplatten (vornehmlich im Kontakt bei Phonolithgängen) sowie vielseitig verschlungene und ineinander verkettete Erzschnüren in verschiedener Stärke fast überall erkennbar. Es erübrigt sich aus diesem Grunde eine nähere Be-

schreibung ihres Anstehens. Nur da, wo sie besonders gut entwickelt sind, soll ihrer gedacht werden, üben sie doch dank ihrer Lage und Härte einen besonderen Einfluß auf die Bildung der Kleinformen unserer Sandsteinlandschaft aus.



Abb. 14

So tragen vornehmlich die Wände der Phonolithgangspalte an den Zigeunerstuben (Abb. 14) noch beträchtliche Reste eines ehemals zusammenhängenden Eisenerzbesteges. Auch dem Orgelsteigphonolith ist auf der dem Basaltgang im Schwarzen Loch entgegengesetzten, westlichen Seite eine Eisenerzschale eigen. Waagerechte Erzplatten durchschwärmen den Sandstein in der Umgebung des Bärloches und gaben hier Veranlassung zur Bildung jener eigenartigen Felsform, den drei Tischen (Abb. 15).

Schon die Tatsache, daß nicht alle Gänge eine derartige Eisenerzschale aufzuweisen haben und daß im anderen Falle bei Aufhören des rein eruptiven Gangmaterials also des Basaltes oder Phonoliths die Gangspalte als reine Eisenerzspalte weitergeht, beweist, daß direkter Magmenkontakt für die Bildung jener Erscheinung nicht in Frage kommt. Aus dem gleichen Grunde ist die Ansicht, daß das Eisen des Besteges vom verwitternden Eruptivgestein abgegeben wurde, von der Hand zu weisen. Es bleiben also nur noch zwei Erklärungsmöglichkeiten. Entweder haben die oberirdischen Ergüsse sowie die eisenreichen Aschenprodukte, die Tuffe, bei ihrer Verwitterung das Eisen an den unterlagernden Sandstein abgegeben oder, und das ist wohl das wahrscheinlichste, haben wir als Urheber jener Eisendurchschwärmungen vul-



Abb. 15 3 Tische.

kanische Dämpfe, Gase oder eisenhaltige Thermen anzusehen, die im unmittelbaren Zusammenhange mit den Eruptionen entweder gleichzeitig mit dem Ausbruch oder als letzte Aushauchungen des erlöschenden Glutflusses in der Tiefe in den Spalten emporstranden. Die durch beim Erkalten des Magmas entstehende Volumenverminderung schuf fast immer zwischen diesem und dem Sandstein Hohlräume, längs denen jene Dämpfe und Wässer genügend Raum zur Zirkulation besaßen.

Angereichert wurde das Erz zunächst durchgehends im Bindemittel des Sandsteins, wurde dann durch die eindringenden Tagwässer ausgelaugt und an anderer Stelle (Grundwasserspiegel) abgesetzt, und dabei größtenteils bandartig angereichert. So erkennen wir auch in den teils waagerechten, teils mannigfach bizarr verschlungenen Eisenerzbändern im Sandstein und dem Erzbelag der senkrechten Gangwände die untrüglichen Spuren einer eruptiven Einwirkung wieder.

Die Betrachtungen über das Jonsdorfer Mühlsteingebiet und seine Eruptivdurchbrüche sollen nicht abgeschlossen werden, ohne auf eine Erscheinung hingewiesen zu haben, der man früher weni-

ger Aufmerksamkeit geschenkt hat: der Anordnung und des Verlaufes der Eruptivdurchbrüche. Dabei kommt es vorläufig weniger darauf an, bestimmte Linienzüge für die Eruptionstiele basaltischer oder phonolithischer Magmen zu erkennen, als vielmehr darauf zu achten, ob sich die gangförmigen Durchbrüche in ein System zusammenfassen lassen oder ob sie regellos den Sandstein durchziehen. Wenn auch ein so kleines Gebiet wie die Mühlsteinbrüche nicht dazu angetan ist, umfassende Rückschlüsse in dieser Beziehung zu gestatten, so ergeben sich doch aus dem Verlauf der größeren Gänge einige ganz beachtenswerte Folgerungen, die für eine umfassendere (leider bisher fehlende) Bearbeitung über Verlauf von Eruptivspalten im Sandstein des Zittauer Gebirges nützlich sein werden.

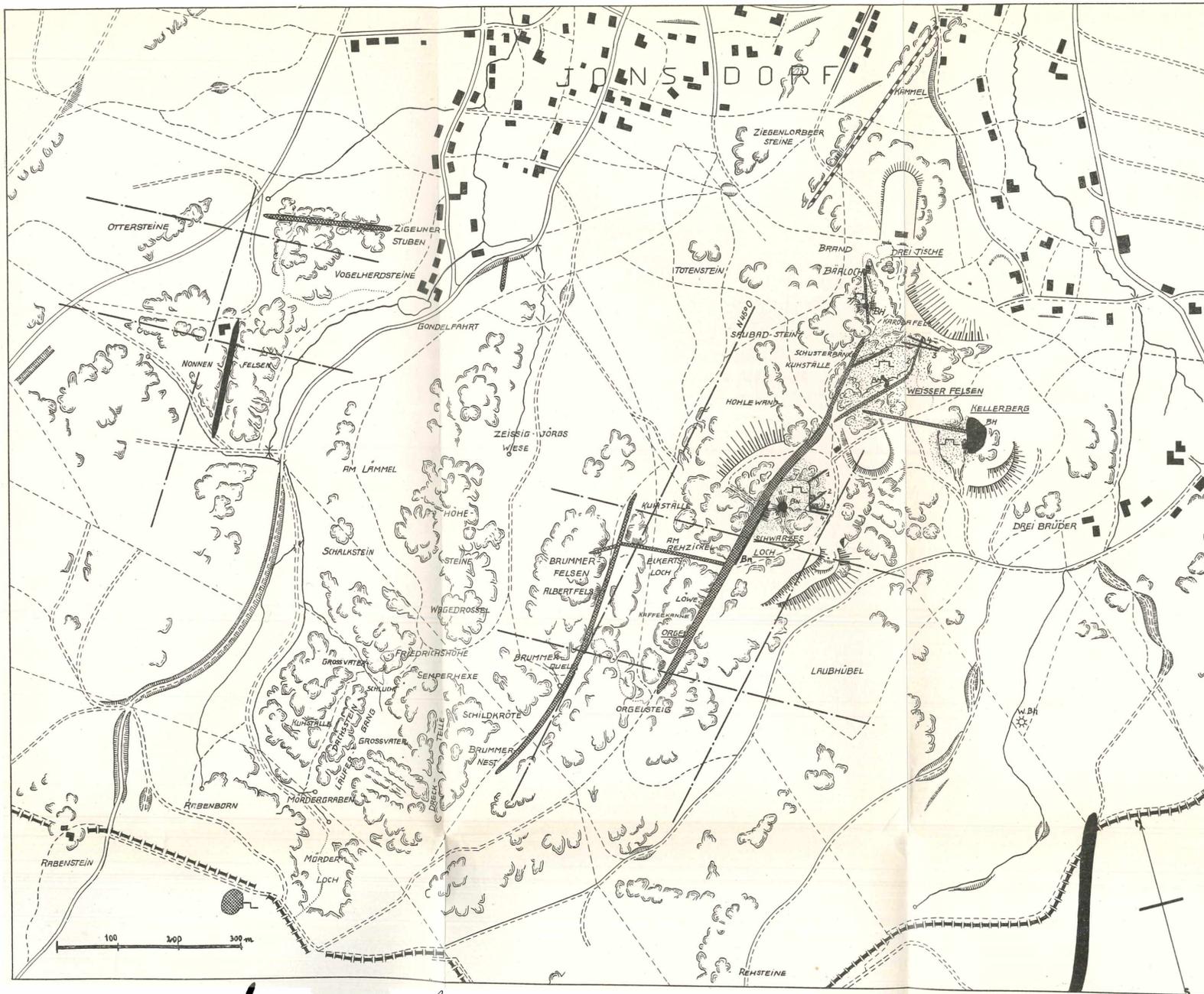
Zunächst ist die eine Tatsache festzustellen, daß wir die im Sandstein häufige, gangförmige Längserstreckung der Eruptivdurchbrüche ohne alle Zweifel mit der natürlichen, oberflächlichen Quaderklüftung in engsten Zusammenhang bringen können.

Messungen der Kluftrichtungen in den Mühlsteinbrüchen und der Felsenstadt zeigten, daß Kluftspalten und Eruptivgänge von geringfügigen Abweichungen abgesehen in ihren Hauptstreichrichtungen auffallende Übereinstimmung zeigen. Selbstverständlich muß dabei berücksichtigt werden, daß gerade die kleineren, geringmächtigeren Gänge mehr oder weniger durch die beim Aufdringen der Stiele entstandenen Radialklüfte beeinflußt worden sind, sofern sie in deren Nähe hochkamen (Schwarzes Loch).

Übereinstimmend mit einer NO-SW gerichteten Klüftung erwiesen sich die Gänge des Orgelsteiges, des Brummernestes, des Nonnenfelsens, des Kämmels und mehrere kleinere Eruptivspalten im Gebiete der Mühlsteinbrüche. Diese NO-SW-gerichtete Tendenz der Gang- und Kluftrichtung ist überall im Sandsteingebiet Nordböhmens und Sachsens zu beobachten und hat ihren Ursprung in der entlang des heutigen Kammes gegen Süden erfolgten Absenkung des Erzgebirges, deren letzte Ausläufer sich auf obige Weise noch bei uns bemerkbar machen, nachdem sie weiter westlich Veranlassung zu großen Bruchlinien gegeben hat.

Eine 2. Kluftrichtung, der die Gänge an den Zigeunerstuben, in Eckerts Loch und dem Kellerberg folgen, verläuft etwa annähernd senkrecht zur ersten und parallel der unweit nördlich vorüberziehenden Lausitzer Hauptverwerfung. Sie gehören also dem „Lausitzer System“ an.

Aus alledem ergibt sich: Man hat sich die Spaltausfüllung mit Eruptivgestein etwa so zu denken, daß nur da, wo das Magma auf eine tektonisch gestörte, bestimmt gerichtete Linie (Spalte oder Kluft) stieß, es diese benutzte und erfüllte, in ungestörter Schicht jedoch diese glatt durchschloß und runde Eruptionskanäle schuf.



Karte zu:
**Die jungvulkanischen
 Eruptivdurchbrüche
 im Mühleingebiete
 von Jonsdorf bei Zittau.**
 Von J. Sitte-Zittau.

● / BASALT - STIELE UND GÄNGE
 ● / PHONOLITH - STIELE UND GÄNGE

— / ERUPTIVGÄNGE MIT UNBEKANNTEM MATERIAL
 — / HAUPTSTREICHEN DER KLÜFTUNG

— / MÜHLEINGQUADER
 — / SAULENSANDSTEIN

— / STEINBRUCH
 — / HALDE

J. Sitte 1932

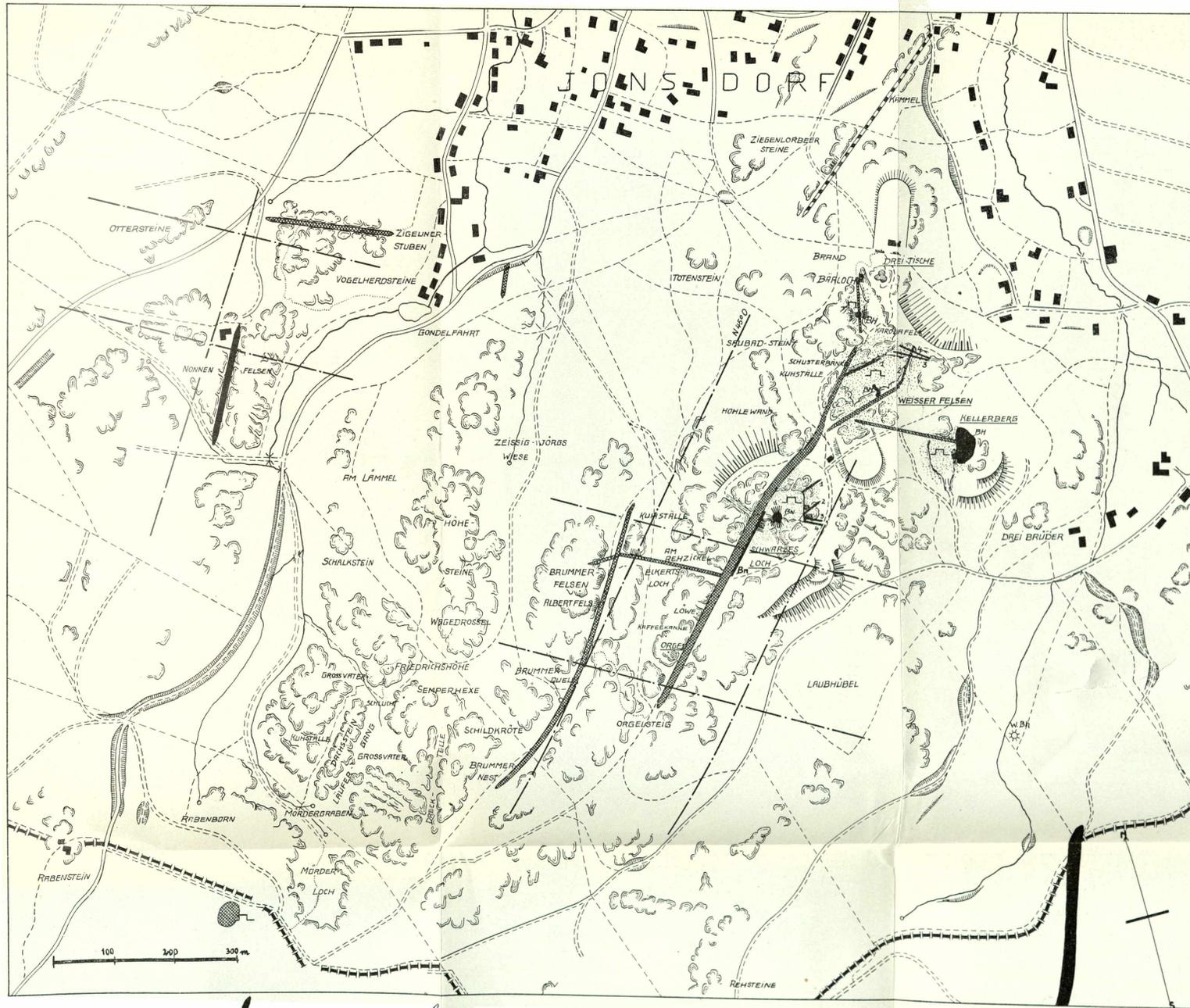
Zusammenfassung:

Die jungvulkanischen Eruptivdurchbrüche des Mühlsteingebietes um Jonsdorf i. Sa. werden beschrieben und ihre Einwirkungen auf das Nachbargestein, den Sandstein, erklärt (Mühlsteinquader, Sandsteinsäulen, Erzadern und -platten). Richtung und Verlauf der gangförmigen Durchbrüche werden in Zusammenhang gebracht mit den Hauptklufsystemen.

Literatur.

1. A n d e r t, Herm.: Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken. II. — Die nordböhm. Kreide zwischen Elbsandsteingebirge und Jeschken und das Zittauer Sandsteingebirge. — Abh. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt. Neue Folge Heft 117. 1929.
2. B a u e r, R.: Naturschutz im Zittauer Gebirge. — Sächs. Heimatschutz 9/12. 1929.
3. B e g e r, P.: Geolog. Führer durch die Lausitz. — Berlin 1914.
4. F r i e d r i c h, O.: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Zittau. — Jahresbericht. Gymnasium Zittau 1898.
5. H a z a r d, J.: Über die petrograph. Unterscheidung von Decken- und Stielbasalten in der Lausitz. — Tschermaks min. und petrograph. Mitt. 1894.
6. H e i n k e, K.: Unser Landschaftsbild im Wandel der geolog. Zeiten. — Oberlausitzer Heimatzeitung (Reichenau) 1919, Heft 3, 4, 5, 7.
7. S c h r o e d e r, B.: Die Mühlsteinbrüche von Jonsdorf. — Reichenau Oberlausitzer Heimatzeitung (Reichenau) 1923.
8. S i e g e r t: Erläuterungen zur geolog. Sektion Zittau—Oybin—Lausche.
9. — Lausitzer Wanderbuch I. Teil.

Die verwendeten Lichtbilder stellten die Herren Dr. Heinke (Geol. Heimatmuseum Zittau) und Kantor Bauer - Jonsdorf bereitwilligst zur Verfügung, wofür an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.



Karte zu:
Die jungvulkanischen
Eruptivdurchbrüche
im Mühleingebiete
von Jonsdorf bei Zittau.
Von J. Sitte-Zittau.

● / BASALT - STIELE UND
GRÄNZE
● / PHONOLITH - STIELE
UND GRÄNZE

ERUPTIVGRÄNZE MIT UNBE-
KANNTE MATERIAL
HAUPTSTREICHEN DER
KLUFTUNG

MÜHLEINGRÄBER
SÄULENSANDSTEIN

STEINBRUCH
HÄLDE

J. Sitte 1934

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [34 2](#)

Autor(en)/Author(s): Sitte Jost

Artikel/Article: [Die jungvulkanischen Eruptivdurchbrüche im Mühlsteingebiete von Jonsdorf bei Zittau 127-151](#)