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

XI. Die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen.

Von Prof. Dr. **Eugen Geinitz** in Rostock.

(Mit Taf. IV u. V.)

Die Sächsische Geologische Landesuntersuchung hat mit der Inangriffnahme der zu dem grossen Lausitzer Granitterritorium gehörenden Section Stolpen auch das Gebiet östlich der Elbe betreten. Der Verfasser, welcher die Ehre hatte, diese Aufnahme zu unternehmen, legt in Folgendem in grösserem Umfange, als in einem der Karte beigegebenen erläuternden Text geschehen kann, die hierbei gemachten geologischen Beobachtungen nieder. Dieselben betreffen die geologischen und petrographischen Verhältnisse des dortigen Granits, der Porphyre und Diabase, sowie des Basaltes, und endlich das recht charakteristische Quartär.

Granit.

Der Granit bildet auf Section Stolpen das herrschende Gestein und prägt der Landschaft ihren wesentlichen Charakter auf, der vorzüglich geschildert ist in Naumann's Erläuterungen zu Sect. X der geogn. Karte des K. Sachsen, 5. Heft, S. 380: „Flachhügelig und gerundet, ohne hervorstehende Berge, an der Hohburkersdorfer Linde als sanfte Anhöhe bis zu 1176′ über die Meeresfläche ansteigend, durch das Niveau weder bedeutend vom Sandstein, noch vom aufgeschwemmten Lande, wohl aber durch die gerundeteren Formen sehr auffallend vom ersteren und oft noch deutlich vom letzteren unterschieden, zeichnet sich der Granit durch gefällige runde Berge und sanft geschlängelte Thäler aus, deren Gehänge nicht einförmig, sondern stets wechselnd gestaltet sind. Die Berge und Hügel gleichen flachen Kugelsegmenten, oft mit kleineren Schmarotzerhügeln geziert. Auf ihren Kuppen ragen häufig kleine Felsen zu Tage und die Abhänge sind zuweilen mit grossen Steinblöcken bedeckt.“ Besonders schön ist der Granit in den Thaleinschnitten, namentlich in den tiefen Thälern der Wesenitz und Polenz, aufgeschlossen, hier theils gigantische Felspartien, Teufelsmeere, Blockmauern u. s. w. bildend (z. B. in der Umgebung der Buschmühle und Arnoldmühle im Wesenitzthal, bei der Scheibenmühle und Bockmühle im Polenzthal), theils durch zahlreiche Steinbrüche blossgelegt. Auch in kleineren Seitenthälern, Hohlwegen und endlich auf den Bergeshöhen selbst tritt er zu Tage und wird in vielen Schurfen gewonnen. Endlich macht er sich in Form von zahlreichen, oft sehr grossen aufgeackerten oder durch Rodung entblössten Blöcken bemerkbar.

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

Der Granit tritt allermeist als ein mittelkörniges (bald etwas feiner, bald gröber werdendes) Gestein auf, welches ein massiges, d. h. durchaus ordnungsloses Gemenge ist von bläulichem Quarz, farblosen oft perlmutterglänzenden Orthoklaskrystallkörnern mit einigen Plagioklasen und sehr reichlichem dunklen und gegen diesen zurücktretendem hellen Glimmer. Er ist daher als eigentlicher gemeiner Granit zu bezeichnen. Besonders die gröberkörnigen Varietäten enthalten viel Muscovit neben dem vorherrschenden dunklen Glimmer.

Unter dem Mikroskop zeigt der normale Granit folgende Erscheinungsweise: Der Quarz besitzt ziemlich unregelmässig vertheilte kleine Flüssigkeitseinschlüsse von dem gewöhnlichen Aeusseren, ferner kleine rundliche, seltener rhombische, scheinbar aus Prisma und Pyramide bestehende Krystallkörner von braungelber Farbe und lebhafter Polarisation (Zirkon, Titanit?), endlich oft noch zahlreiche kleine Glimmertafeln und Eisenglanzkörnchen und -Täfelchen. Neben dem Orthoklas ist auch ziemlich reichlich trikliner Feldspath vorhanden, dessen polysynthetische Krystallkörner nach ihrer durchweg sehr geringen Auslöschungsschiefe als Oligoklas zu bestimmen sind. Um einige Feldspathkrystalle gruppirt sich eine recht eigenthümliche schriftgranitartige Verwachsung von Quarz und Feldspath, die bei gewisser Beleuchtung verästelt erscheint, senkrecht um den centralen Krystall gruppirten Algen gleichend. Biotit ist sehr reichlich vorhanden, oft mit Eisenerzkörnchen und mit den gelbbraunen, sich unter 60° kreuzenden, auch hier als primäre Einschlüsse anzusehenden Nadelmikrolithen. Auch der Muscovit ist sehr reichlich, in deutlichen Krystalltafeln und kleinen Schuppen; beide Glimmer oft gestaucht und gebogen, oft miteinander verwachsen, wobei vielleicht z. Th. der Biotit als secundäres Product angesehen werden kann. Der Feldspath unterliegt ausser der gewöhnlichen Kaolinisirung auch oft einer eigenthümlichen Zersetzung in ein dichtes lichtgrünes Aggregat von stark doppelbrechenden Blättern und Schuppen, z. Th. auch grossen lichten Nadeln, die wohl als Glimmer, z. Th. auch chloritische Massen anzusehen sind. Namentlich in der Nachbarschaft mit Glimmer tritt diese Veränderung ein, bei der man freilich in den untersuchten Präparaten keine Spur des Feldspathes mehr findet, nur einzelne parallele, meist geradlinige Reihen von dunkelgrünen Biotit- oder Chloritschuppen deuten Spaltgänge oder Lamellen des ursprünglichen Minerals an. Z. Th. finden sich solche Aggregate sehr concentrirt zu grösseren Flecken, die sich durch ihre schwärzlichgrüne, matte Farbe leicht zu erkennen geben. Von diesen Stellen laufen auch reihenförmige Streifen und Schnüre von Glimmerschuppen durch den benachbarten Quarz, als Ausfüllung von Sprüngen in demselben.

Seltener erscheint der Granit etwas dichter und kleinporphyrisch. Nur als eine porphyrische Schlierenausbildung ist ein Gestein aus dem Hauptgranitbruch unterhalb des Berghauses an der Stadtmühle bei Stolpen zu bezeichnen, welcher in einer sehr fein krystallinischen Grundmasse der Granitelemente (Quarz, Feldspath, Biotit, Muscovit, Magnetit, Apatit) porphyrisch ausgeschieden grössere isolirte Krystallkörner (nicht vollkommen ausgebildete Krystalle) von Quarz, Feldspath und Biotit enthält. Der Quarz mit unregelmässigen Sprüngen, wenig Flüssigkeitseinschlüssen; der Feldspath Orthoklas und reichlicher Plagioklas, von den Rändern her umgewandelt; der Biotit von gleicher Grösse wie die übrigen Gemengtheile, mit den Mikrolithengittern und Epidotkörnern. Das Gestein ist bei dem sehr untergeordneten Auftreten des lichten Glimmers als por-

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

phyrischer Granitit zu bezeichnen. Die unten erwähnten kleinen glimmerreichen Concretionen finden sich darin ebenso wie im eigentlichen Granit.

Neben diesem sehr untergeordneten Vorkommen findet sich der porphyrische Granit in grösseren zusammenhängenden Massen in dem von der Polenz durchschnittenen Gebiete zwischen Heeselicht und Cunnersdorf, in einigen verlassenen Steinbrüchen in den Wäldern, am Flussufer und in Waldrodungen aufgeschlossen. Dieser Granit — der theils ausgezeichneter Granititporphyr, theils ein weisslicher, grobkörniger und gern in weissen Grus zerfallender Pegmatit ähnlicher Granit, mit grösseren Quarz- und Schriftgranitausscheidungen, ist — tritt innerhalb des gemeinen bläulichen Normalgranites als stockförmige Partie auf, welche eine jüngere Eruptionsmasse darzustellen scheint. Dies scheint wenigstens durch sein Vorkommen an dem neuen Wege neben der Bockmühle bei Cunnersdorf hervorzugehen, wo das weissliche grobkörnige Gestein eine grössere Partie des blauen, reichlich mit den unten erwähnten Gneissbrocken imprägnirten Granites einschliesst.

Sehr schön ist der porphyrische Granit auf dem hohen Birkigt, nördlich von Cunnersdorf, sowie in einigen Steinbrüchen in dem Walde östlich von Heeselichter Steinberg, entwickelt. In einem kleinkörnigen Granitgemenge liegen zahlreiche theils wasserhelle, theils lichtgrünliche und röthliche Feldspathkrystalle, auch porphyrische Quarze und Biotitblättchen treten oft hinzu. Durch den Gehalt an ziemlich reichlichem Biotit und stellenweise auch Hornblende ist das Gestein ein „Granititporphyr.“ In anderen Gesteinen dieses Gebietes sind die grösseren Mineralien nicht als porphyrische Krystalle, sondern mehr als Körner entwickelt, verbunden durch mörtelartig struirte kleinere Körner des Granitmaterials. Oft ist dieser Granit auch als sehr feinkörniges Gestein ausgebildet, mit selteneren porphyrischen Ausscheidungen.

Im frischen Zustand besitzt der Granit eine blaugraue Farbe, die durch Verwitterung in röthlichbraun übergeht. Wegen der leichten Verwitterbarkeit des Gesteins zeigen fast alle Blöcke eine mehr oder weniger dicke rothe Rinde. Dieselbe Farbe hat auch der Grus, in welchem viele Vorkommnisse bis Metertiefe zersetzt sind, so dass derselbe einfach mit Hacke uud Schaufel abgestochen werden kann (z. B. bei Altstadt u. a.). Auch in weisslichen Kaolingrus zerfällt der Granit zuweilen, namentlich wenn er etwas porphyrische Structur besitzt, so u. a. in der Nähe der Knochenmühle an der Polenz südlich Langenwolmsdorf, an dem Wege von Cunnersdorf nach Neustadt u. s. w.

Der Granit wird in zahlreichen Steinbrüchen und auch in den blossliegenden Blöcken gewonnen und findet Verwendung zur Anfertigung von grossen Brückensteinen, schlanken, bis 5 m langen Wegsäulen, Pfeilern, zu Mauerfundamenten, Trottoirplatten, ferner zu Pflastersteinen und auch wohl zur Wegebeschotterung. Zu eigentlichem Chausseematerial ist er wegen seiner geringen Dauerhaftigkeit wenig geeignet und findet nur wenig Verwendung. Auch der zu Grus zersetzte Granit wird öfters gewonnen und zur Wegebeschüttung u. dergl. verwendet.

Gewöhnlich zeigt der Granit eine unregelmässig polyedrische Absonderung, die aber gern ins dickplattige übergeht. Zuweilen trifft man auch deutliche, wohlbegrenzte, grosskugelige und sphäroidale Absonderung im frischen Gestein. Letztere tritt aber sehr oft und deutlich bei dem verwitterten Gestein hervor, so dass oft die kleinen und grossen

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

(bis Cubikmeter grossen) Blöcke äusserst leicht in eine Reihe von Kugel- oder Ellipsoidschalen zerbröckeln. Hierbei bemerkt man, dass zahlreiche von den Glimmerblättchen in dem grusigen Gesteine concentrisch gelagert sind. Es tritt somit hier die Absonderung erst besonders deutlich nach begonnener Verwitterung hervor. Bei dem polyedrisch abgesonderten Granit kann man oft recht deutlich die „matratzenförmige" Zerklüftung und den Beginn der „Blockmeer"-Bildung verfolgen. Längs der Klüfte tritt erst Verfärbung des Gesteins und dann Grusbildung ein, mit Abrundung der Ecken und Kanten, dadurch entstehen linsenförmige, ellipsoidische Blöcke von frischem Granit, umgeben von einer grusigen Umflaserung. Und diese letztere zeigt die Eigenthümlichkeit, dass ihre Masse durch parallel gelagerte Glimmerblättchen sich zu feinen Platten zerbröckeln lässt. Dadurch erhält man von Weitem den Eindruck von Riesenlinsen massiger Materie, umflasert von schiefriger (und leichter verwitterter) Substanz, also von einem Gigantflasergneiss. Tritt hier in den Zwischenmassen zwischen den noch unzersetzten Resten schon oft eine deutliche Flaserung durch Parallelstellung der Glimmerblättchen zu Tage, so ist dies noch auffälliger an manchen Stellen, wo der Granit mit seinen unten zu beschreibenden Einschlüssen in ziemlich lockeren Grus zerfallen ist; hier tritt oft (z. B. in Altstadt und bei Helmsdorf) eine ganz deutliche Schichtung und Flaserung hervor, die Glimmerblättchen und z. Th. auch die anderen Gesteinselemente zeigen parallele Lagerung, umflasern die leicht herauszulösenden eckigen oder gerundeten fremden Einschlüsse und geben dadurch dem Gestein das Ansehen von granitischem Gneiss.

In dem im frischen Zustande, wie erwähnt, ordnungslosen Gemenge gruppiren sich oft einzelne von den dunklen Glimmertafeln zu kleineren Flecken und grösseren Flatschen, die in ausserordentlich reicher Menge in dem Gesteine vertheilt, demselben meist ein dunkelgesprenkeltes Aussehen verleihen. Die kleineren Flecken verschwimmen meist sehr rasch an ihren Grenzen in das übrige Gestein und sind nur als locale Concentrationen des Glimmers, also Ausscheidungen, zu betrachten. Ebenso müssen wohl die grösseren glimmerreichen Flatschen, die in allen Grössen zu den oben genannten Flecken Uebergänge zeigen, allermeist noch als Ausscheidungen angesehen werden; sie sind z. Th. rundlich, flach linsenförmig und lösen sich dann leicht aus der umgebenden Granitmasse heraus, dabei zeigen sie oft eine gneissartige Schieferung oder Flaserung.

Vielleicht stehen schon mit diesen letzteren die in dem Granit sehr häufigen echten Einschlüsse in Zusammenhang. Es sind das die aus dem Lausitzgranit so bekannten dunklen, eckigen Fragmente, die ihrer Form und Zusammensetzung nach ebenso wie nach ihrer Verbindung nur als Einschlüsse, nicht als Ausscheidungen betrachtet werden können. Gewöhnlich ist es ein feinkörniger, grauer Gneiss, bestehend aus deutlich schieferigem, stellenweise glimmerschieferähnlichem Gemenge von Quarz, Feldspath und Biotit, oft in vielfacher Wechsellagerung von Quarzschichten und -Schmitzen mit glimmerreichen dunklen Partien oder auch mit Zwischenschichten von Hornblendegneiss. Die Schichten dieser Gneiseinschlüsse zeigen in sehr zahlreichen Fällen eine auffällige, wellenförmige Biegung, die bis zur feinen Knickung oder auch gekröseartigen Verschlingung übergehen kann.

Die Einschlüsse kommen in allen verschiedenen Grössen vor. Sie haben oft unregelmässig eckige Begrenzung, keine Linsenform, oft auch gleicht ihre Form einem an einer Seite scharf abgeschnittenen Ellipsoid.

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

Von dem umgebenden Granit sind sie meist völlig scharf geschieden, ihre wechsellagernden Schichten schneiden an dem Granit ohne jede Umbiegung scharf ab; einige kleine Biegungen sind allerdings zu beobachten, als wenn der Rand des Bruchstückes etwas ausgezogen wäre. An der Begrenzung der Einschlüsse zeigt der Granit oft eine feinkörnigere, durch Zurücktreten des Glimmers hellere, ganz schmale (nur etwa $^1/_2$ — 1 cm breite), rasch nach dem Granit verwaschene Contactzone. Endlich finden sich in einigen Einschlüssen auch schmale Zerreissungsspalten, die vom Granit her mit Quarz oder feinkörnigem Granit (demselben wie in der Contactzone) erfüllt sind.

Neben dem genannten Gneiss tritt auch ein sehr feinkörniger, dunkler gneissähnlicher Quarzit in Form von Einschlüssen auf mit denselben Eigenthümlichkeiten und endlich noch sehr häufig reiner milchweisser Quarz (oft mit Pyritkörnchen), der nicht nur in grossen eckigen Bruchstücken im Granit eingewachsen ist, sondern auch in ganz kleinen Stücken sich findet, die man nur als Ausscheidungen ansehen kann. (Dieser weisse Quarz ist es auch, der einen grossen Theil der Quarzgerölle in dem einheimischen Material des hiesigen Diluviums geliefert hat; s. u.)

Die erwähnten Einschlüsse sind in ganz auffallend grosser Masse und allgemeinster Verbreitung in dem Granit vorhanden, so dass selten ein Granitvorkommniss zu finden sein dürfte, welches dieselben nicht enthielte. Sie können, wie erwähnt, nur als fremde Einschlüsse, nicht als schlierenartige Ausscheidungen gedeutet werden.

Bei der grossen Gleichförmigkeit des Granites, die sich sowohl in dem Gleichbleiben des petrographischen Charakters äussert, als auch in derselben Verwitterungsform u. dergl., wird man dasselbe wohl als ein eruptives Gestein anzuerkennen haben, welches ein älteres Gestein durchbrochen und enorme Mengen davon in sich aufgenommen hat, nicht nur als kleine Bruchstücke, sondern auch als grosse rissige Schollen, mit denen es sich z. Th. auf recht eigenthümliche Weise verquickt hat.

Die oben beschriebene normale Ausbildung des Granites ist bei weitem die häufigste und herrschende auf Section Stolpen (besonders schön aufgeschlossen durch die Steinbrüche im Wesenitzthale, z. B. an der Stadtmühle bei Stolpen, ferner am häufigsten an den einzelnen, sowie den zu grossen Mauern angehäuften Blöcken).

An dieser Stelle sei einiger weiterer Vorkommnisse gedacht, deren Natur wegen der mangelhaften Aufschlüsse noch zweifelhaft bleiben muss. In dem eben beschriebenen Granit treten nämlich, immer auf sehr engen Raum beschränkt, anders beschaffene Gesteinsmassen auf, die eine scharfe Abgrenzung vom Granit ebenso wenig, wie etwa einen Uebergang in denselben zeigen. Es muss daher vorläufig noch unentschieden bleiben, ob es schlierenartige Gesteinsübergänge oder kleinere Gangmassen sind. An manchen Stellen glaubt man nämlich durch Aufnahme von Hornblende ein Tonalitartiges Gestein sich entwickeln zu sehen, doch war es bisher nicht gelungen, im Grossen wie im mikroskopischen Bilde die nöthigen Uebergangsglieder zu beschaffen.

Ein solches Vorkommen ist in dem Einschnitt direct am Bahnhof Stolpen. Beiderseitig von theils normalem, einschlussreichem, theils undeutlich schieferigem Granit umgeben, tritt hier ein grobkörniges dioritisches Gestein in Form einer mächtigen Schliere oder eines Ganges auf. Dasselbe besteht aus breiten, etwas fettig glänzenden Biotitschuppen, breiten schwarzgrünen Hornblendeleisten und weissen grossen, gegen beide

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

genannten Mineralien etwas vorwiegenden, oft fleckenweise vertheilten, polysynthetisch gestreiften Feldspathleisten. Quarz makroskopisch nur undeutlich; etwas Pyrit.

Der Feldspath, z. Th. Orthoklas, z. Th. Oligoklas und vielleicht auch Labrador, ist stellenweise ziemlich frisch, nur durch zahlreiche winzige Pünktchen etwas graulich bestäubt, stellenweise aber auch total umgewandelt in Kaolin und Chlorit, Epidot und ? Hornblende, in kurzen geraden Reihen parallel den Spaltungsrichtungen des Feldspathes oder auch in sternförmigen Gruppirungen; fast stets ist noch eine äussere, rasch verwaschene Zone völlig intact von der Umwandlung. Im Feldspath z. Th. mikroklinartige Gitterung.

Der Quarz in unregelmässigen Körnern mit reihenförmig angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen (mit beweglicher Libelle) tritt sehr zurück. Um die grösseren breiten Feldspathkrystalle lagert öfters eine Zone, gewissermassen die Grundmasse ersetzend, von Schriftfeldspath in sehr schöner Ausbildung, wahrscheinlich primären Ursprungs. Die Biotitlappen erscheinen oft gebogen und verdrückt, stellenweise etwas ausgebleicht und mit Körnchen von Epidot, z. Th. sind auch echte Chloritblätter vorhanden, auch in feinen Schüppchen, dieselben wie in den Feldspäthen als secundäre Producte auftretend. Auch die Hornblende ist z. Th. fleckig ausgebleicht, z. Th. chloritisch matt gefärbt, oft noch ihre ursprüngliche Form und Spaltbarkeit zeigend, auch vielfach z. Th. sogar polysynthetisch verzwillingt, im Innern öfters Epidotkörner und Nadelmikrolithen enthaltend. Endlich finden sich noch ausgedehnte Flecken von wahrscheinlich secundär entstandenen, wirr durcheinander liegenden Hornblendenadeln und Chloritschuppen, die scheinbar mit dem zersetzten Feldspath in gegenseitigen genetischen Beziehungen stehen. Weiter ist noch zu nennen Magneteisen, oft skelettartig gruppirt, z. Th. auch mit Leukoxenrand, Pyrit, reichlich Apatit und lichtgelbliche Epidotkörner.

Wir können demnach das Gestein als Glimmerdiorit (resp. Tonalit) bezeichnen.

Nach oben geht es in feinkörnigere Massen über, bestehend aus ganz zersetzten triklinen Feldspathleisten, ziemlich frischer Hornblende, Biotit, Titaneisen und sehr frischem Apatit. Daneben findet sich ein feinkörniger, quarzitisch aussehender Granit, vielleicht als Contactphänomen.

Im Granit tritt noch ein scheinbarer Gang auf eines dichten, grünschwarzen Gesteines mit weissen Einschlüssen. Dasselbe zeigt unter dem Mikroskop ein krystallinisch-körniges Gemenge von farblosen, nur durch zahlreiche winzige Pünktchen wie mit einem grünlichen Hauch bestäubten Feldspathkörnern, die theils einheitlich polarisiren, theils die Labradorzwillingsstreifung zeigen. Die Pünktchen sind parallel den Axen oder auch regellos gelagerte, winzige Hornblendenadeln und -Schuppen und auch Flüssigkeitseinschlüsse. Fleckenweise dazwischen vertheilt, und zwar theils untergeordnet, theils ganz dicht vorherrschend, erscheint ein grasgrünes chloritähnliches Mineral, stets in (parallel- oder radial-) faserigen Partien, die ring- oder bogen-, oft auch wurmförmig aggregirt sind.

Stets ist nur ausgezeichnet monotome Spaltbarkeit zu beobachten, keine der Hornblende entsprechende Spaltung, zuweilen trifft man eine hexagonal begrenzte, zw. + Nic. isotrope grüne Tafel. Es scheint somit das Mineral als Chlorit anzusprechen zu sein, was freilich der petrographischen Stellung des Gesteins etwas räthselhaftes verleihen würde. In der dichten grünschwarzen Ausbildung tritt lediglich das genannte Mineral auf.

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

Ob neben dem Feldspath auch etwas Quarz auftritt, ist wegen der lebhaften Polarisationsfarben und Frische der ersteren nicht zu entscheiden. Weitere Gemengtheile sind etwas Magnetit, Apatitkörner und -Krystalle, lichtgelbliche, keilförmige Krystalle von Epidot oder Titanit? —

Was nun die grossen (schollenartigen) und kleineren Einschlüsse und Fragmente anlangt, die in dem Granit enthalten sind, so sind es im Wesentlichen folgende:

Die grösste Scholle, die beinahe als selbständiges Gebirgsglied aufgefasst werden könnte, ist ein ausgedehntes Vorkommen von

Hornblendegneiss nordwestlich vom Triangulationspunkt an Grossen's Berg bei Stolpen, in einem verlassenen Steinbruche aufgeschlossen.

Die Begrenzung dieses Vorkommnisses ist nicht ganz sicher zu bestimmen, wahrscheinlich ist es aber eine linsenförmige Partie, die mit ihrer Haupterstreckung nach NW. im Granit liegt, an einer Seite auch vom Porphyr und Granit abgeschnitten.

Dieser Hornblendegneiss ist im normalen Zustand ein feinkörniges, dunkelgrünes Gestein, dünn geschiefert und ebenflächig bis flach splitterig spaltend. Auf den Schichtflächen erscheinen sehr häufig grosse, breite, faserige Hornblendenadeln, wodurch die Schichtung noch deutlicher wird. Daneben tritt oft Schwefelkies auf. Das Gestein zeigt eine eisenbraune Verwitterungsrinde und zerfällt gern in kleine, unregelmässige, scharfeckige Stücke.

Unter dem Mikroskop zeigt dieser feinkörnige Gneiss ein roh geschiefertes, krystallinisches Gemenge lichtgrüner Hornblende von farblosen Flecken durchwachsen, welche bestehen aus mosaikartig zusammengesetztem Quarz und Feldspath, dazu schichtenweise vertheilte Titaneisenkörner und -Krystalle. Die Hornblende tritt theils in selbständigen grösseren Krystalltafeln mit nur seitlicher Begrenzung auf, theils besteht sie aus feinen, parallel oder wirr durcheinander gelagerten Nadeln. Im Allgemeinen ziemlich frisch zeigt sie vielfach unregelmässige dunklere Flecken, entstanden durch locale Entfärbung der übrigen Theile. Die Krystalle sind oft sehr reich an ordnungslos oder schwarmartig neben einander liegenden Flüssigkeitseinschlüssen, ferner an Eisenerzkörnchen und anderen krystallinischen Einschlüssen, namentlich an den entfärbten Stellen siedeln sich gern Eisenerzkörner in reichem Maasse an. Neben der Hornblende tritt auch an manchen Stellen echter Salit auf, welcher gern kleine, selbständige, hellere Zwischenschichten in dem allgemeinen Gemenge bildet. Der Feldspath ist meist sehr frisch und oft erst im polarisirten Licht vom Quarz zu unterscheiden; er scheint an Menge den letzteren zu überwiegen, beide sind nicht sehr reich an Flüssigkeitseinschlüssen. Der Feldspath, theils Orthoklas, theils Labrador, ist nur fleckenweise kaolinisirt oder mit Epidotkörnchen und Hornblendenadeln imprägnirt. Als Accessoria sind noch zu erwähnen Pyritwürfelchen, Epidotkörner und -Krystalle, sowie einzelne Apatitkrystalle. Das Titaneisenerz ist meist von einem schmalen Leukoxenrand umsäumt.

In dem feinkörnigen Gneiss finden sich oft Zwischenschichten von gröberem Korn und weiter auch Linsen von grobkörnigem, plagioklasreichem, dioritähnlichem Gestein, mit grossen schön polysynthetisch gestreiften Feldspathkrystallen, deutlicher Hornblende und etwas Glimmer. Manchmal tritt auch noch Quarz hinzu, während andere Stellen wieder als Amphibolit zu bezeichnen sind.

Die oft einfach oder polysynthetisch verzwillingten, grasgrünen Hornblendekrystalle beherbergen vielfach kleine Chloritschuppen als Zersetzungs-

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

masse, ebenso kleine Epidotkörner. Manchmal sieht man grössere einheitliche Feldspathkrystalle, durchspickt von kleinen Hornblendestücken. Die breiten Plagioklasleisten sind meist stark kaolinisirt, nach ihrem optischen Verhalten als Labrador zu bestimmen. Chloritadern durchschwärmen stellenweise das Gestein, dabei trifft man secundären Quarz. Titaneisen in hüschen Krystallgruppen, Apatit und Pyrit sind endlich noch zu nennen.

Diese Ausbildung des Gneisses, die aufs Innigste schon in den kleinsten Handstücken mit dem echten feinschieferigen Gestein verbunden ist, zeigt somit viel Aehnlichkeit mit derselben dioritischen Ausbildung des Kyffhäusergneisses u. a.

In dem einzigen grösseren Aufschlusspunkt in dem Steinbruch einige Hundert Schritt nordwestlich vom Triangulationspunkt (die Abgrenzung des Gebietes konnte nur nach Lesesteinen ermöglicht werden) zeigt der Gneiss ein ungefähres SSO.—NNW.-Streichen, mit verschiedenem Fallwinkel; dabei tritt wieder feinwellige Schichtenbiegung, kleine Vertiefungen und falsche Schieferung auf; deutlich wird die Schichtung erst im verwitterten Gestein. Am Ende des Bruches durchsetzt ein mittelkörniger, durch Verwitterung feinschieferiger, einschlussführender Granit als ONO.—WSW. streichender Gang den Gneiss. Ausserdem wird der Gneiss auch noch von einem schmalen Gang von verwittertem dichtem Diabas durchsetzt (in derselben Richtung streichend?).

Derselbe Hornblendegneiss in seiner leicht wiederzuerkennenden Zusammensetzung findet sich in Form von Lesesteinen im Granitgebiet der Section noch an mehreren Stellen. So wahrscheinlich in näherem Zusammenhang mit der eben beschriebenen Localität auf den benachbarten Höhen im Osten und im SW. (Nordostseite des Schafberges, Südwestabhang in Langwolmsdorf), auf der Nordseite der Lauterbacher Höhe, südlich von Altstadt im Walde u. s. w.

Ein anderes grösseres Vorkommen von Gneiss ist jenseits der Eisenbahn in einem alten Steinbruch an der Strasse zwischen Schmiedefeld und Seligstadt, doch wird wohl eine genauere Erkenntniss derselben erst nach der Bearbeitung der angrenzenden Section zu erwarten sein, zumal die Gesteine ausserordentlich verwittert sind.

Unter einer schwachen krosssteinsgrusähnlichen Diluvialbedeckung stehen hier in mannigfacher Wechsellagerung dünne Gneissschichten an, die ein Streichen etwa 45° O., mit 20°—40° NW.-Einfallen zeigen. Es ist auf engen Raum beschränkt ein mannigfacher Wechsel von mürbem, grauem Gneiss, festem, feingeschichtetem oder flaserigem, z. Th. Hornblende und chloritähnlichen Glimmer führendem Gneiss, dunklem schieferähnlichem Hornblendegneiss mit dioritischen Linsen (ähnlich wie auf Grossen's Berg) und grünlichen Flasern eines conglomeratartigen flaserigen Hornblendegneisses resp. -Schiefers.

Inmitten der feingeschichteten Lager ist ein Gestein angeschnitten, welches theils dem typischen Granit, theils einem dioritischen Gestein angehört und vielleicht als ein breiter Gang anzusehen ist.

Endlich sind noch gangartige Massen von Schriftgranit und von einem zersetzten dichten Diabas von hier zu erwähnen.

Das Wesenitzthal, welches auf Section Stolpen fast seiner ganzen Länge nach den normalen, einschlussführenden Granit durchschneidet, trifft an zwei Stellen grosse Gneissschollen. In einem grossen Steinbruch an der Thalecke, genau vis-à-vis der Pappfabrik von Schmiedefeld, wo das

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

kurze Thal von Schmiedefeld in das Wesenitzthal mündet, tritt in dem typischen blauen, einschlussführenden Granit eine linsen- oder schollenförmige, grosse Partie von eigenthümlichem Gneiss auf. Dieser zeigt theils körnige massige Structur, theils (und zwar vorwaltend) ausgezeichnete Flaserung, hervorgerufen durch eigenthümlich fettglänzende, matt öl- oder lauchgrüne Schuppen eines chloritartigen Glimmers, der zwischen ein deutliches krystallinisches Quarz-Feldspath-Gemenge eingesprengt ist oder ein mehr dichtes Aggregat kleiner glänzender Quarz- und matter Feldspath-Quarz-Linsen umflasert. Diese Gesteine zeigen, ähnlich dem aus dem Bahneinschnitt bei Altstadt und von Nieder-Helmsdorf (s. u.) sehr vielfache Ausscheidungen von weissem Kalkspath auf Spalten und Klüften und bekunden auch dadurch einen ziemlich hohen Grad der Verwitterung. Daneben tritt auch eine recht feinkörnige, z. Th. quarzitische oder hälleflintartige, z. Th. chloritische, feingeschichtete, resp. geflaserte Masse auf, die ebenfalls Kalkspathausscheidungen aufweist. Das allgemeine Streichen dieser Schichten ist im Durchschnitt zu NW.—SO. mit meist sehr steilem (55°—70°) SW.-Einfallen anzugeben.

Die ganze Masse ist durchschwärmt von zahlreichen Kalkspath- und Quarzadern, ist ferner durch stark ausgeprägte Transversalschieferung meist in parallelepipedische Stengel abgesondert, und endlich durchsetzt das Ganze ungefähr senkrecht zur Hauptstreichrichtung ein schmaler Gang eines dichten, recht verwitterten Diabases, resp. Porphyrites, der einige grössere Verwerfungen hervorgerufen und zum grössten Theil das Material zu eigenthümlichen schmalen, dunklen tuffartigen Gangausfüllungen geliefert hat, die das Gestein wie Riesenlinsen umflasern. Auch ein schmaler Gang eines hornstein-, resp. hälleflintartigen dichten Porphyrs setzt hier durch und schneidet am ersten Hause die Linse vom Granit ab. Sein Streichen ist mit einer geringen Umbiegung nahezu N.—S., resp. NNW.—SSO. (Zusammenhang mit dem Porphyr des Karschberges, s. u.)

Auf der Höhe über dem Steinbruch lässt sich das eigenartige chloritische Gneissgestein in Lesesteinen noch etwas weiter verfolgen, doch wird seine Grenze durch die Diluvialbedeckung verwischt.

Das feinflaserige chloritische Gestein zeigt unter dem Mikroskop farblose und grünlich bestäubte Flecken, die ohne scharfe Grenzen von feinen Chloritschuppen umflasert und durchädert werden. Die hellen Flecken bestehen theils aus Quarzkörnern, die in gespanntem Zustande sich befinden, theils aus triklinem Feldspath, beide durch zahlreiche Sprünge durchsetzt und verworfen, welche ausgefüllt sind von feinkörnigem Quarz-Chlorit- (resp. Glimmer-) Aggregat. Die Feldspäthe sind fast gänzlich in Kaolin und Glimmernadeln umgewandelt. Die Zwischenmasse zwischen den grösseren Körnern und die feinkörnigen bestäubten Flecken bestehen aus kleinen Quarzkörnern mit winzigen grünen Schuppen eines Minerals, das man entweder als Biotit oder Chlorit bezeichnen muss. Dazwischen liegen vereinzelte, oft zerbrochene Krystalle von Apatit; ebenso Magneteisenkörner. In den grünen chloritischen Flasern liegen auch grössere Blätter von Biotit (vielleicht auch als Chlorit zu bestimmen) mit körniger Zersetzung und in den unausgebleichten Lamellen oft mit den 60°-Mikrolithengittern. Die Biotittafeln zeigen bedeutende Stauchungen, die Apatitsäulen sind ebenfalls oft quer zerbrochen.

Das Gestein hat gewisse Aehnlichkeit mit dem „Phyllitgneiss“ oder „Quarzitgneiss“ des Fichtelgebirges und bayerischen Waldes. (Gümbel, geog.

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

Beschr. d. Fichtelgeb. 1879. p. 124.) Fast könnte man bei seiner petrographischen Betrachtung auch an, den Schalsteinen ähnliche Tuffbildungen denken.

Der sehr feinkörnige, fast dichte Gneiss ist ein hälleflintartiges Gestein mit einzelnen kleinen Quarzlinsen und porphyrischen Feldspathkrystallen, die von dichter quarzitischer, chloritischer Masse umflasert werden. Unter dem Mikroskop erkennt man eine feinkörnige Masse von Quarz innig mit Biotitläppchen verschmolzen, mit Ferritflecken und Epidotkörnern, dazu Apatite, helle prismatische, einaxige Krystalle von ? Zirkon und dazwischen grössere Stücke von Quarz, von umgewandelten Feldspäthen und Biotit- und Muscovittafeln.

Ein sehr ähnliches Gestein wie der mittelkörnige, fettig anzufühlende Schuppengneiss mit ölgrünen chloritähnlichen Glimmerschuppen tritt in dem Eisenbahneinschnitt bei der Wegüberführung südlich von Nieder-Altstadt (bei Station 112) unter ähnlichen Verhältnissen auf. Zwischen normalem, einschlüsseführendem blauem Granit lagert hier eine bedeutende Masse wie eine Riesenlinse oder ein gewaltiger schollenartiger Einschluss, deren Architektonik wegen der starken Verwitterung nur undeutlich zu bestimmen ist. (WNW.—OSO.-Streichen, mit steilem NO.-Einfallen.) Die Gesteine dieser Stelle sind fettig anfühlbare Schuppengneisse, bestehend aus einem mittelkörnigen, kaum noch flaserig zu bezeichnenden Gemenge von mattem, weisslichgrauem Feldspath mit farblosen glänzenden Quarzkörnern und mit eigenthümlich ölgrünen, fettglänzenden, chloritähnlichen Glimmerschuppen und reichlicher Kalkspathausscheidung, wodurch die Bruchstücken wie weiss beschlagen oder übertüncht aussehen. Dazu treten quarzitische und chloritische feinkörnige Varietäten und Zwischenschichten von Hornblendegneiss.

Das als Schuppengneiss bezeichnete Gestein von nur undeutlicher Schieferung zeigt unter dem Mikroskop folgende Erscheinungen:

Der Quarz erhält durch zahlreiche winzige reihenförmig angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse ein bestäubtes Aussehen. Der Feldspath ist fast stets völlig umgewandelt in Kaolin und z. Th. Glimmer, (welcher oft geradezu Pseudomorphosen nach Feldspath geliefert hat) zeigt zuweilen noch grobe Zwillingsstreifung und konnte hier an einzelnen Stellen bei noch vorhandener genügender Frische nach der Auslöschung im pol. Licht als Oligoklas bestimmt werden. Die tafeligen Biotite polarisiren trotz vielfacher localer verwaschener Entfärbung noch einheitlich, sie sind trotz ihrer eigenthümlichen matten, lauch- bis grasgrünen Farbe als Glimmer und nicht als Chlorit bestimmt. Sie sind sehr reich an gelblichbraunen Mikrolithen, welche sich unter 60° durchkreuzen, indem sie parallel den Krystallrichtungen (wenn der Glimmer hier als hexagonal aufgefasst, parallel den drei Nebenaxen) gelagert sind. Daneben treten in den Glimmertafeln zahlreiche, flache, sehr scharf ausgebildete Kryställchen von gelbbrauner Farbe, rauher Oberfläche und (ebenso wie die Mikrolithen) lebhaften Polarisationsfarben auf, die vorläufig als Epidot bezeichnet werden können.

Sehr ähnliche Gesteine, wiederum in reicher Abwechselung der petrographischen Varietäten, auch mit Quarzadern u. a., werden ferner in einem Steinbruch unterhalb der Papierfabrik von Niederhelmsdorf im Wesenitzthale angetroffen, ferner bei Altstadt u. a. a. O.

Häufig trifft man in dem echten Granitterritorium an der Oberfläche in der schwachen Humus-, resp. z. Th. Diluvialbedeckung verstreut neben

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

den vorwiegenden Granitbruchstücken auch fremde krystallinische Gesteine, welche dem hier anstehenden Granit entstammen und zu den erwähnten Einschlüssen zu zählen sind; indem sie der Verwitterung mehr Widerstand entgegensetzten als der Granit, kamen sie als isolirte Brocken an die Tagesfläche. Naturgemäss können diese Vorkommnisse nicht alle kartographisch dargestellt werden, ich beschränke mich darauf, einige derselben hier kurz zu charakterisiren.

Es sind theils echte graue Gneisse, theils und zwar häufiger Hornblendegneisse von derselben Zusammensetzung wie die oben beschriebenen, theils Glimmerschiefer, Amphibolitschiefer und quarzitähnliche Gesteine. Letztere findet man an vielen Stellen; z. B. auf Grossen's Berg, auf dem Lauterbacher Schafberg, auf dem Viewegberg bei Rennersdorf, in den Hügeln südlich von Altstadt, der Lauterbacher Höhe u. s. w., trifft man ein dichtes, quarzitisches, hartes Gestein von lichtblaugrauer Farbe, in dem nur vereinzelt winzige Glimmerblättchen und Hornblendeschuppen zu erkennen sind. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt folgenden Bestand: Quarz, licht- bis dunkelgrüne, aus parallel gelagerten Nadeln zusammengesetzte Hornblendekrystalle und Blättchen mit Epidotkörnchen, Graphit oder (z. Th.) Magnetitflitter. Daneben lichte bis farblose Körner, die wahrscheinlich einem ganz ausgebleichten Aktinolith zugehören; dasselbe Mineral findet sich auch in Form von winzigen rhombisch oder sechsseitig begrenzten Blättchen reichlich im Quarz eingeschlossen. Man hat dies Gestein als einen Aktinolithschiefer zu bezeichnen. Sehr ähnliche Zusammensetzung zeigt ein quarzitisches, sehr feinkörniges Gestein mit kleinen seidenglänzenden Aktinolithnadeln, aus dem südlichen Theile der Section. Der schwach dichroitische Aktinolith bildet aus parallel gelagerten Lamellen und Nadeln zusammengesetzte, oft an dem oberen und unteren Ende ausgefaserte Krystallindividuen in schieferiger Anordnung. Dazwischen grössere farblose Flecken von mosaikartig zusammengesetzten Quarzkörnern mit wenig Flüssigkeitseinschlüssen und Mikrolithen von Hornblende und Apatit. Ferner der blätterigen Hornblende an Menge gleich ganz lichte Aktinolithkörner mit eigenthümlich rauher Oberfläche und vielen Einschlüssen; man könnte sie für Salit oder auch für Epidot halten nach der lichten Farbe, wenn nicht die stellenweise deutliche stumpfwinkelige prismatische Spaltbarkeit den Entscheid für ein Hornblendemineral gäbe. Die blätterige dunklere Hornblende enthält vielfach gelbliche Körnchen von Epidot. Kleine, schwarze, glanzlose Flitter und sechsseitig begrenzte Krystalle gehören wohl dem Magneteisen, vielleicht auch z. Th. dem Graphit an. Feldspath fehlt. Das Gestein ist also als Aktinolithschiefer zu bezeichnen.

Andere ähnliche Gesteine führen ausser diesen Gemengtheilen noch lichten Glimmer, in einzelnen Krystallblättern und in verworren faserigen Aggregaten. Ihr Magneteisen zeigt z. Th. Leukoxenumrandung und würde danach titanhaltig sein. Man hat sie als Muskovitführende quarzitische Aktinolithschiefer zu bezeichnen.

Die Vorkommnisse von schieferigen Gesteinen im Granitgebiet haben wegen ihrer Häufigkeit stellenweise, z. B. in der westlichen Umgebung Stolpens Veranlassung zu Versuchsarbeiten nach Schiefer gegeben.

Der Granit zeigt oft auf den Klüften, welche ihn durchsetzen und in roh linsenförmige Stücken zerfallen lassen, eine eigenthümliche Ausfüllung, die z. Th. mehr oder weniger krystallinisch ist und dann das Aussehen von feinkörnigem flaserigen Chloritgneiss hat, welcher Riesenlinsen des

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

frischen blauen, einschlusshaltigen Granites umgiebt. Solche Umflaserungen, oder besser breccienartige Kluftausfüllungen, finden sich u. a. im Granit des Kapellenberges bei Schmiedefeld, ferner in Langenwolmdorf und bei Heeselicht. Diese Ausfüllungsmasse zeigt unter dem Mikroskop grössere helle, von feinkörnigem Material umflaserte Flecken, die Breccien von Quarz und Feldspath darstellen, deren einzelne Theile oft vielfach verworfen sind und verkittet durch feinerkörnige Masse von Quarz, Feldspath und Chlorit-, resp. Biotitschüppchen; dazwischen liegen Eisenerzkörner, Epidote und Apatitsechsecke. Die Feldspäthe, z. Th. triklin, sind stark in Kaolin oder auch in Glimmer umgewandelt. Auch einzelne grosse Tafeln von Biotit liegen in dem Gestein verstreut und zeigen starke Stauchungserscheinungen. Viele Zwischenflasern bestehen aus Chlorit- und Glimmerflatschen, oft mit Eisenausscheidungen und Mikrolithensternen. —

Ueberblickt man alle oben geschilderten Einzelheiten, so erhält man trotz der mannigfachen Anomalien die Ueberzeugung, dass der Stolpener „Granit" ein echter Granit, d. h. ein altes archäisches Eruptivgestein ist und nicht etwa als granitische Ausbildung eines Gneissoiden krystallinischen Schiefergesteins (Gigantflasergneiss) aufzufassen ist, etwa als Analogon zu dem Granitgneiss der Riesaer Berge (s. Pohlig, Zeitsch. d. d. geol. Ges. 1877. p. 545—592) oder anderer Vorkommnisse im Erzgebirge oder in Schlesien, die alle einige Aehnlichkeit mit den beschriebenen Verhältnissen zeigen. Schon Naumann hat diese Eigenartigkeit des Stolpener Granites gewürdigt und ist ebenfalls bei Betrachtung der zahlreichen Einschlüsse, bezüglich der Frage über die Natur dieser eigenthümlichen Dinge, die man z. Th. auch als Ausscheidungen auffasst, zu demselben Resultat gekommen. Er sagt betreffs der grossen und kleinen Einschlüsse:*) „An sie (d. h. die kleinen Einschlüsse, resp. Ausscheidungen) schliessen sich unmittelbar jene grösseren, dem Granit untergeordneten Gneissmassen an", die er meist als „Bruchstücke" aufgefasst wissen will, als selbständige, „riesige Bruchstücke, die als grosse Schollen von dem durchbrochenen Gestein losgerissen und umschlossen wurden."

Wir müssen also das gesammte Stolpener Gebiet (und damit wohl auch das ganze Gebiet des Lausitzgranites) als ein mächtiges Eruptionsfeld ansehen, welches die ganze (dünne) Decke der archäischen Formation aufriss und ihr Material in Gestalt von zahllosen kleinen bis riesengrossen Fragmenten in sich einschloss; die dünne Rinde archäischer Gesteine wurde auf weite Erstreckung aufgebrochen und überfluthet von dem granitischen Magma des glühenden Planeten. Von einzelnen Vulkanspalten und demnach Granitgängen ist noch nicht die Rede. Erst später durchschwärmten zahlreiche Eruptivgänge die gesammte Masse, Granit und Gneissinseln. Nur an einer Stelle trat ein jüngerer Granit zu Tage, der zu porphyrischer Ausbildung neigende Stock zwischen Heeselicht und Cunnersdorf.

Durch ähnliche Auffassung kann vielleicht auch das eigenthümliche zungenförmige Ineinandergreifen von Granit und Gneiss im NW. von Stolpen, bei Langebrück, auf der Naumann-Cotta'schen Karte, seine Erklärung finden.

Der Granit wird vielfach von schmalen, z. Th. auch breiteren, fast immer zahlreiche Apophysen aussendenden Gängen von weissem Quarz durchsetzt. Z. B. in dem mürben Granit von Altstadt sieht man dieselben

*) Erläut. X. p. 387 f.

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

in grosser Menge und Mannigfaltigkeit. Ein grosser Quarzgang durchsetzt auch den Granit quer, etwa in nordwestlicher Richtung streichend, auf den Hügeln nördlich von Grossen's Berg. Im Wesenitzthal trifft man dieselben öfters, z. B. an der Buschmühle auf beiden Ufern. Meist ist die Gangmasse schneeweisser Quarz in parallel stengeliger Absonderung, auch drusenförmig. Blöcke solchen weissen Stengelquarzes, oft von sehr beträchtlichem Umfang, liegen vielfach zerstreut auf den Feldern und in Rodungen. Zuweilen ist die Gangmasse auch nicht reiner Quarz, sondern enthält Auslaugungsmineralien des Granites, also chloritähnliche Glimmer oder Hornblendemineralien, Eisenerze und Feldspäthe. Dies ist u. a. an der Buschmühle der Fall.

Auch kleine, unbedeutende Erzgänge treten im Granit auf. So findet sich ein, wenige Millimeter bis ca. 3 dcm mächtiger Gang von Arsenkies im Granit des Kapellenberges bei Schmiedefeld. Der Name Silbergrube bei Grossdrebnitz deutet noch auf frühere bergmännische Versuche nach den Erzen, die an den dortigen Porphyr gebunden zu sein schienen. Nordwestlich von Dobra findet sich eine Stelle, wo ein alter Abbau auf Schwefelerze im Granit war. Als Einsprenglinge sind Schwefelerze, Pyrit, Magnetkies, Arsenkies sehr weit verbreitet im Granit, ebenso wie in dessen Einschlüssen von krystallinischen Schiefern.

Porphyrgänge.

Das Granitterritorium von Section Stolpen wird von einer grösseren Anzahl Porphyrgängen durchzogen, die sich z. Th. auf weite Erstreckung verfolgen lassen und oft in das Gebiet der Nachbarsectionen fortsetzen.*) Dieselben werden vielfach durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossen, indem man in schmalen langgezogenen Schurfen den meist schmalen Gang mit allen seinen Biegungen verfolgt, während man den umgebenden Granit als unbauwürdig stehen lässt. Ausserdem sind die Porphyre durch die zahlreichen auf den Feldern massenhaft verstreuten Lesesteine meist leicht in ihrem Verlaufe zu verfolgen, wenn man dabei auch leicht die Mächtigkeit des Ganges oft zu gross anzugeben geneigt sein kann. Die Porphyre werden zu Chausseematerial mit grossem Vortheil verwendet. (Geinitz und Sorge: Uebersicht der im Königreich Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendeten Steinarten. 1870. S. 82.) Auffällig ist, dass bei ihrer grossen Verbreitung diese Gesteine auf der Cotta-Naumann'schen Karte nicht eingetragen sind und auch im Text kaum Erwähnung gefunden haben.**)

Diese Gänge zeigen fast alle einen im Grossen und Ganzen sehr conformen Verlauf, indem sie alle in SO.—NW.-Richtung streichen. Dass dabei kleine Abweichungen im detailirten Verlauf, grössere Umlenkungen, ferner Apophysenabzweigungen und auch Durchkreuzungen vorkommen, ist selbstverständlich. Auffällig ist, dass die Por-

---

*) Z. B. der Gang, der von dem jetzt verschütteten Steinbruch an der Doctormühle bei Fischbach über Rennersdorf, Altstadt, Bahnhof Stolpen, Berger's Höhe bis nördlich von Cunnersdorf verläuft; oder der vom Karschberg- Grossen's Berg- Hohes Birkigt.

**) Vergl. die kurzen Notizen über Porphyrit in Naum. Erläut. X. S. 390, 391.

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

phyrgänge sehr häufig von Diabasgängen begleitet, resp. auch durchsetzt werden (s. u.). Die Quarzgänge in dem Granit sind ebenfalls sehr häufig an Porphyr gebunden, als spätere Ausscheidungen aus dem zersetzten Granit.

Der Porphyr tritt in vier Ausbildungsweisen auf: bei weitem vorwiegend als sogenannter Stolpener Porphyr, sodann als ein reiner Quarzporphyr mit grossen Quarz- und Feldspathkrystallen, ferner als dichter, hornsteinähnlicher und als sphärolithischer Porphyr.

Der vorläufig sogenannte Stolpener Porphyr ist ein sehr leicht wieder zu erkennendes Gestein, welches die Hauptmasse der Gänge bildet. Sowohl in den Lesesteinen, als auch in dem scheinbar frischen Anbruch befindet er sich meist in einem ziemlich stark vorgeschrittenen Zustand der Verwitterung. In einer licht grünlichgrauen Grundmasse liegen zahlreiche kleine (gewöhnlich bis zu 3 und 5 mm lange), lichtfleischrothe oder schneeweisse, auf den Spaltflächen stark glänzende Feldspathkrystalle, die sich oft leicht aus der Grundmasse herauslösen; manchmal zeigen sie sehr feine Zwillingsstreifung, vielfach sind die grösseren von einem grünen Mineral durchwachsen und erscheinen dann bei stärkerer Verwitterung gelblichgrün. Neben den Feldspäthen treten noch kleinere, rundliche oder gerade und verästelte dunkelgrüne Flecken und zahlreiche feine, grüne und schwarze Pünktchen und Striche auf. Die Grundmasse erscheint meist feinkrystallinisch, manchmal auch dicht, dann mit einzelnen deutlichen Biotittafeln neben den Feldspäthen. Sie scheint hauptsächlich aus thonig gewordener Feldspathsubstanz zu bestehen. Eine dünne rostfarbige Verwitterungsrinde bekundet ziemlich hohen Eisengehalt. Einsprenglinge von Eisenkies in kleinen Krystallen sind fast in jedem Handstück vertreten. Dem Eisengehalt ist auch die Erscheinung zuzuschreiben, dass viele der ganz mürben Diluvialgerölle von Stolpener Porphyr (z. B. in der Kiesgrube auf Braun's Berg bei Helmsdorf) eine eigenthümliche schwarze, glänzende Oberfläche besitzen.

Die Porphyre zerbrechen meist in kleine scharfeckige Stücken, wodurch die Gewinnung zu Chausseematerial sehr erleichtert wird. In ziemlich frischem Zustand ist das Gestein in zwei grossen Brüchen im Wesenitzthal unterhalb und gegenüber dem Rochsberg bei Schmiedefeld. Hier ist die Grundmasse dunkler, bläulichgrau, die Feldspäthe aber meist weiss.

Unter dem Mikroskop zeigt dieser Porphyr eigenthümliche Ausbildungsweisen und Uebergänge in verschiedene Typen. Als Normalgestein kann das Gestein aus dem grossem Steinbruch an Roch's Berg unterhalb der Arnoldmühle gelten. In dem nahe dem Gang etwas plattig abgesonderten Granit tritt ein etwa 10 m mächtiger, OSO.—WNW. streichender und steil NNO. einfallender Gang auf, dessen Gestein unregelmässig polyedrisch oder besser in rohen, senkrecht gegen das Nebengestein stehenden, dicken, unregelmässig zerklüfteten Säulen abgesondert ist. (Taf. V. Fig. 1.) Vielleicht ist er nur eine Abzweigung des ca. 150 m mächtigen Porphyrganges, der einige Hundert Schritt unterhalb den Granit durchsetzt und den Hauptstock des Rochsberges ausmacht. Auch der erste Gang wird von einem schmalen dichten Diabasgang durchsetzt.

Ueber die petrographischen Details dieses Gesteins ist Folgendes zu bemerken: Die porphyrischen Feldspathkrystalle sind meist stark getrübt durch feine Punkte, Mikrolithen und Lamellen ursprünglicher Einschlüsse (wozu manchmal parallel gelagerte, massenhafte, winzige Flüssigkeits-

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

einschlüsse gehören), durch Kaolinbildung und z. Th. durch ausgezeichnete Glimmerpseudomorphosirung, manchmal tritt auch Epidotbildung auf. Zuweilen sind die grösseren Krystalle mosaikartig aus mehreren Individuen zusammengesetzt. Im polarisirten Licht erkennt man, dass der Orthoklas stark zurückzutreten scheint gegen meist recht fein verzwillingte Plagioklase, die nach ihrer Auslöschungsschiefe als Labrador zu bestimmen sind. Der Orthoklas ist meist viel stärker getrübt, als der Labrador. Die schmutzig graugrüne Grundmasse, aus der sehr zahlreiche spiessige, grüne, stark dichroitische Nadel- und Schuppenaggregate hervortreten, erweist sich als ein krystallinisches Gemenge von kleinen, trüb punktirten Feldspathleisten und -Körnern, mit grünen Schuppen und Nadeln eines chloritisch erscheinenden Minerals. Seltener treten auch einzelne farblose Stellen von Quarz hinzu. Apatit in verschiedener Menge und reichliche Magnetitkörner, resp. Titaneisenerzkrystalle mit weisslichem Rand, zuweilen auch Pyrit, sind als Accessoria zu nennen.

Den vorwiegendsten Bestandtheil dieser Grundmasse bilden die kleinen Feldspäthe. Dieselben treten aus der etwas helleren Umgebung deutlich als breite, dicht durch Einschlüsse und Zersetzungsmassen bestäubte Leisten hervor, meist von einheitlicher Orthoklaspolarisation, öfters auch mit trikliner Zwillingsstreifung. Zuweilen, so in dem dichteren Porphyr aus dem verlassenen Steinbruch an der Chaussee oberhalb Altstadt, am Bahnhof Stolpen u. s. w. zeigen sie sehr schönen skelettartigen Bau, indem sie nur aus einer den äusseren Flächen parallelen, schmalen Rinde bestehen, die im Innern die hellere eigentliche Grundmasse enthält, sei es nun, dass diese Krystalle ringsum geschlossen sind, in Form von Quadraten oder Rechtecken, sei es, dass die Rinden an einer oder mehreren Seiten offene Formen bilden. Neben den Feldspathleisten treten auch unregelmässige Körner auf. Meist sehr untergeordnet ist der Quarz, manchmal wiegt er auch etwas mehr vor, dann mit Flüssigkeitseinschlüssen (bewegliche Libelle); besonders gern tritt er um die grösseren Feldspathkrystalle auf. Die eigentliche Grundmasse besteht theils aus fast reiner Feldspathsubstanz, theils aus einem klein-krystallinischen Gemenge von Feldspath und Quarz; letzteres zeigt sehr oft eine schöne schriftgranitische Structur, selten auch Andeutungen von radialfaseriger Anordnung. In grösseren selbständigen, porphyrischen Partien und in zahlreichen kleineren, geradegezogenen spiessähnlichen Aggregaten oder Schuppen und isolirten Nadeln tritt der gras- bis lauchgrüne, dichroitische Biotit von chloritartigem Habitus auf. Neben echten einheitlichen grösseren und kleineren Krystallen sind diese Partien oft in Form von grünen dichroitischen Schuppen- und Faseraggregaten ausgebildet. Neben dem echten, primären und vorwaltenden Biotit von chloritischer Beschaffenheit ist wohl ein Theil dieser grünen Materie dem Chlorit zuzurechnen, der seinen Ursprung von Hornblende hat. In den grünen und braunen Flecken selbst treten weitere Zersetzungsmassen auf in Form von Eisenerz und mehr oder weniger reichlichen Epidotkörnchen. Etwas Muscovit findet sich auch in verschiedener, aber stets untergeordneter Menge. Zuweilen trifft man kleine Drusen von Quarz, Kalkspath, Chlorit und Eisenerz.

Petrographisch bildet der Porphyr aus einem 20 m breiten Gang südlich von Niederaltstadt den Uebergang zu dem Quarzporphyr (welcher auch in seiner Nachbarschaft auftritt). Dieses Gestein zeigt dieselbe Beschaffenheit, wie der oben beschriebene, nur enthält es

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

deutliche Quarzkrystalle und auch in der Grundmasse deutlichere Quarzkörnchen; es zeigt weiter schwache Schriftgranit- und Sphärolithstructur.

Hier sind zwei Ausbildungsweisen dieses Porphyrs von denselben Fundorten einzuschalten. In dem Bruche unter Roch's Berg tritt der Porphyr in einem verschiedenen Habitus auf. Aeusserlich gleicht er dem als Typus beschriebenen und auch der mikroskopische Befund ergab ähnliche Verhältnisse. Die porphyrischen Biotite sind oft local ausgebleicht. Auffällig ist das Vorkommen von ziemlich grossen porphyrischen Quarzkrystallen neben den noch vorwiegenden Feldspäthen, mit Einschlüssen von Grundmasse und Flüssigkeit, sowie die Beschaffenheit der Grundmasse. In dieser treten wieder die kleinen bestäubten Leisten von einfachen Orthoklaskrystallen, Glimmerspiessen und -Schuppen hervor zwischen einer helleren Masse, die sehr schöne Schriftgranitstructur zeigt, sowohl in Form von selbständigen Sphärolithen, als auch besonders um die porphyrischen Krystalle herum. Daneben tritt auch noch die gewöhnliche Grundmasse auf. Ziemlich reichlicher Muscovit, wenn auch noch gegen den Biotit zurücktretend. In der Grundmasse selbst erkennt man Quarzkörner. Man könnte demnach dies Gestein als Granit(it)porphyr mit z. Th. schriftgranitischer Grundmasse bezeichnen, der mit den Granophyren der Gegend von Barrandlau nach Rosenbusch's Beschreibung sehr viel Aehnlichkeit hat.

Gegenüber am anderen Ufer tritt ein etwa 5 m mächtiger Porphyrgang im Granit auf, mit OSO.—WNW.-Streichen, dessen Gestein mit dem obigen normalen übereinstimmt. In ihm treten einige dunkle und dichtere Partien in Form von rasch verschwommenen Schlieren auf. Die porphyrischen Feldspäthe sind auch hier ganz umgewandelt in Glimmer- und Chloritflecken, nur einzelne dunkle Streifen machen es wahrscheinlich, dass es trikline Feldspäthe waren. Die Grundmasse besteht aus Feldspath, etwas Quarz mit viel Biotit und Chlorit, dazu viel Magnet-, resp. Titaneisenerz und Apatitnadeln. Dazwischen finden sich zahlreiche chloritische Partien mit Resten von noch frischem, fast farblosem Salit.

Diese schlierenartigen Ausscheidungen sind als das Product einer Verschmelzung des Porphyrs mit dem hier gangartig durchgreifenden Diabas anzusehen. Genau dasselbe findet sich auch auf dem gegenüberliegenden Rochsberg, wo kleine Quarzkörner von zierlichen Kränzen lichter Salitkörner umgeben, in der Gesteinsmasse liegen — eine ähnliche Erscheinung wie bei den Quarz- und Feldspatheinschlüssen in dem Basalt-Granitcontact des Stolpener Schlossberges (s. u.). Es scheint nach diesem Vorkommen der Diabas das jüngere Eruptivgestein zu sein, welches den Porphyr durchsetzt und local Stücken desselben einschloss und ihn zu dem eigenthümlichen „salitführenden Felsitporphyr" ausbildete.

Unter der Bezeichnung Quarzporphyr ist auf der Karte ein wegen seines Reichthums an grossen Quarzkrystallen so benannter Felsitporphyr eingetragen, der einen langen, im Allgemeinen in SO.—NW.-Richtung streichenden Gang bildet. Dieser ist in einem Steinbruche an dem Wege zwischen Ober-Helmsdorf und Klein-Rennersdorf gut aufgeschlossen und lässt sich von da über die Eisenbahn weg bis Heeselicht verfolgen. Im genannten Bruche ist es ein 1 m mächtiger Hauptgang, der mit einigen Biegungen die Hauptstreichrichtung NNW.—SSO., mit steilem Einfallen nach OSO. zeigt und eine schmälere Apophyse von etwas dichterem, roh plattig, senkrecht zum Nebengestein abgesonderten Porphyr entsendet. Oestlich hiervon tritt der Porphyr scheinbar in 6 m Mächtigkeit auf der

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

Strasse nach Gross-Rennersdorf zu Tage und erscheint dann wieder in dem Eisenbahneinschnitt unter der Brücke am Wärterhause bei Station 119 und verläuft von da bis zu dem Steinbruch am Steinberg bei Heeselicht (s. u.).

Das Gestein zeigt in einer gelblich-graulichweissen, dichten Grundmasse, die von sehr zahlreichen winzigen schwarzen Pünktchen durchsprenkelt erscheint, zahlreiche bis erbsengrosse Dihexaeder von Quarz, die bald rauchgrau, bald farblos sind; beinahe noch reichlicher treten grosse fleischrothe glänzende Feldspathkrystalle auf, die z. Th. feine trikline Streifung zeigen, meist aber nur Karlsbader Orthoklaszwillinge darstellen. Beide Mineralien, besonders der Quarz, lösen sich leicht aus der Grundmasse heraus. Einzelne Pyritkörner sind noch zu vermerken. Durch Verwitterung erhält die Grundmasse eine etwas dunklere, gelblichbraune Nüancirung, die Oberfläche der Steine und die Klüfte zeigen eine ganz dünne rostbraune Verwitterungsrinde.

Die porphyrischen Quarze zeigen vielfach grosse Einschlüsse und buchtenartige Apophysen von Grundmasse, die man z. Th. schon mit blossem Auge als weisse Flecken in den Krystallen erkennt. Dieselbe stimmt genau in ihrer mineralogischen Zusammensetzung mit der eigentlichen Grundmasse überein. Daneben zeigen sich unter dem Mikroskop in ausserordentlicher Menge reihenförmig angeordnete kleine Flüssigkeitseinschlüsse, oft mit lebhaft beweglicher Libelle; auch winzige Kochsalzwürfelchen fanden sich in einigen Einschlüssen. Die porphyrischen Feldspäthe sind fast völlig opak durch Umwandlung in Kaolin und lichten Glimmer, welch letzterer fast stets eine krystallographische Orientirung seiner Nadeln nach dem Feldspathindividuum zeigt. Der trikline Feldspath (Labradorauslöschung) zeigt sich weniger getrübt, öfters erkennt man zahlreiche winzige, parallel angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse. In den Orthoklasen finden sich auch oft reichliche Einlagerungen von frischen Plagioklasleisten. Braune Eisenoxydpartikelchen sind stellenweise recht reichlich vorhanden; auch Biotitlappen und isolirte, aber optisch zusammengehörige Quarzkörner bilden noch Einschlüsse in den Feldspäthen. Neben diesen beiden porphyrischen Gemengtheilen treten noch sehr zahlreiche Krystalle von Magneteisen, manchmal auch Pyrit auf, oft umgeben von Biotitblättchen, welche letztere auch selbständige, eigenthümlich zerlappte, mit Quarz durchwachsene Blätter oder grössere Concretionen bilden. Beide Mineralien liefern die zahlreichen dunklen Punkte, womit die Grundmasse durchsprenkelt ist.

Die eigentliche Grundmasse ist durchaus krystallin, meist ziemlich feinkörnig, manchmal aber auch gröberes Korn zeigend. Sie besteht aus einem innigen Gemenge von Quarz und trübem Feldspath, mit Glimmerblättchen und -Nadeln. Häufig treten die Feldspäthe in trüben, nicht scharf begrenzten Leisten auf, zuweilen findet sich „Mikrojudait", d. h. Schriftgranit in mikroskopischer Ausbildung. Eigentliche sphärolithische Textur ist nicht vorhanden, nur üben zuweilen die grösseren porphyrischen Feldspathkrystalle einen orientirenden Einfluss auf die Grundmasse aus, insofern als sich kleine Feldspathleisten senkrecht auf die Begrenzung der ersteren stellen oder sich deutlicher schriftgranitische Verwachsungen anlagern.

Ein echter Quarzporphyr tritt auch im Gebiete des Stolpener und sphärolithischen Porphyrs etwas oberhalb der Buschmühle auf.

Das dritte eigenartige Porphyrgestein der Section Stolpen ist ein dichtes, wenig porphyrische Ausscheidungen besitzendes Gestein, welches

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

durch seinen Reichthum an Sphärolithen ausgezeichnet ist. Im frischen Zustand ist es lichtbläulichgrau, durch Verwitterung theils weiss, theils gelblichbraun werdend, stets beim Anhauchen thonig riechend, mit einer dünnen rostbraunen Verwitterungsrinde, die auch auf Kluftflächen bemerkbar wird. In einer dichten, nur ganz spärlich einige porphyrische Feldspathkrystalle und Pyrit aufweisenden Grundmasse liegen über hirsekorngrosse Sphärolithen theils einzeln, kugelig oder gestreckt, theils und zwar meistens zu axiolithischen Gebilden vereinigt und dadurch dem Gestein ein schieferiges, fluidales Aussehen gebend. Zwischen ihnen ist die Grundmasse öfters etwas porös, dunkler gefärbt durch Ferritausscheidungen, die bis zu krystallisirten Eisenrahmblättchen kommen können. Durch Verwitterung heben sich die Sphärolithen, die oft eine dunklere Färbung als ihre Umgebung und hornsteinähnliche Beschaffenheit haben, wie eisenrostbedeckte Hirsekörner aus dem Gestein hervor.

Typische Vorkommnisse sind in einem Steinbruch an der Strasse zwischen Stolpen und Bühlau, gleich südlich über Lauterbach, wo zwei Gänge neben einander in SW.-Richtung im Granit aufsetzen, und an dem Wege zwischen Lauterbach und Langenwolmsdorf, wo er in zahlreichen Blöcken sein Anstehendes verräth.

Diese Gesteine zeigen unter dem Mikroskop, dass ihre Sphärolithen aus radialfaserigen Massen oder körnigen Aggregaten („Krystallosphärite") mit nur kleinen radialfaserigen Partien im Centrum bestehen, die fast farblos sind und vielleicht aus einem Gemenge von Quarz und Feldspath bestehen; meist haben dieselben kein einheitliches Centrum, sondern bilden reihenförmige Aneinanderfügungen in roher axiolithischer Structur oder setzen sich um einen porphyrischen Krystall an. Die Zwischenmasse zeigt ein grobkörniges, mosaikartiges Aggregat von Quarz mit Leisten von Orthoklas und Plagioklas und Biotit, meist in unregelmässiger, zuweilen auch in schwach radialfaseriger Anordnung. Dazwischen treten dunkle Flecken von Ferritkörnchen, die oft die ganze Masse rostbraun färben, und vereinzelte kleine Apatitkrystalle. Die Feldspäthe sind durch Zersetzung getrübt und zeigen öfters neben den echten Zwillingsleisten ähnliche Spannungsstreifen. Der Glimmer ist in verschiedener Menge vorhanden. Weiter sind noch kleine, rostbraune, rhombische Krystallformen zu erwähnen, die wahrscheinlich Eisenspath darstellen. Schriftgranitische Structur ist auch zuweilen vorhanden. Aus der Grundmasse treten ab und zu porphyrische Krystalle von Quarz (mit Einschlüssen von Grundmasse und Flüssigkeit) und Feldspath hervor.

Neben diesen Gesteinen kommen noch andere Sphärolithporphyre vor, welche in ihrer Zusammensetzung an den sogen. Stolpener Porphyr erinnern. So der plattige Sphärolithporphyr des zweiten erwähnten Ganges südlich von Lauterbach, der viele Oligoklas- und Orthoklaskrystalle ausgeschieden hat. Um dieselben lagern sich in grosser Menge spiessähnliche Gebilde von chloritartigem grünem Glimmer, wie in den Stolpener Porphyren. Die Orthoklase sind im Gegensatz zu den Plagioklasen fast ganz frisch und farblos, nur schieben sich in sie rhombische Partien von moosgrüner Glimmersubstanz mit starker Lichtbrechung als eigenthümliche Pseudomorphosenbildung.

Aehnliche Sphärolithporphyre, die sich durch ihre chloritischen Biotitspiesse an den Stolpener Porphyr anschliessen und z. Th. ausgezeichnete Schriftgranitstructur in ihrer Grundmasse aufweisen, finden sich bei Neu-

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

dörfel, bei der Buschmühle, auf der Lauterbacher Höhe, der Silbergrube bei Gross-Drebnitz u. a.

Die vierte Varietät der Porphyre, nach der äusseren Erscheinung als Hornsteinporphyr zu bezeichnen, tritt am Steinberg bei Heeselicht auf und ist hier durch eine Anzahl Steinbrüche aufgeschlossen. In mürbem, flaserigem Normalgranit tritt ein etwa 10 m mächtiger Gang auf, dessen Gestein oft roh plattenförmig abgesondert ist. Abweichend von der üblichen Streichrichtung verläuft sein Streichen gerade senkrecht dazu, nämlich ONO.—WSW., mit steilem WNW.-Einfallen unter den Granit. Das Gestein ist stark zerbröckelt zu kleinen, oft nur nussgrossen, eckigen, splitterigen Stücken, was seine Gewinnung sehr erleichtert. In einer lichtbläulichen, durch Verwitterung weissen, hornsteinähnlichen Grundmasse liegen zahlreiche dunkle Biotit-, resp. Hornblendeflecken und auch sehr häufig kleine Schwefelkieskrystalle, als einzige porphyrische Ausscheidungen.

Die Grundmasse besteht nach der mikroskopischen Prüfung aus einem feinkörnigen granitischen Gemenge von Quarz und ganz getrübten Feldspäthen, beide meist in Körnern, nur untergeordnet der Feldspath (Orthoklas und Plagioklas) in Leisten; dazu treten in inniger Verbindung oder auch zu den erwähnten Flecken concentrirt Biotitblättchen und Pyritkörner. Selten finden sich auch kleine porphyrische, trübe Feldspathkrystalle; Blätter von lichtem Glimmer sind ziemlich häufig. Die Structur ist gewöhnlich ordnungslos massig, zuweilen macht sich auch eine undeutliche Radialstructur bei den Feldspäthen geltend.

Von diesem Gang tritt nördlich von dem jetzigen Hauptbruch, in dem Gehölz, eine Apophyse desselben Hornsteinporphyrs mit NW.-Streichen zu Tage.

Derselbe Gang wird an der westlichen Ecke des Hauptbruches von dem oben erwähnten Altstädter Quarzporphyrgang scharf abgeschnitten.

Der sich aus obigen Daten ergebende petrographische Connex zwischen dem eigentlichen Stolpener Porphyr einerseits und dem Sphärolith- und Hornsteinporphyr andererseits giebt sich auch in dem geologischen Befunde zu erkennen und es erscheinen die letzteren nur als Structurmodificationen des ersteren. Vielfach treten alle drei Varietäten in ganz engem Zusammenhange, als Glieder desselben Gangzuges auf. So zeigen z. B. auf der Lauterbacher Höhe die Lesesteine des SO.—NW. streichenden Ganges neben echtem Stolpener Porphyr Stücken eines sehr dichten blaugrauen, plattig abgesonderten „Hornsteinporphyrs“ Uebergänge in den sogen. Stolpener Porphyr, welcher letztere in der nordwestlichen Fortsetzung des Ganges längs Lauterbach und südlich in dem Steinbruch bei der Spinnerei erscheint. Auch etwas nördlich davon tritt derselbe bei den letzten Häusern des Dorfes auf der Strasse zu Tage und verläuft südlich vom Pfarrberg weiter. Neben dem Plattenporphyr kommt echter Sphärolithporphyr vor, der in der südöstlichen Verlängerung besonders normal ist.

Der Plattenporphyr zeigt neben Quarzen zahlreiche porphyrische Feldspäthe, Oligoklas und Orthoklas, in starker Verwitterung. Ihre Grundmasse besteht aus grünlichgrauen, trüben Feldspathleisten (Orthoklas) in einer lichteren Masse von eigenthümlichem schriftfeldspathig verwachsenen Quarz-Feldspath-Aggregat, mit nur sehr schwach angedeuteter Sphärolithstructur. Daneben treten einige Quarzkörner und sehr zahlreich Magnetitkrystalle und Glimmerschuppen und -Nadeln auf.

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

Neben diesem finden sich Stücke von frischem, dunklem Feldspathporphyr, der viele theils wasserhelle, theils weissliche Feldspathkrystalle führt, diese sind meist Labrador (mit schöner Streifung, oft grossen Kernen von Grundmasse bei zonalem Bau). Daneben treten grosse Magneteisenkrystalle, Biotittafeln und zahlreiche Apatitnadeln auf. Die Grundmasse, von vielen eisenrostgefärbten Sprüngen durchzogen, zeigt ein dichtes Quarz-Feldspath-Aggregat, in dem sehr zahlreiche sternförmige Gruppen von fast farblosen Nadelmikrolithen liegen. Dieselben gruppiren sich auch gern um die porphyrischen Feldspathkrystalle. Im polarisirten Lichte erscheint keine Sphärolithstructur. Man könnte dies Gestein als eine pechsteinartige Ausbildung des Stolpener Porphyrs bezeichnen.

Endlich treten hier auch noch Stücken auf, die durch ihren Reichthum an Quarzkrystallen als Quarzporphyr zu bezeichnen sind.

Auch in der „Silbergrube" bei Gross-Drebnitz findet sich neben zersetztem Diabas ein feinkörniger, sphärolithischer „Bänderporphyr", ähnlich dem von Heeselicht.

Der Gang Altstadt-Stolpen zeigt an Berger's Höhe neben echtem Stolpener Porphyr in deutlichstem Zusammenhang eine (muscovitreiche) hornsteinähnliche Ausbildung, ähnlich der von Heeselicht.

Im Ganzen treten auf Section Stolpen neun Porphyrgänge auf, von denen alle, mit Ausnahme des von Heeselicht, in SO.—NW.-Richtung verlaufen. Ob auf dem Heideberge bei Altstadt eine Gangauslenkung oder ein Gangkreuz des normalen Stolpener Porphyrs vorhanden, kann bei den derzeitigen Aufschlüssen nicht genau angegeben werden.

Diabasgänge.

Neben Porphyren treten noch sehr häufig Diabase in Gangform im Granit auf. Auch Naumann erwähnt Erläut. S. 392 die häufigen Grünsteingänge der Gegend von Stolpen. Dieselben finden sich fast stets in der Nachbarschaft der Porphyrgänge. Meist sind sie geringer an Mächtigkeit als diese und zeigen eine übereinstimmende Streichrichtung, nämlich etwa SO.—NW. Die Diabase werden zuweilen durch Steinbruchsbetrieb, der aber immer sich mit auf den umgebenden Granit erstreckt, gewonnen und als vorzügliches Chausseematerial verwandt. In vielen Granitbrüchen trifft man auch einen oder mehrere, meist schmale Gänge dieses Gesteins, das oft ganz dicht und stark verwittert ist. Mit den Gängen stehen oft Verwerfungen in Zusammenhang, ferner haben sie auch oft zu dem Kluftausfüllungsmaterial, welches die grösseren Granitstücken umflasern, Material mit geliefert (s. o.). Oft konnten die Gänge in ihrer weiteren Erstreckung nur nach den auf den Feldern reichlich verstreuten Lesesteinen bestimmt werden, daher ist eine absolut genaue Einzeichnung in die Karte oft nicht möglich.

Ein vorzüglicher Aufschluss von zwei Gängen sehr frischen Gesteins ist in den grossen Steinbrüchen unter dem Berghaus, bei der Stolpener Stadtmühle im Wesenitzthal, von wo sie sich weiter auf den Feldern nach Stolpen hin mit grosser Genauigkeit verfolgen lassen. Die beiden Gänge, etwa 30 m von einander entfernt, schiessen steil (65°) nach SSW. in den Granit ein, mit einem SSO.—NNW.-Streichen, der eine etwa 2 m mächtig, der andere nur 0,6 m. (Taf. V. Fig. 2.) Letzterer zeigt ausgezeichnet

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

säulenförmige Absonderung, indem die dicken basaltähnlichen Säulen senkrecht gegen die Wandung liegen und dadurch beim Abbau natürliche Treppenstufen bilden. In dem grösseren Gang ist das Gestein etwas gröberkörnig und enthält ausserdem schmale Apophysen des dichten basaltähnlichen Diabases. Der umgebende Granit zeigt keine Contactveränderung, nur etwas roh plattige Absonderung parallel der Gangmasse ist wahrzunehmen. Der Diabas wird im Granitcontact, wo er oft einzelne Bestandtheile desselben mehr oder weniger reich eingeschlossen enthält, sehr dicht mit spärlicheren porphyrischen Feldspäthen und Augiten in der schwarzen körnigen Grundmasse. Auch in dem verlassenen Steinbruche einige Schritte oberhalb, bei Biegung des Thales, lässt sich derselbe (dichtere) Diabas als 1,8 m mächtiger Gang mit derselben Streichrichtung (SO.—NW.) in dem dickplattig brechenden Granit gut verfolgen.

Das Gestein ist als ein doleritischer Olivindiabas zu bezeichnen. Es ist hart, grauschwarz, bald dicht, basaltartig, mit vielen kleinen Schwefelkiesen, bald fein doleritisch durch zahlreiche glänzende Feldspathleisten, Augitkrystalle und grüne Olivinpünktchen.

Unter dem Mikroskop treten als Hauptbestandtheile der doleritischen krystallinen Ausbildung ziemlich frische, nur fleckweise durch Kaolin und auch Chlorit bestäubte breite Labradorleisten mit bekannter, oft gitterförmiger Zwillingsstreifung und zonalen Glaseinschlüssen hervor, auch in Form von schmalen Mikrolithen. Daneben lichtröthlich-graubrauner, schwach dichroitischer, meist recht frischer Augit und ziemlich reichlich auch Biotit und primäre, nicht uralitische Hornblende, die manchmal als Umwachsung der Augite auftritt. Olivin, oft mit Spaltungssprüngen parallel einer Axe (c), mit Glas- und Gaseinschlüssen, fast farblos und oft in Eisenerzkörnchen zersetzt, ohne die grüne Serpentinisirung (dadurch im Schliff als schwarzgeränderte farblose Flecken dem blossen Auge leicht vernehmlich), manchmal aber auch in den gewöhnlichen Serpentin umgewandelt. Magnetitkrystalle und schwarmartig vertheilter Apatit sind stete Begleiter.

Das dichte Gestein zeigt genau dieselbe Zusammensetzung, nur noch eine chloritische Zwischenmasse tritt hinzu, vielleicht als umgewandelte Glasbasis oder auch von zersetzten, keilförmig eingeklemmten Augiten stammend, ferner mit porphyrischen Augiten, Olivinen und auch Feldspäthen.

Genau das nämliche doleritische Gestein tritt am südöstlichen Ende des Lauterbacher Wäldchens in Form von zahlreichen grossen, durch Verwitterung eigenthümlich kopfförmigen rauhen Blöcken auf.

Das Eisenerz ist hier Titaneisen, der diopsidische Augit zeigt Spuren von diallagischer Spaltbarkeit bei beginnender Verwitterung, der Feldspath zeigt z. Th. die Auslöschungsschiefe vom Anorthit; einige Gesteinsstücke sind fast frei von Hornblende, andere wieder local sehr reich daran.

Sehr übereinstimmend ist ferner der etwas mehr verwitterte, feinkörnige Olivindiabas mit nur wenig Hornblende, der einen ziemlich mächtigen, etwa SSW. streichenden, NNW. steil einschiessenden Gang im Granit eines der ersten Steinbrüche im Wesenitzthale unterhalb Bühlau bildet, der sich weiter nach SSW. längs des Thales erstreckt, wo sich dieselbe Gesteinszusammensetzung im Wesentlichen findet (schöne Magnetitgitter, stark serpentinisirter Olivin, z. Th. chloritischer Labrador).

Ein anderer z. Th. etwas zersetzter Olivindiabas mit uralitisirtem Augit tritt nördlich von der Bäckerei in Bühlau in der Strasse auf

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

(vielleicht zusammenhängend mit den erwähnten Blöcken am Lauterbacher Wäldchen), ebenso sind die Gesteine, die als häufige Lesesteine auf der „Höhe" von Lauterbach und der „Silbergrube" bei Gross-Drebnitz auftreten, hierher gehörige, z. Th. zersetzte Olivindiabase.

Dies Gestein, in seiner doleritischen Ausbildung sehr leicht wieder zu erkennen, tritt auch in anderen Gebieten des Lausitzgranites in Gangform auf und weist auf die enge Zusammengehörigkeit dieser Gänge hin. So findet es sich in den Ruhebänken bei Sebnitz und bei Belmsdorf bei Bischofswerda (beide Abänderungen).

Neben diesen leicht bestimmbaren hornblendehaltigen Olivindiabasen treten noch andere Grünsteine in Gangform auf, die theils wegen ihrer etwas modificirten Ausbildung, theils wegen vorgeschrittener Zersetzung zunächst etwas abweichend erscheinen.

Ein eigenthümlicher Eruptionsheerd ist Grossen's Berg bei Stolpen. Hier setzt erstens ein breiter Gang von Stolpener Porphyr über, sodann aber trifft man auf weite Strecken zu allen Seiten des Gipfels Grünsteinblöcke, die auch auf dem westlich gelegenen Schafberg wieder auftreten und in dem oben erwähnten Hornblendegneissvorkommniss, sowie in einem alten Steinbruch nordöstlich vom trigonometrischen Signal den Granit gangförmig durchsetzen. Es sind vorwiegend lichtgraugrüne, mittelkörnige Gesteine mit reichlichen Plagioklasleisten und seidenglänzenden grasgrünen Hornblenden, nach der mikroskopischen Untersuchung hornblendehaltige, ausserdem meist uralisirte Diabase. Dieselben bestehen nämlich aus local kaolinisirten, sonst frischen, schön verzwillingten Labradorleisten (oft mit reichlichen Glas- und Mikrolitheneinschlüssen), lichtröthlichbraunem Augit mit sehr starker Umwandlung in Uralit, daneben reichlichen primären Hornblendekrystallen, auch Biotit, Titaneisen und Apatit, während Olivin fehlt.

Daneben tritt ein dichtes schwärzliches Gestein auf, mit einzelnen kleinen grünen Flecken, welches sich als ein dichter Hornblendediabas, resp. Augitdiorit erweist. Man sieht zahlreiche porphyrische Pseudomorphosen von derselben Beschaffenheit wie in dem unten erwähnten dichten Diabas von Mittel-Langenwolmsdorf, die aus lichtgrünen, ordnungslos faserigen Hornblendemassen mit einzelnen scharfen Hornblendekrystallen bestehen und oft auch Einschlüsse der Gesteinsgrundmasse enthalten; von einem ursprünglichen Mineral ist hier keine Spur mehr vorhanden. Daneben treten in einigen Stücken sehr frische porphyrische Krystalle von lichtröthlichem Augit auf und einzelne zersetzte Feldspathleisten. Die Grundmasse besteht aus kleinen lichtröthlichen bis gelblichbraunen Augitkrystallen, Magneteisen und den Augit fast überwiegenden dunkelgrünen dichroitischen, oft lappenförmig ausgebildeten Hornblendekrystallen und -Nadeln, die nicht mit Uralit verwechselt werden können, der selten auftritt; dazwischen lagert farbloser Feldspathgrund, oft in Glimmer umgewandelt, z. Th. auch isotrope farblose Masse.

Wahrscheinlich gehören diese Gesteine auch zu denjenigen, in denen der Olivin durch Umwandlung ganz verschwunden (s. u. die porphyrischen Pseudomorphosen) und z. Th. auch wohl ganz in der ursprünglichen Mengung zurückgetreten ist.

In der Fortsetzung dieser Gangmasse liegt ein Vorkommniss von dichtem, z. Th. basaltähnlichem Grünstein, der zu beiden Seiten der Wegekreuzung in Mittel-Langenwolmsdorf im Granit auftritt und vielleicht nach Grossen's Berg, vielleicht auch nach dem Steinbruch im unteren Dorfe

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

hin fortsetzt. Zwischen den beiden Strassen tritt ein Gang eines schwarzen, dichten, basaltischen Gesteins auf, das zahlreiche Plagioklasleisten führt, die fast völlig frisch, oft Glaseinschlüsse und innere Kerne von Grundmasse enthalten. Neben diesen treten sehr zahlreiche porphyrische Pseudomorphosen auf, welche die Form von Olivin zeigen und aus einem dichroitischen grünen Faser- und Schuppenaggregat von Chlorit oder Hornblende bestehen. In der Grundmasse treten vor Allem massenhafte Eisenerzkörnchen und Keile in schöner Gittergruppirung hervor, sodann eine grüne Zersetzungsmasse von ? Chlorit neben Biotit und Feldspathleistchen. In der Fortsetzung des Ganges, hinter der gegenüber liegenden Mühle, ist das Gestein ein etwas gröberkörniger, zersetzter Olivindiabas mit reichlicher Hornblende. Es enthält ebenfalls grüne porphyrische Flecken, die aus lichten Hornblendenadeln bestehen. Hornblende tritt neben Augitkörnern in parallel zerfaserten primären Krystallen auf, daneben etwas Biotit. Der Feldspath ist oft recht frisch; Titaneisen.

Die nördlich von diesem Gangzug zwischen Grossen's Berg und der Lauterbacher Höhe gelegenen zwei Diabasgänge lassen sich nach SO., resp. OSO. auf den Höhen östlich von Ober-Langenwolmsorf bis Polenz in Lesesteinen verfolgen; meist sind sie stark zersetzt und dioritisch.

Mit dem ebenfalls dioritischen Gestein, welches auf der Höhe von Lauterbach auftritt, steht ein schöner Gang in Verbindung, der in einem Steinbruch nördlich der Wolmsdorfer Spinnerei neben Porphyr aufgeschlossen ist. Es ist ein feinkörniges, lichtgrünes Gestein mit vielen Pyritkrystallen, welches grosse, getrübte Plagioklasleisten führt, grössere Biotit- und Hornblendepartien, schöne Titaneisengitter, mit Drusen von Chlorit, Quarz und faserigen Uralitbüscheln. Hier wie in allen anderen ähnlichen Gesteinen trifft man stets zwei Arten von Amphibol, nämlich primäre Hornblende und Uralit; man kann die Gesteine daher gern zu den (uralitisirten) Diabasen stellen, zumal sie in Zusammenhang stehen mit echten hornblende- und uralithaltigen Olivindiabasen.

Auch der Gang, der sich von Cunnersdorf nach Heeselicht erstreckt und sich durch Lesesteine bis Ober-Helmsdorf verfolgen lässt, zeigt dioritischen Uralitdiabas.

Am Bahnhof Dürrröhrsdorf tritt noch ein Gang zersetzten Diabases im Granit auf.

Im Ganzen sind es auf Section Stolpen neun Gänge von Diabas, welche alle in mehr oder weniger genauer SO.—NW.-Richtung den Granit auf weite Erstreckung hin durchsetzen.

Basalt.

Der altberühmte*) Basalt des Schlossberges von Stolpen bildet eine nur sehr eng begrenzte Kuppe, die durch den Granit pilzartig hindurchsetzt. Nicht die ganze Stadt Stolpen steht auf Basalt, sondern sein Bezirk erstreckt sich nur auf die grosse, imposante Ruine und deren unmittelbarste Umgebung, so dass die südlich unter der Ruine gelegenen Anlagen zwar noch dem Basalt angehören, seine Grenze aber ziemlich genau mit der breiten äusseren Allee zusammenfällt. Von hier zieht er sich durch den Amtsgarten im Westen nach der sogenannten Obergasse,

*) Siehe Naumann, Erläut. Sect. Dresden. X. S. 481. f.

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

an deren einer Ecke eine Cisterne im Amtsgerichtsgebäude noch im Basalt steht, ebenso wie eine andere an der südlichen Seite dieser Gasse nach deren nordöstlichem Ende zu. In der eigentlichen Stadt, welche an der nördlichen Seite des ringsum steil ansteigenden Berges gelegen ist, trifft man in Brunnen und Kellern schon nicht mehr auf den Basalt, sondern vielmehr nach mächtigen Diluvialschichten auf den Granit (Brunnen der Brauerei ca. 40 m tief in der nördlichen Stadt, Brunnen in Grohmann's Hof im Südwesten an der Hohensteiner Chaussee ca. 22 m).

Der Basalt ist fast überall in prachtvolle, schlanke (bis zu 10—15 m lange), meist sechsseitige Säulen abgesondert, die zu den verschiedensten Bauten, Mauern, Treppenstufen, Monumenten etc., ferner zu Pflaster- und Chausseematerial*) Verwendung gefunden haben. Die grossartige alte Veste Stolpen ist nur aus diesen Säulen, dem Gipfel der Kuppe entnommen, erbaut. Gegenwärtig wird das Gestein, um die Ruine zu erhalten, nicht mehr gebrochen, daher der alte Steinbruch am südwestlichen Abhang gänzlich verlassen ist. Das dort in der Umgegend noch so häufige Basaltchausseematerial entstammt zumeist den im Süden des Berges im Diluvium massenhaft vorkommenden Blöcken.

Am schönsten sind die Säulen in dem centralen Gebiete der Kuppe ausgebildet, während sie nach aussen recht unregelmässig werden; endlich zeigt das Gestein an einigen peripherischen Punkten (am Ostrande des alten Bruches und in dem Gebüsch der unteren Anlagen) plattenförmige Absonderung. Eine Neigung zu kugeliger Absonderung ist äusserst schwach bei einigen verwitterten Blöcken zu beobachten. Die Säulen der Stolpener Basaltkuppe zeigen wie bei so vielen ähnlichen Vorkommnissen eine Convergenz in ihrer Richtung nach dem Gipfel zu. In Folge dessen sieht man an den verschiedenen Seiten der Kuppe auch eine verschiedene Richtung der Säulen, aus deren Zusammenhang man die Lage des Gipfels und der unter demselben zu suchenden Ausbruchsöffnung finden kann.

In Folgendem sind die Richtungen, in denen die Basaltsäulen nach oben streben, von allen beobachtbaren Punkten zusammengestellt:

Den schönsten Aufschluss gewähren die alten Abbauterrassen an der Westseite des Berges unterhalb der Mauer zwischen dem siebenspitzigen oder Bischofsthurm und dem runden Capitelsthurm. Die schlanken Säulen zeigen hier an der rechten Ecke eine Neigung von 50° bis zu 70° und 80° nach NO. (aufwärts gerechnet) und zwar werden sie nach N. immer steiler, bis sie an der Cisterne eine senkrechte Stellung einnehmen und von hier nach wenigen Schritten die entgegengesetzte Neigung, SSO., erhalten, sehr bald stark geneigt, in Kurzem von 90° zu 15° gewendet. Die hier erhaltene Mittellinie macht sich bei allen übrigen Beobachtungen in gleicher Weise bemerkbar. Unterhalb dieses Aufschlusses macht sich in dem ehemaligen Steinbruch an den entsprechenden Punkten dieselbe entgegengesetzte Neigung der dicken unregelmässigen Platten und Säulen geltend. Oberhalb derselben ist zwar auch die scharfe Grenze gegenwärtig verdeckt, wir finden aber an dem ganzen nördlichen Abfall, in den Gärten, an der langen Mauer zwischen Bischofsthurm und Schösserthurm (äussere Cisterne u. s. w.) eine nach SSO. (theils mehr nach S., theils mehr nach O.) unter dem Winkel von meist 70° (auch bis 40°) auf-

*) Technische Bemerkungen über seine Verwendbarkeit als Chausseematerial siehe in Geinitz und Sorge, Uebersicht pp. 1870. S. 103.

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

strebende Richtung. (NB. Unter dem Schösserthurm aber an der äusseren Cisterne auch steil S.—SSW.-Stellung!) Dem entsprechend ist an den Mauern der entgegengesetzten, südlichen Seite im Innern wie aussen eine Neigung nach NNO. bei meist steiler Stellung zu beobachten, die nach Osten zu, am runden Coselthurm, nach NNW. übergeht und noch weiterhin (Restaurationsgarten, Cisterne an der Folterkammer, im Innern der Folterkammer — hier in der Ecke scheinbare Fächerstellung, weil man die rechtwinkelig eingehauene Ecke gerade in der Richtung des Anstrebens sieht, — Cisterne und innere Mauern des Coselthurmes) WNW. ist. Endlich streben die Säulen in dem der Beobachtung zugänglichen oberen Theile des grossen, im westlichen Schlosshofe gelegenen Brunnens etwa 60°—70° nach NNW. (Die Säulen des Brunnens stehen also nicht in immenser Länge senkrecht, wie man nach dem Bericht von Charpentier (Naumann, Erläut. S. 484) vermuthen könnte.

Eine scheinbare Ausnahme machen die Platten und dicken unregelmässigen Säulen, die an dem östlichen Ende der Anlagen, wenig über der Hauptallee, zu Tage treten. Sie zeigen gerade entgegengesetzt ein Aufsteigen nach NO. bis NNO. unter dem Winkel von 65°, wahrscheinlich stellen sie eine nicht weiter zu präcisirende Unregelmässigkeit am äusseren Mantel der Kuppe dar (parasitischer Nebenkegel?).

Trägt man sich die obigen Daten auf einem Grundriss ein (s. Taf. V. Fig. 4.), so erhält man als Resultat, dass die Stolpener Basaltkuppe aus einem schmalen, wenig langen, stielartigen Gang entquollen ist, der sich in der Richtung SW.—NO., resp. WSW.—ONO. (wenn auch nicht in gerader Linie) erstreckt, derselben Richtung, in der sich auch die Veste Stolpen ausdehnt. Die höchste Erhebung des Berges beträgt gegenwärtig 356 m, die Begrenzung des Basaltvorkommens überhaupt fällt ziemlich genau mit der 320-Meter-Kurve zusammen. Der früher 287 Fuss = 81,3 m tiefe Schlossbrunnen, der bis unten im Basalt steht, hat also die stielförmige Verbindung der pilzartig aus dem Granit hervortretenden Kuppe mit der Tiefe gerade getroffen.

Der Stolpener Basalt ist ein hartes, zähes, dichtes Gestein von schwarzer Farbe, aus dem kleine grüne Olivine und schwarze winzige Augitkryställchen hervortreten. Zuweilen enthält er kleine, von Zeolithen erfüllte Mandeln. Er bedeckt sich bald mit einer dünnen, grauen bis braunen Verwitterungsrinde. Meist hat er flach muscheligen Bruch, an einigen Stellen bei Verwitterung körnig werdend. Viele Säulen sind sehr stark polarmagnetisch, so üben viele der Mauersteine eine starke Anziehung und Ablenkung auf die Magnetnadel aus; andere wieder verhalten sich völlig passiv in dieser Beziehung, so dass es scheint, dass nicht allein die Gegenwart, sondern mehr noch die Lagerung der Magneteisenkrystalle in dem Gestein hierbei von Wichtigkeit ist.

Nach seiner mineralogischen Zusammensetzung soll der Basalt des Stolpener Schlossberges nach den älteren Angaben*) theils Feldspath-, theils Leucit-Basalt sein. Zirkel erwähnt den Stolpener Basalt als ein „feldspathfreies, etwas nephelinführendes Leucitgestein"; Möhl beschreibt 1) „grobkrystallinische, aus Augit, triklinem Feldspath, Magnetit und trichitreichem Glas gebildete Grundmasse mit mikro- und makroporphy-

*) Zirkel, Untersuchungen über die Basaltgesteine. 1870. S. 157. und Mikr. Beschaffenh. d. Min. u. Gest. 1873. S. 458. Danach Rosenbusch, Mikr. Phys. d. mass. Gest. 1877. S. 518. — H. Möhl, die Basalte und Phonolithe Sachsens. N. Acta Leop.-Carol.-Acad. XXXVI. 1873. S. 17—21.

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

rischen sternförmigen Augitverwachsungen, Augitaugen und sehr stark serpentinisirten Olivinkrystallen" und 2) „feinkrystallinische Grundmasse aus Augit, Leucit und Magnetit gebildet, mit makroporphyrischem Augit, stark serpentinisirtem Olivin und Augitaugen; schwache Fluidalstructur."

Danach wären es also zweierlei Basalte, welche die Kuppe zusammensetzten. Um dies zu constatiren und eventuell auch über das gegenseitige geologische Auftreten dieser beiden Gesteine Aufschluss zu erhalten, wurden von zahlreichen Punkten an allen Seiten der Kuppe Stücke zur mikroskopischen Prüfung entnommen. Das Resultat dieser Prüfung war ein überraschendes. In allen Präparaten war keine Spur von Leucit zu finden, vielmehr muss der Basalt des Stolpener Berges als Feldspath-Basalt mit reichlichem farblosem Glas und z. Th. mit der eigenthümlichen Nephelinitoidbasis bezeichnet werden, der z. Th. Uebergänge in feldspathführenden Nephelinbasalt zeigt. Zur Erklärung der älteren Angabe kann man nur, wenn man nicht annehmen will, dass die betreffenden, von Zirkel und Möhl untersuchten Leucitbasalte nur unter der irrthümlichen Bezeichnung als von Stolpen stammend in die Leipziger und Dresdner Sammlungen gekommen sind, annehmen, dass in dem vorwiegenden Feldspathbasalt der Kuppe kleine Schlieren von Leucit- und Nephelinbasalt vorkämen und diese Leucitbasaltschlieren — Gangvorkommnisse sind nach der genauen Ortsuntersuchung ausgeschlossen — wären eigenthümlicher Weise der sorgfältigen Belegstücksammlung entgangen. Zu Gunsten der Annahme von Leucitvorkommnissen spricht nur die Auffindung eines Leucitoidbasaltes als Geschiebe in der Nähe Stolpens (s. u.).

In den einzelnen untersuchten Präparaten machen sich zwar gewisse, z. Th. nicht geringe Differenzen in der Mineralassociation geltend, doch sind dieselben nicht gar zu bedeutend, ausserdem verbinden Uebergänge die extremen Glieder miteinander und finden sich wieder grosse Aehnlichkeiten, dass man alle Stücke unbedenklich als einem einzigen zusammengehörigen, nur wenig in sich differenzirten Ganzen angehörig bezeichnen kann. Es ist daher nicht nöthig, die Gesteine der einzelnen Fundstellen an diesem Orte gesondert zu beschreiben.

Die Structur des dem blossen Auge dicht erscheinenden Gesteins ist stets ausgezeichnet mikroporphyrisch durch zahlreiche, aus dem übrigen Gemenge hervortretende grössere Krystalle von Augit und Olivin, während sich Feldspath nie an den porphyrischen Elementen betheiligt.

Der porphyrische Augit tritt in meist sehr wohl ringsum ausgebildeten Krystallen auf, die oft verzwillingt sind (auch polysynthetisch) und meist ausgezeichneten zonalen Aufbau zeigen, durch scharfbegrenzte verschiedenfarbige Schichten oder durch die Anordnung ihrer Einschlüsse. Sie sind sehr reich an Einschlüssen von Glas, Gas und fremden Krystallen, auch wohl Flüssigkeit, die theils unregelmässig eingelagert, theils schwarm- und reihenförmig, theils zonal vertheilt sind. Daneben sind besonders hervorzuheben unregelmässige Flecken von zahlreichen, unter sich parallelen und dem Krystall in bestimmten Richtungen eingelagerten Mikrolithen, resp. Lamellen, genau wie es beim Diallag der Fall ist. Neben den gewöhnlich sehr deutlichen prismatischen Spaltrissen zeigen die Krystalle manchmal auch die feinen diallagischen Blätterdurchgänge. Die Farbe ist röthlichbraun bis gelbbraun, auch etwas Dichroismus ist zu beobachten. Die porphyrischen Augite treten theils in isolirten Krystallen auf, theils in sternförmigen Ver- und Durchwachsungen, wie sie Möhl S. 18 beschreibt. Recht häufig treten die Augite auch in den eigenthümlichen,

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

als „Augitaugen“ bezeichneten Gruppirungen von etwas kleineren Krystallen auf (Möhl, Fig. 2); es sind drusenartige Concretionen von meist rundlicher Form, durch radiale Anordnung einer oder mehrerer Reihen von nach innen gerichteten wohlausgebildeten Krystallen, die im Innern theils nur wenig Glasbasis besitzen und durch ein Haufwerk von Augitkörnern erfüllt sind, theils auch eine reichliche, oft von Trichitgittern durchschwärmte Glasbasis oder auch Nephelinitoid enthalten. Meist werden diese Concretionen nur von Augiten gebildet, doch finden sich neben den Augiten auch öfters Magneteisenkörnchen und Glimmerlappen.

Der Olivin tritt fast nur porphyrisch auf, selten in kleineren Krystallen, die auch dann nie so klein, wie die übrigen Gemengtheile werden. Er ist fast farblos, mit lichtgrünem Schein, zeigt oft sehr schön die mehr oder weniger fortgeschrittene Serpentinisirung, in manchen Fällen ist er vollständig in eine schmutziggrüne, parallelfaserige Masse umgewandelt. Seine Krystallumrisse sind die gewöhnlichen, manchmal tritt er auch in grösseren breiten Leisten auf. Oft zeigt er parallele Sprünge, denen die Zerfaserung folgt. Von Einschlüssen sind Glas, Grundmasse und Krystalle zu nennen. Oefters sind die grösseren Krystalle zerrissen und in sie hinein ist die umgebende Grundmasse in Fluctuation eingedrungen.

Um diese porphyrischen Gemengtheile lagert sich die eigentliche Grundmasse in ausgezeichneter Mikrofluctuation mit all ihren Nebenerscheinungen. Die Grundmasse besteht aus folgenden Mineralien: Augit in kleinen, sehr scharf ringsum ausgebildeten Krystallen, von denselben Eigenschaften wie die grossen; ferner in kleinen Nadeln und Körnern. Daneben nicht selten kleine und grössere Biotitlappen, auch einzelne deutliche Hornblenden. Plagioklas (Labrador) in schmalen, scharf seitlich begrenzten Leisten, manchmal auch in grösseren breiten Körnern von etwas verschwommenen Umrissen, in farblosen Grund gewissermassen übergehend. Oefters mit längs geordneten Glaseinschlüssen. Meist sehr reichlich vorhanden sind oktaedrische Magnetitkrystalle oder auch winzige Ferritpünktchen. Apatit und Olivin sind sehr selten.

Zwischen diesen Elementen mehr oder weniger reichlich, oft auch grössere, von Krystallen fast freie Partien bildend, tritt ein farbloser Grund auf, der sich entweder auf grosse Strecken hin ganz isotrop verhält oder in anderen Fällen deutlich einheitliche Polarisationsfarben in lichtbläulichem Gestein zeigt, ganz entsprechend dem Nephelin. Vielfach liegen in ihm schwarze oder braune Trichiten von keulenförmiger oder geradliniger Gestalt, meist zu Gittern und Sternen vereinigt; dieselben finden sich in beträchtlicher Menge, z. Th. auch mit feinen krummen Gebilden, die dem Grund eine dunkelgraue Farbe verleihen. Innerhalb der Trichite liegen aber auch, nicht von ihnen räumlich getrennt, wie Möhl angiebt, die Magnetitkörner und es konnte kein gegenseitiges Vertreten dieser beiden Elemente beobachtet werden. Ausserdem liegen in dem farblosen Grund oft sehr zahlreiche farblose oder lichtgrünliche Mikrolithen, dem Apatit oder auch Augit oder Hornblende angehörig, und endlich braune Flecken, wahrscheinlich von einer Zersetzungsmasse.

Zwischen gekreuzten Nicols erscheint diese Basis in zwei verschiedenen Formen. Theils bleibt sie völlig dunkel und ist somit als farblose Glasmasse zu bezeichnen, theils aber entsendet sie einen bläulichen Lichtschein, der bei einer vollen Drehung viermal verdunkelt. Manchmal zeigt die polarisirende Masse verschwommene Grenzen und macht den Eindruck von gespanntem Glase (dessen Existenz in dem Gestein leicht

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

begreiflich wäre); manchmal rührt der Lichtschein auch von einem dünnen verschwommenen Feldspathstückchen her. In vielen anderen Fällen ist diese Reaction auf das polarisirte Licht nicht in dieser Weise zu erklären, sondern man sieht in dem farblosen Material parallele Spalten und denen folgende Zersetzung und in dieser Richtung bei gekr. Nic. Dunkelheit, in Zwischenstellung Farben, kurz genau die Erscheinung des sogen. Nephelinitoides (Bořicky, Möhl, Rosenbusch u. A.).*) Sicher ist das Vorhandensein dieses Nephelinitoides als Theil der farblosen Basis nachzuweisen durch das Vorkommen von echtem deutlichem Nephelin als Gesteinsgemengtheil mancher Stücke (z. B. aus dem alten Steinbruch), wo derselbe in grösseren einheitlichen, ganz unzweifelhaften Krystallkörnern vorkommt und z. Th. so häufig wird, dass hier ein „Nephelinbasalt mit untergeordnetem Feldspath" erscheint. Die Glasbasis sowohl, als der Nephelinitoid ist manchmal zersetzt in Körnchen oder radialfaserige Zeolithaggregate; solche Stellen, die immerhin ziemlich selten sind und eigentlich kaum erwähnenswerth scheinen, werden von Möhl a. a. O. Fig. 1 abgebildet.

So ist der Stolpener Basalt theils reiner Feldspathbasalt mit glasiger Basis, theils nephelinitoidhaltiger Feldspathbasalt, theils auch Nephelinbasalt mit nur noch untergeordnetem Feldspath.

In allen untersuchten Präparaten war aber keine deutliche Spur von Leucit vorhanden, weder in Polarisationserscheinung, noch in den zonalen ringförmigen Einschlüssen, noch etwa in Krystallbegrenzung. Auf jeden Fall ist also die alte Angabe, der Stolpener Basalt sei ein ausgezeichneter Leucitbasalt, dahin zu berichtigen, dass das Hauptgestein des Stolpener Berges ein Feldspathbasalt mit theils glasiger, theils Nephelinitoidbasis ist, der local in feldspathführenden Nephelinbasalt übergeht.

Der einzige Beleg für die Ansicht, dass in diesem Basalt auch Schlieren von Leucitbasalt vorkommen, (von denen zufällig Handstücke in die alten Sammlungen gekommen sein können) ist der Fund eines Geschiebes von Leucitoidbasalt in Ober-Helmsdorf. Dieses Gestein zeigt alle Eigenthümlichkeiten des oben beschriebenen Stolpener Basaltes. In seinem sarblosen, bläulich polarisirenden Grund erscheinen stellenweise sehr echarfe parallele, z. Th. auch gitterförmige Zwillingsstreifen, die an Leucit rinne rn. Diese Massen treten besonders in und um den Augitaugen, sowie um die porphyrischen Krystalle auf; zonale Einschlüsse oder Krystallformen sind nie zu beobachten. Neben diesem „Leucitoid" tritt auch isotrope farblose Basis und „Nephelinitoid" auf. Es ist also auch dieses Vorkommniss noch nicht einmal ganz unzweifelhafter und wohlausgebildeter Leucitbasalt.

In dem alten Steinbruche birgt der Basalt in seinen Säulen an der östlichen Wand ziemlich scharf abgesondert einen fremden Einschluss. Es ist dies ein ellipsoidischer, ca. 1 cbm grosser Block von Granit. An seinem äusseren Rand ziemlich stark in Grus verwittert, mit grossem Feldspathreichthum, zeigt er im Innern vielfach eine schwarze pechglänzende, harte Masse, in der weisse Feldspathkrystallstücke liegen — das Product einer Einwirkung des Basaltes auf den Einschluss. Ebenso zeigt

*) S. auch E. Geinitz, Die Basaltgeschiebe im Mecklenburgischen Diluvium (Beitr. z. Geol. Meckl. III, 1881.) S. 130. Den Bemerkungen F. Eichstädt's, welcher in seiner Dissertation: Skänes Basalter, Stockholm 1882. S. 27. den Nephelinitoid als Glas betrachtet, kann ich nicht beipflichten.

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

der direct benachbarte Basalt z. Th. sehr hübsch den endogenen Contactmetamorphismus. Neben den grossen liegen auch noch mehrere kleine, z. Th. etwas braun gefärbte Einschlüsse desselben Granites im Basalt.

Die Hauptmasse dieses Einschlusses zeigt nur die Granitbestandtheile, und zwar in theilweiser, durch die Hitze bedingter Veränderung. Die Quarze mit den vielen Flüssigkeitseinschlüssen und zahlreichen Sprüngen, die Feldspäthe ganz getrübt durch körnige Mineralausscheidung und vorzüglich der Glimmer in eigenthümlicher Weise umgewandelt. Alle diese Mineralien treten in Form von angeschmolzenen und zertrümmerten Körnern auf, deren jedes von einer schmalen Zone farblosen Glases umgeben und dadurch gänzlich von den Nachbarstücken isolirt ist. In diesem farblosen Schmelzrand liegt kranzförmig um die Körner eine Menge von lichtgrünen, winzigen, prismatischen Krystallen, die nach ihrem optischen Verhalten als Hornblende zu deuten sind. Daneben liegen auch grosse, secundäre Biotittafeln, welches Mineral ebenfalls in den Kränzen neben den Hornblendenadeln als kleine Schuppen vorkommt. Die grossen Granitglimmer sind wie Fluctuationsmasse zwischen den Quarzen und Feldspäthen vertheilt; sie bestehen aus parallel gelagerten kleinen Biotitlappen und -Tafeln, zwischen denen, den Spaltflächen entsprechend, reichliche Eisenerzkörnchen in geradliniger Aneinanderfügung lagern.

Nach dem Basaltcontact hin erscheinen diese Granitgemengtheile weiter getrennt und in einer reichlicheren Glasbasis schwimmend, welche z. Th. dem Basaltmagma angehört. Hier treten in dem kaffeebraunen Basaltglas reichliche scharfe Augit- und Feldspathkrystalle auf, das Magneteisen in Oktaederchen oder in vorzüglich schöner stern- und gitterförmiger Anordnung, dazwischen Feldspathsphärolithe und Entglasungssphärolithe etc. Nach dieser sehr schmalen Contactzone erscheint der normale, zunächst noch sehr glasreiche und dichte Basalt mit ausgezeichneter Mikrofluctuation parallel den Begrenzungen des Einschlusses.

Nach diesen Andeutungen liefert demnach dieser Graniteinschluss ein ausgezeichnetes schönes Beispiel von endo- und exogener Contactmetamorphose.

Quadersandstein.

Der obere Quadersandstein der Sächsischen Schweiz reicht auf einen kleinen Theil der Section im Südwesten in den Wald zwischen Dürr-Röhrsdorf und Lohmen herüber. Seine Grenze mit dem Granit ist oft recht deutlich zu verfolgen und oft haben die Gewässer für ihren Lauf gerade dies Gebiet gesucht. Daher kommt es, dass in vielen der kleinen und tiefen Erosionsschluchten bis an den Wasserspiegel das eine Ufer aus Granit, die andere Wand aus Sandstein besteht. Zuweilen zeigt der Granit an den Contactstellen eine flaserige Breccienstructur. Im Allgemeinen erreicht hier der Quader eine geringere Meereshöhe als der Granit, nur im Kuhberg bei Dobra erhebt er sich bis zu 335 m. Meist ist er vom Diluvium frei, doch zeigen sich auch, z. B. an der Chaussee zwischen Dobra und Lohmen, sowie in dem Bahneinschnitt südlich Dürr-Röhrsdorf, mächtige Kiesaufschüttungen; in der Nähe der kleineren Thalläufe tritt eine oft beträchtliche alluviale Lehmbedeckung auf.

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

Sehr schön ist in der südlichen Umgebung von Stolpen, z. B. an der Hohburkersdorfer Linde, auf der Chaussee zwischen Lohmen und Dobra u. s. w., der geographische Charakter der beiden hier miteinander grenzenden Gebirgstypen zu beobachten: Im Norden die sanft gerundeten Erhebungen des Granitplateaus, im Süden die schroffen pittoresken Felspartien der Sächsischen Schweiz.

Quartär.

Diluvium.

Das Diluvium ist meist in einer ausgezeichneten Zweigliederung ausgebildet, als „Hauptdiluvium" und „Deckdiluvium", ersteres aus den verschiedenen Absätzen der Glacialmassen, dem Geschiebelehm und seinen natürlichen Schlämmproducten, Sanden, Kiesen und Thonen, letzteres aus den Absätzen einer Rückzugsmoräne bestehend, dem „lehmigen Geschiebesand."

Dieser lehmige Geschiebesand verdient als allgemeinste Bedeckung des Areals auch zunächst Erwähnung. Er könnte auch als sandiger Geschiebelehm bezeichnet werden, da er stets einen mehr oder weniger hohen Lehmgehalt besitzt, der sich einerseits so steigern kann, dass man die Massen, die dann als Geschiebelehm oder Geschiebemergel bezeichnet werden müssen, als Ziegelerde abgebaut hat (z. B. in der aufgegebenen Ziegelei in Fischbach an der Dresdner Chaussee, in der Ziegelei östlich von Dürr-Röhrsdorf, ferner in Cunnersdorf u. s. w) und ihn stellenweise trotz des unterliegenden Sandes drainirt hat, andererseits wieder, besonders bei Ueberlagerung auf Sanden, ungemein zurückzutreten pflegt, wodurch das erwähnte Gebilde füglich als „Deckkies" bezeichnet werden kann. Durch diese Bezeichnung soll jedoch nicht gesagt werden, dass er nur ein untergeordnetes Gebirgsglied darstellt, schon sein enger Zusammenhang mit dem echten Geschiebelehm spricht für seine Selbständigkeit. In seiner meist braungefärbten sandig-lehmigen, ganz ungeschichteten Masse liegen ordnungslos zahlreiche abgerundete oder scharfkantige Geschiebe. Diese geben zugleich ein Bild von der petrographischen Zusammensetzung des Geschiebesandes. Diese Geschiebe sind theils nordischen, theils einheimischen Ursprungs. Es sind hauptsächlich weisse und bläuliche Quarzgerölle, die den Einschlüssen und Gängen des Granites entstammen, ferner Blöcke von fein- bis ganz grobkrystallinischem Oligocän- u. a. Quarzit, nordische Quarzitschiefer, Kieselschiefer, Quadersandstein der Sächsischen Schweiz; weiter Gneisse, Granite, Porphyre, Basalte*) und Grünsteine einheimischer, sowie nordischer Abkunft (grosse Basaltblöcke und Säulenstücke sind südlich vom Stolpener Berg, an dessen Abhang und noch über das Thal hinaus bis nach Heeselicht in grösster Menge in dem fetten Lehmboden eingelagert und werden bei jedem Aufackern in

---

*) Bezüglich der Basalte kann die Heimath nicht in allen Fällen sicher nachgewiesen werden, da der Nephelinitoid-Feldspath-Basalt des Stolpener Berges z. Th. genau dieselbe Zusammensetzung hat wie einige Basalte aus Schonen. (Vergl. Geinitz, Die Basaltgeschiebe im Mecklenburgischen Diluvium. Arch. meckl. Ver. Nat. 1881.)

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

solchen Massen zu Tage gefördert, dass sie geradezu für den Strassenbaubetrieb benutzt werden können. Im Einklang damit steht das auffällige Zurücktreten von Basaltblöcken in den Diluvialablagerungen am nördlichen Abhange des Berges, wo nur kleine und wenige Stücken gefunden werden.) Endlich tritt an verschiedenen Orten in verschiedener Menge, meist in noch ziemlicher Grösse, der charakteristische Feuerstein auf. Erwähnenswerth ist noch die grosse Häufigkeit des eigenthümlichen sogen. Scolithussandsteines. Wegen des bei Kamenz so massenhaften Vorkommens ist ein Stück verkieseltes Holz von Rennersdorf noch zu notiren. Auch einige Silurkalke kommen vor.

Charakteristisch für den lehmigen Geschiebesand, insbesondere da, wo er auf Kiesen und Sanden auflagert, ist das sehr ausgedehnte, massenhafte Vorkommen von den sogen. Dreikantern oder Pyramidalgeschieben. Es sind dies bis über Kubikfuss grosse Geschiebe von harten und meist homogenen Gesteinen, vornehmlich fein- und grobkörnigem, weissem, bläulichem oder rothem Quarzit, Quarzitschiefer aus verschiedenen Formationen und Gegenden, ferner verschiedenen Porphyren, dann auch Basalt, Granit u. s. w., aber keinem Feuerstein. Dieselben haben meist auf einer oder mehreren Seiten mehrere (selten nur eine) völlig glatt polirte Flächen, die in scharfen, ziemlich geradlinigen Kanten aneinanderstossen; manchmal, namentlich bei den Porphyren, sind die Oberflächen eigenthümlich grubig.*) Ihr Material ist meistens nordischen Ursprungs, von vielen Quarziten ist eine Heimathbestimmung nicht möglich, doch ist auch einheimisches Material unter ihnen vorhanden, so einige Porphyre und Basalte, auch von dem charakteristischen böhmischen Basalt mit seinen zahlreichen porphyrischen Hornblendekrystallen, der unter den Elbgeröllen so häufig ist, fand sich bei Rennersdorf ein kleiner Dreikanter. Die Dreikanter treten besonders im Nordwesten der Section in grosser Menge auf, so im Fischbacher Wald und bei der Ziegelei nördlich von Schmiedefeld. Im eigentlichen Hauptsand sind sie nirgends gefunden. Somit sind sie charakteristisch für den als besondere Bildung anzusehenden lehmigen Geschiebesand.

Die Lagerung des lehmigen Geschiebesandes gegen die unterliegenden Diluvialmassen ist stets auffällig discordant. In allen Aufschlüssen der zahlreichen Kiesgruben gewahrt man, dass derselbe, in sich völlig ungeschichtet, scharf, oft unter beliebigem Winkel gegen die wohlgeschichteten unteren Massen abschneidet oder in Buchten und Säcken hineingreift. Dabei macht sich auch stets die Differenz im Schichtenbau dieser beiden Abtheilungen geltend; gegenüber dem wohlgeschichteten Thon und dem oft in feinsten Schichten mit ausgezeichneter falscher Schichtung versehenen, vielfach wechsellagernden Sand, Grand und Kies zeigt der Deckkies nie eine Spur von Schichtung; ganz ordnungslos liegen in einer bald mehr sandigen, bald mehr lehmigen Grundmasse eine Menge von grossen

*) Berendt hat diese im nordischen Diluvium so weit verbreiteten Geschiebe sehr richtig erklärt als durch gegenseitige Reibung von massenhaft in der Rückzugsmoräne, dem Deckkies oder lehmigen Geschiebesand, auf und übereinander gepackten Geschiebe und Gerölle, mit Hilfe der diese festgepackten Massen in starker Bewegung und in grosser Menge durchfliessenden Schmelzwässer des absterbenden Gletschers. Damit steht auch ihr Vorkommen in Zusammenhang, nämlich in der Nachbarschaft der grossen diluvialen Thalläufe. Sowohl in der Dresdner Haide, wo sie durch v. Gutbier schon längst bekannt waren, als auch bei Copitz bei Pirna, u. a. a. O. finden sich Dreikanter in vorzüglicher Schönheit und grosser Menge (Elblauf!).

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

und kleinen Geschieben und Geröllen. (Taf. V. Fig. 3.) Von den vielen Beispielen der typischen Vorkommnisse dieses Gebirgsgliedes sei nur eines erwähnt. In einer Kiesgrube bei Gross-Drebnitz sieht man an den Granit angelehnt Schichten von Diluvialhauptkies und Sand discordant bedeckt von etwa 1 m mächtigen schichtungslosen, festgepackten Massen von lehmigem Sand und Grand mit wie durch Kanonenhagel ordnungslos eingelagerten, massenhaften, bis kopfgrossen abgerollten Blöcken des einheimischen verwitterten Granites neben eckigen Geschieben von Feuerstein und anderen nordischen Materialien in den verschiedensten Formen und Grössen, kurz das ausgezeichnete Bild einer Rückzugsmoräne, deren Material sowohl vom nordischen Gletscher, als vom einheimischen fliessenden Wasser herbeigeführt ist.

Die Mächtigkeit des lehmigen Geschiebesandes ist meist auf kurze Distanz sehr rasch wechselnd, selten grösser als 1 m, meistens etwa $^1/_2$ m.

Was seine Verbreitung anlangt, so ist dieselbe ganz allgemein, der lehmige Geschiebesand bildet den Ueberzug fast über das ganze Terrain, mit Ausnahme der höchsten Punkte, die frei von der Diluvialbedeckung erscheinen, sei es, dass sie überhaupt nie davon bedeckt waren, sei es, dass die dünne Bedeckung später vom Tagewasser in tiefere Gegenden abgeführt wurde. Weil der lehmige Geschiebesand in seinen beiden extremen Ausbildungen (lehmig bei festem Untergrund und scheinbar hinter den Berghöhen, z. B. bei Stolpen, sandig bei Kiesunterlage) doch geologisch dasselbe ist, wurde er auch auf der Karte einheitlich bezeichnet.

Die übrigen Ablagerungen des Diluviums, die im Gegensatz zu dem Deckdiluvium, weil viel mächtiger und mannigfaltiger, als Hauptdiluvium bezeichnet werden können, sind Sande und Kiese und Thone.

Der Diluvialsand, -Kies und -Grand zeigt besonders im nordwestlichen Theil der Section eine mächtige und ausgedehnte Entwickelung. Derselbe zeigt überall die für diese Ablagerungen charakteristische Ausbildung: vielfache Wechsellagerung von feinem, gelblichen, glimmerreichen Spathsand mit Grand und Gerölllagen, auskeilende Lagerungen, discordante Parallelstructur, Verwerfungen, Zwischenschichten von Thon etc.; von fast rein weisser Farbe, meist aber gelblich, oft auch tief braun und eisenschüssig mit Eisenconcretionen; nordisches und einheimisches Material; bis über 7 m Mächtigkeit in einigen Gruben aufgeschlossen. Stets ist er discordant überlagert von dem lehmigen Geschiebesand, in allen Sandgruben lässt sich diese Erscheinung beobachten. (S. obige Figur.) Der Diluvialsand scheint besonders von Norden, resp. Nordwesten her an die Granithügel angelagert, ferner in alten Buchten und geschützten Depressionen an- und eingelagert in Form von wenig ausgedehnten, aber mächtigen Absätzen. Diese Thatsache, die sich an sehr zahlreichen Orten beobachten lässt, zeigt uns sehr schön, wie das Material durch die Schmelzwässer des sich vor den höheren Hindernissen stauenden Gletschers aus der mitgebrachten Grundmoräne und dem einheimischen Schutte zusammengeschichtet wurde.

Der Diluvialthon, in mehreren ausgedehnten Thongruben für Ziegeleibetrieb aufgeschlossen, ist ein im feuchten Zustande gut plastisches, oft feinsandiges Gestein von meist blaugrauer, seltener gelbbrauner Farbe. Er zeigt eine äusserst feine Schichtung durch verschiedene Färbung und verschieden reiche Sandbeimischung, und enthält manchmal, z. B. in der Thongrube nördlich vom Kapellenberg, feine Zwischenschichten von schwarz-

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

grauem Thon und thonigen, glänzenden, kohligen Schmitzen. Er ist demnach als Bänderthon zu bezeichnen.

Was sein geognostisches Auftreten anlangt, so zeigen alle Vorkommnisse, dass er in Buchten oder auch vor- resp. altdiluvialen Thälern, also an geschützten Stellen, abgesetzt ist. Umgeben sind seine Ablagerungen von Diluvialkies, bedeckt wird er von Kies oder dem lehmigen Geschiebesand oder auch alluvialen Absätzen. Seine Mächtigkeit ist eine verschiedene und an den einzelnen Punkten oft rasch wechselnde, so wird er bei welliger Lagerung in der oben erwähnten Thongrube bis 10 m mächtig. Unterlagert wird er oft von Diluvialkies. Ueberhaupt zeigt er vielfache Beziehungen zu dem Diluvialkies und Sand, durch Einlagerungen von Schichten und Schmitzen derselben, ebenso wie durch Zwischenschichten, die er seinerseits in Sand- und Kiesablagerungen bildet und aus denen er sich local zu grösserer Mächtigkeit entfalten kann.

An einigen Stellen (Ziegeleigrube bei Dürr-Röhrsdorf, Helmsdorf, bei Ehrenberg u. s. w.) erreicht der (z. Th. blaue) Geschiebelehm eine recht bedeutende Mächtigkeit, theils lagert er auf Thon oder Kies, theils direct auf Granit; man erkennt in solchen Vorkommnissen keine Abgrenzung zwischen „oberem" und „unterem" Geschiebelehm.

Die Hauptdiluvialschichten zeigen unter der Bedeckung des lehmigen Geschiebesandes, resp. des Geschiebelehmes an manchen Stellen ausgezeichnete Störungen ihres Baues. So fanden sich in den Aufschlüssen in der Thongrube und Sandgrube nördlich vom Kapellenberg, in der Kiesgrube an der Gabelung der Stolpen-Lauterbacher Strasse u. a. a. O. ganz ausgezeichnete Beispiele der Verstauchungen und Verschlingungen von wechsellagernden Sand-, Grand- und Thonschichten, mit buchtenartigem Eingreifen der darüber lagernden Geschiebelehm-, resp. Sandmassen.

In Bezug auf die Verbreitung des Diluviums ist zu bemerken, dass Section Stolpen in das Grenzgebiet des nordischen Diluviums gehört. Die meisten der hoch gelegenen Punkte, die bei weitem noch nicht 400 m Meereshöhe haben, oft sogar kaum 300, sind frei von Diluvialbedeckung und haben nur ihren Verwitterungslehm mit Blöcken des anstehenden Gesteines. Diese Thatsache, die sicher nicht überall dadurch zu erklären sein wird, dass eine nur dünne, früher vorhandene Diluvialbedeckung später von den fliessenden atmosphärischen Wässern weggeführt sei, ist verständlich, wenn man bedenkt, dass der bis in diese Randregionen reichende Gletscher nur noch schwach war und Bodenerhöhungen leicht umgehen und daher von den Absätzen seiner Grundmoräne frei lassen konnte. Aus diesem Grunde mussten sich die Ablagerungen des Hauptdiluviums vorzüglich auf die Niederungen vor und hinter jenen Höhen beschränken. Mit diesem Umstande steht ferner die Thatsache in Verbindung, dass man sandige Ablagerungen besonders vor den Höhen trifft, die lehmige Ausbildung des Geschiebesandes aber besonders hinter denselben auftritt. In Bezug auf die horizontale Verbreitung der Diluvialgebilde lehrt die Karte, dass dieselben im Norden und besonders im Nordwesten der Section sehr reichlich vorhanden sind, während sie im Süden und Südwesten nur noch als isolirte Flecken auftreten. Auch auf dem Quader sind sie stellenweise ziemlich mächtig auf- und angelagert.

An dieser Stelle sei des (freilich nicht ganz unzweifelhaften) Vorkommens einer grossen Cetaceenrippe gedacht, die unter den losen, von Diluvialmassen freien Blöcken des Quadersandsteins auf dem Kuhberg bei

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

Dobra, nördlich von Lohmen, im Jahre 1836 gefunden wurde. (Vergl. Sitzungsber. d. naturw. Ges. Isis, Dresden 1874. S. 7 u. 120.)

Ueber die Bildung der Diluvialablagerungen in diesen Grenzregionen des nordischen Diluviums hat man sich etwa folgendes Bild zu machen*): Der bis in diese Regionen gelangende Diluvialgletscher hatte naturgemäss hier nur noch eine geringe Dicke; zugleich waren hier durch das reichliche Abschmelzen desselben grosse Wassermengen thätig. Diese werden in den Depressionen des ansteigenden hügeligen Bodens die mitgebrachte Grundmoräne zu deren Schlemmproducten aufarbeiten, es überhaupt zu einer Ablagerung der eigentlichen Grundmoräne zunächst meist gar nicht kommen lassen; die am vorderen Rande des vorwärts schreitenden Gletschers sich ansammelnden Schmelzwässer breiten das Material der mitgebrachten Grundmoräne, vermischt mit den durch die grossartige Erosion aus den einheimischen Hügeln herbeigeschafften einheimischen Geröllen, vor dem Gletscher aus. In geschützten Buchten, hinter Bergvorsprüngen, vor steileren Anhöhen und an ähnlichen geeigneten Localitäten lagern sich die Schlemmproducte ab (Sande, Kiese, Thone). Erst bei stärkerem Vorschreiten und sodann auch bei seinem Rückwärtsgehen überzieht der Gletscher auch diesen Boden mit seiner Grundmoräne.

An einigen Stellen setzte der Gletscher auch seine Grundmoräne schon bei seinem Vorwärtsschreiten ab, als Geschiebelehm; diese Ablagerung wurde ohne Discordanz und ohne Aufschlämmen von der Grundmoräne des rückziehenden Gletschers bedeckt, daher keine Grenze zwischen „oberem“ und „unterem“ Geschiebelehm, sondern einheitliche Verschmelzung.

Die schwache Eisdecke brauchte nicht alle Höhen gleichmässig bis zu ein und derselben Höhe zu überziehen, sondern liess auch Rücken von 350, ja 300 m Meereshöhe frei, während sie im Allgemeinen bis zu einem Niveau von 400 m vordrang.

Die zu Ende der Diluvialzeit (zum grossen Theil durch das abschmelzende Gletschereis) gelieferten mächtigen Wassermassen verursachten eine gewaltige Erosion; die hierdurch entstandenen Thäler werden von den heutigen Gewässern nur zum kleinsten Theil erfüllt. Hier ist das Gebiet der neueren Absätze, des

Alluviums.

Die Bildung der Thalläufe hat nicht erst mit dem Alluvium begonnen, sondern ist vielmehr hauptsächlich das Werk der diluvialen Wässer, wofür u. A. auch das Vorkommen von diluvialem Thon als Ausfüllungsmasse von (schon vorhandenen) Thälern spricht; ja die mannigfachen Depressionen des Grundgebirges, welche meist die Anfänge von Thälern darstellen, scheinen sogar z. Th. auf ein weit höheres Alter des Erosionsbeginnes hinzuweisen.

Betrachtet man die Regionen, wo ein Thallauf seinen Ursprung nimmt, so fällt sofort ins Auge, dass die Thäler nicht in spitzen, wurzelähnlichen Ausläufen beginnen, sondern in weiten, schüssel- oder beckenförmigen, flachen Depressionen. In diesen Niederungen ist meist das Quellgebiet des betr. Wasserlaufes. Oft stehen zwei derartige birnförmige Schüsseln, aus denen sich verschiedene Wasserläufe entwickeln, in so naher Berüh-

*) S. auch E. Geinitz, Beobachtungen im sächsischen Diluvium. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1881. S. 565.

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

rung, dass die eigentliche Wasserscheide nur schwer zu constatiren ist. Zur näheren Erläuterung dieser geographisch instructiven Erscheinungen ist auf Taf. IV ein Ausschnitt der geologischen Kartenskizze von Stolpen gegeben, wo die Alluvialgebiete in dunkleren Ton gehalten sind, als die älteren Formationen.

Die erwähnten Niederungen sind meist mit nassen Wiesen bedeckt, in ihnen haben sich die von den fliessenden und sickernden Gewässern herabgeführten lehmigen Abschlämmmassen z. Th. in beträchtlicher Mächtigkeit abgelagert. Diese entwickeln sich ganz allmälig, ohne scharfe Abgrenzung aus der allgemeinen lehmigen Geschiebesand- oder Verwitterungslehmbedeckung. Eine gleiche Erscheinung findet sich an allen Gehängen, wo sich unten die lehmigen Ablagerungen häufen, die entweder den Diluvialbedeckungen oder auch dem frei anstehenden Granit mit seiner lehmigen Verwitterungsrinde entstammen. Ebenso wie diese „Abschlämmmassen" räumlich ein Zwischengebilde zwischen den älteren Gesteinen und dem Alluvium darstellen, so lässt sich auch dem Alter nach keine scharfe Grenze ziehen. Und weiter entwickeln sich aus denselben lehmigen Gebilden weiter thalabwärts die altalluvialen Anschwemmlager an den Gehängen der Thalläufe, die meist einen lössartigen Lehm darstellen. Es sind sehr feinerdige, meist kalkhaltige Massen, ohne deutliche Schichtung, manchmal mit kleinen vereinzelten Geröllen aus der Umgebung. Der lössartige Gehängelehm besitzt eine ziemlich grosse Verbreitung, umsäumt die Thäler in Form von Terrassen in ziemlicher Mächtigkeit oder tritt als Halbinseln an geschützten Stellen hervor. Sehr schön ist er ausgebildet in dem Thale und den Seitenthälchen des Letschwassers östlich von Stolpen, an mehreren geschützten Stellen des Langenwolmsdorfer, Lauterbacher, Wesenitzthales u. s. w. Nicht immer lässt er sich von dem eigentlichen Auelehm trennen, zumal wo dieser einige Neigung der Schichten zeigt, so in der breiten flachen Thaleinsenkung zwischen dem Huth- und Butterberg bei Bühlau. Hier tritt ein ca. 2 m mächtiger gelber, etwas kalkhaltiger Lehm auf, der deutliche flach muldenförmige Schichtung zeigt mit Geröllen des benachbarten Geschiebesandes.

Ein interessantes Bild zeigen die jetzt von alluvialen Wiesengründen erfüllten seeartigen Thalweitungen der Wesenitz bei Neudörfel (Rennersdorf) und Ober-Helmsdorf. An beiden Stellen erscheint eine Stauung durch mehrere hier von verschiedenen Seiten einmündende Wasserläufe hervorgebracht zu sein, nach welcher dann das Wasser mit erneuter Kraft an der Durchsägung der seinen Lauf hemmenden Granitmassen arbeiten konnte. Am Rande der beiden genannten sumpfigen Weitungen haben sich auch die alten prähistorischen Bewohner des Landes Befestigungen, resp. Opferplätze auf das Terrain beherrschenden Punkten errichtet, die als „Hussitenschanze" und „Galgenberg" noch jetzt in ihren Resten erhalten sind und auch Urnenscherben und an letzterem Punkte einen behauenen Opferstein führen.

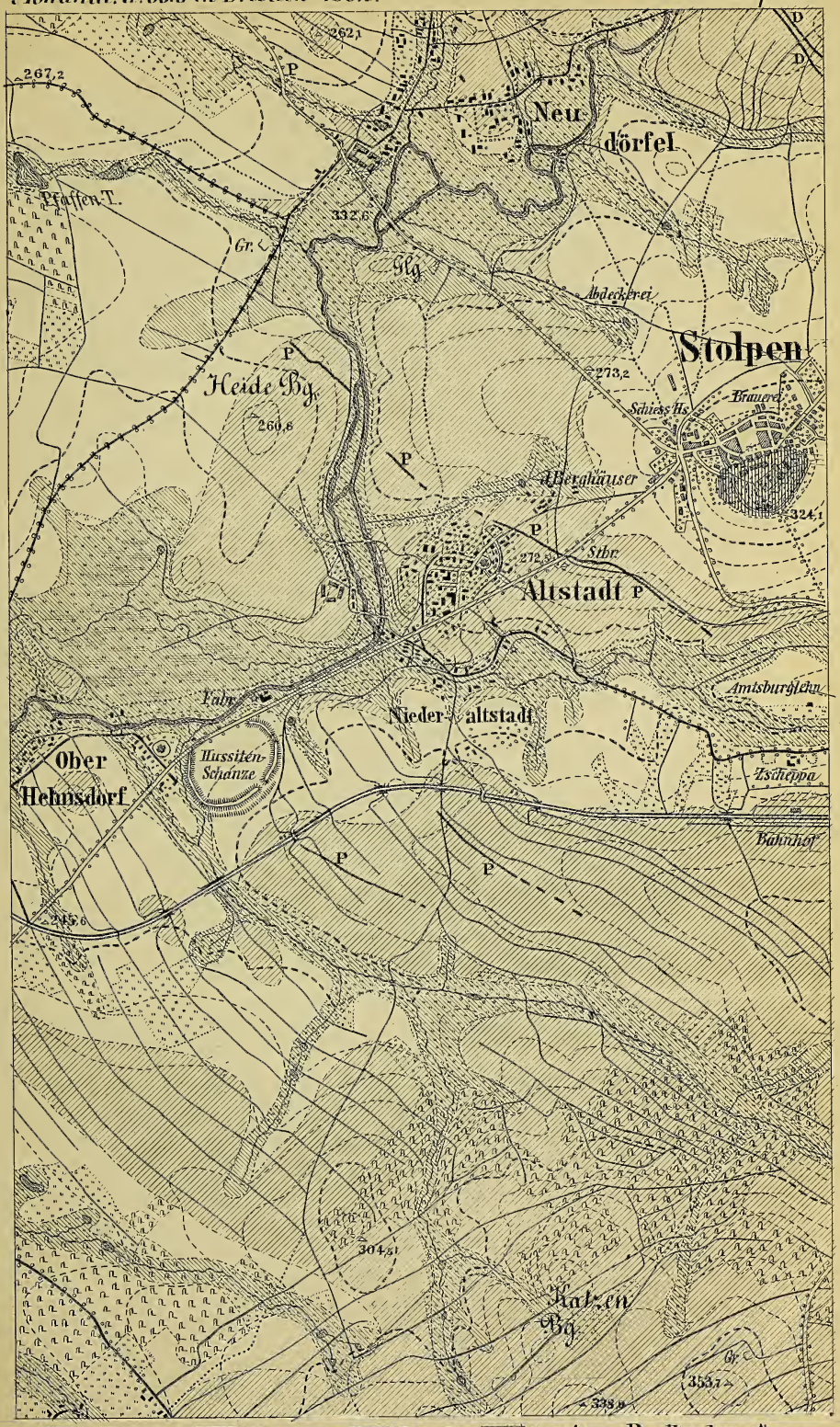
Für die Richtung einzelner Theile der Wasserläufe sind einige der Diabas- und Porphyrgänge von Einfluss gewesen; an der Grenze zwischen Granit und Quadersandstein finden sich auch charakteristische Erosionsläufe (s. o.).

Die Absätze der Flüsse und Bäche sind auf Section Stolpen meistens lehmig, seltener sandig und kiesig. Es ist das als Auelehm bezeichnete Gebilde, das z. Th. als altalluvialer Absatz ziemliche Mächtig-

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

keit erlangt und einen verhältnissmässig reinen, gelbbraunen Lehm, zuweilen auch fetten blauen Thon, darstellt. So liegt in dem Langenwolmsdorfer Thal oberhalb Rathsburglehn eine nahezu 2 m mächtige solche Ablagerung inselförmig zwischen den jüngeren und tiefer gelegenen Bachabsätzen. Ueber Diluvialthonen liegt auch zuweilen dieser gelbe Thallehm, so z. B. in der zu Bühlau gehörigen Thongrube nördlich vom Lauterbacher Wäldchen und in der Ziegelgrube von Gross-Drebnitz. Auch auf hohen Plateaus bedeckt der alluviale Lehm (als Absatz von Stauwasser) zuweilen grössere Areale, so z. B. westlich von Heeselicht. Die jüngeren Auelehmablagerungen sind oft humos und moorig; in letzterem Falle zeigt oft das sumpfige Wasser eine ölartige irisirende Haut auf der Oberfläche, theils von bituminösen Stoffen, theils oxydirten Eisenlösungen (in Form von ausgefälltem Eisenoxyd) herrührend. Eigentlicher Torf tritt nur einmal, im oberen Gross-Drebnitz, auf, wo auf dem Thalgehänge ein kleiner Torfstich ist.

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

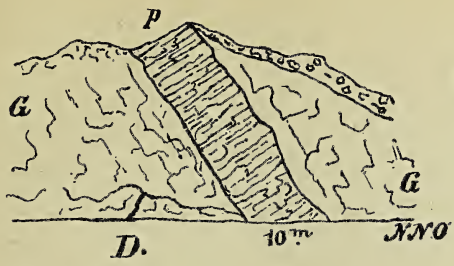


Alluvium. Diluvium. Basalt. Granit. P = Porphyrgänge.
D = Diabasgänge.

Druck v. Gebr. Munkel, Dresden.

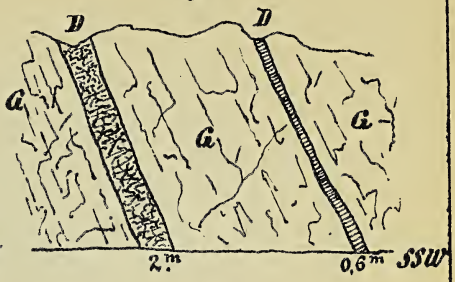
Digitized by Leibniz-Institut für Wissenschaftsforschung, http://www.leibnizsocietylibrary.org/;www.zobodat.at

Fig. 1.



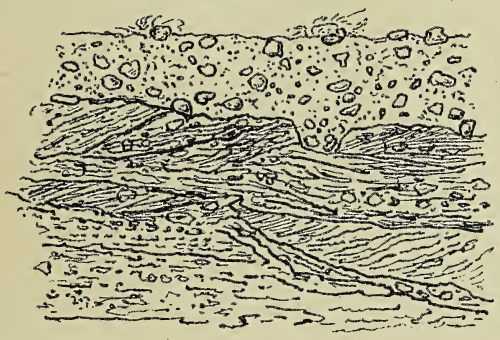
Porphyrgang im Granit, Arnoldmühle bei Bühlau.

Fig. 2.



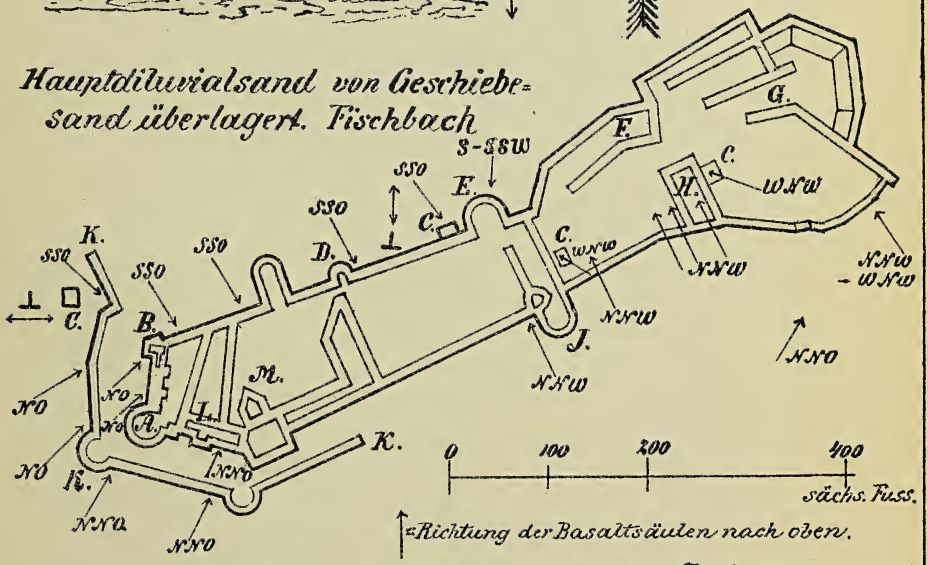
Diabasgänge im Granit, Berghaus, Wesenitzthal bei Stolpen.

Fig. 3.



Hauptdiluvialsand von Geschiebesand überlagert. Fischbach

Fig. 4.



Grundriss der Festungsruine Stolpen.

A: Capitelsthurm; B: Bischofsthurm; C: Cisterne; D: Saigerthurm; E: Schösserthurm; F: Kornboden; G: Klingelsburg; H: Marstall, Folterkammer; J: Coselthurm; K: äuss. Mauerwerk; L: Kapelle; M: Brunnen.

J. Deichmüller gez. Druck v. Gebr. Münkel, Dresden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 1882

Autor(en)/Author(s): Geinitz Franz Eugen

Artikel/Article: XI. Die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen 1091-1126