

II. Das Erzgebirge im Leitmeritzer Kreise in Böhmen.

Von Johann Jokély.

(Bericht über die geologischen Arbeiten im Jahre 1857.)

Mit einer geognostischen Karte des Erzgebirges.

Die heurige Aufnahme im Leitmeritzer Kreise ¹⁾ brachte das böhmische Erzgebirge zum Abschluss. Sie umfasste den auf der Specialkarte des k. k. General-Quartiermeister-Stabes Nr. II befindlichen östlichen Theil desselben, und zwar von Klostergrab (Niklasberg) bis Tyssa, und schliesst sich an die im vorhergehenden Jahre durchgeführten Arbeiten im Saazer Kreise unmittelbar an, worüber das Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1857, III. Heft die berichtweise gegenebene Darstellung enthält.

In der Oberflächenbeschaffenheit bleibt sich das Erzgebirge auch hier seinem sonstigen Charakter vollkommen treu, ist mitunter wohl auch noch einförmiger als gewöhnlich, namentlich in seiner östlichsten Erstreckung gegen das Quadergebirge zu bei Schönwald, Nollendorf und Petersdorf, wo es fast vollkommen ebene Hochflächen darsellt, entblösst von allen Waldbeständen und durchfurcht bloss von äusserst seichten Thälern. Ueberhaupt sind hier auch seine ursprünglichen Reliefverhältnisse so sehr verwischt, dass man nur mit Mühe die Gränzen der dem Gneisse untergeordneten Gesteine auffindet, während sie doch sonst orographisch schon mehr minder scharf ausgeprägt sind. So entziehen sich den Blicken oberflächlich fast vollkommen die zahlreichen und stellenweise nicht unbedeutenden Stöcke von Granit der Gegend von Ebersdorf und Streckenwald, fast kaum bemerkbar ist auch die Gränzscheide zwischen Gneiss und der ausgedehnten Porphyrmasse von Zinnwald. Die flachen Gneissrücken verschwimmen da unmerklich mit jenen des Porphyrs, und weiter stellt sich dann auch dieser als ein fast völlig ebenes, wenn auch einigermaßen etwas höheres Plateau dar. Und nur an der durchwegs steilen Südabdachung des Gebirges schneiden sich darin, so wie im Gneiss, tiefere Thäler ein, worunter das bedeutendste jenes von Eichwald, das für diesen Theil des Erzgebirges zugleich die natürliche Verkehrsstrasse bildet zwischen Sachsen und dem Aussig-Teplitzer tertiären Tieflande.

So wie nun dieses letztere einerseits die orographische Scheide für das Erzgebirge ist, ist es andererseits das Quadergebirge bei Tyssa und Raitza, und keineswegs das Elbenthal, wie es einige Geographen annehmen. Denn es sondert sich dort auch schon orographisch scharf ab vom Erzgebirge durch eine sehr markirte thalförmige Furche, gegen welche der Gneiss des letzteren mit seinen flachen Lehnen nur sanft abfällt, der Quader hingegen senkt sich darüber mit den nur ihm eigenthümlichen terrassenförmigen und höchst pittoresken Felswänden steil emporhebt. Auch erreicht dieser in seiner weiteren östlichen Erstreckung nirgend mehr das mittlere Niveau des Erzgebirges, mit alleiniger Ausnahme des Hohen-Schneeberges, welcher jedoch hier aus geologischen Gründen ausser Betracht fällt. Der zwischen Tyssa und der Elbe befindliche Theil des Quadergebirges bildet demnach so geologisch wie orographisch eine eigene Gebirgsgruppe für sich und fällt sammt dem von der Elbe östlich und an

¹⁾ Der besseren geographischen Orientirung halber, wurde hier, so wie in den früheren Aufsätzen, die ältere politische Eintheilung der Kreise beibehalten.

ihren beiden Seiten auch in Sachsen verbreiteten Quadersandstein in einen Gebietstheil, der, wenn er auch einst das Verbindungsglied zwischen Erzgebirg und Riesengebirg einnahm, doch nunmehr in Folge seiner schon vor der Kreideperiode stattgefundenen Verwerfung durch einen vom Urgebirge wesentlich verschiedenen Gesteinscomplex eingenommen wird.

Mit Ausnahme nur einiger untergeordneter Vorkommen ist hier die geognostische Beschaffenheit des Erzgebirges völlig übereinstimmend mit seinem übrigen Theile, wenn auch im Ganzen etwas weniger mannigfaltig. Gneiss herrscht vor und untergeordnet erscheinen darin nebst den Erzlagerstätten: Granite, körniger Kalkstein, Porphyre und Basalte, ferner einige aufgelagerte isolirte Partien von Glimmerschiefer, Steinkohlengebilden und Quadersandstein.

Gneissgebiet.

Ebenso wie im mittleren Erzgebirge ¹⁾ bieten sich auch hier in seinem östlichen Theile zwei Hauptarten von Gneiss dar, der graue nämlich und der rothe Gneiss, von welchen der letztere, wenn er auch da im Allgemeinen weniger typisch auftritt, so doch durch sein Verhalten zum grauen Gneiss und die übrigen ihm allein zukommenden Merkmale, wozu auch seine Sterilität in der Erzführung gehört, gegenüber dem grauen Gneiss nur als ein jüngeres Gebilde betrachtet werden kann.

Die Verbreitung des grauen Gneisses fällt auf den westlichen Theil des heurigen Aufnahmegebietes, theilweise in die Gegend von Klostergrab und Niklasberg. Er erstreckt sich hierher von der Gegend von Moldau und Willersdorf, wo er theils vom Fleyher Granit, theils vom rothen Gneiss des mittleren Erzgebirges begränzt wird. Doch bald verdrängt ihn hier wieder der Zinnwalder Porphyre, gegen den er sich ostwärts durch eine Linie abgränzt, die von Klostergrab anfangs nordöstlich, dann im Osten von der Chaussée über den östlichen Theil von Niklasberg und beim Kalkofener Försterhaus vorbei bis zu dem Warmbach, an der sächsischen Gränze, fast genau nordwärts verläuft.

Oestlich von jenem Porphyrgebiete erscheint abermals grauer Gneiss, gleichsam als correspondirender Theil der ersteren Zone, und findet auch da seine Begränzung gegen den Porphyre durch eine von der Hinter-Mühle, am Gränzbach bei Voitsdorf, bis zum Fusse des Erzgebirges (zwischen Graupen und Jügendorf) fast genau südlich verlaufende Linie. Verhältnissmässig ist seine Ausdehnung nur gering. Ueber die Gegend von Mückenberg und Graupen setzt er bloss auf geringe Strecken weiter nord- und ostwärts fort, so dass er im mittleren Theile von Voitsdorf und an der Südabdachung des Gebirges bei der Geiersburg bereits vom rothen Gneiss verdrängt wird. Vom letzteren Orte zieht sich darin noch eine schmale Zunge auf eine Strecke ostwärts hin, bis zu dem Wege ungefähr, der von den Mühlhäuseln zum rothen Kreuze hinaufführt. Weiter von da aber bis zur östlichen Gränze bei Tyssa zeigt sich böhmischer Seits nirgend mehr ein solcher Gneiss, welcher dem grauen Gneiss beigezählt werden könnte. Von der Gegend von Schönwald könnte allenfalls der Gneiss hierher gerechnet werden, doch ist auch der als solcher nur höchst unvollkommen ausgesprochen.

Der übrige Theil des Gebirges besteht aus rothem Gneiss und er dürfte hauptsächlich auch die Grundlage des Quadersandsteins bis über die Elbe hinaus bilden, wenigstens sprechen dafür die in diesem Thale zwischen Rassel und Niedergrund an beiden Gehängen mit Granit und Urthonschiefer gemeinschaftlich

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857, Heft III.

ausbeissenden Partien von rothem Gneiss. Nicht minder ausgebreitet scheint er auch südwärts unterhalb der Kreide- und Tertiärablagerungen, welche von den vulcanischen Gebilden des Leitmeritzer Mittelgebirges bedeckt werden. Er gelangt da unterhalb Gross- und Klein-Czernosek an heiden Thalgehängen der Elbe in nicht unbedeutender Mächtigkeit ebenfalls zum Vorschein. — Dass diesem Umstande Verwerfungen zu Grunde liegen, durch die der einstige östliche und südliche Theil des Erzgebirges, gleichsam die Schlusssteine zwischen ihm und dem Riesengebirg einerseits und dem Rakonitzer (Karlsbader) Gebirg andererseits in die Tiefe niedergegangen sind, wurde Eingang und bereits auch an einem anderen Orte hervorgehoben. Dass diess jedoch durchaus nicht erst während der Basalteruptionen in den beiden Mittelgebirgen erfolgt sein konnte, sondern die Verwerfung des Urgebirges namentlich zwischen Erzgebirg und Riesengebirg, so wie auch grösstentheils im Leitmeritzer Kreise schon vor der Ablagerung des unteren Quaders stattfanden musste, ist bei der Darstellung der vulcanischen Mittelgebirge und der Tertiärablagerungen näher beleuchtet worden ¹⁾.

Ueber die petrographische Beschaffenheit der beiden Gneissarten, welche mit denen des mittleren Erzgebirges im Wesentlichen übereinstimmen, ist, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Beschreibung jenes Gebietes a. a. O. zu verweisen. Nur wäre zu bemerken, dass der Knotengneiss hier fast gar nicht vertreten ist, dagegen die „körnig-schuppige“, zum Theil „granitartige“ und die dem „gestreiften und gebänderten Gneiss“ genäherte Abänderung eigentlich herrscht, und mitunter auch eine oder die andere Granaten führt. Zonenweise kommt in ihnen eine sehr feldspathreiche Abänderung vor, wo der lichtgelblich-rothe Orthoklas in zollbreiten Lagen ausgeschieden ist, doch schwindet mitunter auch die Grösse des Kornes derart, dass das Gestein dann kleinblis feinkörnig wird, ähnlicher Weise wie bei den flasrigen feinkörnigen Gneissen des Bernauer Revieres im mittleren Erzgebirge. Im Allgemeinen ist der rothe Gneiss im Kleinen auch hier massig und sondert sich im Grossen dickplattenförmig ab.

Der graue Gneiss, sonst von gewöhnlicher Beschaffenheit, erleidet nur in der Nachbarschaft des Porphyrs, namentlich bei Niklasberg, einige Abweichungen, wo er theils glimmerschieferartig, theils sehr feldspathreich wird und so nicht selten einige Analogie mit Granuliten besitzt, zumal er auch etwas Granaten führt.

Die Lagerungs- und Structurverhältnisse der beiden Gneissarten bieten hier nur wenig bemerkenswerthe Erscheinungen, und beim rothen Gneiss sind sie noch dazu durch eine sehr verwischte Oberflächengestaltung auch nur an wenigen Orten der Beobachtung in dem Maasse zugänglich, als dass sich hier bei dem verhältnissmässig schmalen Streifen, den er böhmischer Seits bildet, über sein Auftreten gehörig aburtheilen liesse.

Doch zieht man sein Auftreten in diesem Theile so wie im mittleren Erzgebirge in Betrachtung, so ergibt es sich, dass der rothe Gneiss zwischen den primitiven Schieferen mit Einschluss des grauen Gneisses böhmischer Seits in zwei mächtigen stockähnlichen Massen zur Oberfläche ausgeht, die immerhin und sogar mehr als wahrscheinlich in der Tiefe mit einander zusammenhängen können. Ob diess sächsischer Seits nicht auch oberflächlich der Fall ist, lässt sich diessmal nicht entscheiden. Von diesen nimmt nun die eine und weit ausgedehntere Masse, wie bereits in einem früheren Berichte dargethan, den mittleren Theil des böhmischen Erzgebirges ein, während die andere seine östlichen Ausläufer

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1858, III, und dieses Heft.

zusammensetzt, und zwischen beide fällt das Gebiet des grauen Gneisses von Graupen und Klostergrab mit den Porphyren von Zinnwald.

Auch nach den wenigen Beobachtungen, die in Bezug der Structur des rothen Gneisses hier zu machen waren, gewinnt man dennoch so viel Anhaltspunkte, um mit einiger Verlässlichkeit auf das übereinstimmende geotektonische Verhältniss dieser Gneissmasse mit jener des mittleren Erzgebirges schliessen zu können, d. i. auf ein nach allen Seiten antiklines Abfallen der Schichtenglieder oder vielmehr der Platten. Es zeigt sich nämlich im westlichen Theile dieses Gneissgebietes, zwischen Voitsdorf, Streckenwald und Telnitz, eine nahezu mit der Gränze des rothen Gneisses parallel verlaufende Streckung der Bestandtheile zwischen Stunde 6 bis 9 und dabei ein süd- bis südwestliches Einfallen der Platten; im östlichen Theile hingegen, in der Gegend von Tyssa, ist die Fallrichtung der Platten vorzugsweise eine von jener entgegengesetzte, eine nordöstliche. Gegen die sächsische Gränze hin, bei Peterswald und Schönwald, fällt aber die Streckung fast in die Kreuzstunde der früheren, bei nördlicher bis nordwestlicher Fallrichtung der Platten, was nun fast bis in die Gegend von Nollendorf so anhält, wo sich, nahezu im Centrum dieses Gneissmassivs, die drei Structurrichtungen gleichsam halbkreisförmig zu schliessen scheinen. Dass am Südrande des Gebirges, dem Querbruch, längs welchem die südliche correspondirende Zone dieser Gneissmasse verworfen wurde und hier die Schichtenköpfe eigentlich nur blossliegen, diese Verhältnisse weniger deutlich ausgedrückt sein können, versteht sich von selbst, so wie nicht minder auch, dass diese allgemeine Structur des rothen Gneisses durch spätere Störungen, wie sie namentlich durch die Eruption der Granite und Porphyre erfolgten, manche und stellenweise nicht unerhebliche Abweichungen erlitten hatten, wie diess besonders in der Nähe der Müglitzer Granitpartie der Fall sein dürfte, wo die Gneisslagen aus ihrer früheren Lage emporgehoben, stellenweise fast ganz schweben oder sonst abweichend einfallen.

Beim grauen Gneiss ist nun aber das Verhältniss ein ganz anderes. Denn gleichwie die Schichten desselben einerseits von dem rothen Gneiss des mittleren Erzgebirges östlich bis nordöstlich abfallen, welche Erscheinung mit nur wenigen Ausnahmen sich bis in die Gegend von Klostergrab wiederholt, fallen sie andererseits an der westlichen Gränze des hier in Rede stehenden rothen Gneisses, und zwar in der Gegend von Mückenberg und Graupen, ebenfalls von ihm weg, in Süd bis Südwest. Und so bleibt es denn auch hier nicht zweifelhaft, dass es eben der rothe Gneiss eigentlich war, der die Schichtenstellung des grauen Gneisses bedingte, ganz in derselben Weise wie die der krystallinischen Schiefer im mittleren Erzgebirge. Abweichungen, die sich von diesem sinklinen Schichteneinfall des grauen Gneisses dieser Zone, namentlich in der Nähe der Zinnwalder Porphyre zeigen, erfolgten ohne Zweifel durch den letzteren selbst, ohne aber dass das bezeichnete Lagerungsverhältniss ein sehr Namhaftes dadurch leiden würde. Denn an den meisten Gränzpunkten setzen die Gneisschichten quer am Porphyre ab, wie namentlich bei Niklasberg und westlich von Graupen, was übrigens um so weniger auffallen kann, als der Felsitporphyr an vielen Stellen, vorzugsweise gegen seine jetzigen Gräuzen hin, sich über den Gneiss deckenförmig ausbreitet.

Glimmerschiefer.

Beim Kalkofener Försterhaus, im Norden von Niklasberg, wird der Porphyre bis zur sächsischen Gränze von Glimmerschiefer begränzt oder vielmehr unterteuft, der hier, so wie auch bei Moldau und sächsischer Seits an einigen Stellen

isolirte Partien inmitten des grauen Gneisses bildet, rückständige Schollen gleichsam einer einst ausgedehnten, später aber durch den Porphyrs zersprengten Glimmerschieferdecke. Das Gestein ist mehr weniger phyllitartig, wird aber weiterhin südlich, von der Sägemühle im Osten, auch amphibolschieferartig. Früher hatte man nördlich vom Försterhaus in seinem Bereich körnigen Kalkstein gewonnen, der allem Anscheine nach der Fortsetzung der sächsischen Kalksteinvorkommen von Zaunhaus, wo noch gegenwärtig Kalksteinbrüche bestehen, angehört.

Granit.

In vereinzelt, grösseren oder geringeren Stöcken wird der rothe Gneiss an zahlreichen Puncten von Granit durchbrochen, und aus der Richtung, in welcher diese Stöcke mit jenen von Sachsen zusammengenommen an einander gereiht sind, ist es unverkennbar, dass sie mit den Graniten des Ober-Lausitzer Gebirges in nächster Beziehung stehen müssen, in gewissem Sinne deren vorgeschobene Vorposten gleichsam bildend. In der Hauptsache sind es aber nordwestlich verlaufende, also dem Zuge des Riesengebirges folgende Tiefenspalten, über denen diese Granitpartien zum Vorschein gelangen. Deutlich ist dieses Verhältniss ausgedrückt durch die grösseren Granitpartien von Müglitz, Streckenwald und Tellnitz, die fast genau in die Richtung der sächsischen Granitpartien von Schellerhau und Bobritsch fallen. Die übrigen ringsum befindlichen kleineren Partien, derer man in obigen Gegenden und auch um Nollendorf gewahr wird, sind wohl nur das Ausgehende kleinerer Gangstöcke oder sich von jenen gangförmig auszweigender Apophysen.

Der Granit dieser Localitäten ist theils mittel- bis feinkörnig, und besteht aus gelblich- oder graulichweissem Orthoklas, grauem Quarz und braunem oder grünlichem zum Theil auch weissem Glimmer, und führt nur selten grössere Feldspatheinsprenglinge, theils ist er bei feinkörniger röthlichbrauner Grundmasse durch eingestreute grosse Orthoklaszwillinge porphyrisch und hat im Ganzen, wie namentlich bei Tellnitz, einige Verwandtschaft mit Felsitporphyr oder auch mit Syenit. Als Nebenbestandtheile führt der letztere, besonders in der Nähe der Tellnitzer Erzgänge, die mit ihm auch genetisch in sehr naher Beziehung stehen dürften, nebst Nadeln und Körnern von Amphibol, auch Bleiglanz und Kiese.

Von eigentlichen Ganggraniten, und zwar von Pegmatit zeigten sich nur hin und wieder Spuren, so unter andern bei Mückenberg, in der Nähe des dortigen Felsites.

Porphyr.

Das bereits oben berührte Porphyrgelände von Zinnwald, das sächsischer Seits noch halb so weit nordwärts, bis in die Gegend von Ober-Frauendorf, sich ausdehnt, bietet im böhmischen Erzgebirge drei Porphyrabänderungen, worunter der eigentliche Felsitporphyr vorherrscht und seinem Alter nach zwischen den anderen gleichsam die Mitte hält.

Eine eigenthümliche, schiefrige, zum Theil thonsteinartige Abänderung, die hier als grüner Porphyr bezeichnet werden soll, erscheint als das älteste Glied dieses Gebietes. Seine Verbreitung ist jedoch nur gering. Er gelangt an der westlichen Gränze des Porphyrgeländes an zwei Puncten zum Vorschein, nördlich bei Niklasberg und im Norden vom Kalkofener Försterhaus. An beiden Stellen überlagert ihn der Felsitporphyr, wie er andererseits am ersteren Orte sich über die hier befindlichen Steinkohlensandsteine schichtenförmig ausbreitet und sie

grösstentheils bedeckt. Seine mehr minder dünnen Platten, in die er sich absondert, zeigen beim nördlichen Ende von Niklasberg eine Neigung von 40—45° in Nordost-Ost, weiter nördlich, an der Fahrstrasse, die nach dem Försterhause führt, ist die Neigung geringer, 20—25° in Nordost-Ost bis Südost-Ost und nahezu dieselbe auch noch weiter nördlich, am Plateau beim Kreuze, wo eben seine Auflagerung auf den genannten Sandsteinen zu beobachten ist. Dieses Verhältniss wiederholt sich auch bei der zweiten Partie, nur fehlen hier die Steinkohlengilde, die jedoch sächsischer Seits vorkommen sollen, und wahrscheinlich auch unterhalb dieses Porphyrs. Aus der obigen Fallrichtung ergibt es sich nun zur Genüge, dass der grüne Porphyr den Felsitporphyr unterteufe, demnach einer relativ älteren Bildungsperiode angehöre, welcher muthmasslicher Weise auch die bei Brandau und in Sachsen mit den Rothliegenden oder Steinkohlengilden eng verbundenen Thonporphyre entsprechen.

Dieser Porphyr hat eine röthlich-, gelblich- auch grünlichweisse mehr weniger thonsteinähnliche Grundmasse mit vielen Körnern von Feldspath und Quarz, und darin sind eingeschlossen eckige Brocken von einem ähnlich beschaffenen, dabei aber gelblichgrünen oder olivengrünen Porphyr. Wenn diese Fragmente zahlreich vorhanden sind, so hat das Gestein ein fast breccienartiges Ansehen.

Was die Verbreitung des Felsitporphyres anbelangt, so wurde sie bereits oben durch die Grenzen des grauen Gneisses bezeichnet, und zugleich ist dort auch des Verhältnisses gedacht worden, wie er sich zu diesem theilweise verhält. Versuchsabteufen, die man auf Zinnerzgänge am Hüttenberg (nordwestlich von Ober-Graupen) und seiner Umgebung angestellt, setzten es ausser Zweifel, dass der Felsitporphyr hier bloss deckenförmig auf grauem Gneiss, worin eben die Graupener Zinnerzgänge aufsetzen, lagert, er demnach von seiner Eruptionspalte, die vielleicht nahezu in die Mitte seiner jetzigen Ausdehnung fällt, nach beiden Seiten hin sich stromartig ausgebreitet hat. Mögen nun nach diesen Richtungen hin einst seine Grenzen noch so abgewichen sein von den jetzigen, so lässt sich nach diesen doch der sichere Schluss ziehen, dass mit Inbegriff seiner Fortsetzung sächsischer Seits der Verlauf der eigentlichen Spalte eine fast süd-nördliche ist, und zieht man hieher noch die unter den Kreide- und Basaltgebilden ausbeissenden Porphyre von Teplitz und des Woparner Thales, die ihrer Richtung nach mit dem erzgebirgischen vollkommen zusammenfallen und daher wohl nur als die Fortsetzung desselben zu betrachten sind, so lässt sich nach dieser fast 6 geographische Meilen langen Zone auf die Grösse jener Spalte leicht schliessen. Oestlich von diesem ausgedehnten Gebiet erscheint ein ähnlicher Felsitporphyr noch im rothen Gneiss zwischen Mittel-Tellnitz und Jungferndorf, hier einen nahezu nordöstlich verlaufenden Gang bildend, ferner in ganz geringen Stöcken westlich und östlich von Peterswald und südlich von Schönwald.

Seiner Beschaffenheit nach stimmt der Felsitporphyr mit jenem des mittleren Erzgebirges vollkommen überein. Seine Grundmasse ist mikrokrystallinisch bis dicht, gelblich- oder röthlichbraun, auch grau oder grünlichgrau, und im angegriffenen Zustande gelblich-, graulich- oder grünlichweiss, mit mehr minder zahlreichen Einsprenglingen von Quarz und Orthoklas, seltener von Oligoklas. Ausserdem führt er gewöhnlich noch in Körnern oder fleckweise vertheilten Partien ein amphibol- oder chloritartiges Mineral, das aber fast niemals vollkommen frisch erhalten ist. Unter den Absonderungsformen ist die plattenförmige, meist mit der darauf senkrecht gerichteten pfeilerförmigen in Verbindung, die vorherrschende, vor Allem aber dort, wo der Porphyr deckenförmig auf Gneiss lagert. Die kugelige

oder concentrisch-schalige Absonderung lässt sich besonders schön bei dem Teplitzer Porphyrr beobachten. Im Allgemeinen steht aber der Porphyrr selten in Felsmassen an, er ist vielmehr bloss in mehr weniger zahlreichen Blöcken zerstreut oder oberflächlich in Grus aufgelöst.

Entschieden jünger als der Felsitporphyrr ist der Syenitporphyrr, ein Gestein, das in jeder Beziehung mit dem gleichbenannten des mittleren Erzgebirges übereinstimmt und ebenso gangförmig auftritt. Uebrigens sind die böhmischen Vorkommen bloss die südlichsten Ausläufer jenes mächtigen Ganges, der in Sachsen am östlichen Rande des Felsitporphyrrs von Ulberndorf an ¹⁾ fast genau in südlicher Richtung bis zum Südfusse des Erzgebirges sich her erstreckt. Gerade an der Landesgränze zwischen Voitsdorf und Vorder-Zinnwald zerschlägt sich aber dieser Gang in zwei schmälere Gänge, von denen der eine ebenfalls fast südlich über das Raubschloss bis nahe zu Jüdendorf fortsetzt, dabei sich südlich vom Raubschloss nochmals spaltet, um am Fusse des Erzgebirges zu einer etwas ausgedehnteren Masse sich wieder zu vereinigen. Das von ihm eingeschlossene Mittel ist Felsitporphyrr und dieser auch sonst überall sein Nebengestein. Der andere Gang verläuft dicht an der Gränze des letzteren Porphyrr und des grauen Gneisses von der sächsischen Gränze an bis in die Gegend südwestlich von Ober-Graupen. Eine kleine, dem Anscheine nach stockförmige Masse bildet dieser Porphyrr noch zwischen Jüdendorf und Dreihunken, und eine andere nördlich von Pihanken, beide ebenfalls im Felsitporphyrr.

Bei diesen beiden Porphyrrarten hätten demnach die Eruptionsspalten eine gleiche süd-nördliche Richtung, gleichwie der Syenitporphyrr des mittleren Erzgebirges, von der jedoch die der Felsitporphyrr in letzterem Gebirgsthail abweicht.

Eine eigene Gesteinsart, die ihrem Habitus nach wohl zu den Porphyrren gehört, aber durch die mehr minder deutlich feinkörnige Structur von ihnen doch einigermassen abweicht, und mit dem auch schon von anderen Localitäten beschriebenen Felsit noch am meisten übereinstimmt, findet sich im Bereiche des Gneisses an einigen Punkten. Sie besteht aus einer sehr feinkörnigen bis dichten röthlich-, grünlichgrauen auch grauen und röthlich-, gelblichweissen Masse, worin sie nur selten vereinzelte Feldspath- und Quarzkörner führt, mitunter auch Glimmerschuppen und Partikeln einer amphibolartigen Substanz. Wenn Quarz und Glimmer häufiger vorkommen, so hat das Gestein einige Analogie auch mit feinkörnigem Greisen. Eine nahezu östlich verstreckte gangförmige Masse bildet es im grauen Gneiss bei Mückenberg, wo es im grossen Bruch entblösst ist und von da einerseits bei St. Wolfgang vorbei bis über das von da westlich befindliche Försterhaus sich erstreckt und dem Anscheine nach hier vom Syenitporphyrr abgeschnitten wird. Von Mückenberg ostwärts lässt es sich auch auf eine gute Strecke verfolgen, doch nur in Bruchstücken. Eine zweite Partie dieses Gesteins bietet der nordwestliche Abhang des Zechenberges, im Süden von Adolfsgrün, im Bereiche des rothen Gneisses. Hier dürfte sein Auftreten mehr stockförmig sein, wenigstens spricht dafür die Art und Weise der Verbreitung seiner Fragmente und Blöcke. Betrachtet man aber den Verlauf des Ganges von Felsitporphyrr bei Hinter-Tellnitz, in dessen Verlängerung diese Partie fast vollkommen fällt, so wie auch seine stellenweise diesem Gestein genäherte Beschaffenheit, so wird man nicht ungeneigt beide für das Ausgehende eines grösseren Ganges zu betrachten, und dabei die erwähnte petrographische Verschiedenheit nur für die Structursmodification eines sonst gleichzeitigen Gebildes.

¹⁾ Geognostische Karte des Königreiches Sachsen.

Erzlagerstätten und Bergbaue.

Für die günstige Beschaffenheit des grauen Gneisses hinsichtlich der Erzführung bietet auch der östliche Theil des Erzgebirges die unzweideutigsten Belege. Die reichen Silber- und zum Theil die Zinnerzdistricte, bezugsweise von Klostergrab, Niklasberg und Ober-Graupen, fallen in sein Gebiet. Jene Erzzone dagegen, welche im Bereiche des rothen Gneisses befindlich sind, wie unter anderen jene von Mittel-Tellnitz und Liesdorf, stehen den ersteren im Adel um vieles nach und sind überdiess einigermassen auch qualitativ von ihnen verschieden. Günstig für die Erzführung ist hier ferner auch noch der Felsitporphyr, insbesondere für Zinnerze, doch im Allgemeinen für sich schon weniger als der graue Gneiss. Eine Ausnahme macht aber der im ersteren entwickelten Graisen von Zinnwald, dessen Zinnerzlagerstätten an absoluter Erzführung alle übrigen bei weitem überbieten.

Dem ursprünglichen Plane folgend, sind im Nachfolgenden auch an diesem Orte einfach bloss diejenigen Daten zusammengestellt worden, wie sie sich über die Art und Weise des Auftretens und den geschichtlichen Verlauf des Abbaues der einzelnen Erzlagerstätten an Ort und Stelle sammeln liessen. Und nach Abschluss dieser Arbeit erst wird sich die Gelegenheit etwa bieten können, das vorliegende Material zu sichten und aus dem Speciellen allgemeinere Schlüsse mehr in geologischem Sinne zu ziehen.

Silber-, Bleierz- und Kiesgänge.

Die Ansichten, welche über die muthmassliche Entstehung der combinirten Silbererzgänge zum Theil, d. i. ihre nähere Beziehung zur Bildung des rothen Gneisses in einem früheren Aufsatze vorgebracht wurden, scheinen auch in den nachfolgenden Erzrevieren ihre Bestätigung zu finden, doch mögen hier überdiess auch die Porphyre auf die Erzgangbildungen des grauen Gneisses einen nicht geringen Einfluss ausgeübt haben.

Klostergrab. — Die letzte Wiederaufnahme der einstigen nicht unbedeutenden Silberbergbaue um Klostergrab erfolgte im Jahre 1845, nachdem diese längere Zeit bevor sistirt waren ¹⁾. Der Anfang geschah in jenem Jahre durch die Wiederbelehnung der alten Libussa-Zeche, im Krinsdorfer Grund, welche den 15. April unter dem Schutznamen h. Dreieinigkeits-Zeche freigefahren wurde. Bei einer zu dieser Zeit stattgefundenen Gewerkenversammlung beschloss man zugleich den Bau einer Hütte und kam bald darauf auch um eine Concession ein. Bei obiger Zeche wurden in kurzer Zeit 124 Kuxe abgesetzt, wobei sich besonders Prager Gewerken und die Gebrüder Klein betheiligten, und da noch weitere Nachfragen erfolgten, so gründete man 1847 die zweite oder Johann-Gewerkschaft. Beide Baue betrieb man gleich mit vielem Eifer, entwässerte besonders die alten Grubengebäude und hatte dabei so manche edle Anbrüche, stellenweise von 7 bis 9löthigen Bleierzen. Die neu erwachte Bergbaulust nahm nun noch mehr zu, es wurden auch bei Ossegg, Riesenberg, Oberleitensdorf, Ladung, Niklasberg, Deutzendorf und Neustadt alte Zechen wieder gemuthet und theilweise gleich belegt, und es schien, als sollten die hiesigen Baue ihre frühere Ausdehnung, ihren alten Glanz wieder erlangen.

¹⁾ Ueber die ältere Geschichte dieser Bergbaue, so wie jener von Niklasberg, finden sich Nachrichten in Graf K. Sternberg's „Umrisse einer Geschichte der böhmischen Bergwerke“, so wie in Schaller's „Topographie von Böhmen“.

Nach manchen vergeblichen Versuchen wurde die nachgesuchte Concession für die Erbauung der Hütte vom k. Statthalter, Erzherzog Herr Stephan, endlich bewilligt und am 29. Mai 1847 durch das k. k. Berggericht zu Joachimsthal der Klostergraber k. k. Berggerichtssubstitution zugestellt. In einer darauf abgehaltenen Gewerkenversammlung bestimmte man zu diesem Zweck 300 Actien zu 130 fl. und schritt dann vor Allem zum Grund- und Mühlenankauf mit dem nöthigen Wassergefälle, wozu gleich im Vorhinein Herr H. Klein eine hilfreiche Hand bot. Allein die folgenden politischen Wirren liessen das hiesige so mühevoll zu Stande gebrachte Unternehmen fast völlig scheitern. Niemand wollte mehr Actieneinlagen und Zubussen entrichten und so stockte der Hüttenbau wie der Bergbaubetrieb. Dieser allgemeinen Noth wollte nun Herr H. Klein wo möglich steuern, um dabei der Bevölkerung Hilfe und Arbeit zugleich zu gewähren. Auf seine Veranlassung wurden die Grubenbaue und der Halt der Erze näher geprüft und da beide eines Betriebes lohnend befunden wurden, entschlossen sich die Gewerken wieder ihre Zubussen regelmässig zu entrichten, und beteiligten sich zugleich auch bei den Hüttenactionen. Auf diese Weise wurde nebst dem Hüttenbau der tiefe Erbstollen wieder in Angriff genommen, dessen weitere nordöstliche Ausrichtung gegen die Joannes-Zeche zu noch derzeit im Gange ist.

Es ist diess jedoch auch nur der einzige Bau, welcher hier gegenwärtig besteht, und zu wünschen wäre es in der That, dass der hierortige Betrieb durch Association grösserer Kräfte in gehörigen Gang gesetzt werden könnte, zumal auch da bei den noch reichlich darniederliegenden Erzmitteln der gewünschte Erfolg kaum ausbleiben kann, und die im grossartigen Maassstab ausgeführte und bereits vollendete Hütte nur des Zeitpunctes gewärtig ist, um die Aufbereitung der Erze in Stand zu setzen ¹⁾.

Der vereinigte Dreieinigkeits-Bau begreift in sich folgende Zechen:

Dreieinigkeits-Zeche im Krinsdorfer Grund. Sie wird gegenwärtig in Fristen gehalten und soll noch insolange darin verbleiben, bis der Theresia-Erbstollen nicht bis zu diesem Bau getrieben sein wird. Durch eine Kunst, zu welcher hier hinlängliche Wasserkraft vorhanden ist, liesse sich diess aber wohl noch früher bewerkstelligen. Die wichtigeren Gänge sind hier der

Amschler-Gang. Streichen Stunde 3—4, Fallen in Südost; 3—4 Zoll mächtig; Letten, Quarz mit Silbererzen ²⁾, Bleiglanz, Blende und Kiese.

Joannes in der Wüste Gang. Stunde 2 in Südost; 1—2 Fuss. Ausfüllung wie beim letzteren.

Dreieinigkeits-Gang. Stunde 2 in Nordwest; 1—1½ Fuss; Quarz, Letten, Kalk, Feldspath, zersetzter Schiefer; silberhaltiger Bleiglanz, Blende und Kiese.

Barbara-Zeche, westlich bei Klostergrab. Eine der später gemutheten Zechen. Als vorzüglichere Gänge, welche gegenwärtig gänzlich aufgeschlossen sind und nur die nöthigen Mittel fehlen um sie wirklich abzubauen, wären hier zu erwähnen der

Joseph-Gang. Stunde 2—3 in Ost; ½—1 Fuss; Quarz, Letten; Silbererze und Kiese.

¹⁾ Die Hütte ist im Hüttengrund erbaut und enthält ein Amalgamirwerk, welches in 18 Stunden 30—45 Mark Amalgamir-Silber erzeugen kann, ferner einen Schmelzofen und eine nach Schemnitzer-Art construirte Wäsche mit 12 Pocheisen und 4 Rostherden. Versuchsweise wurden im Jahre 1851 die bei der Erbstollengewältigung gewonnenen Erze aufbereitet und ergaben ein Amalgam mit 57 Mark 4 Loth Silber.

²⁾ Die Silbererze von Klostergrab sind vorherrschend Rothgiltig und Sprödglasserz.

Barbara-Gang. Stunde 1—12, 76° in West; 3—4 Fuss; Quarz, Hornstein; Rothgiltig, Weichgewächs und Arsenkies.

Deutsch-Böhmische-Häuser-Gang. Stunde 1—2, 50° in Ost; 4 bis 5 Fuss; Quarz, Letten; Rothgiltig, etwas Glaserz, Pyrit.

Joannes-Gang. Stunde 2—3 in Südost. Analog dem letzteren.

Nikolai-Gang. Stunde 9—10, 70° in Nordost; 8—10 Zoll; Quarz, etwas Letten; vorherrschend Glaserz, wenig Rothgiltig, dann Pyrit und Arsenkies. — Dieser Gang ist an der Erbstollensohle angefahren und hier schart er sich auch mit einigen der obigen Gänge.

In der 30. Klafter ungefähr von 4. Luftschacht östlich hat man letzterer Zeit einen bisher unbekanntenen neuen Gang durchfahren, der bei 50° Fallen in Ost-Nordost 1 Fuss mächtig ist und in einem dichten röthlichen Quarz reichlich Rothgiltig mit Kiesen führt.

Joannes-Zeche bei Klostergrab (zwischen dem Kloster- und Saugrund). Die bedeutungsvolleren Gänge sind da der

Flämmings-Gang. Stunde 4 in Südost mit Silbererzen. Angeblich soll er auch goldführend sein.

Joannes-Gang. Stunde 3 in Südost mit Silbererzen und Kiesen.

Joanneser Gang. Analog dem letzteren.

Mächtige-Faust-Gang. Stunde 5 in Süd-Südost mit Silbererzen und angeblich auch mit Gold.

Allmacht-Christi-Zeche bei Klostergrab (zwischen den obigen Gründen). Die Gänge dieser Zeche will man an der Sohle des erst zu gewältigenden Erbstollens abbauen. In früheren Zeiten sollen sie sehr reiche Anbrüche geliefert haben, daher hat diese Gegend auch den Namen „Reichmacher-Gebirg“ erhalten. Namhaftere Gänge sind hier der

Allmacht-Christi-Gang. Stunde 3 in Südost; 8—9 Zoll; Quarz und Letten mit Rothgiltig und Glaserz.

Aegidi-Gang. Stunde 2—3 in Südost; 1½—2 Fuss; analog dem letzteren.

Josephi- oder Wenzler-Gang. Stunde 5, 70° in Nord; Quarz, Letten, Feldspath, wenig Silbererze und viel Kiese.

Der Theresia-Erbstollen mündet in den Clementi-Stollen der Maurizibraunkohlen-Zeche, welcher bei Wernsdorf neben der Wiesenmühle eingetrieben ist. Bis zur Barbara-Zeche ist der erstere bei einer Teufe von 42° nahezu in West, dann in Nordost verstreckt und unterfährt die Baue der Joannes-, Allmacht-Christi-Zeche bis zu 60° Teufe, weiter aber die alten Zechen: Jungfer-, Domherrn- und die Zechen „am Sande.“ Gegenwärtig findet seine Ausrichtung im Joannesfelde Statt.

Von den alten Zechen sind, nebst den letztgenannten, noch gemuthet die Joannes-Zeche am Buchberg, die Antoni-, Vierzehn-Nothhelfer-, Leopoldine-, Raimundi-Zeche (nördlich vom Saugrund) und die Adalberti-Zeche (gegen den Stürmerberg zu). Alle diese Zechen lieferten in der früheren Periode reiche Ausbeuten an Silbererzen, einige auch an Bleierzen, namentlich die Vierzehn-Nothhelfer-Zeche (35 — 50 Pfund Blei mit 7 — 9 Loth Silber). Am Buchberg sollen die Gänge Stunde 1 — 3 streichen und in Südost einfallen, mit Ausnahme des Joannes-Ganges, der in Nordwest-West verflächt. Diesen hält man auch nur für die Fortsetzung des oben genannten Barbara-Ganges.

Niklasberg. — Gegen Ende des Jahres 1848 wurde vom Aerar die Niklasberger „vereinigte Himmelsfürst- und Kreuzstollen-Zeche“ am Hirschberg (8 grosse Feldmaassen) aufgelassen, gleich darauf aber (den 1. Nov.) von einer Gewerkschaft wieder gemuthet, nachdem sich die diessbezüglichen

Untersuchungen und die Erzproben für einen Weiterbetrieb dieses Werkes günstig erwiesen hatten. Das Jahr darauf traf man Anstalten für diese Grube die erste Poch- und Stosswäsche zu errichten. Sie wurde nach Freiburger Construction erbaut und im Jahre 1851 vollendet, so dass sie bereits den 20. Mai d. J. in Gang gesetzt werden konnte. Bezüglich des Bergbaubetriebes selbst, welcher, da er gegenwärtig gleichsam nur in Fristen geht, bei dem äusserst schwachen Betriebe gar keine Ausbeute liefert, würde sich als einer der nothwendigsten Vorbaue die Eröffnung der Teufe und dazu wieder die Errichtung einer Wasserhebungsmaschine als unerlässlich herausstellen, während bei den weiteren Tiefhauen mit der Zeit auch eine Wassersäulmaschine erforderlich wäre, zu welchem Behufe der Allerheiligen-Schacht bei seinem festen Nebengestein und der günstigen Lage jedenfalls die besten Bedingnisse bieten würde. Allein die vorzüglichsten und nothwendigsten aller Vorbedingnisse bleiben so wie bei Klostergrab auch hier: ausreichendere Mittel und ein raisonmässiger Plan zur Einleitung und nachherigen Fortführung des Baues, Bedingnisse, welche zum Theil ihre Erledigung erhalten würden durch die Verschmelzung aller Gewerkschaften der hiesigen Gegend zu einer einzigen, grösseren Gewerkschaft. Dadurch würde nicht allein der Betrieb vereinfacht, sondern es wäre auch den bisher zersplitterten Kräften der Weg zu einem einheitlichen Ziele angebahnt, zu dessen Erreichung auf diese Weise schon im Vorhinein ein weit grösseres Feld hoffnungsreicher Erwartungen geboten sein würde, als diess bei den jetzigen Sonderinteressen überhaupt auch nur denkbar sein kann.

Die hiesigen Erzgänge sind theils Stehende und Morgengänge, theils Flache; unter diesen stehen die letzteren den anderen in ihrem Adel nach und dürften auch durchgängig jüngerer Entstehung sein, wenigstens sind hier in der Regel die Verwerfer Flache. In welcher Beziehung aber diese oder jene Gänge, so wie auch jene von Klostergrab zu dem Felsitporphyr stehen, lässt sich nach den jetzigen mangelhaften Aufschlüssen nicht entscheiden. Ihrer Richtung nach fallen noch die Flachen oder Stehenden mit der muthmaasslich nahezu so verlaufende Tiefspalte des Porphyrs am frühesten zusammen. Bezüglich der Erzführung macht sich zwischen dem hiesigen und dem Klostergraber Erzrevier die Erscheinung bemerkbar, dass während bei jenem silberhaltiger Bleiglanz nebst Kiesen vorherrscht, bei diesem die Silbererze vorwiegend sind.

Als wichtigere Gänge, welche namentlich bei dem jetzigen Betrieb eine besondere Aufmerksamkeit verdienen, wären zu bezeichnen¹⁾ der

Allerheiligen-Gang. Stunde 1—2, 35—40° in West-Nordwest; 1 Fuss und darüber; Letten, Quarz, Dolomit, Bleiglanz, Kiese²⁾ und etwas Silbererze. Früher ist er in der Nähe des Francisci-Ganges an der Scharung mit dem Joannes-Gang und den Josephi-Blättern abgebaut worden.

Himmelsfürstin-Gang. Stunde 1—2, 40—50° in West-Nordwest. Mächtigkeit sehr wechselnd. Ausfüllung: dichter Quarz mit Braunspath, Feldspath, Kiesen, Blende und Bleiglanz, stellenweise reich an Silbererzen. Die Alten hatten ihn unter dem Namen „Himmelskönigin“ auf beiden Seiten des „Verwerfers“ und über dem Himmelsfürsten-Schacht bis zum Löhnschaffer-Stollen abgebaut.

Löhnschaffer-Gang. Stunde 2—3, 70—90° in Nordwest. Er besteht eigentlich aus mehreren mit einander sehr spitzwinklich sich scharenden Gängen. Ausfüllung: grauer und weisser Quarz mit Bleiglanz, Blende, Rothgiltig und

¹⁾ Nach einem Auszuge aus Actenstücken.

²⁾ Diese Kiese halten selten über 3 Loth Silber und auch der Bleiglanz ist dann nur hältiger, wenn er mit Rothgiltigerz sichtbar imprägnirt ist.

bedeutenden Mengen von Arsenkies. Früher ein sehr edel abgebauter Gang, daher auch seine Benennung, und auch jetzt noch sind stellenweise an der First des Löhnschaffer-Stollens abbauwürdige Mittel zu beleuchten. Die alten Verhaue gehen von Tag aus bis zur Sohle des alten Allerheiligen-Stollens, so wie auch vom erst genannten Stollen auf weite Strecken nordwärts. Für die zukünftigen Baue dürfte seine Ausrichtung besonders an und unter dem Kreuzstollen günstige Erfolge in Aussicht stellen.

Wenzler-Gang. Stunde 2 — 3, 40 — 50° in Nordwest. Grus, Quarz, Pyrit, Arsenkies, Bleiglanz und Rothgiltig. An Scharkreuzen pflegt er sich zu veredeln, wie so manche andere Gänge. An diesen Puncten ist er von den Alten, namentlich in der Nähe des Joannes-Ganges und der Josephi-Blätter am Kreuzstollen, abgebaut worden.

Krügner-Gang. Stunde 2—3, 70 — 85° in Nordwest. An seiner Scharung mit dem Georgi-Gang sollen reiche Mittel anstehend sein.

Joannes-Gang. Stunde 4—5, 50 — 55° in West-Nordwest. An seiner Scharung mit dem Wenzler-, Francisci-Gang und den Josephi-Blättern ist er bis zur Sohle des Kreuzstollens stark verhaut, so wie auch im schwarzen Schacht, an der Scharung mit dem Jesu-Kindlein und dem Verwerfer, bis unter die Sohle des alten Allerheiligen - Stollens. Seine weitere Ausrichtung berechtigt noch immerhin zu den besten Hoffnungen.

Drei Josephi-Gänge (Josephi-Hangendblatt, Josephi-Gang und Josephi-Liegendblatt). Stunde 3—4, 70—90° in Nordwest. Auch sie lieferten vor Zeiten reiche Ausbeuten. Das Hangendblatt ist bis unter den Kreuzstollen in der Scharung mit dem Francisci-, Joannes-, Allerheiligen- und Wenzler-Gang verhaut, der Josephi-Gang und das Liegendblatt aber wahrscheinlich nur bis zur Sohle des Frauenstollens. Beide dürften in ihren unverritzten Theilen noch reiche Erzanbrüche bieten.

Hubertus-Gang. Stunde 5, 50° in Nord-Nordwest. 2 — 6 Zoll; Quarz mit Rothgiltig angeflogen. An der Scharung mit dem Georgi-Gang ist er in neuerer Zeit edel eröffnet worden, und seiner Beschaffenheit nach dürfte er sich auch weiterhin ähnlicher Weise verhalten.

Prokopi-Gang. Stunde 4, 80—85° in Nordwest, 2 Fuss mächtig; Letten, Quarz, aufgelöster Schiefer, Kiese, etwas Rothgiltig- und Glaserz. Dieser so wie der letztgenannte Gang setzen nahe unter der Kirche von Niklasberg auf.

Jesu-Kindlein-Gang. Stunde 11 — 12, 60 — 80° in Ost. Ueber dem Löhnschafferstollen ist er bis zur Scharung mit dem Löhnschaffer-Gang und auch noch anderwärts ziemlich stark verhaut.

Karl-Gang. Stunde 9—10, 80—90° in Südwest. Im Allgemeinen noch wenig untersucht und nur in so ferne bemerkenswerth, als er mehrere Gänge verwerfen soll, gleichwie der

Verwerfer, ein in Stunde 10—11 streichender und 75—90° in Südwest fallender Lettengang, welcher alle in seinem Bereich befindlichen Gänge durchsetzt und verwirft. Beachtenswerth ist es, dass die von ihm durchsetzten bedeutenderen Gänge in seiner Nähe nirgend edel abgebaut wurden.

Der Gottfried-Gang (Stunde 3—4 in Nordwest), der sogenannte edle Gang (Stunde 5 — 6 in Süd), der Georgi-Gang (Stunde 12 in West), der Bleigang (Stunde 9—10 in Südwest) und der Heiligen-Kreuz-Gang (Stunde 10 — 11 in West-Südwest) haben keine besondere Bedeutung. Diesem letzteren Gange nach ist der Kreuzstollen getrieben, welcher alle alten Baue unterfährt und sowohl zur Wasserlösung als zur Förderung dient. Die Teufe, die er vom Löhnschaffer-Stollen bis zum Mundloch einbringt, beträgt 65 — 70 Klft.

Die zu dieser Zeche gehörige und im Hüttengrund erbaute Wäsche hat 9 Eisen.

Die nachfolgenden Zechen wurden theils zu gleicher Zeit mit den obigen, theils früher schon gemuthet, aber auch sie hält man jetzt nur in Fristen, und zwar die

Dreikönig-Zeche, im Rosenkranzer Gebirg, an der westlichen Seite des Hüttengrundes. Wichtigere Gänge sind hier der

Joannes-Gang. Stunde 1, 75° in West. 1— $1\frac{1}{2}$ Fuss; Quarz mit Glaserz und Rothgiltig. Davon westlich der

Bleigang. Stunde 1, 65° in Ost. 4 Fuss mächtig; Letten, Bleiglanz, Pyrit und Arsenkies. Dieser Gang heisst am Nordgehänge des Neben-Thales Mariahilf- und am Südgehänge Sonntagsgang.

Dreikönig-Gang. Stunde 3, 60 — 70° in Nordwest. 1— $1\frac{1}{2}$ Fuss; Quarz mit Rothgiltig angeflogen und eingesprengt, etwas Glaserz.

Vereinigte Gesellschafts-Zeche (früher Fleischer-Zeche). Sie wurde 1847 von der jetzigen Niklasberger Gewerkschaft gemuthet und befindet sich unter dem Stürmerberg. Früher ein ausgedehnter und sehr ertragsreicher Bau. Er wurde da in den oberen Horizonten geführt, nunmehr beabsichtigt man ihn aber im Horizonte des Stollens weiter zu betreiben.

Der wichtigste Gang war hier der **Fleischer-Zecher-Gang**. Stunde 1—2, 45 — 50° in West; 5 Fuss mächtig. Die Ausfüllung ist angeblich eine zweifache; das 3—5 Zoll starke Hangende desselben setzt weisser Quarz mit angeflogenem Rothgiltig zusammen, das Liegende ein grauer Quarz mit silberhaltigem Bleiglanz und Kiesen. Es sind das gleichsam zwei neben einander entwickelte Gänge, die durch eine $\frac{1}{2}$ Fuss starke Lettenschicht geschieden sind. Der liegende Theil verdrückt oft den hangenden. Ausserdem setzen noch 3—4 andere Gänge auf, die in Stunde 8—9 streichen und in Nordost fallen. Sie bestehen bloss aus Letten und Pyrit.

Im **Todtenhauer-Gebirg** waren in früheren Zeiten auch ausgedehnte Baue, zumeist aber Tagbaue, und soll man hier besonders Bleiglanz gewonnen haben. Angeblich streichen die Gänge zwischen Stunde 1—3 und fallen in Ost-Südost. Ferner bestehen kleinere Zechen am nördlichen Abhänge des Stürmerberges, und es wurde hier vor einem Jahre die **Dreifaltigkeits-Zeche** wieder gemuthet, auf einen Stunde 2 streichenden und in West fallenden Silbergang. Ueberdiess ist noch gemuthet südlich von Niklasberg (an der linken Thalseite) von alten Zechen die **Anton von Padua-Zeche** mit den alten Stollen und Strecken, welche sich bis zur alten Schmelzhütte ausdehnen. Der Anton von Padua-Gang ist der wichtigste und streicht, so wie die übrigen hier noch einigermassen bekannten Gänge zwischen Stunde 2—3.

Liesdorf und Mittel-Tellnitz. Die Erzgänge dieser beiden Localitäten, bestehend aus Quarz, Talk, Feldspath mit silberhaltigen Kiesen und Bleiglanz (Silbererze sind jetzt untergeordnet, obwohl Anbrüche davon, besonders zu Ende des 17. Jahrhunderts bei Liesdorf nicht selten waren), setzen im rothen Gneiss auf. Allem Anscheine nach gehören sie einem eigenen Erzgangsysteme an, das im Gegensatz zu der „edlen Silber- und Bleiformation“ von Klostergrab und Niklasberg als „edle Kiesformation“ zu bezeichnen wäre. Böhmischer Seits steht sie der Katharinaberger Erzgangformation noch am nächsten und verdankt so wie dort auch hier ihre Entstehung wahrscheinlich dem Granit, der den rothen Gneiss nach dem Obigen auch in dieser Gegend an vielen Orten stockförmig durchsetzt. Nach den weiten Ausbauräumen, namentlich bei Mittel-Tellnitz zu schliessen, musste einst der Bau hier eine nicht geringe Ausdehnung besessen haben,

obwohl Geschichtliches darüber so gut als gänzlich fehlt. Gegenwärtig betreibt an beiden Orten Graf Westphalen einen nur schwachen Bau. Unter ähnlichen Verhältnissen dürften jenen analoge Gänge noch in der Gegend von Ebersdorf und Schönwald entwickelt sein, wo man früher auch Versuchsbaue geführt haben soll.

Zinnerze.

Ganz eigene Verhältnisse sind es, unter denen die Zinnerzgänge im östlichen Theile des Erzgebirges auftreten. Im westlichen Gebirgsantheil ist es entschieden der Granit (von Neudek-Eibenstock), mit dessen Entstehung die Bildung der Zinnerzgänge zusammenhängt, hier wieder kann man einerseits nur dem Felsitporphyr diesen Einfluss zuschreiben, während andererseits es auch solche Zinnerzlagstätten gibt, die, wenn auch im Bereiche des letzteren befindlich, genetisch mit ihm doch in nächster Wechselbeziehung nicht stehen können. Diess gilt insbesondere von den Zinnwalder Zinnerzniederlagen, welche im Greisen vorkommen. Die übrigen Zinnerzgänge setzen theils im grauen Gneiss auf und ihre Bildung fällt allem Anscheine nach mit jener des Felsitporphyres zusammen, theils sind sie im letzteren entwickelt und dürften da als Secretionsbildungen des wahrscheinlich durchgängig zinnerzführenden Porphyres zu betrachten sein. Auf diese Weise wären hier dreierlei Systeme von Zinnerzgängen entwickelt, von denen die des grauen Gneisses als die ältesten, jene des Greisen hingegen als die jüngsten Erzniederlagen anzusehen wären.

Zinnerzgänge im grauen Gneiss.

Das Streichen der Gänge ist wie in allen Erzrevieren sehr verschieden. Auch da sind alle möglichen Streichungsrichtungen repräsentirt, doch dürfte, so weit die jetzigen Aufschlüsse und die einigermaßen nähere Kenntniss der alten Gänge es beurtheilen lassen, den Morgengängen (Stunde 3—6) und den Spätgängen (Stunde 6—9) sowohl hinsichtlich ihrer absoluten als relativen Erzführung die wesentlichere Rolle zufallen. Ob aber die je einer bestimmten Streichungsrichtung angehörigen Gänge auch genetisch verschiedenen Gangsystemen angehören, lässt sich dermalen nicht näher entscheiden. Dazu sind auch gewöhnlich die sich kreuzenden Gänge derart mit einander verflösst, dass eine relative Altersbestimmung bei ihnen fast ganz und gar unmöglich wird, würde selbst darauf auch im Allgemeinen eine grössere Aufmerksamkeit verwendet werden, als es sonst im praktischen Leben zu geschehen pflegt. Zwischen Stunde 4—5 streichende Klüfte durchsetzen mehrorts die übrigen Gänge, und diese Richtung scheint auch den jüngeren Gangbildungen anzugehören.

Auf diese im grauen Gneiss entwickelten Zinnerzgänge bestehen gegenwärtig die Baue bei Ober-Graupen. Bei weitem sind sie aber jetzt nicht mehr das, was sie in der früheren Periode, namentlich im 16. und 17. Jahrhundert waren, woher für den Graupener Zinnbergbau eigentlich seine Berühmtheit datirt. Von diesen Zeiten her war der Bau vielfach zersplittert, meist von kleinen Gewerkschaften oder Privateigenthümern in lässiger Weise geführt, doch ganz sistirt war er bisher eigentlich niemals. Nur seit jüngster Zeit, von 1856 angefangen, wo sämtliche hiesige Grubenantheile Herr Winkens käuflich an sich gebracht hat, wird er mit grösserem Nachdruck und raisonmässiger unter der Leitung des Herrn Johann Höninger betrieben, wobei er von Jahr zu Jahr eine grössere Ausdehnung gewinnt und stets ertragsreicher zu werden verspricht.

Gegenwärtig sind bei Ober-Graupen im Betrieb, und zwar theils im Erzabbau, theils im Hoffnungsbau begriffen: die Hörl-, Kreuzgang-,

Gabe-Gottes-, Manschwed-, Neu-Hoffnung-Zeche und der Antoni-Stollen, und einige Zechen im Knötelgebirg.

Als die wichtigeren jetzt noch etwas näher bekannten Gänge im nördlichen Theile des Revieres (gegen Mückenberg zu) sind zu bezeichnen: der Hörli-Gang, Stunde 7 in Nord, — Kreuzgang, Stunde 3 in Südost; andere Gänge auch Stunde 6 in Nord, — Gabe-Gottes-Gang, Stunde 6—7 in Nord, — Lucas-Gang, Stunde 11 in Ost-Nordost, — Gänge an der Neu-Hoffnung-Zeche, Stunde 6 in Nord. — Ueberdiess in der Nachbarschaft jener Gänge noch zahlreiche andere meist unbenannte Gänge.

Die genannten sind gegenwärtig alle aufgeschlossen. Ihre Mächtigkeit variirt zwischen 1 — 10 Zoll, selten darüber. Das Verflächen beträgt gewöhnlich 12—20°, und 30° fallende Gänge gehören zu den Seltenheiten. Die Ausfüllung ist vorzugsweise ein schiefriges, theils glimmeriges, theils auch talkartiges, dabei aber stets Feldspath führendes greisenartiges Gestein (Gneiss-Greisen), worin der Zinnstein entweder in Schnüren, Lagen, Nestern ausgeschieden oder auch darin fein vertheilt ist, nicht selten aber auch auf Klüften und Salbändern in Krystallaggregaten aufsitzt. Bei geringeren Gängen nimmt er zuweilen in derben Mitteln selbst auch die ganze Gangmasse ein. An Uebergemengtheilen sind besonders hervorzuheben Talk oder Speckstein von verschiedenen Farben und Flussspath, in grösseren Mengen namentlich bei der Gabe-Gottes-Zeche.

Im Steinknochen-Gebirg, im Südwesten und Süden von Ober-Graupen, wo die mächtigen und weit ausgedehnten Pingen- und Haldenzüge sprechende Zeugen der einstigen Blüthe des hiesigen Bergbaues sind, ist gegenwärtig nur die Neu-Hoffnung-Zeche in Betrieb, und einer der wichtigsten Gänge ist da der Bleiche-Gang (Stunde 8 in Nordost) und der Glimmer-Gefährte (Stunde 9 in Nordost). Die übrigen von den Alten abgebauten Gänge streichen theils Stunde 2—5 (in Nordwest), theils Stunde 8—10 (in Nordost). Die Ausfüllung ist ebenfalls ein festes greisenartiges Gestein, worin das Zinnerz eingesprengt oder in derben Massen vorkommt, so wie es nicht selten die Gangausfüllung auch für sich selbst bildet.

Zahlreich und ausgebreitet waren die Zinnbergbaue vor Zeiten auch im sogenannten Knötelgebirg (östlich von Ober-Graupen) ¹⁾. Jetzt bestehen hier Erzabbaue sowohl wie Ausrichtungsbaue an der Abendstern-, Wendelin-, Georg- und Joannes-Zeche, wo die gleichnamigen, zwischen Stunde 7—9 streichenden und, mit Ausnahme des in Südwest fallenden Abendstern-Ganges, in Nordost verflächenden Gänge als die Hauptgänge zu bezeichnen wären. Ueberdiess sind noch Morgengänge (Stunde 2—4) und Flache (Stunde 10—12) bekannt. Die Ausfüllung besteht auch hier aus einem schiefrigen greisenartigen Gestein, bei dem bald der glimmerige, bald der talkartige Bestandtheil, bald auch der Quarz vorwiegt. Das Zinnerz ist darin theils derb, theils in Krystallen eingesprengt und so nicht selten auch an den Salbändern ausgeschieden, gleichsam als ein Zinnerzbesteg. Die Gangmächtigkeit beträgt im Mittel $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuss. Bemerkenswerth ist an der Abendstern-Zeche die sogenannte Kiefer-Zecher stehende Kluft, welche, bei einem Streichen Stunde 4—5 und 85° Fallen in Nord-Nordwest, den Abendstern- und noch andere benachbarte Zinnerzgänge durchsetzt. Sie ist $\frac{1}{4}$ —3 Fuss mächtig und führt ein bräunliches oder grünlichgraues quarzig-glimmeriges Gestein, mit nur sehr geringem Zinnerzgehalt, so dass sie sich bisher als unabbauwürdig erwiesen hat.

¹⁾ In der Stadt Graupen und in deren nächster Umgebung waren niemals Baue; hier bestand bloss das Bergamt.

An dieser Zeche sollen die Alten auch silberhaltigen Bleiglanz abgebaut haben, so auch in der Silberleithen (nördlich von Graupen) und beim Kesselteich (östlich von Ober-Graupen). Diese Gänge scheinen zu den Tellnitzer Gängen in einiger Beziehung zu stehen.

Zu erwähnen wären noch von den alten Zinnbergbauern der sogenannte Mahler- (Maler-?) Zug nördlich von der Abendstern-Zeche, dessen Tagverritzungen auf einem mächtigen, Stunde 5 streichenden Gang bis auf 100° Länge sich ausdehnen; dann die Baue am Preisselberg (westlich von St. Wolfgang) und am Gläsenberg (Glösenberg) im Osten von Ober-Graupen. Am letzteren Orte streichen die Gänge vorherrschend zwischen Stunde 3—5, was sich in der dortigen weiten Pinge auch über Tag beobachten lässt. An der Zwitter-Pinge (östlich vom Maler-Zug) ist das Zinnerz mit noch anderen Erzen, namentlich Kupfer, Wolfram u. s. w., wahrscheinlich in einem dem Anscheine nach stockförmig entwickelten feinkörnigen Greisen vorgekommen. Ein ähnliches Gestein findet sich in mitten des Felsitporphyrs auch in Südwest von Ober-Graupen. Angeblich hatte man, nebst Zinnerz, Kupferkies vor etwa 60 Jahren im sogenannten grossen Bruch bei Mückenberg gewonnen, wo es in den oberen Teufen des dort aufsetzenden Felsitganges beigebrochen sein soll. Endlich sind Zinnerzgänge noch am Hüttenberg (westlich von Ober-Graupen) und im sogenannten Hungerkasten (östlich vom Siebengiebel Försterhaus) abgebaut worden, wo sie in dem von Porphyrr bedeckten grauen Gneiss aufsetzen.

Die von den Alten eingebrachten Teufen waren namentlich um Mückenberg 100°, in Ober-Graupen über 60°, im Steinknochen-Gebirg 50 — 60° und im Knötelgebirg 40 — 50° von Tag aus. Gegenwärtig geht man an diesen Punkten mit den Hoffnungsbauen noch einmal so tief nieder.

Die Erze oder Schliche, welche im geschlammten Zustande vom Centner durchschnittlich 50 — 60 Pfund reines Zinn liefern, werden bei Graupen selbst an der zu dem Werke gehörigen Hütte verschmolzen. Die quartalige Erzeugung der gesammten Baue beträgt im Mittel 70 — 80 Centner reines Zinn, im Geldwerthe bis zu 6400 fl., welcher Ertrag jedoch bei dem an Ausdehnung immer mehr zunehmenden Betriebe sich in Zukunft voraussichtlich noch um ein Namhaftes steigern wird.

Zinnerzgänge im Felsitporphyrr.

Von den obigen, im grauen Gneiss so wie auch von jenen, im Greisen entwickelten Zinnerzstätten sind die der hier aufzuführenden Zechen, abgesehen jedoch von der Zinnerzföhrung, nicht allein ihrer Beschaffenheit nach verschieden, sondern auch in Bezug der Quantitätsverhältnisse des Erzes stehen sie den beiden andern bei weitem nach. Die Morgengänge (Stunde 3—5) sind hier die vorherrschenden und zugleich relativ die edleren, ob sie aber mit den ähnlich streichenden Zinnerzgängen des grauen Gneisses als gleichzeitige Bildungen zu betrachten seien, lässt sich schwer entscheiden. Wahrscheinlich ist es zwar, dass wenn sich die letzteren Gänge wirklich als jünger erweisen sollten als die Spatgänge, und dann nicht bloss verschieden verlaufende Spaltenbildungen eines und desselben Gangsystemes wären, die Möglichkeit einer gleichzeitigen Entstehung der Morgengänge des Felsitporphyres und des grauen Gneisses nicht ausgeschlossen bliebe, wenn auch dann die Factoren, die ihrer Entstehung zu Grunde lagen, nur äusserst schwierig zu enträthseln sind.

Im Bereiche des Felsitporphyrs sind die Zinnerzgänge gegenwärtig vorzugsweise in der Gegend von Hinter-Zinnwald, im Seegrund, aufgeschlossen, wo an den, dem obigen Eigenthümer angehörigen Himmelfahrt- und

Segen-Gottes-Zechen theils wirkliche Erzabbaue, theils nur Ausrichtungsbau bestehen. Vor ihrer Wiederaufnahme im Jahre 1856 sind sie 80 bis 90 Jahre ungefähr sistirt gewesen.

An der ersteren Zeche wird derzeit nur ein Gang, der Himmelfahrt-Gang, abgebaut. Bei einem Streichen Stunde 4 fällt er 70—78° in Nord-Westnord und ist 5 Fuss mächtig. Die Ausfüllung ist bei ihm, so wie bei den übrigen hiesigen Gängen, theils eine Art von regenerirtem Porphyr oder Letten, von meist rothbrauner Farbe, mit Schnüren und Lagen von Quarz und Hornstein, theils ein talkartiges oder glimmeriges, greisenartiges Gestein, oder Hornstein und rother Quarz, mitunter auch ein Brockengestein. Der Zinnstein ist meist nur eingesprengt und unregelmässig vertheilt, so dass der Adel sowohl bei diesem Gange, als auch bei den übrigen sehr wechselnd ist ¹⁾.

Die anderen, etwa 10 an Zahl, hier noch bekannten und grösstentheils auch aufgeschlossenen Gänge haben ein nahezu gleiches Streichen und Fallen, und sind durchschnittlich 2—3 Fuss mächtig. In der 32. Klafter vom Stollenmundloch hat man noch einen 3 Fuss mächtigen Gang angefahren, der 58° in Südwest verflächt, und die übrigen verwerfen soll.

Unter den von den Alten abgebauten Gängen waren die wichtigeren der Nikasi-, Constantin- und Eliasgang. Auch sie streichen Stunde 4—5 und fallen in Nordwest-Nord.

Südlich von der Himmelfahrt-Zeche sind durch Schürfe neben der Chaussée noch mehrere andere Gänge aufgeschlossen worden, worunter einer der namhaftesten der Blaue-Gang ist. Er hat fast Eine Klafter Mächtigkeit und streicht Stunde 2—3. Die übrigen Gänge streichen mehr in Stunde 4 und setzen grösstentheils hinüber zu der Segen-Gottes-Zeche. Hier wird gegenwärtig bloss der Hauptstollen fortgesetzt, um einen grösseren Theil des Gebirges (an der rechten Seite des Seegrundes) aufzuschliessen. Dieser Stollen durchfährt 7 Zinnerzgänge, welche zwischen Stunde 3—5 streichen und in Nordwest einfallen. Von alten Zeiten her bestehen, 80 Klafter ungefähr vom Stollenmundloch, sehr weite Ausbauräume, und man ist der Meinung, dass der hier vorhanden gewesene bedeutende Adelpunct durch das Zusammenscharen vieler solcher Gänge bedingt worden sei.

Ein Stollenbau besteht ferner noch in der sogenannten Hantschelschlichte (östlich von der Eichwalder Chaussée). Die den obigen analogen Gänge streichen da theils Stunde 3—4, theils Stunde 7, und es sind deren 5 näher bekannt und aufgeschlossen.

Ausgedehnte Baue bestanden vor Zeiten in dieser Gegend noch am Zechenberg (im Osten vom Seegrund), wo die von den obigen jedoch einigermassen abweichenden zinnerzführenden Gänge gleichfalls im Felsitporphyr entwickelt sind. Bei den jüngsten Schurfarbeiten hat man an diesem Orte von den alten Gängen etwa 25 aufgenommen, unter denen in Stunde 3—6 streichende und steil in Nordwest fallende Gänge die herrschenden sind, doch setzen daneben auch Stehende (Stunde 1—12, 70—80° in Ost) auf. Die Gangausfüllung ist eine feste, hornstein- oder quarzartige, zum Theil auch greisenartige Grundmasse mit Talk, Feldspath, Kiesen (Arsen-, Kupfer-, Nickelkies), Malachit, Wolfram, silberhaltigem Bleiglanz und Zinnstein, angeblich auch mit wenig Silbererzen. Diesem nach sind diese Gänge, oder wenigstens ein Theil derselben von den Seegrunder Zinnerzgängen wesentlich verschieden, so genügend aufgeschlossen sind sie aber

¹⁾ Durchschnittlich gibt 1 Schock Fuhren Poehgänge (= 60 Fuhren, à 15 Ctnr. = 900 Ctnr.) 5 Ctnr. Zinnerz und diese im Mittel 150 Pfund reines Zinn.

immerhin noch nicht, um ein Urtheil über ihre gegenseitige Beziehung fallen zu können.

Zinnerz im Greisen.

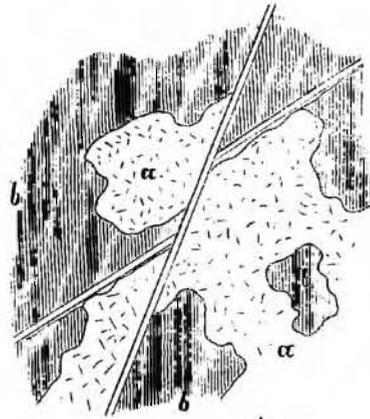
Nahezu in der Mitte von Hinter-Zinnwald ist dem Felsitporphyr der von manchen Seiten her ¹⁾ schon bekannt gewordene Greisenstock mit seinen Zinnerz-lagerstätten eingeschaltet. Dieser letztere geht da unmittelbar zu Tag aus und hat bei einer süd-nördlichen Streckung ungefähr 700 Klafter Länge und eine halb so grosse Breite. Der grössere südliche Theil desselben fällt nach Böhmen herein, während der andere nach Sachsen hinübergreift. Gegen die Teufe nehmen beide Dimensionen zu, wie weit aber diess so reicht, ist nicht näher bekannt, daher es sich auch nicht bestimmen lässt, ob der Greisenstock gegen die Tiefe an Mächtigkeit immerfort zunehme, oder ob er sich endlich irgendwo keilförmig verdrücke. Allein sei es dem, wie immer, so gewinnt man nach den Contacterscheinungen, dem an vielen Punkten zu beobachtenden ganz scharfen Absetzen des Greisen am Porphyr in Bezug des gegenseitigen Verhaltens beider doch so viel Anhaltspuncte, um mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf die jüngere Entstehung des Greisen gegenüber dem Porphyr schliessen zu können. Dass aber dabei an ihren unmittelbaren Contactstellen sich dennoch eine gegenseitige petrographische Aehnlichkeit kund gibt, ist eine Erscheinung, wie sie sich bei den Silicatgesteinen unter ähnlichen Verhältnissen stets und überall wiederholt. Daher ist auch die auf diesem scheinbaren Gesteinsübergang gestützte Annahme einer gleichzeitigen Entstehung beider Gebilde nichts weniger als gerechtfertigt.

Eben so wenig Grund hat aber auch die Ansicht der relativ ungleichzeitigen Bildungsweise des sogenannten Granites und Greisens, in welche beide Abänderungen die ganze Gesteinsmasse des Stockes petrographisch zerfällt. Denn beide Gesteinsabänderungen sind nur verschiedene Modificationen einer und derselben Hauptmasse, des Greisen nämlich, der so hier, wie bei den eigentlichen Zinnerzergängen des westlichen Erzgebirges durch das Vorherrschen des einen oder des anderen Bestandtheiles, bald als Feldspath- (Granit-) Greisen, bald als Glimmer-Greisen u. s. w. entwickelt ist. Nicht selten zeigt sich hier wohl die Erscheinung, dass beide Greisenarten an einander scharf abschneiden, und so gegenseitig sich zu durchsetzen scheinen. Allein es beruht diess theils auf der eigenthümlichen Art ihres Auftretens, ihrer gegenseitigen Massenvertheilung, wornach die eine Abänderung innerhalb der anderen entweder lagenweise, oder in grösseren oder geringeren Nestern, Putzen, ellipsoidischen Massen ausgeschieden ist, die sich zu einander ungefähr so verhalten wie die einzelnen Platten oder Blätter der plattenförmig oder concentrisch-schalig sich absondernden Gebirgsgranite, Basalte u. dgl., theils wird diese Erscheinung durch Verwerfungen hervorgerufen, wodurch die ungleichartig beschaffenen Theile des Greisenstockes, gewöhnlich durch Klüfte und Gänge, gegen einander verschoben sind (siehe Figur auf der nächsten Seite). Auf diese Weise setzen sie scharf an einander ab und trugen dadurch das Wesentlichste zu der Annahme ihrer ungleichzeitigen Entstehung bei.

Petrographisch sind beide Greisenarten, wie es schon die angenommene Benennung darlegt, durch das Vorherrschen oder Zurückgedrängtsein des

¹⁾ Dr. A. E. Reuss: Geognostische Skizzen aus Böhmen I. Band. — Dr. Klipstein: Geognostische Bemerkungen auf einer Reise durch Sachsen und Böhmen. — Eine detaillirte Beschreibung über die Erzlagerstätten von Zinnwald gibt eine im Schichtenmeisteramt zu Sächsisch-Zinnwald befindliche Manuscript-Abhandlung von Weissenbach, welche bei obiger Beschreibung theilweise auch benützt wurde.

Feldspathes von einander verschieden. Der Glimmergreisen besteht aus einem feins bis grobkörnigen Gemenge von Glimmer und Quarz. Der erstere ist nelkenbraun, bräunlich-, grünlichgrau, auch bräunlich-, gelblichweiss und scheint durchgängig ein Lithionglimmer zu sein. Der Quarz ist rauchgrau oder graulichweiss und ausgezeichnet krystallinisch. Feldspath fehlt entweder ganz oder erscheint nur als Uebergemengtheil in sparsamen Körnern. In Nestern und Lange oder gangförmigen Ausscheidungen bilden der Glimmer und Quarz oft grössere Massen und dabei ist der Quarz fast derb und führt dann häufig grössere Partien von Wolfram und Feldspath, der Glimmer aber ist in grossen Blättern oder blättrig-schuppigen Aggregaten ausgeschieden. Nicht selten ist dieser durch ein lichtgrünes talkartiges Mineral vertreten, oder scheint vielmehr in ein solches umgewandelt, wo dann das Gestein füglich auch als Talkgreisen zu bezeichnen wäre. Beim Feldspath- oder Granitgreisen, welcher nebst den früheren Bestandtheilen noch in überwiegender Menge Feldspath führt, ist der letztere weiss, gelblich-, röthlichweiss und ist allem Anscheine nach durchgängig Orthoklas. Doch nur höchst selten zeigt er eine frische Beschaffenheit, ist meist mehr weniger zersetzt oder in eine caolinartige Substanz umgewandelt. Durch diesen, man möchte fast sagen, unvollkommeneren krystallinischen Zustand desselben ist das Gestein auch schon seinem äusseren Ansehen nach wesentlich unterschieden von den eigentlichen Gebirgsgraniten und steht so, wie überhaupt seinem ganzen Habitus nach unter allen Granitarten dem Pegmatit noch am nächsten. Der Quarz und Feldspath bilden die vorherrschenden Bestandtheile, und je nachdem der erstere in grösseren oder kleineren Körnern auftritt, bedingt er die mittel- bis grobkörnige Structur des Gesteins. An Uebergemengtheilen ist besonders der Glimmergreisen reich, und darunter spielt der Zinnstein eine nicht unwichtige Rolle. Er ist dem Gestein fein eingesprengt und mitunter so häufig, dass er dessen Abbauwürdigkeit bedingt. Daneben erscheinen unter anderen noch Flussspath, Uranglimmer, Scheelbleierz und Wolfram.



a Feldspathgreisen. b Glimmergreisen.

Die Gewinnung des Zinnsteins aus dem Glimmergreisen war namentlich in früheren Zeiten von Belang, und es entstanden auf diese Weise Ausbauräume von riesigen Dimensionen, worunter vor Allem die Reichentroster Weite mit ihren zahlreichen Auszweigungen einen höchst imposanten Anblick gewährt, wie ihn ähnlicher Weise nur eine natürliche Höhle bieten kann. Durch die unregelmässigen Ausscheidungen dieses zinnerzförmigen Greisen innerhalb des Feldspathgreisen kann sein Abbau, wenn er auch gleich, wie es nach diesen Ausbauweiten zu schliessen ist, mitunter bedeutende Massen einnimmt, doch immerhin nur sehr unregelmässig erfolgen, auf gut Glück hin, in der Regel mittelst Strecken, die man nach verschiedenen Richtungen treibt, bis man nicht eine neue solche Putze erreicht. Der Zinnerzgehalt bei diesem Greisen wechselt von 1 bis 6 Centner Zinn in einem Schock Fuhren, und wird bei einem Mittelgehalt von 3 Centnern bereits abgebaut.

Der Feldspathgreisen ist hingegen so gut als allen Zinnerzes bar. Es macht sich sonach auch bei diesen Vorkommen, wie im südwestlichen Erzgebirge, die

Erscheinung bemerkbar, dass die Zinnerzföhrung einigermaßen durch die Beschaffenheit des Muttergesteins bedingt wird, dass namentlich das Vorherrschen des Quarzes und Glimmers dafür die günstigsten Bedingungen sind. Und dieser Umstand, welcher eigentlich in der Paragenesis des Wahlverwandten beruht, ist zugleich auch dazu geeignet, die oben ausgesprochene Ansicht über die gleichzeitige Entstehung beider Greisenarten zu bekräftigen, keineswegs aber das Gegentheil zu beweisen.

Diese so combinirte Greisenmasse beherbergt nun zahlreiche Zinnerz föhrende sogenannte Flötze oder Lagergänge, welche, so fern es die bisherigen Aufschlüsse durch dem Bergbau beurtheilen lassen, zu den mehr minder regelmässig sphärischen Umrissen des Greisenstockes in so weit nahezu parallel verlaufen, als sie gleichsam concentrische Sphärenabschnitte oder glockenartig über einander gestellte Schalen bilden. Sie erscheinen demnach in der mittleren Zone des Stockes fast völlig schwebend, während sie von da weiter weg gegen die Gränze des Stockes oder gegen den Felsitporphyr zu eine um so grössere Neigung annehmen, je mehr sie sich dem letzteren nähern. Hier ist ihr Fallwinkel bis 40° und darüber. Ob nun aber diese Lagergänge, wie man es angibt, auf mehr als 50 Klafter in dem Felsitporphyr wirklich auch unmittelbar hinübersetzen, bedarf einer noch sehr sorgfältigen Prüfung, und das um so mehr, als davon hauptsächlich die endgiltige Constaturung ihres relativen Alters abhängig ist. Denn ihr höchst eigenthümliches Auftreten lässt in dieser Beziehung noch vielfache Zweifel übrig. Einerseits nämlich scheint die regelmässige Anordnung dieser Flötze, welche fast mit den Blättern einer concentrisch-schalig abgesonderten Masse vergleichbar sind, ihre gleichzeitige Entstehung mit dem Greisen zu bezeugen, andererseits spricht wieder die, zu den, am Nebengestein scharf abschneidenden Gränzen (Salbändern) sehr regelmässige, zumeist parallele Anordnung der Bestandtheile dieser Erzlagerstätten für das frühere Vorhandensein von Spalten, worin also erst nach Erhärtung des Greisen das Zinnerz in Gemeinschaft mit Quarz und Glimmer sich entwickelt und dieselben zusammengenommen je nach der Menge der vorhandenen Masse diese Spaltenräume mehr minder vollkommen ausgefüllt haben. Uebrigens dürfte selbst schon der Umstand, dass zwischen den inneren, einander correspondirenden Lagen häufig leere Zwischenräume übrig sind, die Gangnatur dieser Erzstätten bestätigen, auch abgesehen davon, dass der mögliche Fall ihres Hinübersetzens in den Porphyr diess ohnehin ausser allen Zweifel setzen würde.

Dennoch aber ist die concentrische und so zum Theil fast söhlige Lage dieser Erzstätten mit einer Gangnatur immerhin noch schwer in Einklang zu bringen, zumal auch bisher noch nirgend in die Tiefe niedergehende Stiele beobachtet worden sind, wie diess bei den intrusiven Lagern mancher anderer Erzlagerstätten der Fall ist. Die Möglichkeit des Vorhandenseins derselben ist wohl damit noch nicht ausgeschlossen, und dass dann bei der ohnehin im Wesentlichen concentrisch-schaligen Structur des Greisenstockes durch plutonische Kräfte Aufspaltungen eben dort am leichtesten erfolgen konnten, wo sich die einzelnen Lagen und Blätter desselben an einander legten, ist eben so wenig schwer einzusehen, als wie unter solchen Verhältnissen die besagte Anordnung der Bestandtheile dieser Erzlagerstätten stattfinden konnte, gleichviel nun welcher Art immer die Bildungsvorgänge ihrer Ausfüllung gewesen sein mochten.

Wie bereits erwähnt, bestehen diese Erzlagerstätten vorwiegend aus Quarz und Glimmer. Der erstere ist grau, oder graulichweiss, vollkommen krystallinisch, der letztere gelblich-, bräunlich- oder grünlichgrau. Stellenweise sind beide mehr minder gleichförmig zu einer meist grosskörnigen greisenartigen Masse gemengt,

viel häufiger aber bilden sie abgesonderte, der Quarz derbe oder grossstenglige, der Glimmer grossblättrige Aggregate für sich und wechseln in zu den Salbändern parallelen und einander genau correspondirenden Lagen ab, wobei bald der Quarz, bald der Glimmer dem Nebengestein zunächst ansitzt. Mit diesem sind sie gewöhnlich innig verflösst, lassen sich aber dessenungeachtet besonders im Liegenden der Flötze mit fast vollkommen ebenen Flächen davon ablösen, namentlich aber wenn Granitgreisen das Nebengestein bildet, indem dieser in der Nähe der Lagerstätten stets mehr weniger sich im zersetzten Zustande befindet. Bei den mächtigeren Gängen gehen beide in die leeren drusenförmigen Räume, bezugsweise in Tafeln und oft über 1 Fuss langen Krystallen aus, die so wie die Structur überhaupt bei den einzelnen Lagen stets senkrecht auf die Salbänder gerichtet sind. Häufig überwiegt von den genannten Bestandtheilen einer den anderen derart, dass er die Gangausfüllung für sich allein bildet. Feldspath ist selten als Gemengtheil vorhanden, füllt aber bei einigen Gängen, wie unter anderen beim „artigen Flötz“, oft das Innere des Ganges aus, gleichsam als ein secundärer Gang. Nebst dem Zinnstein enthalten diese Erzstätten eine sehr grosse Anzahl von Uebergemengtheilen. Herr Prof. Reuß führt davon 34 an Zahl an; die wesentlichsten darunter sind: Flussspath, Apatit, Schwer-spath, Spatheisenstein, Uranglimmer, Turmalin, Topas, Pyknit, Scheelbleierz, Grünbleierz, Weissbleierz, Wolfram, Rotheisenstein, Kupferfahlerz, Kiese, Blende, Bleiglanz.

Die Vertheilung des Zinnsteins ist bei diesen Lagergängen gewöhnlich viel unregelmässiger als im Glimmergreisen, doch der absolute Gehalt daran bei weitem bedeutender. Er ist bald in derben und krystallinischen Aggregaten oder auch in grösseren Krystallen entwickelt, bald in der Gangmasse sehr fein vertheilt, wobei er zonenweise theils häufiger, theils sparsamer auftritt. Der mittlere Zinngehalt in einem Schock Fuhren Erz beträgt gewöhnlich 4—8 Centner; rein ausgeschiedene Zwitter, oder besonders reiches Ganggestein bis 16 Ctnr. Zinn, ja an einigen Zechen, wie unter anderen der Pfütznier Zeche, sollen ein Schock Fuhren selbst 30 Centner Zinn geliefert haben.

Seit den frühesten Bauen bis zur Gegenwart sind im Ganzen folgende Lagergänge bekannt und aufgeschlossen worden, und zwar:

Das Tageflötz oder Orgelflötz. Am oberen vereinigten Feld, namentlich böhmischer Seits, unterscheidet man zwei Flötze, ein oberes und unteres Orgelflötz.

Das obere kiesige Flötz.	} Im sächsischen Antheile des Stockes ist statt diesen nur ein Flötz bekannt.
Das Mittelflötz.	
Das niedere kiesige Flötz.	
Das artige Flötz oder mächtige Flötz.	
Die artigen Trümmer.	
Das dicke Flötz.	
Das alte oder obere neue Flötz.	
Das tiefe neue Flötz.	
Das zinnarme Flötz.	

Böhmischer Seits sind überdiess noch einige geringere Flötze oder Trümme bekannt, so dass sich hier deren Anzahl im Ganzen auf etwa 16 beläuft.

Ihre Mächtigkeit ist wechselnd, 4, 6 Zoll bis über 3 Fuss. Gewöhnlich sind die tieferen Flötze mächtiger und dabei im Allgemeinen edler, wie in der Regel auch in der mittleren Zone des Stockes, zerdrücken sich aber meist gegen dessen Gränzen hin, oft bis zu ganz unbedeutenden Trümmern und liegen dann auch näher zu einander, mitunter scharen auch mehrere in ein Flötz zusammen.

Sonst, namentlich in der Mitte des Stockes sind die Abstände der einzelnen Flötze gewöhnlich 2—8 Klafter und auch darüber, besonders bei den tieferen Flötzen.

Derzeit werden sächsischer Seits (Eigenthümer J. Jakob) mit Ausnahme der letzteren drei Flötze alle übrigen abgebaut und ausserdem noch zinnführender Glimmergreisen in den Weitungen. Auf böhmischer Seite (Eigenthümer Winkens) besteht gegenwärtig kein eigentlicher Abbau, sondern er ist für die nächste Zeit vorbehalten.

Ausser diesen Zinnerzflötzen bietet der Greisenstock noch zahlreiche andere, zum Theil offene Klüfte und Gänge, welche in ihrer Stärke von einigen Linien bis zu 4 Fuss variiren und vorherrschend zwischen Stunde 12 und 6 streichen, bei einem meist steilen Fallen von 70—90° in Nordwest. Sie durchsetzen und verwerfen häufig bis auf 7 Klafter die Zinnerzflötze und bewirken hauptsächlich auch die oben erwähnten Verschiebungen beider Greisenarten. In einer aus Letten, aufgelöstem Greisen, bisweilen mit grösseren oder geringeren Mengen von Quarz, Glimmer, Flusspath, Schwerspath, Steinmark bestehenden Masse führen namentlich die Gänge nicht selten auch etwas Zinnstein und Bleiglanz, in grösseren Mengen Wolfram und Pyrit, und erhalten auf diese Weise den Charakter von Erzgängen, wobei sie dann einigermassen auch die Zinnerzflötze veredeln, selbst aber niemals abbauwürdig sind.

Aehnliche Gänge setzen auch im benachbarten Felsitporphyr auf und diese sind es, welche, wahrscheinlich als die jüngsten Erzgangbildungen, hier ununterbrochen von diesem in den Greisenstock hinübersetzen. In welcher Beziehung sie jedoch zu den eigentlichen Zinnerzgängen des Felsitporphyres stehen, lässt sich dermalen nicht entscheiden. Aller Wahrscheinlichkeit nach gehören beide ganz verschiedenen Gangsystemen an, zumal da die letzteren Zinnerzgänge in den Greisen nicht hinüberzusetzen scheinen. Diesem gegenüber wären sie daher relativ älter.

Hier streichen diese, den Seegründer analogen Zinnerzgänge zwischen Stunde 3—6 bei 70—80° Fallen in Nordwest bis Nord. In Sächsisch-Zinnwald ist darunter der wichtigste der Gnade-Gottes-Gang, von 6—9 Zoll Mächtigkeit.

Rotheisensteingänge.

Das Vorkommen von eisenerzführenden Quarz- oder Hornsteingängen ist im östlichen Theile des Erzgebirges eine nur seltene Erscheinung. Für den Eisensteinbergbau ist dieser Gebirgstheil daher ein höchst unfruchtbares Feld. Einige, doch auch nicht besonders edle solcher Gänge kennt man in der Gegend von Klostergrab. Einer darunter scheint dicht an der Gränze des Felsitporphyres aufzusetzen und wahrscheinlich ist es derselbe, den man durch den Erbstocken durchfahren hat. Weiter beisst er im Hüttengrund zu Tag aus. Einen anderen Gang hat man jüngst bei Niklasberg gemuthet. Mehr minder unedle Rotheisensteingänge sind ferner noch in der Gegend von Peterswald bekannt, worauf früher einige schwache Versuchsbaue auch bestanden hatten.

Steinkohlen- und Quadersandstein und Basalt.

Von sedimentären Gebilden erscheinen in diesem Theile des Erzgebirges ausser den oben erwähnten Steinkohlensandsteinen bei Niklasberg noch einige rückständige Lappen von Quadersandstein, und zwar bei Jungferndorf, zwischen Nollendorf und Tyssa, in West von Neuhof und am Spitzberg bei Schönwald. Die ersteren Sandsteine, welche nach ihrer petrographischen Beschaffenheit (Pflanzenreste fanden sich darin nicht vor) wohl nur der Steinkohle, nicht aber

dem Rothliegenden angehören, heissen, wie bereits erwähnt, unter dem, dem Sächsisch-Rehfelder und Schönfelder analogen grünen Porphyry zu Tag aus und haben auch nahezu dieselbe Neigung wie dieser, 12—14° in Südost. Sie lagern unmittelbar auf grauem Gneiss, bei einer kaum zwei Klafter haltenden Mächtigkeit. An das Vorhandensein eines abbauwürdigen Steinkohlenflötzes ist hier nun auch nicht zu denken. Möglich ist es zwar, dass in der weiteren östlichen Fortsetzung dieser Partie, unterhalb den Porphyren, ein solches Flötz etwa vorhanden sein könnte, doch auch hier würden der Ausrichtung derselben fast unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stehen.

Bezüglich des Quaders der vorerwähnten Partien lässt es der Mangel an Versteinerungen schwer entscheiden, welcher Etage er angehöre. Nach seiner Lagerung, eben bei diesem isolirten Auftreten, dann auch nach seinem verhältnissmässig hohen Niveau könnte man, namentlich in Hinblick auf die viel tiefer gelegenen Partien des unteren Quaders längs dem Fusse des Erzgebirges, bei Kulm, Kninitz, Klostergrab u. s. w., wenn diese auch gleich grösstentheils durch Verwerfungen niedergegangen sind, doch leicht verleitet werden, jene als rückständige, dem Quader des Hohen-Schneeberges entsprechende Reste desselben Sandsteines zu deuten. Andere Verhältnisse sprechen aber auch dafür, namentlich das östliche bis südöstliche Einfallen des unteren Quaders zwischen Tyssa und Tetschen, dass dieser auch im Schneeberger Revier durch Schichtenstörungen, hauptsächlich während der Basaltperiode, in seinem Niveau theilweise verringert ward. Und so wäre es denn auch erklärlich, wie derselbe Quader im Bereiche des Erzgebirges, da er hier durch ähnliche Störungen nicht weiter berührt worden ist, gegenüber dem letzteren zum Theil ein weit höheres Niveau einnimmt.

An Basalten ist dieser Theil des Erzgebirges arm. Nur in ganz geringen Stöcken und Gängen durchbricht er hier das Krystallinische, und macht sich daher oberflächlich, mit Ausnahme des Spitzberges bei Schönwald, wo er einen etwas höheren, über Quadersandstein emporragenden Kegel bildet, auch fast gar nicht bemerkbar. In solchen geringen Partien zeigt er sich, und zwar neben den kleinen aus dem Tertiären emporragenden Kuppen zwischen Wistriz und Strahl, im Porphyry nördlich von der Doppelburg und in Hinter-Zinnwald, an zwei Punkten in Nordwest von Nollendorf und westlich von Peterswald im rothen Gneiss, und zum Theil im Quader, endlich im Granit von Tellnitz. Ueberdiess sind noch im Niklasberger und Tellnitzer Grubenrevier einige Basaltgänge bekannt, und ohne Zweifel gibt es deren noch in grosser Anzahl anderwärts, ohne dass sie der Beobachtung über Tag zugänglich wären.

Bemerkungen über die Vertheilung der Erzzone im böhmischen Antheile des Erzgebirges.

Am Schlusse dieses Aufsatzes über einen Theil der letztjährigen Aufnahme, womit, wie Eingangs erwähnt, die Arbeiten im Bereiche des böhmischen Erzgebirges vollendet wurden, mögen einige allgemeine Betrachtungen über die Vertheilung der verschiedenen Erzgangsysteme hier ihre Stelle noch finden, wie sie sich vorläufig, gleichsam als Endresultate der diessbezüglichen specielleren Beobachtungen, feststellen liessen.

Zunächst hat sich die in den Specialberichten mehrorts ausgesprochene Ansicht eines gesetzmässigen Gebundenseins bestimmter Erzzone an gewisse Gesteinsarten überall im Erzgebirge böhmischer Seits bestätigt, gleichwie dieses Verhältniss für den sächsischen Gebirgsantheil bereits durch die scharfsinnigen

Beobachtungen von Naumann, Cotta, v. Beust, H. Müller u. A. eine für den Erzabbau nicht hoch genug zu schätzende Würdigung fand. Ein weiteres Eingehen in diese Verhältnisse führte nun zur Erkenntniss weiterer Thatsachen, auch von grösster geologischer Tragweite, zur Constatirung nämlich eines Gesetzes, nach welchem sich nicht allein jenes Gebundensein der Erzzonen an bestimmtes Gebirggestein, sondern selbst auch eine gegenseitige Wechselbeziehung einzelner Erzgangsysteme zu gewissen Eruptivmassen als eine stets sich wiederholende Erscheinung kund gibt. Wohl lässt sich dieses Gesetz dermalen in Bezug auf die letzteren Gesteinsmassen nur in sehr weite Umrisse fassen, wie überhaupt das einer jeden Naturerscheinung, die im ersten Stadium ihres Erkenntwerdens steht und zu ihrer genügenden Deutung noch die zahlreichsten Detailforschungen erheischt. So allgemein dieses nun aber auch, und besonders an diesem Orte, geschehen kann, wo es sich eben um einen mehr allgemeinen Umriss dieser Verhältnisse handelt, so möge das Nachfolgende als Beitrag zur Entwicklungsgeschichte eines in seiner Art einzig dastehenden Gebirges hier seinen Platz finden.

Zu der beigegeführten geologischen Uebersichtskarte, wo der kleine Maassstab nur die Ausscheidung der Hauptgesteinsarten zulies, die übrigens hier auch nur von grösserem Belang sein können, ist über die Verbreitung der letzteren und die Art ihres Auftretens nicht nöthig ein Weiteres zu bemerken. Hierüber ist im vorstehenden und in anderen Berichten in diesem Jahrbuche des Näheren gedacht. Zu bemerken wäre hier bloss, dass durch die betreffenden Chiffren zugleich die Regionen der einzelnen Erzgangsysteme angedeutet sind, um dadurch ihre Verbreitung übersichtlicher darzustellen.

Aus dem hier Gegebenen und aus den specielleren Beobachtungen in dieser Richtung ergeben sich nun über die Verbreitung der einzelnen Erzzonen, in Hinblick zugleich auf ihr Gebundensein an einzelne Gesteinsarten folgende Resultate:

Die Silbererzgänge, im weitesten Sinne, also in Combination mit Bleierzen, Kiesen und Blende, an manchen Orten auch mit Kobalt-, Uran-, Nickel-, Wisnuthserzen u. s. w., sind auf das Gebiet der primitiven Schiefer, auf grauen Gneiss, Glimmerschiefer und zum Theil Urthonschiefer gebunden. Hierher gehören die Erzreviere von Grasslitz, Platten, Abertham, Joachimsthal, Gottesgab, Böhmisches Wiesenthal, Weipert, Pressnitz, Sonnenberg, Sebastiansberg, Göhren, Moldau, Niklasberg und Klostergrab.

Ausser dem Bereich der primitiven Schiefer erscheinen diese Erzgänge, wo sie noch entwickelt sind, nirgend mehr in jener typischen Entfaltung, wie sie ihnen eben hier eigenthümlich ist. Dabei macht sich aber die Erscheinung bemerkbar, dass die reichsten Erzreviere sowohl der gegenwärtigen, als auch der bereits eingegangenen Bergbaue dicht an den Gränzen jener Schiefergebilde gegen die Eruptivmassen (rother Gneiss, Granit, Porphyr) gelegen sind. Beim Urthonschiefer sind sogar böhmischer Seits solche Grenzzonen allein durch höheren Adel ausgezeichnet (Platten, Seifen, Pechöfen, Breitenbach, Schwimiger-Irrgang, Zwittermühl, Streitseifen, Halbmeil, Silberbach und Silbersgrün), während andere Regionen nur unedle Bleiglanz- oder Kiesgänge aufzuweisen haben (Graslitz, Goldenhöhe).

Eine bemerkenswerthe Erscheinung macht sich ferner geltend bei den Erzzonen, welche an die ausgedehnte Masse des Neudeker Granites beiderseits angränzen. Das Schiefergebirge an seiner Ostseite bietet nämlich Gänge mit vorherrschenden Silbererzen (Platten, Abertham, Joachimsthal, Holzbach, Arletzgrün, Gottesgab, Weipert, Pressnitz), an seiner Westseite hingegen fehlen diese zum

Theil fast gänzlich, und es sind da bei weitem vorwiegend Bleierze (Bleistadt, Hartenberg, Heinrichsgrün, Horn, Berg, Graslitz, z. Th. Silberbach und Silbersgrün) oder Kiese, besonders Kupferkiese (Eibenberg, Grünberg).

In Bezug der Erzführung ist dem grauen Gneiss gegenüber der rothe das gerade Gegentheil. Es fehlen diesem auf weite Strecken entweder alle eigentlichen Erzgänge, oder sie sind kiesig, höchst unedel, unabbaubar, und nur Eisenerzgänge gelangen hin und wieder zur vollkommeneren Entwicklung. Wo aber in seinem Bereiche edlere, Silber-, Blei- oder Kupfererze führende Gänge auftreten, wie bei Katharinaberg, Tellnitz, da erscheint innerhalb eines solchen Revieres oder in seinem Umkreise stets Granit oder Porphyr.

Ebenso wie in der Hauptsache bei den Silbererzergängen ist auch bei den Zinnerzlagerstätten das Gesetz ihrer Vertheilung scharf durch gewisse Gesteinszonen bezeichnet. Die eigentlichen Zinnerzregionen sind nämlich der Granit und Porphyr, und zwar der Granit der Eibenstock-Neudeker und der Plattener Partie (Hirschenstand, Sauersack, Hengstererben, Platten, Fribus, Bärigen, Neuhammer, Neudek, Trinkseifen, Bernau, Ahornswald, Ullersloh und zum Theil Seifen) und der Felsitporphyr von Zinnwald, sammt dem in ihm entwickelten Greisen, so wie auch theilweise der Porphyr von Ziegenschacht. Doch auch das primitive Schiefergebirge macht sich in gewissen Zonen durch Zinnerzführung bemerkbar, in deren örtlicher Lage sich nun gleichfalls eine gewisse Gesetzmässigkeit ausspricht. Diese letzteren Zinnerzregionen sind nämlich auf jene Contactzonen der krystallinischen Schiefer gebunden, welche an die letztgenannten Eruptivmassen östlich gränzen, und zwar an den Granit einerseits (Goldenhöhe, Platten, Halbmeil, Streitseifen und zum Theil Zwittermühl und Breitenbach), andererseits an den Zinnwalder Porphyr (Ober-Graupen). Mit dem in den oberen Teufen vorkommenden Zinnerz der Katharinaberger und der Sächsisch-Seyffener Erzgänge scheint der hier entwickelte Granit auch in näherer genetischer Wechselziehung zu stehen. Die übrigen, von da östlich befindlichen Granitvorkommen, wie jene von Fleyh, Rauschengrund und die im östlichsten Theile des Gebirges dürften dagegen nirgend von Einfluss gewesen sein auf die Entwicklung von Zinnerzen. Allem Anscheine nach steht dieser Granit auch in keiner näheren Beziehung zu den ersteren Graniten, sondern er theilt mit dem Granite des Ober-Lausitzer Gebirges wahrscheinlich dasselbe Bildungsalter, welches jenen gegenüber ein verschiedenes zu sein scheint.

Die mit grünstein- oder eklogitartigen Massen combinirten Kies-, Blende- und Magneteisenerzlagerstätten lassen in ihrem Auftreten weniger ein allgemein giltiges Gesetz erkennen. Jene von Kleinthal, Kupferberg, Orpus, Pressnitz, des Kremsiger Gebirges und von Sorgenthal folgen wohl einem fast genau südnördlichen Zuge und fallen zum Theil nahezu mit den Contactzonen der primitiven Schiefer und des rothen Gneisses zusammen. Nahezu dieselbe Richtung besitzen auch jene von Goldenhöhe und sächsischer Seits von Rittersgrün, so wie die Magneteisenerzzüge von Neudek und Hochofen. Allein es liegen jene ganz inmitten des primitiven Schiefers, diese hingegen im Granit. Wesentlich verschieden von jenen Zügen ist ferner auch die Streichungsrichtung, in welche, sammt den Eklogiten, die Magneteisenerzlagerstätten von Abertham, Joachimsthal (Antoni-Zeche), von Böhmisches-Wiesenthal und Oberhals fallen. Der Verlauf dieses Zuges ist Stunde 4—5, und da in dessen Verlängerung noch das Vorkommen von Wohlau fällt, so verquert dieser den Orpus-Sorgenthaler Zug in der Gegend von Kupferberg fast in der Kreuzstunde, und scheint dadurch eben den bedeutenden Adelsknoten zu bedingen, wie ihn die Gegend von Kupferberg und Orpus darbietet.

Zu den verhältnissmässig jüngsten Erzgangbildungen gehören, nebst jenen jüngeren Silber, Bleierz und Kies führenden Gängen, welche die analogen älteren und auch wie unter anderen die letztangeführten Magneteisen-Erzlagerstätten, durchsetzen, auch die Rotheisenstein- und zum Theil Manganerzgänge. Auch die letzteren folgen gewissen Richtungen, ohne jedoch dabei auf gewisse Gebirgszonen beschränkt zu sein. Der Granit von Neudek und die daran unmittelbar östlich grenzenden krystallinischen Schiefer sind vor Allem das Gebiet ihrer vollkommensten Entwicklung. Doch auch hier sind es vorzugsweise ihre beiderseitigen Contactzonen, welche die meilenweit verlaufenden Irrgänger-, Riesenberger-, Henneberg-Plattener Züge aufweisen, mit einer fast quer auf die Gebirgsaxe gerichteten südnördlichen Streichungsrichtung. Dieses Eisenerzgebiet fällt also mit der westlichen Zinnerzregion zusammen, doch so, dass nur bestimmte Gesteinsabänderungen des Granit- und Schiefergebirges für die Entwicklung des einen oder des anderen Erzes heider Erzreviere sich besonders günstig zeigen ¹⁾. Von diesen Zonen ostwärts bis zum rothen Gneiss des mittleren Erzgebirges bietet das Schiefergebirge ebenfalls zahlreiche, wenn auch nicht mehr so edle Rotheisenerz-Gänge, die aber in bergbaulicher Beziehung immerhin noch von Bedeutung sind. Auch da sind es namentlich die Contactzonen der Schiefergebilde gegen die Hauptmasse des rothen Gneisses und seine Apophysen, die er dahin entsendet, wo sich eine grössere Anzahl von Gängen netzförmig verzweigt. Die Gänge haben hier keine bestimmte Streichungsrichtung, und wenn sie oft auch zu den beiderseitigen Gesteinsgrenzen parallel verlaufen, so setzen sie nicht selten unter mehr minder stumpfem Winkel an der einen oder anderen Gesteinsart ab, oder verlaufen auch von der einen in die andere hinüber ²⁾. Der östliche Theil des Erzgebirges ist auffälligerweise sehr arm an Eisenerzgängen und es bietet, wie im Vorhergehenden angedeutet, nur die Gegend von Peterswald einige, doch auch nur untergeordnete Vorkommen dieser Art.

Aus diesen, wenn auch nur in allgemeinen Zügen skizzirten Verhältnissen der gegenseitigen Vertheilung der Erzzonen ist nun, wie bereits schon erwähnt, das Gebundensein derselben, so wie noch anderer erzleeren Gangbildungen auf bestimmte Gebirgszonen nicht zu verkennen. Und verfolgt man weiter die Erscheinungen bezüglich ihres Verhaltens so gegen einander, wie gegen die einzelnen Eruptivmassen, so wird es eben so wenig verkennbar, dass einzelne Erzgangsysteme zu den letzteren in sehr nahem genetischem Zusammenhange stehen, so zwar, dass durch die Bildungsreihe der Eruptivmassen zugleich auch im Wesentlichen die Bildungszeit der einzelnen Erzlagerstätten ausgedrückt scheint.

Die ersteren begreifen in sich folgende Glieder: den rothen Gneiss, Granit, Grünstein, Felsitporphyr, Syenitporphyr, Greisen und vulcanische Bildungen, bei welch' letzteren zugleich auch jene der benachbarten vulcanischen Mittelgebirge mit einbegriffen sind. Unter diesen stehen der rothe Gneiss, Grünstein oder Amphibolgesteine überhaupt, Syenitporphyr zum Theil und die vulcanischen Bildungen mit jenen Erzlagerstätten in näherer Beziehung, welche besonders durch Silber-, Blei-, Kupfererze (Kiese), ferner durch Eisenerze charakterisirt sind; der Granit, Felsitporphyr und Greisen hingegen vorzugsweise mit den Zinnerzgängen. Dabei dürften aber die letzteren, gleichwie die je jüngeren Eruptivmassen dieser beiden Bildungsreihen auf relativ jüngere gleichwärtige Erzgänge, ebenso auch auf die Bildung anderer jüngerer, je einer solchen Reihe nicht

¹⁾ Vergleiche Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1858, Seite 52 und 67.

²⁾ Die Localitäten dieser Vorkommen sind näher verzeichnet im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857, Seite 70 und 590 - 597 f.

eigenthümlichen Erzgänge einen Einfluss ausgeübt haben. Wie nämlich unter Anderem der Granit einerseits auf Zinnerzgänge von Einfluss war, so konnte er andererseits einen solchen zugleich auch auf relativ jüngere Silbererzgänge u. s. w. ausgeübt haben, wie sich diess besonders im Joachimsthaler Bergrevier am sichersten nachweisen liesse. Diese letztere Annahme unterliegt um so weniger einer schwierigen Deutung, als die relativ jüngeren Gänge eines bestimmten Reviers durch die Natur der vorhandenen älteren Gänge gleichsam schon im Vorhinein in ihrer Beschaffenheit prädisponirt wurden, ein Umstand, der durch die bei allen Erzrevieren in weit überwiegender Mehrzahl vorkommenden secundären Erz- und Metallbildungen nur seine frühere Bestätigung finden kann.

III. Ueber den Zusammenhang zwischen der gegenwärtigen Fauna und Flora der Britischen Inseln und den geologischen Veränderungen, welche deren Oberfläche, besonders während der Epoche der nördlichen Ueberfluthung, erlitten hat.

Von Edward Forbes.

(Memoirs of the Geological Survey of Great Britain. 1846, Vol. I, pag. 336.)

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Vorwort von Dionys Stur.

Bei meinen pflanzengeographischen und pflanzengeschichtlichen Studien und Bestrebungen war es mir, der ich der englischen Sprache nicht kundig bin, von grosser Wichtigkeit, eine wörtliche Uebersetzung des vorliegenden Werkes des leider früh der Wissenschaft durch den Tod entrissenen Eduard Forbes, damals Professors der Botanik am King's College zu London und Paläontologen der geologischen Landes-Aufnahme des vereinigten Königreiches, später Professors in Edinburg, zu besitzen, die bis heute noch fehlte. Grisebach hat zwar im Berichte über die Leistungen in der Pflanzengeographie während des Jahres 1845 (Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, XII. Jahrg., II. Band, Berlin 1846, Seite 320) einen vollständigen Auszug eines Vorgängers dieser werthvollen Abhandlung, nämlich eines Vortrages, den E. Forbes bei einer Versammlung der *British Association* zu Cambridge (*Report of the meeting of the British Association held at Cambridge 1845, in Ann. Nat. Hist. 16, pag. 126*) gehalten, gegeben. Doch genügte mir dieser nicht.

Meiner Bitte und Aufforderung, die vorliegende wörtliche Uebersetzung zu meinem Gebrauche auszuführen, entsprach mit gewohnter Freundlichkeit der durch seine zusammenstellenden, Ordnung und Gründlichkeit ebensowohl, als Bequemlichkeit schaffenden Arbeiten, um die Entwicklung der Naturwissenschaften in Oesterreich hochverdiente Herr A. Fr. Graf Marschall. Ich sah der Vollendung dieser Arbeit mit um so grösserer Freude entgegen, als ich überzeugt war, dass sie kaum von irgend Jemanden besser, treuer und gelungener geliefert werden konnte.

Die Möglichkeit, dass diese Arbeit, wenn sie einmal beendet, der Oeffentlichkeit übergeben werden könnte, behielten wir, Herr Graf Marschall und ich, sofort im Auge. Auch sollte sie leicht zugänglich sein und namentlich unter unseren vaterländischen Naturforschern, in der Hauptstadt sowohl als in den Provinzen, die möglichst grösste Verbreitung finden. Zu diesem Zwecke eignet sich

