
Tektonik der Granitergüsse von Neudeck und Karlsbad und Geschichte des Zinnbergbaues im Erzgebirge.

Studie von Ed. Reyer.

Vorwört und Einleitung.

Wie beistehendes Uebersichtskärtchen des Erzgebirges zeigt, streicht in der bezeichneten Gegend eine gewaltige Granitmasse quer über das Erzgebirge.

Wir werden diese scheinbar ungegliederte, plumpe Masse tektonisch gliedern, sie zerlegen in mehrere grosse und viele kleine, dem Baue nach wesentlich verschiedene Theile. Durch diese Untersuchung werden wir aufgeklärt über die Eruptionsformen des Granits.

Diesen ersten Theil meiner Arbeit habe ich gegliedert in mehrere Absätze, in welchen gewisse Gruppen von Erscheinungen besprochen werden, welche mir besonders wichtig vorkommen. Die bedeutende Literatur wurde in gleicher Weise zertheilt und die verschiedenen Thatsachen und Ansichten unter die entsprechenden Gesichtspunkte meiner Arbeit chronologisch geordnet eingereiht.

Dies ist die gewissenhafteste und für den Leser und Nacharbeiter werthvollste Art des Citirens. Doch will ich Niemandem eine derartige Mühe zumuthen, ja ich bin bei dieser zeitraubenden Zusammenstellung so tolerant geworden, dass ich sogar das absichtliche Ignoriren aller Vorarbeiten, wie es bei vielen nichtdeutschen Gelehrten Sitte ist, begreife und billige. In manchen Fällen ist es entschieden besser, man lässt die Vorarbeiten bei Seite und verwendet seine Zeit ausschliesslich zu ursprünglichen Beobachtungen.

Vielleicht werde ich bei späteren Arbeiten selbst diese Methode befolgen. In der vorliegenden Untersuchung konnte und mochte ich aber die Zusammenstellung der historischen Angaben nicht missen. Der Arbeiter selbst und der Leser werden durch derartige Behandlung des Stoffes über den objectiven Werth der einzelnen Arbeiten klar.

Man erkennt, wie jede Untersuchung nur ein Glied einer langen Kette bildet und wie wenig neue Erscheinungen in einem von tüchtigen Fachmännern durchforschten Gebiete zu beobachten bleiben.

Wohl weitaus der grösste Theil der Zeit ging für mich damit auf, die alten Beobachtungen zu bestätigen; nur wenige Stunden der Aufnahmsarbeit brachten neue Thatsachen.

Eine derartige Arbeit hätte sich für mich wie für den Leser recht langweilig gestaltet, wenn nicht ein leitender Gedanke die bereite Menge von alten und neuen Beobachtungen belebt und harmonisirt hätte.

Dieser Grundgedanke betrifft, wie der Titel besagt, den inneren Bau der massigen Ergüsse und wird in dem V. Capitel dieser Arbeit ausgeführt.

Mit dieser Ausführung schliesse ich den ersten tektonischen Theil der Arbeit ab und behandle dann im VI. Capitel die Zinnbergwerke der untersuchten und der benachbarten Gebiete.

Ein Theil der Nachrichten über dieselben stammt aus verschiedenen gedruckten Chroniken, ein anderer aus den Ausbeutebogen des Oberbergamtes Freiberg. Die Geschichte von Platten endlich ist aus dem Manuscript excerptirt, welches auf dem Rathhause dieser Stadt aufbewahrt und noch derzeit fortgeführt wird. Den Gebrauch dieser wichtigen Schriftstücke gestattete mir der als Schriftsteller und Staatsbürger gleich ausgezeichnete Herr Florian Vogel, derzeit Bürgermeister zu Platten. Diesem kenntnissvollen und liebenswürdigen Manne und Herrn Rosenbaum danke ich an dieser Stelle vom Herzen für ihr freundliches Entgegenkommen und ihre Mittheilungen.

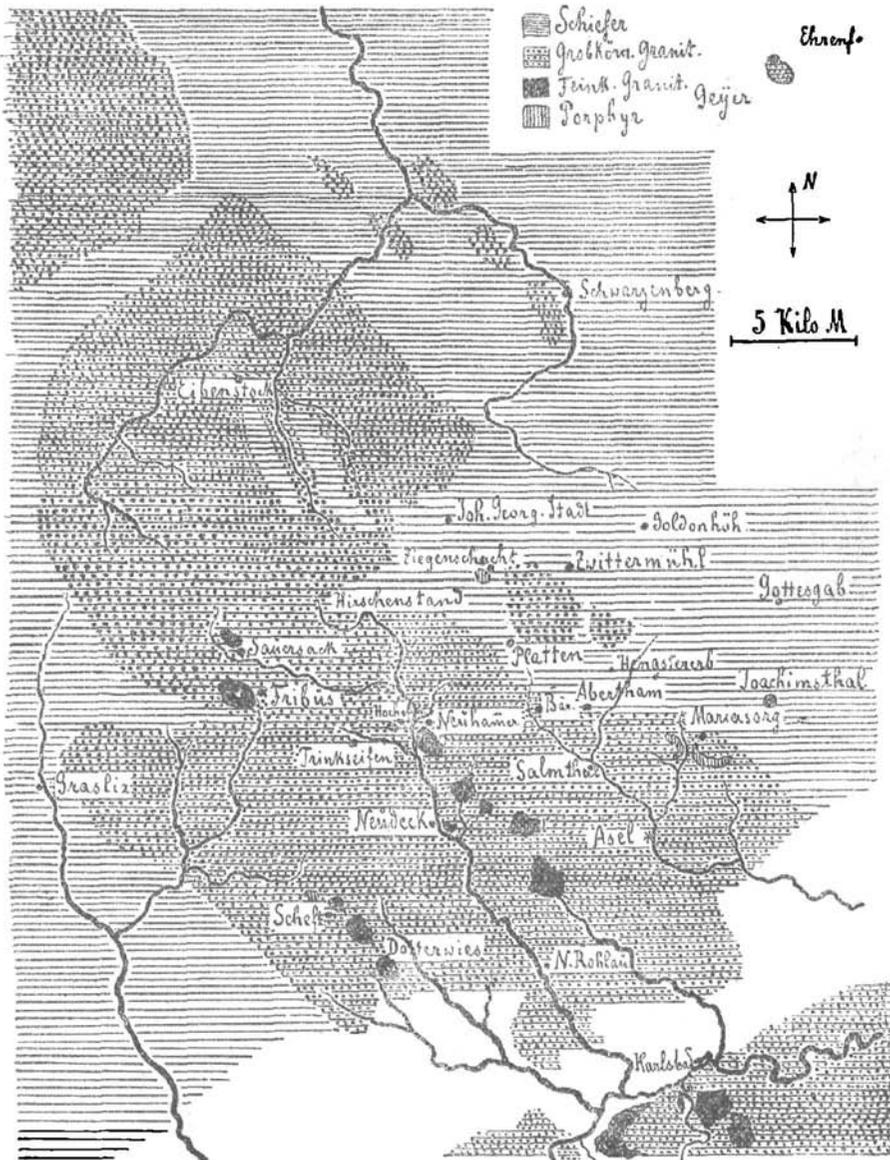
Es wird diese Arbeit, vereint mit der im vorigen Hefte des Jahrbuches veröffentlichten, einen Ueberblick über die Geschichte sämmtlicher wichtiger erzgebirgischer Zinnbaue geben. In späteren Jahren will ich das Thema weiter verfolgen und das spärliche Material, welches sich noch in verschiedenen Bergämtern und Archiven zerstreut findet, verarbeiten.

Es ist bekannt, dass manche Bergämter das ihnen unwichtig erscheinende ältere Material von Zeit zu Zeit vernichten und dass sehr viele Verwüstungen mit Unrecht dem 30jährigen Kriege zugemuthet werden, während sie richtiger einem oder dem andern friedlichen Beamten, welcher für neue Acten nicht mehr Platz hatte, zugeschrieben werden müssen. Deshalb ist es hohe Zeit, diese Daten der nothwendigen Vertilgung zu entreissen.

In nicht allzu ferner Zeit werden die vorliegenden Angaben über Ausbeuten vielleicht die einzige Quelle für die Geschichte des Zinnbergbaues vom Erzgebirge sein. Und mag jetzt auch das Interesse für den ersterbenden Zinnbergbau ein geringes sein, möglich ist es doch, dass in künftiger Zeit dieser Bergbau wieder zu Ehren kommt, und dann werden die hier verzeichneten Nachrichten ihre Dienste thun. Dies ist der Gedanke, dem der zweite Theil dieser Arbeit seine Entstehung verdankt.

Ueber den Bau des Erzgebirges habe ich hier nichts Neues zu sagen. Das Gebirge besteht aus längsfaltigen Schiefermassen, welche

Fig. 1.



gegen Norden sich sanft verflachen, gegen Süden aber ziemlich steil und in einer oder mehreren Terrassen sich gegen die Ebene senken.

Wie im Gebiete Teplitz-Zinnwald wird das Erzgebirge im Süden von einer Ebene begrenzt, in welcher die alten Gesteine des Gebirges versenkt und bedeckt von jüngeren Sedimenten erscheinen, während jenseits der Ebene die Gesteine des Erzgebirges wieder empor tauchen. Diese alten Gesteine sind die erwähnten Schiefer und eine Granitmasse, welche quer durch das Erzgebirge verläuft und sich jenseits der Bruchebene wieder fortsetzt. Zunächst haben wir die Verhältnisse der Schiefer zum Granit zu betrachten; dann wenden wir uns zur Untersuchung des Granitgebietes selbst.

I. Capitel.

Das Verhältniss von Granit und Schiefer.

Literatur-Inhalt:

Ferber¹⁾: Wo der Irrgang durch die Grenze zwischen Granit und Schiefer streicht, beobachtet man meist, dass der Granit das Liegende, der Schiefer das Hangende des Ganges bildet, dass also der Schiefer auf dem Granite ruht.

Paulus²⁾: Der Schiefer von Abertham und Joachimsthal streicht mit dem Gebirge ONO und fällt NNW. Als man den bei Abertham um hora 5 streichenden und 75° nördlich fallenden Mathesigang in die Tiefe verfolgte, fand man, dass der Schiefer concordant mit nördlichem Fallen auf dem Granit aufliegt.

Oehlschlägel weist nach, dass der Granit an der Grenze gegen den Schiefer im Allgemeinen steil unter den letzteren einfällt. Er und Freiesleben weisen zuerst die „Schieferinseln“ im Gebiete des Eibenstocker-Granites nach.³⁾

Naumann⁴⁾: Durch Bergbau wurde mehrfach nachgewiesen, dass der Schiefer über dem Granit gelagert ist. Die „Schieferinseln“ werden von N. als Reste einer ehemals weit allgemeineren Schieferbedeckung aufgefasst.

Köhler⁵⁾: Der Granit von Wiesenbad bildet eine Kuppe und wird vom Gneiss concordant und mantelförmig überlagert. Einige Apophysen des Granites setzen durch den Gneiss auf.

Naumann⁶⁾: Die Granitmassen von Eibenstock erscheinen nicht regelmässig umhüllt von Schiefer, sondern es erweist sich das Streichen des Schiefers als ein selbstständiges⁷⁾, indem nicht selten ein Abstossen des Schiefers am Granit stattfindet. In anderen Fällen dagegen beob-

¹⁾ Ferber: Mineral. Geogr. 1774, p. 97.

²⁾ Paulus: Joachimsthal 1820, p. 29.

³⁾ Naumann: Erläuterungen 1838, II, p. 134 und 140.

⁴⁾ „ „ II, p. 142.

⁵⁾ „ „ 1838, II, p. 87.

⁶⁾ „ „ II, p. 134, 139, 151 und 165.

⁷⁾ Hieraus schliesst der Autor, der Granit habe in diesen Fällen die Lagerung des Schiefers nicht gestört (vgl. Naumann: Geol. 1854, II, p. 239). In anderen Fällen scheint es ihm allerdings offenbar, dass der Schiefer durch die kuppenförmig aufsteigenden typhonischen Granitmassen aufgetrieben worden sei. Ich kann dieser Auffassung nicht beistimmen.

achtet man im unmittelbaren Contacte eine Concordanz. Die Oberfläche des Granits erscheint oft buckelig oder treppenförmig.

In diesen Fällen schmiegt sich der Schiefer den flachen Partien an, während er an den steileren Treppenabsätzen abstosst, wie Freiesleben im Rauglucker-Stollen bei Aue nachgewiesen (das. p. 139, 142, 151 und 165).

Oppe¹⁾: Die Schieferpartie vom Auersberg bei Eibenstock, in welcher viele Zingänge aufsetzen, wurde durch den Bergbau durchsunken und man erreichte in 40 Klfr. Tiefe den Granit. In diesem erwies sich die Erzführung sehr schwach. —

Erwähnenswerth ist an diesem Orte noch die Erscheinung von Granitapophysen in dem Schiefer. Zuerst wurden derartige Granitgänge von Saussure beobachtet²⁾, aber erst Hutton wusste die Erscheinung zu deuten. Im Erzgebirge haben Charpentier und Freiesleben zuerst Granitgänge in den Schieferinseln und in der Nähe aller grösseren Granitmassen nachgewiesen. Naumann meint, diese Gänge seien Apophysen, welche von dem Granit in den um- und auflagernden Schiefer ausgesandt worden seien.³⁾

In unserem speciellen Aufnahmegebiete wurden über das Verhältniss von Schiefer und Granit folgende Beobachtungen gemacht:

E. Reuss und Jokely⁴⁾ verfolgen das Streichen des Schiefers und finden dasselbe übereinstimmend mit der Längserstreckung des Erzgebirges. Bei Gossengrün, Neugrün und Hartenberg weisen diese Autoren eine Antiklinale in dem Schiefer nach. Jokely meint, dieser Sattel sei veranlasst vom Granit, welcher hier unter dem Schiefer hinstreiche. Ueberhaupt meint er (p. 17), der Schiefer sei durch den Granit aufgerichtet worden, und erklärt hieraus die Thatsache, dass die ostwestliche Streichungsrichtung der Schiefer in der Nähe der Granitmassen sich diesen accommodirt. Ein derartiges Anschmiegen wurde von ihm beobachtet bei Bäringen und Pfaffengrün, wo der Schiefer vom Granite wegfällt, also denselben überlagert. Im Gegensatz zu dieser Erscheinung stösst der Schiefer im Norden von Bäringen und bei den Wolfberghäusern am Granite ab; weiterhin aber bei Pechöfen und Breitenstein streicht er parallel der Granitgrenze und fällt von dem Granite, welchen er also überlagert, weg (p. 18 und 21 das.).

Laube⁵⁾: Der Granit wird im Allgemeinen vom Schiefer wie ein Kern von einer Schale umgeben. Man sieht die normal gegen N. fallenden Schichten sich allmähig in eine Richtung drehen, deren Streichen der Grenze des Granites endlich ganz conform wird. Nur zwischen Bäringen und Platten beobachtet man eine Streichungsrichtung des Glimmerschiefers senkrecht gegen den Granit. Dass das Streichen und Fallen des Schiefers in der Nähe des Granits sich wesentlich ändern kann, zeigen die Verhältnisse, welche man im Blasius-

¹⁾ Im II. Bd. v. Cotta's Gangstudien 1852, p. 193.

²⁾ Saussure: Voyage 1776, II. S. 601.

³⁾ Naumann: Erläut. II, p. 143.

⁴⁾ Jokely: Jahrb. d. Reichsanst. Jahrgg. 1857, p. 15.

⁵⁾ Laube: Archiv d. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen, III. Bd., II. Abth., 3. Hft., 1876. p. 101, 102 und 135.

Stollen bei Hengstererben beobachtet. Einige hundert Klafter vom Granit entfernt fällt der Schiefer noch gegen denselben ein. In nächster Nähe an der Granitgrenze aber dreht sich das Fallen und wird entgegengesetzt, so dass es jetzt mit der Granitgrenze harmonirt.

Wie hier der Schiefer von der Granitmasse wegfällt, also die letztere überlagert, so beobachtet man auch bei Heinrichgrün und bei Graslitz ein Abfallen des Schiefers von den Granitmassen.

Das besagte Anschmiegen des Schiefers an die Granitmassen erklärt Laube im Anschlusse an Naumann, indem er den Granit als das jüngere, stockförmig aufsetzende und auftreibende Glied erklärt. Hierfür sprechen die Schiefereinschlüsse im grobkörnigen Granite vom Aschberg.

Ich füge Folgendes hinzu:

1. Auf dem Fahrwege, der von Pechbach über das Gehänge des Glasberges nach Graslitz hinabführt, überschreitet man zunächst die Granitmasse des Glasberges, dann aber folgt Schiefer bis hinab in das weite Thal von Graslitz. An zahlreichen Punkten beobachtet man ein Fallen des Schiefers W und WSW 15—30, selbst 45°, also gleichsinnig mit dem Gehänge des Berges. Da der Abhang ein geringeres durchschnittliches Gefälle als der Schiefer hat, ist es wohl möglich, dass hier der Granit unter den Schiefer einfällt, von ihm bedeckt wird.

Ein gleiches Wegfallen des Schiefers vom Granit mit 50—60° in der Richtung NNO beobachtet man beim Aufsteigen von der Modesmühle zur Aberthamer Kirche. Directe Beweise fehlen aber hier wie an den meisten Punkten.

2. Die bergige Granitmasse zwischen Neuhammer und Trinkseifen wird bei den Lehnerstauden von einer Schieferscholle bedeckt. Sehr eigenthümlich ist in dieser Gegend die Oberfläche der Granitmassen. Man schreitet hier über ein buckeliges Hochplateau mit dürrer Haidevegetation. Der Granit ist allerwärts grusig verwittert und in flache Bänke abgesondert, welche sich ebenso wellen, wie die Oberfläche des Bodens. Da und dort zieht sich ein Band frischen feinkörnigen Granits durch die grobbankigen Massen. Es macht den Eindruck, als ob man hier auf der ursprünglichen Oberfläche der Granitergüsse stünde, und lebhaft wurde ich erinnert an die weite grusige und flachhöckerige Oberfläche der Trachytströme von Zovon in den Euganeischen Bergen bei Padua. Die Schieferscholle, welche auf einem Theile der so beschaffenen Granitmassen aufliegt, gehört nach meiner Ansicht einer ehemals allgemeinen Schieferbedeckung des Granitergusses an. Ihre Anwesenheit an diesem Orte beweist demnach wohl, dass die benachbarte Granitoberfläche seit nicht gar langer Zeit von dieser allgemeinen Bedeckung entblösst worden. Es ist demnach nicht wunderbar, wenn wir hier in der That die ursprüngliche Oberfläche des Granitergusses noch intact erblicken.

Dass die Plattung des Granits dieselbe Wellung zeigt, wie die Oberfläche des Stromes, spricht dafür, dass diese Textur hier ursprünglich, d. h. durch den Act des Ergusses selbst bedingt sei. Wir werden bei Untersuchung des Kalvarienberges von Neudeck Verhältnisse kennen lernen, welche diese Annahme wesentlich stützen (Cap. V).

Leider ist die directe Auflagerung der Schieferschollen nirgends entblösst. Aus den herumliegenden Schiefertrümmern, welche nicht selten von Granitadern durchflochten sind, lässt sich aber entnehmen, dass die unterlagernde Granitmasse an diesem Orte mit Apophysen in den Schiefer eingegriffen hat.

3. Südlich vom Kloster Mariasorg kommt eine kleine Schieferpartie mitten im Granitgebirge vor. Auch diese scheint mir eine Scholle zu sein.

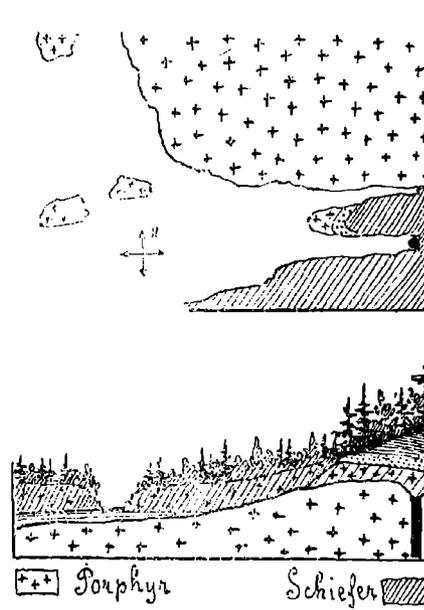
4. Gehört unter diesen Gesichtspunkt die Ueberlagerung des Porphyrs vom Ziegenschacht durch Schiefer, welche im beistehenden Karten- und Profilbilde vorgeführt wird.

Der Abbau ging, wie man aus den intact gebliebenen Felsmassen schliessen kann, nach mehreren Imprägnationsklüften, welche im Porphyr aufsetzen, in der Richtung WNW und W. Bei N wurden zwei Westklüfte abgebaut, wie die zwei parallelen Schluchten zeigen. Der südliche dieser Abbaue führt, wie aus dem Profil ersichtlich, zu einem Schachte. Hier ging der Tagbau in die Tiefe. Steht man in besagter „Klamm“ an der nördlichen Schluchtwand (r im Profil), so bemerkt man folgende Erscheinung: Ein bis zwei Klafter hoch steht der Porphyr an. Seine Oberfläche neigt sich sanft gegen Ost. Ueber derselben folgt eine schwache Lage eines grünlich-schwarzen, aphanitischen, sehr zähen und ungeschichteten Porphyrtuffes. Dieses Gestein nimmt in den höheren Lagen eine

schwache Schichtung an und geht in einen schwarzen festen Schiefer über. Der Uebergang und die petrographische Aehnlichkeit zwischen beiden Gesteinen zeigt an, dass der Schiefer aus dem besagten sedimentirten Tuffmaterial aufgebaut ist. In den höheren Horizonten verliert der Schiefer aber die Aehnlichkeit mit den Tuffen ganz, indem er in einen von Quarzadern durchflochtenen Glimmerschiefer übergeht.

Es befremdet wohl, dass ich dieses Bild hier eingereicht habe, wo doch im Uebrigen nur die Beziehung des Granits zum Schiefer besprochen wurde. Ich muss, um mein Vorgehen zu rechtfertigen, eine spätere Ausführung anticipiren und sagen, dass in dem Granite dieser Gegend Porphyrmassen vorkommen, welche durch Uebergänge mit dem Granit verbunden, also syngenetisch sind. Eine derartige Porphyrfacies haben wir an der eben besprochenen Stelle vor uns. Diese porphyrische, nach meiner Ansicht aber mit dem Granite gleichalterige

Fig. 2.



Ergussmasse ist bedeckt von Tuffen, welche gegen oben allmählig in Schiefer übergehen. Die letzteren sind concordant aufgelagert. Die petrographischen Beziehungen und die Uebergänge dieser Gebilde scheinen mir nun, wie gesagt, anzuzeigen, dass die Ergüsse sowohl, als die Tuffe und die Schiefer Glieder eines continuirlichen Processes sind. Die submarinen Ergüsse wurden von den zugehörigen Tuffen bedeckt und diese gaben zum Theil das Material für die zeitlich und räumlich sich anschliessenden schieferigen Sedimente ab.

Ueberblicken wir nun diese von meinen Vorgängern und mir bezüglich des Verhältnisses zwischen Granit und Schiefer festgestellten Thatsachen, so erhalten wir folgendes Bild:

1. Die Granitmassen sind an manchen Orten nachweislich sowohl unterlagert wie überlagert von Schiefer — an andern Orten ist allerdings die Schieferbedeckung durch Erosion zum Theil oder ganz entfernt.

2. Die Schiefer sind ohne Rücksicht auf die Graniteinschaltungen gefaltet im Sinne der Gebirgsbewegung.

3. Nur wo die Schiefer unmittelbar an den Granit herantreten, ändert sich das Streichen und Fallen der ersteren und zwar zeigen sich an den Orten der Berührung zwei einander widersprechende Phänomene.

a) Man beobachtet an vielen Stellen ein concordantes Anschmiegen der Schiefer an die wie immer gestaltete Oberfläche des Granits.

b) Oertlich stossen die Schiefer an den Granitmassen ab.

4. Die Granitmassen senden nicht selten in die überlagernden Schiefer Apophysen.

Ich beschränke mich in dieser Arbeit auf die Zusammenstellung dieser Thatsachen. Die Harmonisirung derselben bleibt der nächsten Publication vorbehalten, weil die Aufschlüsse im vorliegenden Gebiete nicht genügen zu einer zwingenden Beweisführung. Nur das Eine sei erwähnt, dass die angedeuteten Erscheinungen nicht coordinirt sein können, und dass man zu einer Lösung der scheinbaren Widersprüche nur gelangen kann, wenn man die ursprüngliche Form der Ablagerung streng unterscheidet von den secundären Umänderungen.

II. Capitel.

Die Granitarten unseres Gebietes.

Literatur-Inhalt:

v. Buch¹⁾ unterscheidet zuerst zwischen dem fein- und dem grobkörnigen Granit bei Karlsbad.

v. Hoff²⁾ schliesst sich dieser Unterscheidung an und beide Autoren glauben nachweisen zu können, dass diese verschiedenen Granite an verschiedene Niveaus gebunden seien, dass die eine Art die Thäler, die andere die Berggipfel beherrsche.

¹⁾ v. Buch, Bergmänn. Journ. 1792, pag. 383.

²⁾ v. Hoff: Karlsbad 1825, pag. 4.

Paulus¹⁾ unterscheidet gemeinen grobkörnigen Granit und ebenso beschaffenen, durch Einlagerung grösserer Feldspathe porphyrtartigen Granit. In dem grobkörnigen Gestein kommen kleine Massen feinkörnigen Granites vor.

Gerhard und nach ihm v. Warnsdorf²⁾ bemerken, dass die grobkörnigen Granite mit eingestreuten grösseren Feldspathen wesentlich andere Verwitterungsformen haben als die feinkörnigen, dass beide Gesteinsarten also schon auf grössere Entfernung leicht unterschieden werden können.

Der grobkörnige Granit weist wollsackförmige Verwitterungsformen auf (Gerhard). Im Karlsbader Gebiete ist er grosskubisch zerklüftet, insbesondere nach hora 2 und 8³⁾, und diese Klüftungsstücke zeichnen sich durch starke Abrundung der Kanten aus. Der feinkörnige Granit hingegen, welcher sich durch eine scheinbare homogene Grundmasse und Schörlbeimengung auszeichnet, ist meist in dünne Platten abgetrennt. Der erstere Granit ist leichter verwitterbar und zerfällt zu grobem Grus; der letztere widersteht hartnäckig und weist überall scharfe Klüftungsflächen und Kanten auf. (Warnsdorf cit.)

Jantsch⁴⁾: Der feinkörnige Granit zeichnet sich vor dem grobkörnigen durch Quarzreichtum, Turmalin- und Zinnführung aus.

Eine eingehendere Untersuchung der Granit-Varietäten verdanken wir v. Hochstetter. Dieser unterscheidet zwei Hauptgruppen: den Gebirgsgranit und den Zinngranit. Der erstere ist entweder grobkörnig oder grobkörnig-porphyrartig; der letztere ist entweder feinkörnig oder ebenfalls porphyrtartig. Ausserdem treten untergeordnete Massen von Nester-Granit auf. Zwei Varietäten desselben sind besonders hervorzuheben: der graue Granit und der dioritartige Granit. Endlich unterscheidet von Hochstetter klein- und grobkörnigen Ganggranit.

Für die Umgebung von Karlsbad führt der Autor drei Localnamen ein: Hirschsprung-Granit, Karlsbader Granit und Kreuzberg-Granit.

Jokély's petrographische Eintheilung der Granitarten schliesst sich im Wesentlichen der eben mitgetheilten an⁵⁾. Nach ihm ist der Zinngranit in der Regel feinkörnig; nur selten wird er durch eingestreute grössere Orthoklase porphyrtartig. Er zeichnet sich, wie der Name sagt, durch Zinnerzföhrung aus und unterscheidet sich ausserdem von dem grobkörnigen Granit durch accessorisch auftretenden Lithion-Glimmer.

Laube⁶⁾ führt statt des Namens: Zinngranit, das Wort „Erzgebirgsgranit“ ein, während er den gemeinen Granit als Gebirgsgranit bezeichnet. Er betont sehr richtig, dass die Unterschiede dieser beiden Granitarten nicht allzu gross sind, indem in beiden Fällen Quarz und Orthoklas reichlich vorhanden sind, während Plagioklas nur untergeordnet auftritt. Die Varietäten, welche fast gar keinen Plagioklas führen,

¹⁾ Paulus: Joachimsthal 1820, pag. 35.

²⁾ Jahrb. Mineral. 1846, pag. 389 ff.

³⁾ v. Warnsdorf führt die auffallenden Krümmungen der Tepelschlucht auf diese Zerklüftungsrichtung zurück.

⁴⁾ Jantsch, Jahrb. d. Reichsanst. 1853, pag. 191.

⁵⁾ Jokély, Jahrb. d. Reichsanst. 1856 pag. 167 und 1857, pag. 7.

⁶⁾ Laube. A. a. O. pag. 21.

umfasst der Name Gebirgsgranit, während der Erzgebirgsgranit sich durch einen etwas höheren Gehalt an Plagioklas auszeichnet.

Ich habe bezüglich der Eintheilung der Granite unseres Gebietes Folgendes zu bemerken:

Die Petrographie hat bereits eine grosse Reihe von Gattungs- und Artnamen geschaffen; leider weichen die Begriffe, welche die verschiedenen Autoren mit den angewendeten Worten verbinden, oft stark von einander ab, so dass es in manchen Fällen fast nöthig wäre, zu dem Gesteinsnamen jedesmal dazu zu schreiben, auf welche Definition und auf welchen Autor man sich beziehen will.

Das gibt schon Arbeit genug. Will man diese reiche und schwankende Reihe von Gattungsnamen nun auch durch Localnamen vermehren? — Nein — ich glaube, das ist weder barmherzig, noch nöthig.

Die sedimentären Gebilde mit ihren organischen Einschlüssen verlangen allerdings Localgeschichten und Localnamen; sie sind örtlich und zeitlich wesentlich verschieden. Die anorganischen Gebilde aber gleichen einander bis auf gewisse Einzelheiten, mögen sie auch örtlich und zeitlich weit auseinander liegen.

Und gar in unserem Gebiete liegt nach meiner Meinung kein Grund zu einer petrographischen Scheidung vor, denn die mineralogischen Unterschiede sind gar zu geringfügig: viel Quarz und Orthoklas findet sich in allen Graniten unseres Gebietes; die geringen Schwankungen im Plagioklasgehalte können keine Namensänderung bedingen¹⁾.

Einen Grund muss es aber doch haben, dass die verschiedenen Forscher, welche in unserem Gebiete Aufnahmen durchgeführt haben, immer und immer wieder auf einer deutlichen Gliederung der Granite bestehen, und dieser Grund scheint mir nicht schwer zu errathen.

Dem Petrographen genügt es mit Recht, die bezeichneten Gesteinsarten unter den wohldefinierten Begriff „Granit“ zu subsumiren; der Geologe aber steht auf einem andern Standpunkte. Er will das Gebiet verstehen und muss es zu diesem Zwecke gliedern. Das kann er aber nur erreichen, er kann die Monotonie nur brechen, wenn er eben auf feine Unterschiede sein Augenmerk richtet.

Und dieser Standpunkt ist nach meiner Ansicht ganz berechtigt. Wir wollen keine Granitarten für den Petrographen schaffen, weil wir dazu keine genügende Veranlassung haben. Wir müssen aber wohl die feineren Unterschiede berücksichtigen, weil wir sonst unmöglich zu einem geologischen Verständniss des Gebietes gelangen können. Zu diesem Zwecke aber scheint es mir nothwendig und genügend, die Unterschiede der Textur in's Auge zu fassen; denn diese sind leicht verfolgbar und demnach geeignet zur kartographischen Einzeichnung, während die mineralogischen Unterschiede sowohl unbedeutend als auch nicht augenfällig sind. Was aber nicht augenfällig ist, das kann bei einer geologischen Aufnahme nicht berücksichtigt werden, denn einige Stichproben können unmöglich zu einem geologischen Verständnisse,

¹⁾ Scheerer hat die chemische Uebereinstimmung, ja Identität zwischen fein- und grobkörnigen Graniten unseres Gebietes nachgewiesen. Berg- und Hütten-Zeitung 1864, pag. 414.

sondern nur zu werthlosen Conjecturen führen; eine optische Detailuntersuchung jedes anstehenden Felsens aber kann dem Geologen nicht zugemuthet werden.

Beschränken wir uns nun auf die Texturunterschiede, so haben wir zu unterscheiden: grobkörnigen und feinkörnigen Granit mit oder ohne eingestreute Orthoklaskrystalle¹⁾.

Die Einstreulinge sind nun, wie es scheint, im Allgemeinen sowohl örtlich als auch der Zahl nach ganz regellos vertheilt, so dass sie für unsere tektonische Aufgabe durchaus nicht verwendbar erscheinen. Und so bleibt uns denn nichts übrig, als die alte Unterscheidung zwischen grob- und feinkörnigem Granit. Diese ist leicht durchzuführen, denn die Grenzen verlaufen gerade zwischen diesen beiden Varietäten im Allgemeinen ziemlich scharf, und wie wir sehen werden, genügt die besagte Unterscheidung auch vollkommen zur Lösung unserer tektonischen Fragen.

Ueberdies wird durch Einzeichnung des feinkörnigen Granites auch eine für den Montanisten nicht unwichtige Thatsache zum Ausdrucke gebracht, indem die Zinnklüfte meist nur im feinkörnigen Granite in abbauwürdiger Weise mit Erz imprägnirt sind.

III. Capitel.

Die räumliche Vertheilung der Granitarten.

Unter diesen Gesichtspunkt fallen drei wichtige Erscheinungen:

A) Die flächige Anordnung der mineralogischen Bestandtheile des Granites, die Gare (Filo maestro) und die bankförmige Klüftung desselben.

B) Die Granitschlieren, welche entweder Gang- oder lagenweise auftreten.

C) Die Apophysen, welche von einer grösseren Granitmasse abzweigen.

Nach diesen drei Gesichtspunkten habe ich die Literatur zertheilt und chronologisch geordnet:

A) Parallelismus der Glimmerblättchen oder der Feldspathe im Granite wurde schon von De Luc (Travels) und Dolomieu²⁾ beobachtet.

Naumann erwähnt einschlägige Erfahrungen, erinnert daran, dass auch in vielen Laven parallele Anordnung der Bestandtheile zu beobachten sei und spricht die Vermuthung aus, diese Lagerung möchte durch die strömende Bewegung in den Laven verursacht worden sein³⁾.

Unter diesen Gesichtspunkt scheint mir ferner eine den Steinmetzen wohlbekannte Erscheinung zu fallen, nämlich die Gare des

¹⁾ Ich kann die Ausdrücke „porphyrtiger Granit“ oder „Granitporphyr“ nicht billigen, weil eine porphyrische Textur im Sinne der modernen Petrographie in diesem Falle nicht existirt. Nur der Laie kann einen Granit mit eingestreutem Orthoklas für etwas dem Porphyr ähnliches erklären.

²⁾ Dolomieu: Journal des mines VII, pag. 426.

³⁾ Naumann: Geol. 1850, I, pag. 469, II, pag. 206.

Granits. Diese besteht in einer leichten Spaltbarkeit des Granits nach einer bestimmten Fläche. Rechtwinklig gegen diese Fläche ist der Granit ausserordentlich schwer abzunutzen.

Charpentier¹⁾ und nach ihm Pötsch²⁾ haben zuerst die Aufmerksamkeit der Geologen auf die Gare gerichtet.

Ferner haben Sedgwick³⁾ und G. v. Rath⁴⁾ diese merkwürdige Erscheinung besprochen.

Da die Gare nicht durch Klüftung bedingt ist, kann sie nur aus einer innern Structurverschiedenheit, schlierenweisen Differenzen des Granitmagma erklärt werden: Wenn eine etwas schlierige Granitmasse zum Ergusse kommt, müssen, wie wir später sehen werden, die Schlieren in Folge der seitlichen Ergussbewegung zu Blättern ausgezogen werden, und es ist wohl begreiflich, dass die erstarrten Massen nach diesen Blättern leichter spaltbar sind, als in einer entgegengesetzten Richtung.

Endlich gehört in diese Rubrik die primäre bankförmige Klüftung der Granitmassen. Hierüber berichten Saussure⁵⁾, Charpentier⁶⁾, Gruber⁷⁾, De Luc⁸⁾, Schubert⁹⁾, Pötsch¹⁰⁾, Blöde¹¹⁾, De la Beche¹²⁾, Naumann¹³⁾ etc.

Die Deutung, welche der Klüftung im Granit gegeben wird, weicht bei verschiedenen Autoren sehr ab. Die einen wollen die Klüftung geradezu als eine Schichtung bezeichnen, wogegen sich bereits Hutton energisch verwahrt. Andere Autoren führen die Klüftung auf die Abkühlungsvorgänge zurück; andere endlich glauben derselben einen secundären Ursprung zuschreiben zu müssen.

Wie ich später ausführen werde, gibt es zwei wesentlich von einander unterschiedene Ursachen dieser Klüftung: 1. Die schlierige Vertheilung des Granitmagma, welche primäre Klüftung verursacht; und 2. Die gebirgsbildende Bewegung, welche secundäre Klüftung bedingt.

B) Ueber das lager- und gangförmige Vorkommen einer Granitvarietät in einer andern liegen verschiedene Beobachtungen und Ansichten vor.

Pötsch¹⁴⁾ beobachtet Gänge von feinkörnigem Granit, welche fest verwachsen sind mit dem grobkörnigen Granit, in welchem sie aufsetzen. Noch wunderbarer als die verschwimmende Grenze zwischen diesen zwei Granitarten erscheint diesem Autor, dass die Gänge, bezüglich Lager von feinkörnigem Granit im grobkörnigen Granit, in manchen Fällen beiderseits auskeilen.

¹⁾ Charpentier: Mineral. Geogr. 1799.

²⁾ Pötsch: Bemerkungen über den Granit 1803, pag. 140.

³⁾ Karstens: Archiv 1837, pag. 616.

⁴⁾ G. v. Rath: Z. d. geol. Gesellsch. 1864, pag. 260.

⁵⁾ Saussure: Voyage §. 1752 u. 1798.

⁶⁾ Charpentier: Beobacht. über d. Lagerstätten der Erze, pag. 195.

⁷⁾ Gruber: Riesengebirge, pag. 189.

⁸⁾ De Luc: Travels, pag. 525, 549, 743.

⁹⁾ Schubert: Geognosie, pag. 119.

¹⁰⁾ Pötsch: Beobacht. über Granit 1805, pag. 554.

¹¹⁾ Blöde: Theorie des Stockwerkes v. Geyer, Mineral. Taschenbuch 1816.

¹²⁾ De la Beche: Theoret. Geologie 1834, pag. 103.

¹³⁾ Naumann: Geolog. I, pag. 492.

¹⁴⁾ Pötsch: Beobacht. über Granit 1805, pag. 7.

Freiesleben¹⁾ beobachtet im Eibenstocker Revier in dem groben Granit gewisse dem Sandstein ähnliche Granitarten, welche der Bergmann mit dem Localnamen Strich bezeichnet. Diese Strichmassen setzen nach Ferber, Charpentier und Mohs meist in steilen Gängen im grobkörnigen Granit auf. Freiesleben betont, dass ausser diesen Gängen auch Bänke und Lager mit welliger Begrenzung vorkommen, und dass auch in diesem Falle die feinkörnigen Lagermassen verwachsen und durch Uebergänge verbunden sind mit dem grobkörnigen Granite. Die Erscheinung derartiger Uebergänge macht es ihm zweifelhaft, ob die feinkörnigen Granite wirklich als Gänge aufzufassen seien, und er entscheidet sich schliesslich dafür, diese gang- und lagerartigen Massen seien nichts anderes, als ein modificirter Niederschlag des Granites, mithin gleich diesem eine primitive Formation.

Uebereinstimmende Beobachtungen über das Verhältniss der beiden Granitarten im Gebiete von Eibenstock verdankt man Öhlschlägel²⁾.

Die merkwürdigen Verhältnisse der Durchsetzung einerseits und der Uebergänge andererseits haben zu einer verschiedenen Deutung geführt. Saussure hält derartige Massen für hydatogen; andere Autoren glauben diese Gebilde auf Injection zurückführen zu müssen; noch andere halten sie für concretionär³⁾. Keine dieser Anschauungen aber harmonirt in allen Punkten mit den geschilderten Erscheinungen. Die Uebergänge, welche von den feinkörnigen in die grobkörnigen Massen führen und das beiderseitige Auskeilen der ersteren scheinen gegen die Gangnatur des feinkörnigen Granits zu sprechen; deshalb hat Freiesleben, wie erwähnt, schon an eine gleichzeitige Bildung beider Gesteine gedacht. Das gangförmige Auftreten aber liess sich doch nicht wegläugnen, und so schwankte der Streit und wurde immer wieder erneuert, so oft ein neues Granitgebiet genau untersucht ward. Cotta, welcher die Granit- und Syenitmassen im Gebiete der Elbe zwischen Sachsen und Böhmen untersuchte, weist an mehreren Stellen den Durchbruch des Granits durch den Syenit, mithin dessen jüngeres Alter nach.

Dagegen tritt Gumprecht⁴⁾ auf. Er betont den Uebergang, welcher zwischen beiden Gesteinen besteht, und wird durch diese Thatsache zu derselben Annahme geführt, welche wir bereits oben von mehreren älteren Autoren erwähnt haben, dass nämlich dergleichen Gebilde als gleichzeitig betrachtet werden müssen. Naumann⁵⁾ beobachtet Granitgänge, welche mit scharfer Begrenzung in einem andern Granite aufsetzen, und betont, dass eben diese scharfe Abtrennung und der überall gleichbleibende Charakter dieser Ganggranite es ganz unwahrscheinlich machen, dass man es hier mit sogenannten

¹⁾ Freiesleben: Mineral. Kenntniss v. Sachsen 1817, pag. 20. Später hat Carne in Cornwall übereinstimmende Erscheinungen beobachtet.

²⁾ Naumann: Erläut. 1838 II, pag. 133 ff.

³⁾ Die Literatur siehe in Naumann Geolog. 1854 II, pag. 262.

⁴⁾ Gumprecht: Geognost. Kenntniss von Sachsen und Böhmen 1835, pag. 27—38.

⁵⁾ Naumann: Erläut. 1845 V, pag. 126.

gleichzeitigen Gängen oder mit concretionären Bildungen zu thun habe. Die Erscheinung, auf welche er mit Recht besonderes Gewicht legt, ist die, dass die Granitgänge auf ihrem Verlaufe oft verschiedene Gesteine, etwa einen andern Granit, Schieferfragmente, Kalkstein u. s. f. durchschneiden und trotz dieser Verschiedenheit des Nebengesteins doch den gleichen petrographischen Charakter bewahren¹⁾.

In unserem Gebiete haben sich v. Hochstetter und Jokély für die Gleichzeitigkeit beider Granitarten, Pröls für die concretionäre Bildung der feinkörnigen Masse im grobkörnigen Granit ausgesprochen.

C) Nicht selten beobachtet man kuppenförmige Massen einer Granitart, unter einem andern Granit auftretend, und in diesem Falle setzen häufig Apophysen von dem liegenden in den hangenden Granit. Dergleichen Injectionsgänge wurden bereits von Charpentier²⁾ beobachtet. Dieser Autor ist meines Wissens auch der erste, welcher eine Deutung versuchte. Er denkt sich, in den erstarrenden Theilen der Granitmasse seien Spalten entstanden, welche durch die noch flüssige Granitmasse gefüllt wurden.

Im gleichen Sinne spricht sich De la Beche³⁾ aus. Naumann⁴⁾ beobachtet in einem einschlägigen Falle, dass die Apophyse in ihrem unteren Theile in die Granitmasse sich verliere.

Die einzelnen Beobachtungen, welche bezüglich der Erscheinung unter A, B, C fallen, sollen hier zusammengestellt werden. v. Buch⁵⁾ und Hoff⁶⁾ machen zuerst darauf aufmerksam, dass in dem Gebiete von Karlsbad die Granitmassen an ein bestimmtes Niveau gebunden seien. Wenn dies auch nicht ganz richtig ist, so zeigt es doch, dass man schon damals bemüht war, die ursprüngliche Vertheilung und mithin den Bau der Granitmassen zu enträthseln.

Paulus⁷⁾ beobachtet im Wolfsberge 1—2 Zoll mächtige plattenförmige, den Gängen ähnliche Züge, welche an den Seitenwänden des Granites, in welchem sie aufsetzen, so fest angewachsen sind, dass sich kein Stück ablösen lässt.

v. Warnsdorf⁸⁾: Beim Posthof, bei der Antonsruhe und bei der Porzellanfabrik von Fischern tritt ein feinkörniger Granit in Kuppen unter dem grobkörnigen auf, was das spätere Eindringen der feinkörnigen Massen beweist. In der Gegend des Kreuzberges setzt feinkörniger Granit mehrfach gangweise im groben auf. Er ist also jünger als der letztere, mithin die ganze gewaltige Granitmasse rechts von der Tepel jünger als die linke Seite (pag. 392). Am „böhmischen Sitz“ sieht man eine grobkörnige Masse von feinkörnigem Granit um-

¹⁾ Naumann Geolog. 1854 II, pag. 253.

²⁾ Charpentier: Const. Geogn. des Pyren. pag. 158.

³⁾ De la Beche: Observ. übersetzt von Dieffenbach 1853, pag. 504.

⁴⁾ Naumann: Geolog. II, pag. 219.

⁵⁾ v. Buch: Bergmänn. Journ. 1792, pag. 383.

⁶⁾ v. Hoff: Karlsbad 1838, pag. 4.

⁷⁾ Paulus: Joachimsthal 1820, pag. 35.

⁸⁾ v. Warnsdorf: Jahrb. Mineralog. 1846, pag. 395.

geschlossen. Die Grenze fällt zum Theil gegen Ost, zum Theil steht sie senkrecht.

Ausserdem erwähnt dieser Autor feinkörnige Granitgänge im groben Granit (pag. 391) oberhalb der Porzellanfabrik Ellbogen, beim Dorfe Lumpen unterhalb Karlsbad an der Eger und am Hans Heilingfels.

Schuster¹⁾ glaubt nicht, dass die beiden Granitarten von Karlsbad als verschiedenartig aufgefasst werden können, weil sie durch Uebergänge miteinander verbunden sind.

v. Hochstetter²⁾ unterzieht das Gebiet von Karlsbad und das Verhältniss der heissen Quellen einer eingehenden Untersuchung und illustriert die Vertheilung der Granitmassen durch eine treffliche Karte. Er ist der Ansicht, dass, da beide Granitarten unseres Gebietes durch Uebergänge miteinander verbunden sind, von einem verschiedenen Alter derselben nicht die Rede sein könne.

Jokèly³⁾: Der grobkörnige Granit beherrscht weite Gebiete; in ihm tritt der feinkörnige, mitunter zinnführende Granit stock- und gangförmig auf. Da diese beiden Granitarten durch Uebergänge miteinander verbunden sind, zweifelt Jokèly nicht an deren gleichem Alter. Der feinkörnige Granit, welcher stock- und gangförmig im grobkörnigen auftritt, wird trotz dieser Formen als concretionär bezeichnet⁴⁾. Der Autor denkt sich, eine verschiedene Weise der Abkühlung oder eine eigene Art der Anziehung möge in den verschiedenen Theilen der Granitmasse geherrscht haben, und hiedurch mögen die örtlich verschiedenen Verhältnisse der Structur und der Zusammensetzung begründet worden sein.

Reuss⁵⁾ stellt die von seinen Vorgängern beobachteten That-sachen zusammen.

Pröls⁶⁾ spricht sich über die felsitischen, bezüglich mikrogranitischen „Ausscheidungen“ im Granite aus. Er stellt sie zusammen mit den Quarzausscheidungen, welche in Form schmaler Gänge im Granite auftreten. Er führt aus, dass die räumliche Vertheilung dieser Massen allerdings für deren eruptive Genesis spreche, anderseits aber beobachte man Erscheinungen, welche entschieden für eine gleichzeitige concretionäre Bildung zeugen. Es zeichnen sich nämlich diese Gänge von feinkörnigem Granit häufig durch eine ausserordentliche Schmalheit aus. Zweitens bilden sie oft horizontale Bänke und stumpf auskeilende Linsen. Drittens seien beide Granitarten nicht von einander abzulösen, sondern durch Uebergänge verbunden.

Der Autor denkt sich, die emporgedrungenen Granitmassen seien stellenweise in verschiedenem Grade von Wasserdampf durchtränkt gewesen und in Folge dieser verschiedenen Imprägnation hätten die Erstarungsproducte local sehr verschiedene Textur erhalten (a. a. O. p. 278).

¹⁾ Schuster: Jahrb. Mineralog. 1854, pag. 420.

²⁾ v. Hochstetter: Karlsbad 1856, pag. 8 u. 22.

³⁾ Jokèly: Jahrb. d. Reichsanst. 1856, pag. 167.

⁴⁾ Jokèly: Jahrb. d. Reichsanst. 1857, pag. 8.

⁵⁾ Reuss: Karlsbad 1860, pag. 22 ff.

⁶⁾ Pröls: Neues Jahrb. Mineralog. 1869, pag. 267.

Laube¹⁾: Im Katzenfels bei Graslitz trifft man porphyrische und felsitische, gangförmige Ausscheidungen im grobkörnigen Granit, so dass es das Ansehen gewinnt, als läge hier ein Contactphänomen vor. Derartige gangförmige Massen von feinkörnigem Granit wittern leicht aus dem grobkörnigen Granit heraus, und man sieht sie dann oft stückweise an den Wänden des groben Granits haften²⁾.

Oestlich von Pechgrün tritt unter dem blockigen, groben Orthoklasgranit der feinkörnige Granit auf, wird also durch ersteren überlagert.

Im Rohlauthale greifen Ramificationen des Erzgebirg-Granits in den Gebirgsgranit ein. Dieselbe Erscheinung zeigt sich im Norden von Neudeck und südlich von Thierbach.

Bei Sponsel und Dotterwies treten zwei Stöcke von Erzgebirg-Granit auf, welche durch einen Riegel von Gebirgsgranit getrennt werden. In gleicher Weise ragt der feinkörnige Föllaberg stockförmig aus dem umgebenden Gebirgsgranit hervor.

Bei der Barreuter-Mühle im Salmthale tritt der feinkörnige Granit als Gang auf.

Bei Altrohlau, Putschirn, Fischern und zwischen dem Bahnhofe von Karlsbad und dem Orte Dalwitz herrscht feinkörniger Granit.

Auf dem Wege vom Wölfinger Jägerhaus bei Baringen über den Rücken des Glasberges trifft man ostwärts gerichtete Wechsellagerung von feinkörnigem und grobkörnigem Granit.

Bei Fribus und Sauer sack treten feinkörnige Granitmassen stock- und linsenförmig auf.

Der Autor constatirt, dass der feinkörnige Granit den grobkörnigen regelmässig durchsetzt, in ihm als stockförmige Masse auftritt und unzweifelhafte Gänge in denselben absendet. Hieraus ist zu schliessen, dass der feinkörnige Granit jünger ist, als der grobkörnige.

Im Anhang sei das Vorkommen einiger untergeordneter Eruptivgesteine im Granit erwähnt.

Naumann³⁾ beobachtet mehrfach an der Grenze grössere Granitmassen und in den Apophysen derselben Uebergänge in porphyrische Textur.

Hochstetter⁴⁾ weist Porphyrgänge im Granite nach bei Belle Vue, an der Pragerstrasse und am Promenadenwege.

Jokèly⁵⁾ beobachtet bei Pfaffengrün und Mariasorg untergeordnete, zum Theil gangförmige Porphyrmassen im Granite.

Reuss⁶⁾ weist bei Platten und Neudeck Spuren von Porphyr im Granite nach.

Laube⁷⁾ weist Porphyrgänge im Granite bei Werlgrün und Mariasorg nach. Bei Scheft tritt eine Linse von Porphyr im Granite

¹⁾ Laube: A. a. O. pag. 18, 33, 93–98.

²⁾ Neuhammerthal-Weg vom Wirthshaus gegen Hochofen.

³⁾ Naumann: Geolog. 1854 II, pag. 216.

⁴⁾ v. Hochstetter: Karlsbad. pag. 25.

⁵⁾ Jokèly: Jahrb. d. Reichsanst. 1857, pag. 25.

⁶⁾ Reuss: Karlsbad, pag. 20 u. 30.

⁷⁾ Laube: A. a. O. pag. 41, 99, 166.

auf. Hieraus schliesst der Autor, diese Porphyre seien jünger als die Granite.

Jokely¹⁾ beobachtet auch, dass im Gebiete von Abertham sehr glimmerreiche Varietäten von Granit vorkommen. Er meint, diese Gesteine bilden im Granit concretionäre Massen, ebenso wie dies vom feinkörnigen Zinngranit nachgewiesen sei. Dies gehe hervor aus der Beobachtung, dass der Glimmergranit mit dem gemeinen Granit durch Uebergänge verbunden ist.

Schalch²⁾ beobachtet in den benachbarten sächsischen Graniten Schlieren von porphyrischen Habitus und bezeichnet diese treffend als „Porphyrfacies des Granit“.

Die Grundmasse dieser Gesteine ist mikrogranitisch; Flüssigkeitseinschlüsse sind häufig, Glaseinschlüsse fehlen.

IV. Capitel.

In der im vorigen Capitel angewendeten Reihenfolge werde ich nun meine Beobachtungen und Bemerkungen über die bezüglichen Erscheinungen folgen lassen.

Zu A: Anordnung der Bestandtheile nach einer bestimmten Fläche kommt beim orthoklasreichen glimmerarmen Granit viel seltener vor als bei glimmerreichem Gestein oder beim Phonolith. In letzteren Fällen tritt die flächige Vertheilung besonders leicht auf, weil eben die massenhaft eingemengten blättchenförmigen Bestandtheile in Folge der Strömung in dem eruptiven Magma sich im Sinne der Stromfläche legen.

Dass hierdurch eine leichte Spaltbarkeit des Gesteins nach den alten Strömungsflächen bedingt wird, ist natürlich. Die Gare (Filo maestro) des Granits scheint mir auf diese Ursache zurückzuführen.

In unserem Gebiete habe ich nur am Kalvarienberge von Neudeck eine einschlägige Thatsache beobachtet. Bei dem zweiten Kreuze, welches etwa 5 Minuten östlich von der Capelle auf dem Gipfel des Bergrückens steht, beobachtet man nämlich eine horizontal flächige Anordnung der Orthoklase; zugleich sieht man den Granit an diesem Orte in deutliche flache Bänke abgesondert. Plattung und Fluctuations-structur des Granit harmoniren also hier und zeigen uns, dass diese Granitmassen seinerzeit flach strömten und so erstarrten.

Derartige bankförmige Absonderung des Granits ist eine sehr gemeine Erscheinung; doch muss man diese Plattung nach deren Ursache unterscheiden in primäre und secundäre.

Die primäre Plattung wird ebenso wie die Gare durch die Strömung der Eruptivmasse bedingt. Dies lässt sich am Kalvarienberge und bei den Lechnerstauden (siehe oben Capitel I) erkennen, wo die Ergussform der Granitmasse klar vor Augen liegt. Dort haben wir die ursprüngliche Oberfläche eines Granitstromes vor uns, und diese besteht aus lauter buckeligen bezüglich schaligen Platten, welche der äusseren Form des Stromes folgen und concordant gelagert sind.

¹⁾ Jokely: Jahrb. d. Reichsanst. 1837, pag. 9.

²⁾ Schalch: Section Geyer. Erläuter. Geol. Karte v. Sachsen 1878, pag. 49—59.

Wie die Lagen einer buckeligen Rinde sich aneinander schmiegen und der Ausdruck eines genetischen Vorgangs sind, so bedingt auch hier ein Höcker den andern und sämtliche Buckeln und Mulden sind das Resultat des Vorganges, welcher die ganze Masse gestaltet hat.

Ausser dem erwähnten Orte trifft man die Plattung in unserem Gebiete besonders ausgedehnt östlich von Hirschenstand.

Grosse Vorsicht muss man übrigens anwenden, wenn man dieses Moment für die tektonische Gliederung der Granitmassen verwerthen will; denn in Gebieten, welche einmal von der gebirgsbildenden Bewegung ergriffen wurden, stellt sich sehr leicht die secundäre Plattung ein, welche oft nicht minder vollkommen ist als die primäre und meist über weite Gebiete herrscht.

Die primäre Plattung kann von der secundären leicht unterschieden werden, wenn man die Concordanz bezüglich Discordanz der Plattung mit der ursprünglichen Stromform und mit den horizontalen Schlieren (siehe unten) untersucht. Wo die Plattung harmonirt mit der Vertheilung des Stromes und der Stromelemente, da liegt ursprüngliche Plattung vor. Wo der innere Aufbau des Stromes von der Klüftung durchschnitten wird, da ist die Plattung secundär.

Diese Thatsache will ich erst in einer späteren Arbeit ausführlich besprechen und durch Beispiele belegen. Im vorliegenden Gebiete konnte ich secundäre Plattung an keiner Stelle klar nachweisen.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist eine einfache Beobachtung über Plattung im Allgemeinen für das tektonische Verständniss einer Eruptivmasse bedeutungslos, weil man eben immer die Tektonik der Eruptivgebilde bereits kennen muss, um sagen zu können, ob die Plattung eine ursprüngliche sei. Eine Beobachtung über Plattung kann also meist nur einen halben Beweis liefern; sie kann nur das tektonische Verständniss ergänzen.

Nur in einem Falle gibt die Plattung für sich genügenden Aufschluss über den inneren Bau der Granitmassen: dann nämlich, wenn sie wellig ist. Ich kann mir nicht denken, dass eine derartige krummflächige Zerklüftung durch gebirgsbildende Bewegung bedingt sein könne. Nur eine krummflächige Anordnung der erstarrenden Strommasse kann nach meiner Ansicht eine entsprechende Abkühlungsklüftung bedingen.

Wir werden im Neudecker Kalvarienberge ein schönes Beispiel der krummflächigen Plattung kennen lernen, und ich glaube dort beweisen zu können, dass diese Plattung der natürliche Ausdruck der innern Anordnung der Granitmassen sei. Einen kleinen Beweis hiefür haben wir schon oben kennen gelernt; den vollen Beweis aber kann ich hier noch nicht erbringen.

Zu, *B*: Viele Beobachtungen über das Vorkommen blatt- und gangförmiger Massen einer Granitart in einer andern wurde schon oben mitgetheilt. Ich ergänze dieselben durch folgende Notizen:

Westlich von Neudorf steht im waldigen Gehänge ein einsames Häuschen. Hundert Schritte Nord-West von diesem Hause ragen im Walde versteckt zwei mächtige Klippen auf, welche den Namen Katzenfels (Katzengefelse) führen. Der Granit dieser Massen ist grobkörnig. In der Klippe, welche dem Hause zunächst liegt, setzt ein Gang von

feinkörnigem Granit auf. Er ist bis zu $\frac{1}{2}$ M. mächtig und streicht gegen Ost. In der zweiten Klippe setzen zwei schwächere Gänge mit einem Streichen von Ost und Ost-Süd-Ost auf.

Bei Neuhammer unterhalb der Kirche setzt ein feinkörniger Granitgang im grobkörnigen auf. Er ist gebogen und streicht von Ost-Nord-Ost gegen Nord-West. Es ist auffallend, wie innig verwachsen diese feinkörnige Granitmasse mit dem grobkörnigen Nachbargestein ist.

Der Weg Neuhammer-Neudeck setzt 20 Minuten Süd von Neuhammer auf die rechte Bachseite über. Hier hinter der Schmiede trifft man eine flache (15°) Süd-Ost fallende Einlagerung von feinkörnigem Granit im grobkörnigen. Geht man auf dem eben erwähnten Fahrwege weiter gegen Neudeck bis an das Trinkscifnerthal, so trifft man hier am rechten Thalgehänge nahe dem Berggipfel eine flache, gegen Ost fallende, $\frac{1}{2}$ M. dicke Bank von feinkörnigem Granit.

Im Rohlauthale, etwa 10 Minuten unter den Hammerhäusern, wo der Bach eine kurze Strecke gegen Ost fließt, trifft man am linken Ufer eine steile Partie grobkörnigen Granits. In derselben setzen zwei Gänge von feinkörnigem Granit auf. Der eine ist dünn, der andere aber gegen 4 M. mächtig. Beide streichen Nord-West bis Nord-Nord-West und fallen 70° Süd-West.

Setzt man die Wanderung längs des linken Gehänges thalab fort, so überschreitet man nach 5 Minuten wieder einen Nord-West streichenden, etwa 2 M. starken feinkörnigen Gang.

Auf dem Wege von Lichtenstadt durch das Salmthal nach Abertham mündet etwas vor der Aselmühle auf der rechten Thalseite eine Schrunde nieder. Steigt man in derselben einige Minuten aufwärts, so sieht man im grobkörnigen, hankig abgesonderten Granit eine etwa 3 Decim. dicke, flach gegen West fallende Bank von feinkörnigem Granit eingeschaltet. Die Bänke des grobkörnigen Granits aber sind einige Decim. bis 3 M. dick und fallen flach gegen Ost, so dass sie von den feinkörnigen Granitlagen unter spitzem Winkel durchschnitten werden. Wenig oberhalb dieser feinkörnigen Bank setzt parallel mit derselben noch eine dünne Lage von feinkörnigem Granit durch.

Etwa 5 Minuten über diesem Punkte trifft man noch eine derartige Bank, welche concordant eingeschaltet ist zwischen die grobkörnigen Granitlager.

In allen den erwähnten Fällen gilt als Regel, dass die Bänke und Blätter von feinkörnigem Granit immer mit den grobkörnigen Bänken verwachsen und durch einen kurzen Uebergang verbunden sind, während die gangförmigen Massen von feinkörnigem Granit mit den grobkörnigen Nebengesteinen in einzelnen Fällen viel weniger innig verschmolzen sind. Wir erklären diese Thatsache am Schlusse der Abhandlung.

Zu C: Ueber den Bau grösserer Granitmassen erhalten wir Aufschluss durch folgende Beobachtungen:

Der Kalvarienberg bei Neudeck

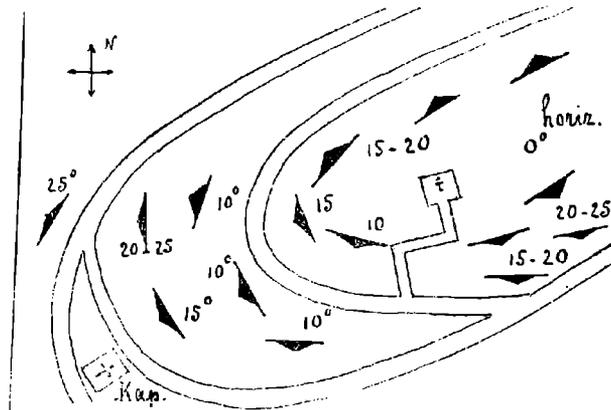
besteht auf seiner Nord-West- und Süd-West-Seite fast bis zum Gipfel aus feinkörnigem Granit. Die übrigen Parteen werden vom grob-

körnigen beherrscht. Wenn man den Kamm dieses Berges begeht, trifft man überall den grobkörnigen Granit in mächtige Bänke und Lager aufgelöst. Beobachtet man das Streichen und Fallen dieser Bänke, so findet man, dass dieselben auf der Nordwestseite des Berges flach gegen Nord-West, auf der Westflanke flach gegen West und auf der Süd-Ost-Seite gegen Süd-Ost fallen. Auf dem Rücken aber selbst liegen sie flach. Mit einem Worte, die Granitplatten fallen ringsum gleichsinnig mit dem Abhange des Berges. Zwischen diesen verschiedenen Fallrichtungen herrscht nirgends ein Sprung, sondern alle zwischenliegenden Richtungen sind vertreten, so dass die ganze aus Schollen aufgebaute Granitmasse panzerartig Rücken und Flanken des ganzen Berges zu bekleiden scheint. Wir können auch sagen, diese grobkörnigen plattigen Massen liegen über dem feinen Granit, wie ein Sattel auf dem Rücken des Pferdes.

Besonders schön ist die wellige Gestalt dieser plattigen Kruste ersichtlich auf der Strecke von der Capelle gegen Ost längs des ganzen Bergrückens.

Einen Ueberblick über die gesammten Verhältnisse des besagten Kammes gewinnen wir aus der horizontalen Projection, welche in der beistehenden Figur vorgeführt wird. Wir sehen hier folgende Erscheinungen verzeichnet:

Fig. 3.



Zwei Wege umziehen den Kamm. Im westlichen Gehänge des Rückens steht die Capelle. Weiter hinauf gegen Osten ziehen sich isolirte Granitfelsen und Klippen. Zwischen den zwei westlichsten streicht der obere Weg durch. Zwischen den zwei nächstfolgenden steht ein Kreuz. Capelle und Kreuz habe ich angedeutet, An vielen Stellen ist das Fallen der Granitplatten eingezeichnet. Nur beim Kreuz liegen die ringsum abfallenden Massen horizontal (a in der folgenden Figur).

Ich habe schon sub *B* betont, dass eine derartige buckelige Klüftung und Plattung unmöglich secundär sein kann, sondern durch die ursprüngliche Vertheilung der Eruptivmassen bedingt sein muss. Schon jetzt könnten wir behaupten, dass die Granitmasse des Kalvarien-

berges ursprünglich als Buckel aufgestiegen sei. — Doch sind wir hier in die Lage versetzt, noch andere Argumente vorzuführen:

a) Wenn man vom Kalvarienberge gegen Süden niedersteigt, so überschreitet man immer grobkörnigen Granit. Nahe der Poststrasse aber herrscht auf einem kleinen Flecke wieder feinkörniger. Diese körnigen Granitmassen scheinen also am Kalvarienberge einen Buckel zu bilden, welcher vom grobkörnigen Granit wie von einem Mantel umkleidet und nur an der Nordwestflanke und Westflanke des Berges und, wie eben erwähnt, auch am Südgebänge entblösst ist. Weitere Beobachtungen bestätigen diese Annahme.

b) Bei dem zweiten Kreuze, welches östlich von der Capelle am Bergrücken steht, beobachtet man, wie angegeben, eine horizontale Fluctuation im Granite, welche übereinstimmt mit der ebenfalls horizontalen Klüftung des Granits an diesem Orte.

c) Bei dem Abstiege vom ersten Kreuze gegen Süden trifft man nach einigen hundert Schritten am Wege entblösst eine fast schieferige Plattung des grusigen grobkörnigen Granits und zwischen diesem groben Geschiefer liegt concordant eingeschaltet ein dünnes Blatt von feinkörnigem Granit. Die Plattung wie die Graniteinschaltung fallen flach im gleichen Sinne wie das Gehänge des Berges (*c* in der folgenden Figur).

d) Wenn man vom Kalvarienberg gegen NNW niedersteigt, trifft man am linken Bachufer bei den letzten Häusern, nördlich von Neudeck, im grobkörnigen, dickplattigen Granit eingeschaltet mehrere sehr schön entblösste Blätter von feinkörnigem Granit.

e) Der Glockenthurm hinter der Kirche von Neudeck (NW vom Kalvarienberg) steht auf einem mauerartig aufragenden Felsenrücken. Dieser ist aus gewaltigen Bänken grobkörnigen Granits aufgebaut und durch diese Bänke laufen mehrere sich auskeilende flache Blätter von feinkörnigem Granit, welche man am steilen Absturze des Felsens gegen die Poststrasse schön entblösst sieht. Westlich vom Glockenthurm kann man noch eine Reihe solcher feiner Granitblätter im grobkörnigen Granite auf weite Erstreckung verfolgen (*e* in der folgenden Figur).

Die erwähnten Verhältnisse werden durch die beistehende Figur dargestellt. Es ist dies ein Profilbild, welches vom Gipfel des Kalvarienberges gegen das Thal von Neudeck herabläuft und bis zum grossen Felsen mit dem Glockenthurm reicht.

Fig. 4.

a

Nun sind wir wohl vorbereitet, von der Schilderung abzugehen und die Deutung der beobachteten Verhältnisse zu versuchen.

V. Capitel.

Zuerst wollen wir die Massenvertheilung, dann die eingeschalteten feinkörnigen Granitblätter besprechen.

Ueber die Vertheilung der Granitmassen des Kalvarienberges haben wir bisher Folgendes erfahren:

Eine Kuppe von feinkörnigem Granit bildet den Kern des Berges. Derselbe ist überlagert von einer grobkörnigen Granitmasse und zwar legt sich diese wie ein Mantel oder wie ein Sattel, oder wie eine Kruste über den feinkörnigen kuppigen Granitkörper. Dieses letztere wird bewiesen durch die Fluctuationsstructur und durch die buckelige Plattung des grobkörnigen Granits.

Diese Erscheinungen zwingen zur folgenden Vorstellung über den Vorgang der Graniteruptionen:

Die feinkörnige Granitmasse ist unterhalb der noch nicht erstarrten groben Ergüsse aufgestiegen und hat sich da, wo heute der Kalvarienberg steht, aufgekuippt. Wir treffen hier also auf dieselben Verhältnisse, welche bei Zinnwald nachgewiesen wurden: ein flachkuppiger Erguss eines Eruptivgesteines, welcher überkleidet wird von einem Mantel eines andern Eruptivgesteines.

v. Buch hat zuerst beobachtet, dass Eruptivgesteine häufig elliptische „Stöcke“ bilden mit blasenförmig gewölbter Oberfläche und mit concordant schaliger Textur.¹⁾

Im Jahre 1823 theilte v. Weissenbach seine bez. Beobachtungen über Zinnwald mit. Später constatirt er, dass die Granitstöcke von Aue und Geyer gleich jenem von Zinnwald ellipsoide, flachkuppige Gestalt haben.²⁾

Auch v. Warüsdorf, v. Hochstetter und andere Forscher haben derartige Granitkuppen beobachtet, und es erübrigt nur, den Eruptionsvorgang klar zu stellen, welcher derartige Gebilde gestaltet.

Wir gehen von der Betrachtung eines Lavastromes aus:

Die Flanke des Berges birst und hervor bricht der glühende Teig. Er wälzt sich zur Ebene und häuft sich dort an. Aussen erstarrt der Strom; durch den Schlackensack, der wie ein Panzer die Massen umspannt, rinnen fort und fort neue Güsse nach. Die jüngeren Massen fließen hier also in und unter den älteren. Nun mag die Eruption stocken, die Masse verstarren. — Neue Ergüsse folgen; sie finden den alten Kanal verschlossen und brechen hervor, den älteren Strom überströmend. Dann folgt vielleicht eine lange Zeit der Ruhe; die Gänge, aus denen das Magma emporquoll, erstarren bis tief hinunter. Und wieder erfolgt eine Erschütterung, wieder ein Ausbruch, aber an einer andern Stelle. So häufen sich die Massen, welche durch derartige intermittirende Thätigkeit gefördert, übereinander. Anders bei den Masseneruptionen.

¹⁾ Buch: Geognost. Beob. 1802, II, p. 245, und Pogg. Ann. 1843, Bd. 58, p. 289. Dies scheint mir der richtige Kern der berühmten Auftreibungs-Hypothese zu sein.

²⁾ v. Cotta: Gangstudie 1850, I, p. 40. Ich verweise den Leser insbesondere auf die erläuternden Figuren, welche dieser Abhandlung beigegeben sind. Vgl. auch Naumann: Geol. 1854, II, p. 246.

Da quillt das Magma in lang anhaltenden Strömen hervor, breitet sich aus und häuft sich an. Auch hier wird eine Erstarrungskruste die Ergussmassen umfassen, und die neuen Ergüsse werden, wie in dem vorhin geschilderten Falle im Schlackensacke, so hier unter dem Krustenpanzer aufschwellen. Der Panzer platzt, breitet sich weit und weiter aus und jeder Klaff verharrt rasch wieder. So wächst die Ergussmasse und breitet sich aus, indem in ihrem weichen Innern sich fort und fort neue Ergüsse stauen und ausbreiten.

So ähnlich und doch so verschieden sind die Eruptionen unserer Vulcane und jene wunderbaren Masseneruptionen, welche zum grossen Theile wohl unter der See sich abspielen.

Im einen Falle intermittirte der Eruptionsvorgang; die Ergussmassen hängen daher nicht untereinander zusammen, sondern breiten sich übereinander, die jüngeren Massen über die älteren.

Im andern Falle aber strömt es fort und fort und alle Massen verschmelzen zu einem grossen Ganzen. Was im ersteren Falle nur in beschränkter Zeit und auf kleinem Raume sich ereignet, das spielt sich hier im grossartigen Massstabe ab. Die jüngeren Ergussmassen breiten sich innerhalb und unter den älteren Massen aus.

Wohl mögen auch hier vollständige Berstungen der Erstarrungskruste und Uebergüsse stattfinden; doch sind mir keine einschlägigen Erfahrungen bekannt geworden, und so möchte ich denn den Hauptunterschied zwischen unseren gemeinen Vulcanen und den Massenergüssen im Folgenden suchen:

1. Die gemeinen Vulcane sind charakterisirt durch intermittirende Thätigkeit; die Massenergüsse haben eine continuirliche Genesis.

2. Die gemeinen Vulcane lagern ihre Producte chronologisch übereinander ab, während die jüngeren Ergüsse einer Masseneruption sich inner- und unterhalb der älteren Massen ausbreiten.

Mit einem Worte, die gemeinen Vulcane zeichnen sich durch effusive Thätigkeit aus; für die Masseneruptionen hingegen sind charakteristisch die intrusiven Ergüsse. Wir werden diese Ausführung zum Schlusse der Abhandlung durch ein Experiment und durch bildliche Darstellung desselben erläutern.

Nun aber wenden wir uns zurück zur Besprechung der Erscheinungen, welche wir am Kalvarienberge beobachtet haben.

Die Massenvertheilung und deren genetische Deutung haben wir eben behandelt; noch erübrigt die Erklärung der eigenthümlichen horizontalen Blätter¹⁾ von feinkörnigem Granit im grobkörnigen.

Wir verweisen auf das Profilbild vom Kalvarienberge. Da sehen wir diese Blätter weit sich ausbreiten, eingeschaltet in die grobkörnigen plattigen Massen und sammt diesen concordant gelagert über den feinkörnigen Ergussmassen. Mehrere Autoren suchen diese Gebilde auf Injectionsvorgänge zurückzuführen. Andere

¹⁾ Diese Blätter erscheinen im Querbruche wie Bänder und werden auch von mehreren Geologen mit diesem Namen bezeichnet. Der Ausdruck „Blatt“ aber scheint mir besser, weil er eben die wahre Gestaltung dieser Gebilde in sich begreift.

bezeichnen die Blätter als gleichzeitig und zwar als concretionäre Bildungen. Ich fasse sie als Schlieren auf und bilde mir folgende Vorstellung über deren Genesis.

Zuerst kam die grobkörnige Granitmasse zum Ergusse. Später, wie wir sahen, quollen die feinkörnigen Massen auf und breiteten sich intrusiv innerhalb des grobkörnigen Ergusses aus. Bevor dieses Ereigniss aber eintritt, müssen schon mit den grobkörnigen Massen auch einzelne feinkörnige Schlieren aufgestiegen sein, welche sich mit dem seitlich zerfliessenden Strome ausbreiteten und so zu flachen Blättern ausgezogen wurden.

Der Vorgang wird klar werden, wenn ich an eine analoge mechanische Erfahrung erinnere:

Wenn man ein Stück Platin in einen Silberkuchen einschliesst und nun das ganze Stück aushämmert und zu Draht auszieht, erleidet der vom Silber umgebene Platinkern ebendieselbe Streckung, welcher das Silber unterworfen ist. Löst man dann das Silber mittelst Salpetersäure, so hinterbleibt ein sehr zarter Platindraht, welcher also in dem dicken Fleische des Silberdrahtes steckte, wie das Mark im Baume.

Besser noch wird das Beispiel passen, wenn wir das im Silber eingebettete Platinstück zu einer Platte aushämmern oder mittelst der hydraulischen Presse blattförmig breit drücken. In diesem Falle hat sich die Masse eben nicht nach einer Linie, sondern nach einer Fläche ausgebreitet, und das eingeschlossene Platinstück wurde mit und im Silber zu einem dünnen Blatte ausgezogen.

Ebenso nun muss auch eine feinkörnige Schliere im grobkörnigen Granite zu einem Blatte ausgezogen werden, wenn die Schliere sammt und in der Granitmasse sich seitlich ausbreitet.

Der Unterschied zwischen dem angezogenen Experiment und dem natürlichen Phänomen beruht eben blos darin, dass wir im Experimente den nöthigen Druck durch eine Presse hervorrufen, während die Eruptionsmassen sich in Folge der Gravitation seitlich ausbreiten.

Die concordante Lagerung der besprochenen Blätter über dem feinkörnigen intrusiven Ergusse des Kalvarienberges spricht entschieden für diese Auffassung mehr, als für die Injections- oder Concretions-hypothesen. Die erstere Hypothese erklärt weder die merkwürdige, offenbar gesetzmässige Lagerung der Blätter, noch die Verwachsung mit den über- und unterlagernden grobkörnigen Granitmassen. Endlich ist diese Hypothese auch unfähig, das beiderseitige Auskeilen der Blätter, welches nicht selten beobachtet werden kann, zu deuten.

Diese Widersprüche haben viele Forscher bereits empfunden, wie aus dem Literaturinhalte ersichtlich. Besonders treffend hat Pröls die Unhaltbarkeit der Injectionshypothese klargelegt und entschieden für die Concretionshypothese plaidirt.

Gewiss ist, dass diese sich wohl verträgt mit den beobachteten Uebergängen zwischen den Blättern und den umliegenden Granitmassen, und auch das beiderseitige Auskeilen der Blätter erklären kann.

Die Concordanz der Schlieren mit der ganzen Strommasse aber scheint mir durch die Concretionshypothese nicht erklärbar, denn es ist nicht abzusehen, warum diese Concretionen blattförmig gestaltet sind. Wenn man nicht eine präexistente schlierige Verschiedenheit im Strome annimmt, so fehlt jede Basis für derartige flächige Concretionen.

Gibt man aber die schlierige Verschiedenheit zu, so liegt wieder kein Grund vor, den feinkörnigen Blättern concretionäre Genesis zuzuschreiben, denn eben diese feinkörnigen Massen treten ja, wie wir gesehen haben, auch als intrusive Ergüsse auf, und diese letzteren wird man doch nicht füglich für concretionäre Gebilde halten.

Meine Ansicht geht demnach dahin, dass die besagten Bänke als Schlierenblätter aufzufassen sind. Mögen sich auch während des Erstarrens concretionäre Prozesse an diese Schlieren geknüpft haben, mögen auch nachher hydatogene Vorgänge diese Schlieren anders modificirt haben, als die umgebende Granitmasse — kurz, mögen die Schlieren auch ursprünglich ganz anders ausgesehen haben, als heute, dagewesen sein müssen sie nach meiner Meinung schon vom Anfange an.

Nun können wir in unserer Aufzählung der feinkörnigen Massen fortfahren und werden dieselben jetzt gewiss mit mehr Interesse verfolgen, als vordem, denn wir wissen ja nun, dass uns diese That-sachen zum tectonischen Verständnisse des ganzen Gebietes führen.

Wir haben früher im Gebiete West, Nord und Ost von Neudeck die Gänge und Blätter von feinkörnigem Granit verfolgt, jetzt suchen wir in demselben Gebiete die grösseren Ergussmassen von feinkörnigem Granit auf:

Der Hartelsberg bei Fribus ist eine mächtige kuppige Masse von feinkörnigem Granit gleich der am Kalvarienberge. An mehreren Stellen dieses Gebietes aber trifft man noch einzelne Parteen von grobkörnigem Granite.

Einige hundert Schritte nördlich vom Gipfel steht eine starke Felspartie von grobkörnigem Granit, welche von feinkörnigem Granit rings umgeben und selbst horizontal plattig ist. Fasst man diese Plattung gleich jener vom Kalvarienberge als eine primäre auf, so muss man wohl diese und andere Parteen des grobkörnigen Granits für Reste einer ehemals allgemeinen Decke erklären. Die feinkörnige kuppige Masse wäre dann auch hier als intrusiver Erguss zu deuten.

Im Grunde des Tellererthales und beiderseits bis in die halbe Bergeshöhe herrscht feinkörniger Granit. Ich möchte diese Masse, welche vom grobkörnigen Granite überdeckt und umgeben ist, nach Analogie mit dem Kalvarienberge, auch für einen intrusiven Erguss halten.

Im Salmthale haben wir oben schon Schlierenblätter erwähnt; jetzt, da wir über die Tektonik der grösseren Massen klar sind, können wir bezüglich dieser Gegend nachtragen, dass südlich von Merkelsgrün an der rechten Thalseite eine kleine Kuppe feinkörnigen

Granits ansteht, welcher deutlich unter die grobkörnigen Massen taucht.

Bei der nächsten Mühle nach Merkelsgrün (Barreuter-Mühle) sieht man auf eine längere Erstreckung am linken Thalgehänge feinkörnigen Granit. Ich halte diese Massen gleichfalls für eine unter dem grobkörnigen Granit lagernde Intrusion.

Bei Hohenstollen, Voigtsgrün, Scheft und Sponsel treten, wie die Uebersichtskarte zeigt, bedeutende Massen von feinkörnigem Granit auf. Die Massen von Scheft und Sponsel erscheinen allerdings als flach kuppige Gebilde, welche unter dem grobkörnigen Granite, der ringsum ausgebreitet ist, herlaufen. Die Begrenzung der zwei andern Massen und deren Beziehung zum Nebengestein lässt sich aber nicht präzisiren. Nur nach Analogie mag man auch diese Gebilde als intrusive Ergüsse deuten.

Klaren Aufschluss erhalten wir erst wieder im Gebiete von Karlsbad. Hier lernen wir auch noch eine neue Erscheinung und deren Deutung kennen.

Die Vertheilung der Granitmassen wurde hier von Warnsdorf und v. Hochstetter klargestellt. Wir skizziren zunächst die Verhältnisse des Kreuzberges.

Am Südennde von Karlsbad treffen wir unten am westlichen Flussufer zunächst grobkörnigen Granit, dessen Plattung flach gegen Norden fällt. Wenn wir gegen Süden weiter wandern, treffen wir auf feinkörnigen Granit, welcher ersteren unterlagert. Die Auflagerungsfläche des grobkörnigen Granits auf dem feinen fällt flach gegen Norden, harmonirt also mit der Plattung. Der feinkörnige Granit hält nun auf unserer weiteren Wanderung gegen Süden 150 Schritte lang an. Dann kommt wieder der grobkörnig plattige Granit zur Herrschaft, und jetzt fällt die Grenzfläche zwischen beiden Graniten entgegengesetzt flach gegen Süden.

Ausserdem aber beobachten wir auch drei Apophysen, welche von dem unterlagernden Granit in den überlagernden aufsetzen. Dies sind die berühmten Verhältnisse vom „böhmischen Sitz“.

Weiterhin gegen die Karlsbrücke sieht man die Plattung des grobkörnigen Granits fort gegen Süden doch immer flacher falten. Diese Verhältnisse sind im beistehenden Bilde veranschaulicht. Wir erschen daraus, dass die besprochenen feinkörnigen Granitmassen eine flachkuppige Gestalt haben und Apophysen in den überlagernden grobkörnigen Granit senden. Die Apophysen streichen Nord-Nord-Ost.

Fig. 5.



Eigenthümlich ist die Klüftung am eben besprochenen Orte. Sie harmonirt nämlich nicht mit der Grenzfläche der beiden Granitarten,

sondern stösst in einem spitzen Winkel an dem feinkörnigen Granit ab; ja an der südlichsten und mächtigsten Apophyse tritt die flache Klüftung ganz zurück und statt ihr eine senkrechte Zerklüftung des Granits auf, welche mit der gleichfalls senkrechten Richtung der Apophyse harmonirt.

Beim Aufsteigen Nord-Ost gegen den Wienersitz und gegen die Strasse, welche nach den „Berghäuseln“ führt, trifft man an mehreren Stellen auf feinkörnigen Granit, wohl die Fortsetzung der oben betrachteten Apophysen. Und der Wienersitz selbst ist nichts anderes als eine mächtige feinkörnige Gangmasse mit Nord-Nord-Ost-Streichen. Rechts und links von dieser Masse aber herrscht der grobkörnige Granit.

Folgt man nun dem Fahrwege nach den „Berghäuseln“ einige hundert Schritte und steigt dann bergan durch die Felder gegen das Joch, so trifft man auch hier überall groben Granit. Durch diesen aber setzen an zwei Stellen schwache, Nord-Nord-Ost streichende, und ausserdem eine Nord-Nord-West streichende Apophyse. Nähert man sich aber dem Joche, so betritt man das Gebiet des feinkörnigen Granits, welcher von hier an ausschliesslich herrscht. Der ganze Kreuzberg ist eine mächtige flache Kuppe dieses Gesteins. Wir können die betrachteten Verhältnisse etwa mit folgenden Worten charakterisiren:

Der Kreuzberg ist eine unter dem grobkörnigen Granit aufgequollene feinkörnige Granitkuppe. Gegen die „Berghäusler“ Fahrstrasse treffen wir auf grobkörnigen Granit, welcher auf dieser Erstreckung die feinkörnige Ergussmasse wie eine Kruste überkleidet. Diese Kruste hält an bis zum „böhmischen Sitz“, wo nochmals die intrusive feinkörnige Ergussmasse entblösst ist. An vielen Stellen aber zwischen diesem Orte und dem Kreuzberge wird die grobkörnige, plattig und zugleich in Pfeiler zerklüftete Kruste von feinkörnigen Apophysen durchbrochen.

Auch diese Erscheinung erklärt sich, wenn man den oben geschilderten Vorgang der Masseneruption zu Ende verfolgt. Wir haben aus den in der Natur beobachteten Verhältnissen abgeleitet, dass die jüngeren Eruptionsmassen innerhalb der älteren (nur äusserlich erstarrten) aufquellen und sich ausbreiten. Die nothwendige Folge dieser Vorgänge aber ist die eben geschilderte Erscheinung der Injection: der starre Mantel wird eben den nachquellenden Massen zu enge; es müssen in ihm Risse entstehen und in diese dringen dann die tieferen, leichter flüssigen Massen ein.

Diese Erklärung, welche bereits von Charpentier gefunden worden, harmonirt mit den in der Natur zu beobachtenden Erscheinungen trefflich. Da sehen wir nämlich, dass die Apophysen nicht selten innig verwachsen und verschmolzen sind, und dass die Verschmelzung in der Nähe der unterlagernden Granitmassen am innigsten ist¹⁾.

Diese Erscheinungen müssen eben eintreten, weil die über dem intrusiven Erguss lagernde Erstarrungsdecke eben nicht auf den flüssigen Theilen liegt, wie eine Panzerplatte, sondern durch Uebergänge mit derselben verbunden sein muss. Die Injectionen dringen

¹⁾ Naumann: Geolog. II, pag. 219.

nicht in den Klaff eines starren Körpers ein, sondern zuerst durch eine halbweiche, dann durch eine nahezu harte und schliesslich erst in die ganz starre Kruste. Natürlich muss da zwischen dem Injections-Magma und den halb weichen, halb starren durchbrochenen Massen eine Verschmelzung und Schweissung stattfinden, und diese Vermischung wird um so inniger sein, je näher der intrusive Erguss, weil eben dort die durchsetzten Massen noch am beweglichsten sind.

Das ist das wesentliche Merkmal, durch welches derartige intrusive Massen sich unterscheiden von den gemeinen Gängen. Wir stehen hier aber, wie mir scheint, gerade an der Grenze der Begriffe Gang und Schliere. Die Schliere ist mit dem Nebengestein durch Uebergänge verbunden. Der typische Gang ist scharf von demselben abgetrennt. Im einen Falle hat ein fluider oder doch plastischer Körper in einer andern flüssigen, bezüglich plastischen Masse eine Bewegung ausgeführt; im andern Falle liegt die Injection eines flüssigen Körpers in die Spalte einer starren Masse vor.

Ich glaube deshalb diese intrusiven mit dem Nebengestein durch Uebergänge verbundenen Massen passend als Schlierengänge bezeichnen zu dürfen.

Wiederholen wir nun unsere Erfahrung mit Gebrauch der mir passend scheinenden Ausdrücke, so erhalten wir folgende Sätze:

1. Die massigen Eruptionen werden charakterisirt durch die Einheit der Ergüsse, welche in und unterhalb der älteren schon geförderten Massen aufquellen und intrusiv sich ausbreiten.
2. Schlieren, welche innerhalb dieser Ergüsse aufsteigen, werden flächig gestreckt zu Schlierenblättern.
3. Die Erstarrungsdecke wird häufig von Schlierengängen durchbrochen.

Nachdem wir dies festgestellt, können wir nachtragend bemerken, dass die feinkörnigen Granitgänge, welche wir im Capitel IV unter *B* besprochen, gewiss denselben Ursprung haben, wie die in jenem Capitel unter *C* behandelten Apophysen der intrusiven Ergüsse.

Ich habe diese scheinbar unmotivirte Trennung im besagten Capitel nur deshalb durchgeführt, weil die Ansichten über den Ursprung dieser Gebilde so sehr schwanken. Da schien es mir denn richtig, zuerst die nackten Thatsachen hinzustellen und dann in einem besonderen Capitel jene Aufschlüsse zu behandeln, aus welchen wir eine Erklärung schöpfen können. —

Zum Schlusse möchte ich die besprochenen Erscheinungen durch ein einfaches Experiment erläutern:

Wir schneiden in ein Brettchen ein längliches Loch, welches eine Gangspalte vorstellt. Ferner bauen wir auf einem Tische einen Rahmen von Lehm, welcher sich dem Brettchen anpasst. In diesen Rahmen wird ein mässig dicker, rother Gypsbrei gegossen. Darüber wird etwas Gypspulver gestreut, hierüber aber ein dünner Brei von weissem Gyps gebreitet.

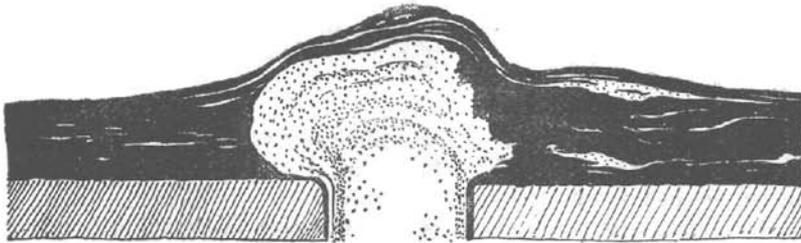
Nun setzen wir das durchlöcherete Brettchen auf. Wir pressen das Brettchen nieder und der Gypsbrei tritt aus der Oeffnung hervor, weil der Lehmrahmen das seitliche Entweichen behindert.

Der weisse dünne Gypsbrei breitet sich auf dem Brettchen aus. Wir drücken fort; die etwas zäheren rothen Massen steigen innerhalb des weichen weissen Ergusses auf und stauen sich innerhalb desselben zu einer Kuppe, während die älteren überlagernden Ergussmassen zum Theil seitlich abgleiten und schliesslich nur noch als dünne Decke erhalten bleiben.

Durchschneidet man nach eingetretener Erstarrung diese kuppige Aufquellung, so sieht man sehr schön die centrale Kuppe und die concordanten Schlierenblätter, welche sich seitlich flach ausbreiten.

Die beistehende Figur stellt einen solchen Profilschnitt dar.

Fig. 6.



Hat man im Brett mehrere längliche Löcher angebracht, welche mit ihren längeren Axen in einer Reihe hintereinander liegen, so resultiren im Gypsmodell ellipsoide Kuppen, deren grosse Axen in eine Linie fallen.

Durch dies Schulexperiment werden die natürlichen Verhältnisse recht anschaulich dargestellt.

Und nun vollenden wir die Aufführung der Thatsachen bezüglich der Tektonik der Eruptivmassen, welche im Gebiete von Karlsbad zu beobachten sind:

Ausser dem intrusiven Ergusse von feinkörnigem Granit, welcher heute durch Erosion als Kreuzberg vor unser Auge gebracht ist, beobachten wir eine kleine Kuppe feinkörnigen Granits am linken Tepelufer zwischen Sans-Souci und Schlossberg.

Viel grossartiger ist der intrusive Erguss des Arberges.

Wenn man von Karlsbad über die Hügel gegen Westen schreitet, bleibt man ununterbrochen im Gebiete des grobkörnigen Granits mit seinen groben rundlichen Klötzen. Etwa 400 Schritte vor dem Gipfel des Arberges aber betritt man den feinkörnigen, scharfklüftigen Granit, und dieser beherrscht den ganzen Gipfel und die nördlichen, westlichen und südlichen Gehänge.

Auf dem Wege gegen Pirkhammer sieht man die Auflagerung des grobkörnigen Granites auf den feinkörnigen gut entblösst. An der Grenze, welche 15—20° gegen Ost fällt, wechsellagern beide Granite; dann erst folgt gegen Osten continuirlich grobkörniger Granit. Doch beobachtet man an mehreren Stellen Schlierengänge, welche den-

selben durchsetzen. Wir haben also hier ebenfalls einen intrusiven Erguss von feinkörnigem Granit vor uns, und seine Mächtigkeit kann sich fast messen mit jener der Kreuzbergmasse.

Ein Profil, welches in west-östlicher Richtung durch den Arberg bis zum „böhmischen Sitz“ und von da über den Wiener Sitz gegen den Kreuzberg gelegt ist, würde etwa folgendes Bild geben, dem ich nur beizufügen habe, dass AB = Arberg, BS = Böhmischer Sitz, WS = Wiener Sitz und KB = Kreuzberg sind.

Fig. 7.



Wir sind nun, wie ich meine, genügend vorbereitet, um trotz der schlechten Aufschlüsse die Beziehung der Porphyrmassen unseres Gebietes zu den Granitergüssen zu deuten.

Ich füge zu den am Schlusse des Capitels IV angeführten Daten Folgendes hinzu:

Im Rohlauthale tritt 10 Minuten nördlich von Neurohlau am linken Bachufer ein scharf klüftiges Gestein auf, welches zwischen Felsit und feinkörnigem Granit spielt, und mit feinkörnigem Granit sowohl, als mit den umliegenden Massen des grobkörnigen schlierig verbunden erscheint. Nochmals tritt dieses Gestein auf derselben Bachseite 5 Minuten nördlich von Neurohlau als kleine Kuppe auf und unterteuft hier sichtlich den grobkörnigen Granit. Auch hier schwankt der Habitus zwischen Mikrogranit und Felsit.

Unter Lindig trifft man auf dem Wege gegen den Wolfsberg Porphyrböcke. Gegenüber dem Ostabhange des Wolfsberges in halber Höhe des Berges tritt derselbe Porphyr auf, schlierig wechsellagernd mit feinkörnigem Granit. Dieses Gestein kann man dann längs des ganzen Südabhanges dieses Berges auf dem Wege gegen Ullersgrün verfolgen. An einer Stelle trifft man anstehende Felsen und hier beobachtet man, dass dieses porphyrige Gestein in schwacher horizontaler Lage im grobkörnigen Granit eingeschaltet und mit ihm durch Uebergänge verbunden ist.

Umgeht man nun den Wolfsberg, so trifft man in halber Bergeshöhe beim Kloster Maria-Sorg wieder Porphyr. Es scheint hier also in dem besagten Horizont ein flaches Blatt von Porphyr im grobkörnigen Granite eingelagert. Möglicher Weise gehören die Böcke von Lindig einer Fortsetzung dieses Blattes an.

5 Minuten östlich von Scheft trifft man auf den Feldern Böcke von dunklem grob- bis feinkörnigen Granit-Porphyr und Porphyr¹⁾. An etlichen der Klötze kann man einen Uebergang von Porphyr in

¹⁾ Mit spärlich eingestreuter, zum Theil chloritisirter Hornblende und reichlichen radiallyfasrigen Concretionen.

Granit nachweisen. Es stehen also beide Gesteine in syngenetischem Verbande.

Aus der Verbreitung der Blöcke ist zu schliessen, dass der Porphyr eine rundliche Masse von etwa 100—200 Schritte im Durchmesser darstellt.

Zum Schlusse wiederhole ich die alte Beobachtung, dass der Porphyr bei Karlsbad als Gang auftritt (Belle Vue), und füge bei, dass diese Gangmasse durch Uebergänge mit dem Granit verbunden, also als Schlierengang zu bezeichnen ist. Demnach steht fest:

1. dass die Porphyre unseres Gebietes mit den Granitmassen gleichzeitig zur Eruption kamen, und

2. dass sie ebenso wie der feinkörnige Granit auftreten, als kupfige Ergüsse (Ziegenschacht), als Schlierblätter und als Schlierengänge.

Nachdem wir bisher unser Gebiet nur stückweise betrachtet, wollen wir nun einen Gesamtüberblick zu gewinnen suchen.

Weissenbach hat, wie wir in der vorigen Untersuchung angezeigt, schon im Jahre 1823 nachgewiesen, dass in Zinnwald eine ellipsoide Masse von Greisen durch Porphyr umlagert wird.

Eine analoge ellipsoide Kuppengestalt haben nach ihm auch die Granitmassen von Aue und Geyer¹⁾, welche vom Schiefer überlagert werden. Die grossen Achsen dieser Ellipsoide streichen Nord-Nord-West, bezüglich Nord-West.

Wir haben in unserer Untersuchung über Zinnwald wahrscheinlich gemacht, dass die grosse Achse dieser Ellipsoid-Massen harmonire mit dem Streichen des Ganges, aus dem die Eruptivmassen aufquellen.

Unsere bezügliche Darstellung wird, wie ich meine, zur Gewissheit erhoben durch eine Thatsache, welche von Naumann wiederholt betont wird. Ich meine die Anordnung derartiger ellipsoider Massen nach einer Linie dergestalt, dass die grossen Achsen der Ellipsen sämmtlich mit dieser Linie coincidiren.

So sind die Granitmassen angeordnet im Erzgebirge. Hier liegen auf der Linie Klösterlein-Krandorf in der Richtung Nord-West fünf Granit-Ellipsen hintereinander. Dieselbe Erscheinung bei Aue, zwischen Oberschlema und Auerhammer und an anderen Orten²⁾.

Naumann macht aufmerksam, dass diese Anordnungsrichtung harmonire mit der Haupterstreckung der Eibenstocker Granitmasse und mit den Schieferinseln, und dass alle diese Phänomäne mit dem Bau des Erzgebirges gewiss nichts zu thun haben, indem sie dasselbe quer durchstreichen³⁾. Der ausgezeichnete Forscher schliesst mit den bedeutungsvollen Worten:

¹⁾ v. Cotta, Gangstudien, 1850, I, pag. 40 ff. Die exakte bildliche Darstellung der daselbst herrschenden Gestaltverhältnisse ist besonders beachtenswerth.

²⁾ In Cornwall und im Fichtelgebirge beobachtet man dieselbe Erscheinung.

³⁾ Naumann: Geolog. 1854, II, pag. 238, und Naumann: Erläuterungen 1838, II, pag. 140.

„Dergleichen reihenförmige Systeme von Granitinseln lassen sich vergleichen mit den Vulcanreihen und machen es wahrscheinlich, dass auch die wie immer gestalteten Granitmassen ursprünglich auf einer Spalte emporgedrungen.“

Ich habe hinzuzufügen, dass wie die Granitellipsen im Schiefer-Gebiete, so auch die feinkörnigen intrusiven Granitmassen im grobkörnigen Granit reihenförmig angeordnet erscheinen, und dass auch die meisten Schliergänge dasselbe Streichen verfolgen.

Die parallele und reihenweise Anordnung der grob- und der feinkörnigen Granitellipsen ist aus der Kartenskizze zu ersehen, welche ich diesem Aufsätze vorangeschickt habe.

Schlussbild.

Nun wollen wir noch das Entstehen und Vergehen eines Granit-Complexes gleich dem untersuchten in ein Gesamtbild zusammenfassen:

In tiefer See brechen auf einer Reihe paralleler Spalten Eruptionsmassen hervor, welche, dem Drucke entsprechend, im Allgemeinen vollkrystallinische Textur annehmen. Die Ergussmassen vereinigen sich zu einem grossen Ganzen.

Aus den Spaltweiterungen erfolgen fort und fort Nachschübe, welche sich intrusiv aufstauen und ausbreiten. Die Gestalt dieser Massen ist flachkuppig.

Die grosse Achse dieser intrusiven Quellungskuppen fällt mit dem Streichen des Eruptionsganges zusammen.

Schlieren werden mit und in den seitlich sich ausbreitenden Ergussmassen zu Blättern ausgezogen.

Da und dort birst die Erstarrungskruste und die klaffende Spalte wird durch die tieferen noch flüssigen Massen injicirt. So bilden sich Apophysen, welche in der Tiefe als Schlierengänge, in der Höhe mehr und mehr mit dem Charakter typischer Ablösungsgänge auftreten.

Die derartig gestalteten Massen werden von Tuff und Tiefseeschlamm bedeckt.

Und nun blicken wir auf diese Gebilde, nachdem sie Land geworden.

Die Erosion wirkt; die Schieferdecke wird da und dort, schliesslich überall entfernt. Die oberste Kruste der Ergüsse wird weggenagt und so werden die kuppigen Injectionsergüsse heraus präparirt. Endlich ist die ganze Granitdecke durchfurcht. Sie wird zerstört und es bleibt nur mehr ein System paralleler Granitgänge im Schiefer.

Dies ist das Schlussbild.

VI. Capitel.

Die wichtigsten Zinnbergwerke unseres Gebietes.

Ueber die Geschichte des Zinnbergbaues in den eben geologisch besprochenen Gegenden liegen leider sehr wenig Angaben vor. Ein einigermaßen vollständiges Bild lässt sich nur für Platten geben. Doch wollen wir auch die wenigen Nachrichten über die anderen Bergwerke unseres Gebietes zusammenstellen.

Mathesius¹⁾ schreibt zu Anfang des 16. Jahrhunderts: Englisch Zinn ist noch zu unsern Zeiten das berühmteste und schönste gewesen. Darnach haben bei Mannes Gedenken auch die Seifen vom Hengst, von Ehrbardorf, Geyer und Altenberg trefflichen Ertrag gegeben. Auch Neudeck, Platten, Bärigen und Schwarzwasser muss man gedenken um der Zinnseifen willen²⁾.

Der Zinnstein wird geröstet. Dann wird er in das Pochwerk gebracht, darin das Wasserrad die Stämpel hebt (ehemals hatte man Mühlen).

Der Pochschlamm wird über grobe Tücher am Planheerd gewaschen. Dann kommt das Erz in den Ofen.

Kobalt und Eisen kommen oft mit dem Zinnstein vor. Sie machen das Zinn unartig, hart und weissfleckig. Auch Turmalin schadet dem Zinn. Er geht beim Schlämmen nur zum Theil weg, gibt viel Schlacken und macht das Zinn hart und fleckig. Wismuth macht das Zinn mürb. Quarz geht beim Schlämmen leicht weg. Flussspath schadet dem Zinn nicht.³⁾

An diesen Bericht reihe ich nun an, was ich in verschiedenen neueren Autoren und Chroniken verzeichnet gefunden:

Hengstererben hat nach Paulus Zinngänge, welche gegen Nord und Osten streichen. Die ersteren sind im Allgemeinen die älteren. Die wichtigste Zeche liegt auf dem Mauritiusgang, welcher gegen Norden streicht. Die Gangart ist Quarz und Thon. In derselben brechen Zinn, Turmalin, Eisenglanz, Chlorit und Arsenkies. Bis auf 2 und 3 Klafter reicht die Imprägnation. Zu Paulus Zeiten machte man aus diesem Gestein eine Sicherung, wovon der Centner 10—14 Pfund Zinn enthielt. Bei 100 Klafter Tiefe traf man damals noch gute Zwitter. Wie weit das imprägnirte Gestein abbauwürdig sei, wurde durch Sicherung des Bohrmehles festgestellt.

Ein „Feld“ ordinäres Zwittergestein von 216 Kubikfuss und 410 Centner Gewicht gibt 56—57 Pfund Zinn. Die edleren Gattungen des Zwitter geben aber 150 bis 200 Pfund, also $\frac{1}{2}\%$ Zinn³⁾

Vogl⁴⁾ fand in den 50er Jahren das Bergwerk in Verfall. Man beschränkte sich nur noch auf das Nachschiessen. Nach diesem Autor

¹⁾ Mathesius: Sarepta, Vorrede und 9. Predigt, 4. Aufl., pag. 388 bis 394.

²⁾ Als Bergwerke bestanden damals schon seit Langem Graupen, seit kürzerer Zeit Altenberg, Geyer u. Hengst.

³⁾ Paulus: Joachimsthal 1820, pag. 196.

⁴⁾ Vogl: Joachimsthal 1856, pag. 27.

streichen die meisten Gänge zwischen hora 12 und 3. — Eine treffliche Besprechung der Verhältnisse dieses Bergwerkes gibt Laube (a. a. O. pag. 105).

Ueber die älteste Geschichte des Bergwerkes wissen wir nur, dass es 1545 aufkam (Mathesius) und bald reichlich schüttete. Im Verein mit Platten und Gottesgab soll es in manchen Jahren 3000 bis 4000 Centner Zinn gegeben haben (Sternberg).

Unter Rudolf II. kam dies Bergwerk sammt vielen anderen in Verfall¹⁾. Nach dem dreissigjährigen Kriege mag es, nach Analogie zu schliessen, sich einer zweiten grossen Blüthe erfreut haben.

Die roth gefärbten Gewässer der rothen Wistritz trugen den Pochschlamm mit sich und unten im Modesgrund kann man heute den feinen Schlich mit einer Mächtigkeit bis zu 1 Klafter abgelagert sehen. Das deutet jedenfalls auf grosse Bergwerksthätigkeit.

Noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts bestanden 14 Pochwerke. In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts sollen einige Male bis 900 Centner Zinn gewonnen worden sein.

Im Jahre 1805 finden wir das Bergwerk im Besitz der Gemeinde Joachimsthal; es ist aber mit 31.000 fl. im Recess. Fort und fort bis zum Jahre 1854 wurde es verpachtet. Dass aber in dieser Zeit die Geschäfte nicht gut gegangen, der Betrieb kein rationeller gewesen sei, erhellt aus dem fortwährenden Wechsel der Pächter.

In den 40er Jahren waren 80 Mann beschäftigt und die Production betrug bis 150 Centner per Jahr. 1500 fl. wurden damals als Pachtschilling entrichtet. Vom Jahre 1854—1858 steht das Werk still und wird im letzteren Jahre verkauft. Damals arbeiteten nur noch fünf Pochwerke.

In den 60er Jahren mag die Production im Durchschnitte auf 100 Centner geblieben sein.

Im Jahre 1878 endlich ging das Werk in die Hand einer englischen Gesellschaft um einen Preis von 130.000 fl. über. Maschinen und Arbeiter wurden von England gebracht. Dampfpoch- und Schlammvorrichtungen wurden nach englischem Muster eingerichtet. Der Torf, auf welchen man Anfangs reflectirte, erwies sich als unzureichend und unbrauchbar; nun wird Kohle aus der Karlsbader Ebene bezogen. In loco (Bodewitz) kostet der Centner 8 kr.; der Fuhrlohn bis Hengsterben aber kommt auf 40 kr. per Centner zu stehen²⁾.

In den 50er Jahren gab, wie mir versichert wurde, ein Feld Zwitter³⁾ im Durchschnitt höchstens 2 Centner Zinn. Damals also blieb der Mittelgehalt unter einem halben Percent.

Ausser diesem Zinnbergwerke bestanden in unserem Gebiete noch folgende: Platten, Ziegenschacht, Halbmeil, Zwittermühl, Goldenhöhe, Bäringen, Abertham, Kaff und Gottesgab. Ferner Hirschenstand, Sauersack, Fribus, Trinkseifen, Neuhammer und Neudeck.

Das erstgenannte Bergwerk soll zum Schlusse dieses Abschnittes behandelt werden. Von den übrigen berichte ich folgende Daten:

¹⁾ Voigt, III, pag. 246.

²⁾ Der Fuhrmann braucht für den Weg hin und her anderthalb Tage.

³⁾ 20 Fuhren à 25 Ctr.

Zwittermühl führt Ferber¹⁾ seiner Zeit nur als Silberbergwerk auf. In den Jahren 1744—1770 gewann man 1440 Mark Silber (Plattner Chronik); der Name sagt uns aber, dass es ehemals ein Zinnbergwerk gewesen sein muss.

Bäringen besteht seit 1533 (Mathesius und Albinus). Um 1580 wird es als in Verfall gerathen bezeichnet²⁾. Den Mariahimmelfahrtsgang kann man nach Vogl noch heute auf eine Strecke von $\frac{1}{2}$ Stunde verfolgen.

Abertham hatte zu Peithner's Zeiten noch ein abbauwürdiges Seifengebirge (pag. 55 und pag. 207). Ferber und Vogl führen es im Wesentlichen nur als Silberbergwerk auf.

Am Kaff wurde zu Ferber's Zeiten noch gebaut. Man verfolgte einen Gang, welcher in den höheren Horizonten vorwiegend Eisen, in den tiefen aber Zinn führte³⁾.

Gottesgab kam im Jahre 1531 auf, zu einer Zeit, da auch sehr viele andere Bergwerke erschürft wurden. Das Bergwerk war ursprünglich sächsisch, kam aber bald an Oesterreich, während der Zehent dem sächsischen Hause verblieb⁴⁾.

Um die Mitte des 16. Jahrhunderts sollen die Bergwerke Platten, Hengstererben und Gottesgab in manchem Jahr 3000—4000 Centner Zinn gegeben haben (Sternberg). Noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts sollen zu Gottesgab viele Seifen im Gang gewesen sein⁵⁾.

Hirschenstand war bis Ende des vorigen Jahrhunderts thätig. In den 40er Jahren unseres Jahrhunderts wurde es neuerdings aufgenommen, jetzt aber ist es wieder verlassen. Nach dem Berichte des Schichtmeisters Ullmann streichen die wichtigsten Gangzüge in nordöstlicher Richtung durch den Granit⁶⁾.

Sauersack, seit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts in Betrieb, hatte sehr grosse Baue. 60 Gänge mit einem Streichen zwischen hora 3 und 4 wurden abgebaut⁷⁾.

Im Hartelsberge bei Fribus kann man heute noch vier in der Richtung Nord-Ost streichende Kluftabbau im Granit auf mehrere 100 Schritte verfolgen. Die Klüfte sind sehr constant etwa 1 Meter breit abgebaut, was uns anzeigt, dass die Imprägnation in der besagten Breite herrschte. Mathesius erwähnt das Bergwerk zuerst⁸⁾.

Nach Jokély⁹⁾ ging das Bergwerk im Jahre 1622 vom Grafen Nostiz an die böhmische Kammer über. 1626 erfloss eine Begnadigung betreffs des Zinnbergwerkes. Zu Ferber's Zeit war es noch in Gang¹⁰⁾.

¹⁾ Ferber: Beitrag z. Mineral. Gesch. 1774, pag. 94.

²⁾ Voigt III 246.

³⁾ Ferber: Mineral. Gesch. 1774, pag. 100.

⁴⁾ Albinus: Chronik, pag. 371, Beyer: Otia metall. 1750, I, pag. 159, 238.

⁵⁾ Peithner, pag. 55.

⁶⁾ Jokély: Jahrb. d. Reichsanst. 1857, pag. 53.

⁷⁾ Jokély: Jahrb. d. Reichsanst. 1857, pag. 54.

⁸⁾ Mathesius in der Vorrede z. Sarepta.

⁹⁾ Jahrb. d. Reichsanst. 1857, pag. 65.

¹⁰⁾ Mathesius: Sarepta, Vorrede.

Neudeck, seit Mitte des 16. Jahrhunderts aufgekommen, gehörte dem Freiherrn von Velss, wurde, da der Besitzer im Jahre 1632 in schwedische Dienste trat, vom Herzog von Friedland eingenommen und ging dann an den Grafen Tschernin über.

Ueber die Ausbeute aller dieser Bergwerke mit Einschluss von Schlaggenwald berichtet Eichler¹⁾. Die gesammte Production vom Jahre 1782—1801 habe 36.000 Centner Zinn gegeben. Auf das Jahr kamen also beiläufig 1800 Centner.

Und nun gehen wir über zu der Geschichte von

Platten.

Ferber berichtet: Die wichtigsten Gänge streichen zwischen hora 8 und 12. Die Gangart ist mürber Granit, welcher leicht ohne Feuersetzen gewonnen wird. Die Abbaue gingen zu Zeiten des Autor bis 80 Klafter tief. 11 sechstemplige Pochwerke standen dem Werke zur Verfügung²⁾.

Die wichtigsten Documente bezüglich des Bergbaues von Platten befinden sich derzeit in den Händen des Bürgermeisters Herrn Vogl. Es ist dies eine Mappe von Pschorn aus dem Jahre 1794, und die treffliche Uebersichtskarte über den ganzen Bezirk, welche Herr Vogl selbst entworfen. Vielleicht haben wir zu hoffen, dass der ausgezeichnete Forscher seiner Zeit die wichtigsten Daten veröffentlichen werde.

Die Geschichte von Platten³⁾ beginnt mit dem Jahre 1532.

Annaberg, Marienberg, Joachimsthal und Gottesgab waren vor Kurzem aufgekommen (Albinus). Da wurde überall geschürft und im Jahre 1531 und 1532 fanden die unermüdlichen Schürfer glücklich die reichen Gänge, welche im Plattenberge aufsetzen. Viele Bergleute zogen zu, insbesondere von Schneeberg, und der Bergbau wurde rege⁴⁾.

Im Jahre 1535, da Platten noch sächsisch war, gab Johann Friedrich diesem Orte die erste Zinnordnung. Platten bekam damals einen Pastor und einen Bergmeister. 1546 fiel es in Folge des schmal-kaldischen Krieges an Böhmen. Der Vertrag bestimmte jedoch, die Bergwerksnutzungen, wie auch die Besoldung der Beamten sollen zwischen Böhmen und Sachsen getheilt bleiben.

Im Jahre 1548 erfloss die Ferdinandeische Bergordnung für Platten, Gottesgab, Hengsterben, Bäringen und Kaff.

Rasch war in dieser Zeit das Bergwerk aufgeblüht. Im Jahre 1534 standen nur drei Schmelzhütten. In den Jahren 1541 und 1542 werden noch zwei errichtet; bis zum Jahre 1546 steigt die Summe auf zwölf.

Im Jahre 1554 lasteten auf dem Bergwerke zwar 7800 fl. Verlags-schulden, woraus aber noch nicht geschlossen werden darf, dass die Verhältnisse drückend waren, denn ein Schichtkux vom Wolfgange

¹⁾ Eichler: Böhmen vor der Entdeckung Amerikas, 1820, pag. 40.

²⁾ Ferber: Mineral. Gesch. 1774, p. 97.

³⁾ Die folgenden Daten sind der Chronik von Platten, welche auf dem Rath-hause daselbst liegt, entnommen.

⁴⁾ Mathesius: Sarepta, Vorrede, und Melzer: Chronik, II, pag. 1241.

wurde in jener Zeit um 1150 fl. verkauft. Die Gemeinde-Einnahmen beliefen sich im Jahre 1555 auf 120 fl. per Jahr ¹⁾).

In der nächstfolgenden Zeit aber scheint allerdings die finanzielle Lage nicht günstig gewesen zu sein. Im Jahre 1567 werden 64 Kuxe vom Hirschberg um 65 fl. verkauft und in den folgenden Jahren erfolgen mehrere Verpfändungen von Bergwerkstheilen.

In den 80er Jahren breitet sich der Bergbau wieder weiter aus. Im Jahre 1581 wird die 18. und 19. Schmelzhütte errichtet, und die Werke werden lebhaft betrieben. Von dieser Zeit bis Ende des 16. Jahrhunderts herrscht eine Stockung, dann erfolgt ein neuerlicher Aufschwung.

Ende des 16. und anfangs des 17. Jahrhunderts erfolgten binnen 30 Jahren über 100 Muthungen, um 1620 höchste Blüthe.

Auf diesen Aufschwung folgt hier leider wie überall der Niedergang in Folge des 30jährigen Krieges und der Gegenreformation.

Im Jahre 1624 wird der Plattener Pastor vertrieben und von Schlaggenwald, Platten und anderen Orten wandern viele Leute aus. Im Jahre 1631, da die Schweden anrücken, wendet sich die Gesinnung wieder dem Protestantismus zu. Bürger von Platten, welche am Protestantismus festgehalten und sich anderwärts hatten trauen und taufen lassen, verjagten nun den katholischen Pfarrer.

1636 wird jedoch der zurückgekehrte protestantische Pastor wieder abgeschafft. 1640 kehrt er nochmals zurück und erst in Folge der rücksichtslosen Massregeln des Jahres 1650 wird er definitiv ausgetrieben. Die Plattener aber hielten heimlichen Gottesdienst in der Jugler Glashütte auf sächsischem Gebiete, wohin sie nächtlicher Weise zogen. Doch konnte sich der Protestantismus auf die Dauer nicht halten. Im Jahre 1652 ziehen viele fort auf den waldigen Fastenberg drüben in Sachsen und im Jahre 1653 wird durch einen energischen Schlag der Widerstand der Bürger endgiltig gebrochen. Zwanzig der vornehmsten Bürger werden verjagt. Nun, da die Köpfe weg sind, ergibt sich die Gemeinde. Die standhaften Auswanderer aber gründeten Johanngeorgenstadt am Fastenberge.

Die Geschichte dieses Ortes werde ich später ausführlich berichten.

Trotz dieser drückenden Verhältnisse hielt sich Platten viel länger als andere Bergwerke bei mässigem Wohlstande.

1621 war die Mehrzahl der Zechen noch im Ueberschusse. Zu dieser Zeit kamen die Farbwerke auf und warfen grossen Gewinn ab. Vom Jahre 1621—1643 hat man von Schneeberger Kobalten in Platten Farbe erzeugt an 15.000 Ctr. Dies blieb die Haupterwerbsquelle jener Zeit.

Die Zinnbergwerke, welche früher so reich geschüttet, gehen langsam ein. Im Jahre 1637 werden die letzten Zechen auflässig. Im Jahre 1638 steht es auch bereits mit den Farbwerken schlecht. Viele werden verkauft theils in Folge der Auswanderung, theils in Folge der Verarmung.

¹⁾ Der Bauzins betrug 46, der Rathhaus- und Salzzins je 20 fl., die Badestube gegen 10 fl. u. s. w.

Die Regierung suchte durch Drohung den Bergbau wieder zu heben. Im Jahre 1670 erfolgte der Auftrag: die Gemeinde solle den tiefen Stollen wieder aufnehmen bei Verlust ihrer Privilegien. Und wirklich ermannen sich die Leute wieder. Der Bergbau wird aufgenommen und im Jahre 1685 gibt der Gemeindestollen bereits Ertrag genug, um den Zehent zu bestreiten und die zerstörte Kirche aufzubauen.

Nun folgt eine längere Lücke in der Geschichte und es ist nur mehr Folgendes zu bemerken:

1758 erleidet Platten grossen Schaden durch die preussischen Brandschatzungen. Vom Jahre 1758—1769 haben die Plattener an 24.000 Thaler Kriegscontribution an den Feind zahlen müssen. 1770 standen noch 11 Pochwerke¹⁾. Bis zum Jahre 1870 stand das Bergwerk still. Da wurde es durch Vogl wieder aufgenommen, ist aber derzeit in Folge der ungünstigen Verhältnisse wieder erloschen.

Diese geschichtlichen Daten werden ergänzt durch die folgenden Angaben über Ausbeute, welche ebenfalls aus der Plattener Chronik entnommen sind.

Sternberg gibt an, Platten sammt Gottesgab und Hengstererben hätten um die Mitte des 16. Jahrhunderts jährlich bis 3000, ja 4000 Ctr. Zinn producirt.

Nach den spärlichen Angaben der Chronik mag man annehmen, von den 30er bis in die 60er Jahre habe die Production Plattens von einigen 100 bis nahe an 1000 Ctr. zugenommen. Der Zuzug muss bedeutend gewesen sein. Man griff gewiss auch ganz armes Gestein an, und schraubte so die Production zu einer krankhaften Höhe. Nachdem eine grosse Anzahl Zechen mit anhaltendem Deficit gearbeitet, musste die Reaction eintreten. In diesem Sinne deute ich die Thatsache, dass während der letzten zwei Decennien des 16. Jahrhunderts die Production tief (vielleicht bis gegen 200 oder 300 Ctr.) sank.

Im zweiten Decennium des 17. Jahrhunderts scheint die Production nochmals wohl ebenso hoch emporgeschwungen zu sein, wie in den 60er Jahren des 16. Jahrhunderts. Dann aber stürzt sie in Folge des Krieges und der Gegenreformation auf eine noch nicht dagewesene Weise (von nahe 1000 bis gegen 100 Ctr.).

Von nun an bleibt die Production lange gedrückt und erreicht erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts wieder eine Höhe, welche gleichkommt jener der glänzendsten Zeiten, wie aus den folgenden Zahlen der mittleren Jahresausbeute zu ersehen ist:

1650—59	150	1710—19	?
1660—69	?	1720—29	?
1670—79	120	1730—39	300
1680—89	110	1740—49	500 ³⁾
1690—90	210	1750—59	900
1700—09	240 ²⁾	1760—69	?

¹⁾ Ferber: Mineral. Gesch. 1774, pag. 99.

²⁾ In diesen Jahren lieferte besonders der Plattenberg gute Ausbeute, in der folgenden Zeit erweist sich der Ziegenschacht (welcher auch zu Platten gehört) als reich.

³⁾ Die Conradzeche lieferte während der zwei letzten Decennien allein jährlich im Durchschnitte gegen 300 Ctr. In den 50er Jahren steigt deren Production

In die Mitte des 18. Jahrhunderts dürfte nach diesen Zahlen überhaupt der anhaltendste Aufschwung Plattens zu verlegen sein. Damals waren 6 Schichtmeister, 20 Steiger und 500 Bergleute beschäftigt.

Gleichen Schritt mit dem Aufschwung der Zinnproduction hält auch Eisen und Blaufarbe.

Die Jahresproduction des ersteren steigt von 500 Fuder im ersten Decennium des 18. Jahrhunderts rasch über 2000 und in den 40er Jahren auf 3000. Seit den 50er Jahren aber hält sie sich nur auf 1000—1500. Es muss also, während für Zinn die günstige Zeit anhielt, die Eisenproduction durch natürliche oder Handels-Verhältnisse beeinträchtigt worden sein.

Die Farbenproduction, welche von 1650—1680 sich auf 100 Ctr. pr. Jahr gehalten, steigt Ende des 17. Jahrhunderts über 300 Ctr. und weiter auf 500 und 1000 Ctr., im ersten Decennium des 18. Jahrhunderts auf 2500 und in den 30er Jahren bis 5000 Ctr. Schon in den vierziger Jahren aber fällt sie rasch wieder auf 3000, schnell anfangs der 50er Jahre auf 6000 empor und hält sich dann auf etwa 4000.

Leider hören von dieser Zeit an die Verzeichnisse der Production auf; doch steht zu vermuthen, dass sie von nun an bedeutend zurückging. Denn erstens verschweigt eine Chronik nicht leicht den Glanz ihrer Stadt; zweitens ging in der andern Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Zinnproduction fast allerwärts nieder. Doch hat die Stadt darum nicht an Bevölkerung abgenommen, sondern sie wächst stetig bis in unsere Zeit; Beweis dessen, dass diese Stadt, wie so viele im Erzgebirge, seit dem vorigen Jahrhunderte die Einbusse, welche sie durch den Niedergang des Bergwerkes erlitten, durch anderen, insbesondere industriellen Erwerb auszugleichen wusste.

Ueberblicken wir die folgenden zehnjährigen Durchschnittszahlen der jährlichen Geburten, so sehen wir in den früheren Zeiten recht scharf jedes Wohl und Wehe des Bergwesens in den Geburtsziffern ausgeprägt, während in den letzten hundert Jahren das Wachsthum der Stadt unabhängig vom Niedergang der Metallproduction andauert.

Es stellt sich nun die jährliche Geburtenzahl wie folgt:

Decennien	Geburtenzahl	Decennien	Geburtenzahl
1542—49	47	1600— 9	50
1550—59	87	1610—19	50
1560—69	103	1620—29	?
1570—79	60	1630—39	?
1580—89	39	1640—49	?
1590—99	34	1650—59	35

noch höher, so dass wir sagen können, sie habe durch fast ein halbes Jahrhundert etwa zwei Drittel der Gesamtproduction geliefert. Vom Jahre 1772—84 wurde von der besagten Zeche ein reiner Ertrag von 12.000 fl. erzielt.

In diese Zeit fallen viele wohlthätige Stiftungen und Geschenke.

Von Mitte des 18. Jahrhunderts an blüht neben der Conrad- auch die Laurenzzeche.

Decennien	Geburtenzahl	Decennien	Geburtenzahl
1660—69	36	1770—79	79 ²⁾
1670—79	35	1780—89	93
1680—89	41	1790—99	85
1690—99	46	1800— 9	79
1700— 9	55	1810—19	95 ³⁾
1710—19	59	1820—29	119
1720—29	63	1830—39	117
1730—39	82	1840—49	108
1740—49	77	1850—59	116
1750—59	81	1860—69	132
1760—69	85 ¹⁾		

1762 hatte	Platten	160	Häuser mit	720	Einw.
1781	"	210	"	1200	
1870	"	250	"	2200	

Wir sehen aus diesen Zahlen deutlich, wie die Bergstadt einen modernen Habitus angenommen hat, wie das Leben in einem viel gleichmässigeren Strome fliesst; wie die Häuser immer mehr Menschen aufnehmen, während früher jede Familie ihr Häuschen hatte; wie endlich die Zahl der Geburten im Verhältnisse zur Einwohnerzahl immer geringer wird.

Doch ist hier nicht der Platz, über diese Erscheinungen zu reflectiren.

Wir berichten nun über die wichtigsten benachbarten Zinnbergwerke im sächsischen Gebiete:

Eibenstock⁴⁾.

Bezüglich der Geologie von Eibenstock stelle ich folgende Beobachtungen zusammen:

Freiesleben⁵⁾: Der Zinnstein tritt in diesem Gebiete lager-, strich- und gangweis auf und zwar vorwaltend im Granit, seltener im Schiefer. Das Gestein, in dem das Zinnerz eingesprengt ist, nähert sich oft dem reinen Quarz.

Die Zinngänge von Eibenstock streichen zumeist etwa in hora 9, jene von Karlsfeld hora 4—5, jene vom Ahorner-Gebirge hora 8—9, die vom Rabenberg endlich hora 7—4.

¹⁾ Um diese Zeit kommt auf jedes zweite Haus und auf jeden neunten Einwohner eine Geburt pro Jahr.

²⁾ 1772 raffte eine Seuche gegen 400 Menschen weg.

³⁾ Auf jedes dritte Haus und auf jeden achtzehnten Menschen kommt eine Geburt pro Jahr.

⁴⁾ Die Literatur bez. der sächs. Bergwerke findet man in Naumann's Erläuterungen 1838, II, in Müller's Collectaneen (in v. Cotta's Gangstudien), und in Jenzsch's. Geolog. Literatur von Sachsen 1876.

⁵⁾ Freiesleben: Min. Kennt. von Sachsen 1817, p. 18 und 35.

Oppe¹⁾: Die Bestandtheile der Zinngänge sind ebendieselben, wie man sie im granitischen Nebengestein trifft: Quarz, Glimmer, Turmalin, Feldspath und Steinmark oder Porzellanerde.

Das Ganggestein ist eben nichts anderes als eine Partie des Granits, welche von gewissen Klüften aus mit Zinnerz imprägnirt wurde (p. 151).

Das Zinn findet sich im Granit nahe den Klüften eingesprengt, auch lagen- und putzenweise vertheilt. Endlich trifft man das Zinnerz frei ausgebildet da und dort in Drusen (p. 140).

Soweit die Imprägnation reicht, wird der Granit abgebaut.

Die Zinnführung ist um so reichlicher, je reichlicher der Turmalin auftritt. Dies offenbart sich auch in den Seifen, unter denen jene, in welchen viele schwarze Geschiebe vorkommen, besonders hältig sind (p. 147).

Ausserdem ist bemerkenswerth, dass die Zinnerze insbesondere in dem mittel- und feinkörnigen Granit reich sind (p. 183); dass die Schaarung auf die Erzführung günstig einwirkt (p. 188), und dass die Gänge insbesondere nahe der Erdoberfläche abbauwürdig befunden werden (p. 191).

Der Abbau geht höchstens bis 100 Klafter.

In der Auersberger Schieferpartie, welche von vielen Zinnhängen durchschwärmt ist, hat man den Schiefer bei 40 Klafter durchsunken. In dem Granit, welchen man in dieser Tiefe erreichte, hatte der Zinngehalt bedeutend abgenommen.

Den Zinngehalt der Pochgänge gibt Freiesleben: Min. Kennt. Sachsen 1817, p. 30 = 2—4, höchstens 6 Ctr. pr. 60 Fuhren, d. i. etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Proc. an.

Ueber die Geschichte des Bergbaues in diesem Districte liegen folgende Angaben vor:

Das Bergwerk von Eibenstock ist der Sage nach älter als Schneeberg (welches 1470 anging).²⁾

Wenden sollen in ältester Zeit die Gegend bewohnt haben. Durch sie und zugezogene Harzer Bergleute mag das Bergwerk angekommen sein. Für die letztere Vermuthung spricht der Umstand, dass die Berge der Gegend zum Theil dieselben Namen haben, wie die Harzer Berge.

Doch sind über diese ersten Zeiten des Bergbaues keine sicheren Nachrichten erhalten. Die älteste Urkunde bezieht sich auf einen Verkauf, durch welchen Schwarzenberg und der Marktflecken Eibenstock von dem Herrn v. Tettau an den Kurfürsten von Sachsen kam (1533). Der Kurfürst ertheilte Eibenstock städtische Privilegien.³⁾

¹⁾ Oppe in v. Cotta's Gangstudien 1852, II, p. 140 ff.

²⁾ Ipoenander: Eibenstock 1747—1770. Vgl. auch Gmelin: Geschichte des Bergbaues. Oettel (1748, p. 201) meint, die Zinnseifen seien wohl schon durch die Wenden verwerthet worden.

³⁾ Oettel: Eibenstock 1748—49, p. 1—5.

Vom Jahre 1546 wird eine Production von 600 Ctr. Zinn erwähnt.¹⁾

Im Jahre 1560 wird ein Bergamt in Eibenstock errichtet.

Albinus gedenkt, dass Eibenstock vor etlichen Jahren „ein ansehnliches Bergwerk“ und noch zu seiner Zeit ziemlich im Schwunge gewesen sei.

Während des 30jährigen Krieges dürfte das Bergwerk stillgestanden haben.

Vom Jahre 1643—71 wurde für 20.000 fl. Zinn verkauft. (?)

Im Jahre 1695 ist die Production 570 Ctr.²⁾, im Jahre 1748 = 393 Ctr.

Spitzenhandel, Eisenindustrie, Branntweimbrennerei und Kartoffelbau haben damals den Leuten geholfen.

Charpentier schildert den Bergbau seiner Zeit als fast erlegen.³⁾ Die traurigen Verhältnisse finden ihren Ausdruck in der Fusion der Bergämter von Johannegeorgenstadt, Schwarzenberg und Eibenstock anno 1798. Von diesen drei Bergwerken producirte Eibenstock damals noch weitaus die grösste Menge Zinn. Seit Anfang unseres Jahrhunderts ist die Zinnproduction von Johannegeorgenstadt und Schwarzenberg als erloschen zu bezeichnen.⁴⁾

Dass aber auch Eibenstock seit eben jener Zeit nur mehr vegetirt, ergibt sich daraus, dass in dem Zeitraume 1800—1809 trotz der enorm hohen Zinnpreise von allen drei erwähnten Bergwerken nur eine mittlere Jahresproduction von 120 Ctr. erzielt wurde. Im Zeitraum 1810—1819 sank die durchschnittliche Jahresproduction auf 70 Ctr.

Seitdem ist auch Eibenstock nahezu todt und bringt es in den folgenden Zeiten nur mehr auf 10—30 Ctr. Jahresproduction; ja, in einigen Jahren ist das Ergebniss fast null.

Ueber die Rentabilität gibt folgende Zusammenstellung einigen Aufschluss.

Jahr	Durchschnitts-Anzahl der Bergwerke und Seifen, welche mit Ausbeute oder erstattetem Verlage arbeiten		Durchschnitts-Anzahl der Bergwerke, welche frei verbauen od. Zubussefordern	
	a) Bergwerke	b) Wäschen	a) Bergwerke	b) Wäschen
1740—49	7	3	20	20
1750—59	4	2	20	10
1760—69	8	6	30	15
1770—79	3	4	30	8
1780—89	3	3	20	6
1790—1800	3	1	10	2

Im Allgemeinen kommen also auf eine active Zeche drei bis fünf passive.

¹⁾ Oettel: Dasselbst p. 212.

²⁾ Melzer: Chronik p. 1432. Schwarzenberg producirte zu dieser Zeit etwa 150 Ctr. Zinn. Sämmtliche sächs. Zinnbergwerke dieses Gebietes förderten damals pr. Jahr über 2200 Ctr.

³⁾ Charpentier: Min. Geogr. 1778, p. 269

⁴⁾ Ausbeutebogen im Freiburger Oberbergamte.

Nehmen wir Stichproben aus den Ausbeutebogen, so sehen wir, dass bis zum Jahre 1763 das Bergwerk mit sehr mässigen Verlusten arbeitet. Von dieser Zeit aber stürzen die Einnahmen rasch und das Deficit erklärt sich in Permanenz.

So sehen wir denn in den Jahren 1760 – 1790 die Einnahmen von 5000 auf 4000, dann auf 2000 Thaler sinken, während die Ausgaben von 10.000 auf 7000 und 4000 herabgehen. Der Gesamtwert aller Kuxe ist in dem gleichen Zeitraume von 150.000 auf 100.000 und endlich auf 30.000 Thlr.¹⁾ gestürzt.

Hieraus ergibt sich, dass während dieser ganzen Zeit durchschnittlich 4 Proc. des Anlagecapitales per Jahr daraufgezahlt werden musste.

So stirbt ein Bergwerk langsam, und es erübrigt uns nur, die Zähigkeit der kleinen Capitalisten zu bewundern und zu bedauern.

Noch einen Blick wollen wir auf die Zinnwäschen dieses Bergwerkes werfen, weil wir bei keinem anderen Bergwerke des Erzgebirges über den ehemaligen Betrieb und Ertrag der Wäschen irgend eine sichere Nachricht haben.

Manès ist der letzte Autor, welcher die Wäschen von Eibenstock in gutem Betriebe sah und schilderte.²⁾ Zu seiner Zeit (1824) zogen sich bis zu 2 Kilom. lange und 5—10 Meter hohe Wäschhalden im Thale hin, und einzelne reichten bis in die halbe Höhe des Auersberges hinauf. Von den Arbeitern wurden Wässer durch die noch nicht durchgewaschenen Massen geleitet. Dieses wusch den werthlosen Sand weg, während die schweren Zinnkörner liegen blieben. Die grösseren Gerölle aber wurden, wenn sie schwarz waren (aus der Nachbarschaft von Imprägnations-Klüften stammten), besonders ausgelesen, zerschlagen und geschlämmt.

Die Kosten eines Centners Zinn stellten sich bei dieser Arbeit auf 32—35 Thlr.

Da die Zinnpreise damals zwischen 28 und 35 Thlr. schwankten³⁾, ist es klar, dass die Wäschen nicht rentabel gewesen sein können.

Wie es seit Mitte des vorigen Jahrhunderts mit den Wäschen von Eibenstock stand, ersieht man aus den Ausbeutebogen.

Die bedeutendsten und am längsten cultivirten Felder sind jene vom Steinbach und der Sauschwemme. Die ersteren haben 600 Klfr. Sie geben fast mit gesetzmässiger Pünktlichkeit nur jedes vierte Quartal Ausbeute, während sie sich in den übrigen Quartalen frei verbauen, eine Erscheinung, welche sich aus der Abhängigkeit des Wäschbetriebes von der Regenzeit erklärt.

Die durchschnittliche Gesamtausbeute einer Zeche in den Jahren 1740—60 beläuft sich pr. Kux auf etwa 4 Thlr., der Kuxpreis auf 50 Thlr.

¹⁾ Diese Zahl ist gewiss etwas zu niedrig gegriffen, indem viele Kuxwerthe in den letzten Zeiten gar nicht mehr gezeichnet erscheinen.

²⁾ Manès: Ann. des Mines 1824, p. 653 u. 655.

³⁾ Siehe meine Untersuchung im vorigen Hefte des Jahrb. Cap. Altenberg.

Ueber die Wäschen der Sauschwemme (mit 900 Klaftern Grund) liegen folgende Angaben vor:

Jahr	Ausbeute	Kuxpreis
1740—49	+ 2 Thlr.	25 bis 40 Thlr.
1750—59	+ 4 „	40 „ 50 „
1760—69 ¹⁾	+ 4 „	70 „
1770—79	+ 4 bis 0 u. — 1 Thlr.	80 bis 40 bis 16 Thlr.
1780—89	— 1 (Zubusse)	10 Thlr.

Die fortwährenden Zubussen des letzten Decenniums führten eine Fusion der Sauschwemme mit den Wäschen von Steinbach herbei.

Ein Fusionskux kostet seit Anfang unseres Jahrhunderts etwa 20 Thlr. und verschlingt durchschnittlich pr. Kux und Jahr 2 Thlr. Zubusse. Lange Zeit noch erscheinen aber trotz alledem diese Wäschen gezeichnet.

Ausser diesen zwei grossen Wäschen bestanden noch zahlreiche kleine mit je 100 Klfr. Grund. Ein Kux dieser Wäschen kostete um die Mitte des vorigen Jahrhunderts meist 1—1·5 Thlr.

Nur die zwei grossen Wäschen weisen, wie erwähnt, durch einige Decennien Ueberschuss auf; alle übrigen Wäschen sind in der Regel in Zubusse. Die vielen kleinen Wäschen geben im Durchschnitte jedes zweite oder dritte Jahr einmal in einem Quartal eine kleine Ausbeute. und dann folgen wieder 8—12 Quartale Ertraglosigkeit und Zubusse.

Marienberg und Ehrenfriedersdorf.

Marienberg producirte anno 1695 etwa 500 Ctr. Zinn.²⁾ Die Ausbeutebogen geben für die folgenden Decennien:

1740—49	1750	1760	1770	1780	1790	1800	1810 bis 19
310 Ctr.	300	200	130	200	250	300	210 Ctr.

Vom Jahre 1820, wo die Production bis auf 340 Ctr. gestiegen, sinkt dieselbe bis unter 100 Ctr. Oft werden von der Regierung Vorschüsse bewilligt. Im Durchschnitte stellt sich die Production nun in den Decennien

1820—29	1830—39	1840—49	1850—59
200 Ctr.	180	130	70

Seit 1860 ist die Zinnproduction von Marienberg, ebenso wie jene von Geyer nahezu Null, und nur Ehrenfriedersdorf hält sich noch.

Ueber das letztere Bergwerk, welches im 14. Jahrhundert fündig wurde, Mitte des 15. Jahrhunderts aber noch arm war³⁾, berichtet Ferber⁴⁾:

¹⁾ In den ersten Jahren dieses Decenniums gibt der Kux bis zu 10 Thaler Ausbeute.

²⁾ Melzer p. 1432.

³⁾ Falke: Geyer 1866, p. 9.

⁴⁾ Neue Beitr. z. Min. Geogr. 1778, p. 183.

Viele Züge von untereinander parallelen Imprägnations-Klüften streichen hora 6 und führen Zinn. Auch werden diese durchsetzt von hora 12 streichenden Gängen, welche im Schaarkreuz allemal Silber in grosser Menge gebracht haben. Die Zinnproduction von 1695 war nur = 680 Ctr.¹⁾

Um das Jahr 1730 hat dies Bergwerk jährlich bis 1800, selbst 2000 Ctr. Zinn ausgebracht, um 1770 wurden höchstens 600 Ctr. metallisches Zinn (aus 1200 Ztr. Erz) gewonnen²⁾

Anfangs der 80er Jahre wird noch dieselbe Ziffer verzeichnet.³⁾ Dann sinkt die Production rasch. Die Ausbeutebogen geben folgende zehnjährigen Durchschnitte:

1790—9	1800—9	1810—9	1820—9
250 Ctr.	160	140	100
1830—9	1840—9	1850—9	1860—9
140	150	230	200
			1870—9
			100 bis 0

Geyer.

Ueber die Geologie dieses hoch interessanten Bergwerkes kann ich, da es erloschen ist, nur einige historische Angaben mittheilen.

Ueber den Granitstock, dessen Verhalten zum Schiefer und die im Granit aufsetzenden Zinnklüfte berichten die nunmehr anzuführenden Autoren Folgendes:

Charpentier⁴⁾. Am Westabhange des Geyersberges liegt im Granit die grosse Pinge mit 100 Klfr. Durchmesser und über 20 Klfr. Tiefe.

Rings um den Granit herrscht Gneiss. Zwischen dem Granitstock und dem Gneiss bildet der sog. „Stockscheider“ den Uebergang. In der Tiefe breitet sich der Stock immer weiter aus (mehrere hundert Klfter.). Der Abbau geht bis 35 Klfr. unter die Oberfläche der Pinge und folgt NO-streichenden Gängen im Granit.

Ferber⁵⁾: Im Gneiss von Geyer ist ein ovaler Klumpen oder Stock von Granit eingelagert. In ihm geht das Bergwerk um und folgt mehreren Zügen paralleler Zinngänge, welche im Granit aufsetzen.

Manès⁶⁾: Ein elliptischer Granitstock setzt im Schiefer auf. Seine längere Axe hat 120—130 M. und erstreckt sich in der Richtung Nord-Süd. Die kurze Axe misst 80—100 Meter.⁷⁾

Der Schiefer, welcher dieses Ellipsoid umgibt, fällt ringsum gleichförmig gegen Nord-West.

Mohs: Die Krystalle des Stockscheider-Granites sind an dem umgebenden Schiefer angeschossen, wie die Krystalle einer Salzlauge

¹⁾ Melzer: Chronik p. 1432.

²⁾ Ferber: Neue Beitr. 1778, p. 187.

³⁾ Gmelin: Gesch. d. Bergbaues 1783, p. 294.

⁴⁾ Charpentier: Min. Geogr. 1778, p. 203 f.

⁵⁾ Ferber: Neue Beitr. 1778, p. 192 ff.

⁶⁾ Manès: Ann. des Mines 1824, p. 283.

⁷⁾ Die Entfernungen sind viel zu gering angegeben; doch erkennt M. richtig das relative Verhältniss beider Axen.

an den Wandungen des Gefässes. Sie schauen ein- und abwärts gegen die Granitmasse.

Uebereinstimmend sind die Ausführungen von Naumann¹⁾: Der Stockscheider, welcher den Granitstock von den umgelagerten Schiefen scheidet, ist die sehr grosskrystallinische Kruste des Granits.

v. Weissenbach²⁾ gibt eine treffliche cartographische Darstellung der Gestalt dieser Granitmasse.

Man ersieht hieraus, dass die grosse Axe des ellipsoiden Körpers Nord-Nord-West streicht, dass der Umfang der ellipsoiden Masse gegen die Tiefe bedeutend wächst³⁾, und dass die Oberfläche der Granitkuppe etwa mit 50° ringsum abfällt.⁴⁾

An der Grenze zwischen dem Granit und dem Schiefer herrscht überall der Stockscheider, eine $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Klfr. dicke Kruste bildend, welche mit dem Granit durch Uebergänge verbunden ist. In diesem Stockscheider trifft man viele Bruchstücke von Schiefer an.

Stelzner⁵⁾: Der Granitkegel des Geyer'schen Stockwerkes wird mantelförmig umlagert von dem $\frac{1}{8}$ —2 Klfr. mächtigen Stockscheider. Diese grosskörnige Kruste schneidet scharf an dem Schiefer ab, während sie durch Uebergänge mit dem feinkörnigen Granite des Stockes verbunden ist. Grössere Bruchstücke des Schiefers, welche sich an der Grenze des Granitstockes im Riesengranite finden, werden nicht vom Riesengranit selbst begrenzt, sondern sind zunächst von einer Kruste feinkörnigen Granites umkleidet.

Schalch⁶⁾ beschreibt eingehend die mineralogischen und textuellen, durch Uebergänge mit einander verbundenen Arten des benachbarten Greifensteiner Granits; er beobachtet Schlieren von porphyrischem Habitus im Greifensteiner Granit und bezeichnet diese an Flüssigkeits-Einschlüssen reichen mikrogranitischen Gesteine treffend als „Porphyrfacies des Granit“.

An mehreren Stellen wird concentrisch-kuppelförmige Absonderung des Granits nachgewiesen. —

Ueber die Zinngänge in der Granitkuppe von Geyer sprechen sich dieselben Autoren folgendermassen aus:

Charpentier⁷⁾: Mehrere Züge paralleler Gänge und Klüfte setzen durch den Granit in der Richtung Nord-Ost. Der Granit zu beiden Seiten dieser Klüfte ist bis auf 3—8 Zoll zinnhaltig und wird abgebaut.

Diese quarzige und zinnhaltige Gangart heisst Zwitter und geht weiterhin in tauben Granit über.

¹⁾ Naumann: Erläuterungen 1838, II, p. 179 f.

²⁾ In v. Cotta's Gangstudien 1850, I, p. 40.

³⁾ Der Autor zeichnet den Verlauf des Stockscheiders am Tag und im Horizonte des tiefen Hirtenstollens ein.

⁴⁾ Ganz analoge Verhältnisse weist v. Weissenbach bei Aue nach. Dort streicht die grosse Axe des Ellipsoides in Nord-West.

⁵⁾ Stelzner: Granit von Geyer (Beitr. z. Geol. des Erzgebirges) 1865, II, p. 23 f.

⁶⁾ Schalch: Section Geyer — Erläuter. Geol. Karte v. Sachsen 1878, p. 49 bis 59.

⁷⁾ Charpentier: Min. Geogr. 1878, p. 193 u. 205.

Ferber¹⁾: Viele Gänge streichen in hora 4 (mit steilem Süd-Ost-Fallen) durch den Granit. Sie sind bis 2 Klfr. mächtig und bestehen aus derselben Gesteinsart, wie der Stock selbst (Granit oder Quarz); doch zeichnen sie sich vor diesem Gesteine durch Zinnerzgehalt aus.

Mehrere solche parallele Gänge, welche nahe aneinander liegen, werden Zug oder „Strom“ genannt.

Tölpe²⁾: Der Granit des Stockwerkes ist nicht blos von Zinn-
gängen, sondern auch lagenweise mit Zinnerz durchsetzt. Fast aus jedem Stück des Stockwerksgranites können kleine Erzmengen erschert werden.

Blöde³⁾: Die Gänge setzen am Stockscheider ab.

Manès⁴⁾: Der Granit ist von parallelen Klüften durchsetzt und in deren Nachbarschaft zu einer körnigen Quarzmasse umgewandelt. In diesem quarzigen Gestein ist Zinnerz, Wolfram etc. eingesprenkelt und zwar um so reichlicher, je näher der Kluft.

Viele nahe aneinander liegende parallele Gänge bilden einen Gangzug.

Mehrere solche Züge von 6—8 Meter Mächtigkeit setzen im Granite auf. Zwischen ihnen liegt natürlich je ein „Kamm“ (eine Wand) von taubem Granit. Die Käme sind 2—10 Meter breit.

Ein Gang, welcher viel mächtiger ist als irgend eine der übrigen Klüfte, setzt in hora 6 mit 60—80° Nord-Ost-Fall durch den Granit. Er führt aber blos Quarz und hat ein Salband.

Daubrée⁵⁾: Die Gänge setzen nur zum Theil am Stockscheider ab, zum Theil streichen sie auch durch den Stockscheider in den Schiefer. Dort verarmen sie jedoch,

Stelzner⁶⁾: Die Gangzüge fallen meist 70—75° Nord-West. Oft liegen die Zinnklüfte in einem Gangzuge so nahe aneinander, dass sich die Imprägnationszonen berühren. Dann ist der ganze Complex von Klüften (der ganze Gangzug) abbauwürdig.

Einige Zinngänge setzen auch in den benachbarten Schiefer fort und wurden ehemals abgebaut.

Geschichte von Geyer. ⁷⁾

Erst im Jahre 1407 wird Geyer als Ortschaft in einer Urkunde genannt.⁸⁾

Albinus⁹⁾ setzt den Anfang des Bergwerkes um das Jahr 1400. Wahrscheinlich wurde es vom älteren Ehrenfriedersdorf aus angebaut.

¹⁾ Ferber: Neue Beitr. z. min. Geogr. 1778, p. 195.

²⁾ Tölpe: Köhler's bergmänn. Journal 1789.

³⁾ Blöde: Leonhard's Taschenbuch 1816, p. 23.

⁴⁾ Manès: Ann. des Mines 1824, p. 286.

⁵⁾ Daubrée: Ann. des Mines 1841, Bd. 20, p. 71.

⁶⁾ Stelzner: Granit von Geyer 1865, p. 37 f.

⁷⁾ Frey: Geyer 1749 enthält eigentlich nur ein Verzeichniss der Pastoren.

⁸⁾ Falke: Geyer 1866, p. 8 eine ausgezeichnete Monographie, aus welcher ich die folgenden Angaben zumeist entlehnt habe.

⁹⁾ Albinus: Chronik p. 20.

Mitte des 15. Jahrhunderts waren Ehrenfriedersdorf und Geyer noch arm, wie man aus mehreren Urkunden schliessen kann.

Im Jahre 1462 wird mehreren Gewerken der halbe Zehent von Silber und Kupfer nachgelassen, weil sie sonst auflässig würden (Falke p. 22).

1467 klagen die Gewerken, dass sie ihr Zinn zum Schmelzen nach Ehrenfriedersdorf abgeben, auch alle Nothdurft auf dem dortigen Markte erkaufen müssten. Oft seien sie genöthigt, ihr Zinn um jeden Preis loszuschlagen, um nur Geld zum Weiterbetriebe des Bergwerkes zu erhalten.

Die zwei letzten Jahrzehnte aber muss sich die finanzielle Lage doch wesentlich gebessert haben, indem um diese Zeit mehrere Söhne von Geyer'schen Familien in Leipzig studiren.

In den 70er und 80er Jahren des 15. Jahrhunderts ist die Jahresausbeute an Silber durchschnittlich 2000—4000 Mark. — 1493 Erste Bergordnung.

Anfangs des 16. Jahrhunderts erhält Geyer den Jahrmarkt. Der Ort ist auf etwa 200 Häuser angewachsen. Mathesius und Agricola bezeichnen die Zinnproduction als bedeutend. Noch immer aber wird das Zinn nach Ehrenfriedersdorf abgeliefert (Falke p. 39, 50, 56).

Die Zeiten scheinen nicht dazu angethan gewesen, dem Bergwerke eine Selbstständigkeit zu verschaffen. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts hört man viele Klagen über verfallene Häuser und Armuth; sie bitten um Steuernachlass u. s. f. Die Bergwerksproduction war gewiss nicht bedeutend. Ehrenfriedersdorf producirte damals dreimal so viel Zinn, als Geyer; daher die dauernde Abhängigkeit Geyers.

1560 stehen 250 Häuser, was auf etwa 1800 Einwohner schliessen lässt; doch sind viele Hausungen in üblem Zustande und mit Schulden belastet.

Die Entwicklung der Stadt von dieser Zeit an lässt sich nur beiläufig aus den Stadteinnahmen ersehen. Um 1570 verfügt die Stadt jährlich über 100 Schock Groschen, 1600 über 500 Gulden, 1650 über 480 Gulden, 1720—1760 durchschnittlich über 400 bis 700 Thlr.

Lange währten die Nachwehen des 30jährigen Krieges. 1695 wurden 100 Ctr. Zinn gewonnen.¹⁾

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts hatte die Stadt 170 Häuser und 70 Brandstellen; zu Anfang des 19. Jahrhunderts bestehen 240 Häuser mit 1800 Einwohnern. Aber das Bergwerk hatte leider kein Theil an diesem Aufschwunge der neuern Zeit.²⁾ Das Klöpeln und die Posamenterie sind die eigentlichen Erwerbszweige der Stadt geworden.³⁾

Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die Zechen arg in der Zubusse. Im Allgemeinen erhalten sich zwei Drittheile der Zechen eben am Leben, während ein Drittheil 2—8 Thlr. Jahreszubusse pro Kux ertragen muss. 30 bis 40 Zechen sind im Ganzen im

¹⁾ Melzer: Chronik p. 1432.

²⁾ Die folgenden Daten sind den Ausbeutebogen entnommen.

³⁾ Falke: p. 182.

Betrieb, und von ihnen geben durchschnittlich nur 1 bis 4 einige Thaler Ausbeute.

In den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts erfolgt allerdings ein kurzes Aufleben hier wie anderwärts in Folge der günstigen Zinnpreise.

Aber was will das Aufflaggern bedeuten, verglichen mit den langen, elenden Zeiten!

Seit 1772 wird auch Silber verzeichnet, aber die Ausbeute bleibt minimal, während die Kosten sich sehr hoch beziffern. Nur die Nebenproducte: Kies, Vitriol, Arsen und Schwefel bringen etwas ein.

Weder die jährlichen Vorschüsse von 500—2000 Thlrn., welche der Landesfürst gibt, noch der fortwährende Erlass des Zehentes können aufhelfen. Auf jeden Kux kommt pr. Jahr durchschnittlich 1 Thlr. Zubusse.

Die Kuxe fast aller Zechen stehen auf 2—10 Thlr., nur drei Zechen haben einen Kuxwerth von 20—30 Thlrn.!

1773 vereinigen sich endlich die meisten dieser armen Zechen als Zwitterstocks-Gesellschaft. Daneben aber bleibt doch noch eine gute Zahl Sonderzechen bestehen. Ferber¹⁾ berichtet von den lästigen Rechtsstreitigkeiten zwischen denselben. Kostspielige Durchschläge wurden nöthig, um die Begrenzung der einzelnen Felder zu fixiren.

Trotz der armseligen Zustände aber wurde doch damals ein neuer Stollen gebaut, welcher 28 Klaffer Tiefe einbringen sollte. Man hoffte die Baue, welche bis 44 Klfr. niedergingen und wassernöthig waren, durch diesen neuen Bau zu erleichtern. Aber umsonst. Das Bergwerk lebte nicht mehr auf und ist seit Mitte unseres Jahrhunderts so gut wie abgestorben.

Wir wollen, gestützt auf die Angaben der Ausbeutebogen, das Leben der wichtigsten Zechen verfolgen:

Die Hochmuthzeche (welche Silber, Kies und Vitriol producirt) hat in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts ganz constant 4 Thlr. Jahreszubusse pro Kux. Der Kuxwerth sinkt in diesem Zeitraume von 20 auf 10 Thlr. In den 70er Jahren sinkt die Jahreszubusse auf $2\frac{1}{2}$ Thlr.; der Kuxwerth bleibt auf 10 Thlr. Fortwährende Regierungs-Vorschüsse fristen der Zeche das Leben.

In den letzten zwei Decennien des vorigen Jahrhunderts hebt sich der Kuxwerth allmählig auf 30 Thlr., während die Jahreszubusse auf durchschnittlich 1 Thlr. sinkt.

Die Hochneujahr-Zeche gibt in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts durchschnittlich 8 Gulden Jahresausbeute pro Kux und nur etwa jedes zehnte Quartal verbaut sie sich einmal frei (ohne Zubusse); der Kuxwerth steht in diesem Zeitraume auf 60—70 Thlr.

¹⁾ Ferber: Neue Beitr. z. Min. Geogr. 1778, p. 193.

1761 bis 1762 steigt der Kuxwerth entsprechend der allgemeinen Hausse rasch bis 80 und 100 Thlr., doch ist die gute Zeit nicht von Dauer.

Die Ausbeute sinkt in den folgenden Jahren auf 4 Spec.-Thlr. und dem entsprechend geht der Kuxpreis auf 80, 70 und 60 Thlr. zurück.

Zu Anfang der 70er Jahre ist der Kuxwerth 35 Thlr. 1774 erfolgt die Fusion mit dem consolidirten Stockwerke.

Die lange Zeche gab in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts durchschnittlich 10 Gulden pro Kux und pro Jahr Ausbeute und kostete damals ein Kux 60—70 Thlr. 1760—1762 schnellte der Kuxwerth auf 80 und 100 Thlr. hinauf. Dann folgten acht Jahre, während welcher sich die Zeche frei verbaute, und der Kuxpreis ging in dieser Zeit auf 70 und 60 Thlr., in den letzten zwei Jahren sogar auf 50 herab.

Anfangs der 80er Jahre sinkt der Preis eines Kuxes auf 20 Thlr. und 1774 tritt die Fusion mit dem Stockwerk ein.

Die Neidhard-Zeche verbaut sich von 1750—1770 meist frei, in den letzten zwei Jahren mit 4—8 Thlr. Jahres-Zubusse. In diesem Zeitraume sinkt der Kuxwerth von 80 bis auf 30, in den letzten zwei Jahren sogar auf 20 Thlr.

1774 Fusion mit dem Stockwerk.

Die alte Zeche Gahrish im Pochwald hat seit den 50er Jahren constant 4 Thlr. Jahreszubusse pro Kux und einen Kuxpreis von 12 Thlr. Anfangs der 60er Jahre zeigt sich zwar in ihrem Kuxwerth derselbe Aufschwung, welchen alle Zechen mitmachen; aus der Jahreszubusse von 4 bis 5 Thlr. pro Kux kommt sie aber nicht heraus.

Und rasch steigt Mitte der 60er Jahre die Zubusse auf 8 Thlr. und hält sich in dieser Höhe; der Kuxwerth sinkt aber in dieser Zeit auf die alten 12 Thlr. wieder herab.

Diese Zeche sollte die Fusion nicht erleben, sondern erlag schon vorher im Jahre 1771.

Aber im Jahre 1775 wird sie wieder aufgenommen und hält sich bis Ende des Jahrhunderts selbstständig, aber immer passiv.

Die Jahreszubusse bleibt auf der altgewohnten Höhe von 8 Thlr.; der Preis der Kuxe aber ist auf 4 Thlr. Im Jahre 1779 fällt die Zubusse fast auf Null und der Kuxwerth steigt auf 6 Thlr. Dann aber kommen wieder die alten Zubussen von 4, 5, 8 Thlr. pro Kux und der Werth fällt auf 4 Thlr. So bleibt es bis zum Jahre 1791, wo der Kuxwerth bei gleicher Zubusse vorübergehend auf 15 Thlr. steigt. Dann aber erfolgt der Rückschlag und bald auch die endliche Auflösung.

Während dieser Zeit bleiben die finanziellen Verhältnisse der seit 1774 bestehenden Stockwerks - Gesellschaft ziemlich beständig. Der Kuxwerth ist 200 Thlr.; die Jahreszubusse ist und bleibt

12 Thaler pro Kux. In keinem einzigen Jahre wird Ausbeute vertheilt.

Dass der obige Kuxpreis nur nominell war und für den Verkehr nicht galt, ersieht man aus der Thatsache, dass die officiële Kuxtaxe vom Jahre 1833 an ganz ohne Vermittlung nicht mehr mit 200, sondern mit 20 Thlr. und später gar nicht mehr gezeichnet wird.

Ich erkläre mir diese Thatsache daraus, dass eben schon längst ein niederer Kuxpreis gang und gäbe war, dass aber der finanzielle Niedergang erst im besagten Jahre officiell anerkannt wurde.

Mancher Unerfahrene mochte, durch die officiële Kuxtaxe verleitet, schweren Schaden gelitten haben; dies war wohl höheren Ortes gewürdigt worden und darum erscheint von nun an in den Ausbeutebogen regelmässig die Notiz, dass die amtliche Kuxtaxe für den Ankauf von Kuxen keinen sicheren Anhalt biete. In späteren Zeiten wird die Zeichnung der Kuxtaxe überhaupt aufgegeben.

Zum Schlusse gebe ich die zehnjährigen Durchschnittswerthe der Jahresproduction:

1750—1759	jährlich	560	Centner
1760—1769	"	440	" ¹⁾
1770—1779	"	300	" ²⁾
1780—1789	"	200	"
1790—1799	"	170	" ³⁾
1800—1809	"	70	"
1810—1819	"	130	"
1820—1829	"	180	"
1830—1839	"	80	" ⁴⁾
1840—1849	"	40	"

Manès ⁵⁾ versucht, die Gesamtproduction des Bergwerkes zu berechnen. Er schätzt die Menge, welche bis zum Jahre 1700 abgebaut wurde, auf das Doppelte der von 1700 bis 1778 abgebauten. Im letzteren Zeitraume wurden nach seiner Angabe 22.300 Ctr. Zinn gewonnen. Unter der Voraussetzung, dass seine Annahmen richtig, und unter der ferneren Voraussetzung, dass der Gehalt ziemlich constant gewesen, würden dann von 1400 bis 1700 etwa 45.000 Ctr. Zinn gewonnen worden sein.

¹⁾ Der grosse Bruch beschränkte damals den Abbau auf die oberen Teufen.

²⁾ Vom Jahre 1772 an erscheint Kies und Silber verzeichnet und wird jährlich die Bilanz gezogen.

³⁾ 1770 bis 1790 jährlich durchschnittlich 3000 Thlr. Zubusse. Ehrenfriedersdorf producirt zu jener Zeit etwa dreimal mehr Zinn, als Geyer. Falke gibt (pag. 173) die Production zu niedrig an.

⁴⁾ Seit jener Zeit sind die Bergämter von Geyer, Ehrenfriedersdorf und Marienberg vereinigt. Doch wird die Production in den Ausbeutebogen besonders verzeichnet. Nur Ehrenfriedersdorf behält in den folgenden Decennien noch eine beachtenswerthe Zinnproduction.

⁵⁾ Manès: Ann. des Mines 1824, pag. 288.

Ueber den Gehalt der Gesteine liegt nur eine Angabe vor.

Zu Ferber's¹⁾ Zeiten gaben 1 Schock (60 Karren à 5 Ctr.) Zinnstein 1—2 Ctr. Zinn und mehr, also $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ ‰.

Zu Manès'²⁾ Zeiten stellten sich die Selbstkosten für einen Centner Zinn auf 35 Thlr.

Die Zinnpreise schwankten damals zwischen 28 und 29 Thlr.; 1200—1500 Thlr. Deficit war die nothwendige Folge dieser Verhältnisse.

Da die Zinnpreise im Allgemeinen so niedrig blieben, hörte auch das Deficit nicht auf.

In den 20er Jahren war der Zinngehalt der Gesteine 0·2 bis 0·3 ‰ (selten 0·7³⁾).

Geschichte von Johannegeorgenstadt.

Engelschall (pag. 8—14)⁴⁾: In den Jahren 1624 bis 31 wurde Platten, dessen Bürger von Mathesius als wackere Protestanten gekannt waren, wieder katholisch gemacht. Ein katholischer Priester kommt in's Land, bespricht sich freundlich mit den Bürgern und gibt ihnen allerhand angenehme Versicherungen, sofern sie sich bei Zeiten zur Annahme seiner Lehre bequemen, da hingegen die Hartnäckigen sich aller Vortheile verlustig machen und doch endlich gezwungen es werden thun müssen.

Die Bürger aber blieben zum grossen Theile treu. Sie kamen an verschiedenen Orten, auch zu Abertam oder Joachimsthal zusammen; zuletzt mussten sie die Nacht wahrnehmen und wanderten oftmals heimlich hierüber in die Jugler Glashütte auf sächsischem Boden, wo ihr vertriebener Pastor sein Dasein fristete. Der tröstete sie getreu mit Gottes Wort.

Soweit es sein musste, bedienten sich die Plattner wohl des päpstlichen Lehrers. Sie liessen ihn copuliren und taufen. Zur Communion aber wanderten sie immer nächtlicher Weile hinüber zur Jugler Hütte.

Aber immer härter wurden sie bedrängt, so dass sie am Ende wohl daran denken mussten, was ihnen lieber sei: daheim und katholisch, oder verbannt, doch glaubenstreu.

Auf dem Fastenberg standen damals zwei kleine Waldhäuslein und eine Bergschmiede. 1652 gesellte sich zu jenen Einsamen der erste Plattner, und bald folgten deren mehr.

1653 kam eine Commission nach Platten. Die gab zu verstehen, dass, wenn die Bürger des Kaisers Willen nicht folgen wollten, sie

¹⁾ Ferber: Neue Beitr. 1778, pag. 200.

²⁾ Manès: Ann. des Mines 1824, pag. 300.

³⁾ Stelzner: Granit v. Geyer 1865, pag. 39.

⁴⁾ Engelschall: Johannegeorgenstadt 1723.

arme Auswanderer werden müssten. Wollten sie sich aber bequemen, so würden sie wohl gedeihen im väterlichen Erbe. Die Bediensteten wurden mit Amtsverlust bedroht.

Der Bürgermeister Löbel und der Stadtrichter Röber aber erschrecken nicht, sondern bedankten sich für die bisher genossene kaiserliche Gnade und zogen ab.

Die in Böhmen zurückblieben, sagten da wohl: Die ziehen in's Hungerland!

Aber sie zogen fort und mit ihnen viel arme Leutlein zu Hauf, die alle dem lieben Gott traueten, dass er sie ernähren würde.

Der katholische Priester aber predigte in Platten.

Und er frug einen, der ihn gehört, er solle ihm doch sagen, was für Missfallen er daran gefunden.

Da fiel die Antwort: Die Predigt hat mir wohl gefallen, aber meine Religion kann ich doch nicht lassen, sondern will verbleiben, worin ich geboren und erzogen bin. Will man mich aber ferner so nicht dulden, so will ich weichen.

Und viele der Hartnäckigen wurden in's Gefängniß gebracht nach Joachimthal. Da fielen etliche vom Glauben ab.

Andere aber zogen fort und nahmen die Nacht zu Hülfe, um etwas vom Besten und ihr Vieh mitnehmen zu können.

Da die Anzahl der Exulanten am Fastenberg auf 100 Familien sich belief, ist die schlechte Bequemlichkeit leicht zu erachten, wie denn in Schürer's Häuslein im Wald allein 23 Paar Eheleute mit ihren Kindern lagen.

Nun baten sie den Kurfürsten und schrieben ihm (pag. 20):

„Dieweil ihre kaiserliche Majestät gänzlich darauf beruhen, die Religion zu reformiren, so haben wir, Berg- und Handwerksleute von Platten, welche diese Religion nicht annehmen können, nach viel ausgestandenen Kriegspressuren vollends unsere armen Hüttlein verlassen und in's liebe Exil uns begeben müssen.

„Nachdem nun aber all unser Vermögen dahin, bitten wir in unterthänigst und gehorsamster Demuth Euer kurfürstliche Durchlaucht geruhen allergnädigst, uns und unsern armen Weibern und Kindern ein Oertlein dieses Ortes am Fastenberge zu verehren und ein Stück Raum und Holz zu bauen und es uns aus Gnade zu lassen um einen leidlichen Erbziß

„Dieweil wir hoffen — — —.“

„Euer kurfürstl. Durchlaucht unterthänigste und gehorsamste“

(Folgen die Unterschriften von 39 Familienvätern.)

Fastenberg 12. Febr. 1654.

Nach einer Woche schon wird unseren Exulanten Grund gegen Erbziß, Holz aber unentgeltlich angewiesen (pag. 42).

Der Schulmeister von Schwarzenberg vermisst die Grenzen der Wohnstätten und erhält dafür 10 Thlr. von der Gemeinde. Wo der Marktplatz werden soll, wird der Wald gerodet. An 1700 Stämme werden gefällt (pag. 42).

Am 10. Mai wird die erste Thüschwelle gelegt; aber lange noch mussten sich die Meisten mit den halbaufgebauten Hütten behelfen und beregnen und beschneien lassen. Acht Jahre nach der Gründung hatten etliche Häuser am Marktplatz noch keine Fenster.

Das war ein armes Leben und etliche wurden am Ende in der magern Fremde stützig, kehrten zurück in ihre Heimath und liessen sich die Fleischtöpfe wieder gefallen; daher pflögten die katholisirten Böhmen zu sagen: „So lange die Lutheraner Bäcker's Psalter singen hören, bleiben sie gute Lutheraner. Wenn sie aber schmal leben und sich den Rauch beissen lassen sollen, dann fallen sie ab, wie das unreife Obst und laufen wieder nach den böhmischen Brötlein.“

Manche entbehrten auch ihre schöne Kirche und Chormusik schwer und kehrten darum zurück (pag. 37).

Dafür aber zogen wieder neue zu von Bäringen, Abertham, Gottesgab und Graslitz (pag. 27).

So ward die Stadt begründet und bald auch Pastor und Schullehrer berufen. Der letztere war zugleich Kirchner. Zwölf Jahre zog er von Haus zu Haus mit seinen Schulkindern, bis im Jahre 1666 die armen Bürger das Geld aufbrachten für die Schule. Mit welcher Freude der Schulmeister nun seine Schulwohnung bezog, lässt sich leicht erachten, obgleich die Schule damals nur ein Zimmer und ein Fenster hatte (pag. 55).

Im Jahre 1656 hatte die Stadt schon ihre Privilegien bekommen und ward ein Rath berufen. Der war Anfangs unbesoldet. Der Bürgermeister aber hatte wöchentlich 16 Groschen und der Richter 8 Groschen.

Seit 1720 erhielt der Bürgermeister wöchentlich 1 Thlr. 12 Groschen, der Richter 16 Groschen und der Schreiber 1 Thlr. 18 Groschen (pag. 91, 96).

Das Bergwerk ging in dieser Zeit recht erträglich. Anfangs, schon vor den Exulanten, hatten zwei Bergleute am Fastenberg Zwitter gefördert; doch stund es damals noch recht schlecht, und wollte einst eine Bauersfrau, der ein Bergmann für eine Rübe einen Kux bot, die Rübe nicht geben, denn sie dachte, der Kux sei keine Rübe werth.

Die Gewerken konnten keine Zubuss mehr zahlen und in der letzten Schicht fuhren sie ohne Brod an. Da kamen unverhoffte Anbrüche und auch ein Vorschuss vom Kurfürsten und das Bergwerk hatte Bestand.

Soweit habe ich ausführlich dem wackeren Engelschall nacherzählt, weil mir dieser Anfang des Bergwerkes wohl merkwürdig genug erscheint und weil wir doch sonst von keinem unserer Bergwerke den ersten Anfang wissen.

Nun aber soll in gewohnter Weise kurz und trocken weiterberichtet werden:

Die letzten zwei Decennien des 17. Jahrhunderts ging es unserem Bergwerke recht gut, während die meisten übrigen Bergwerke lahm lagen¹⁾.

1714 muthete Drechsler auf Schmirgel und bekam für dies erste inländische Schmirgel Bergwerk ein Privilegium. Vorher hatte man allen Schmirgel aus Spanien und England bringen müssen²⁾.

1720 waren an 1000 Arbeiter. In den folgenden Jahren aber sank die Zahl wieder auf 700. Bisher hatte man nur mit Haspel und Karren gearbeitet. Jetzt aber wurde ein Göpel gesetzt (pag. 179).

Die Ausbeute an Silber war 1662—1722 = 588 Ctr. Silber (pag. 257).

Vom Jahre 1740 an laufen die Ausbeutebogen; sie geben die Fortsetzung der von Engelschall geschriebenen Geschichte.

Es bestehen um jene Zeit 25 gesellschaftliche Zechen mit 1 bis 2 Thlr. Quartal-Zubusse pro Kux und nur 4—5 Zechen geben Quartal-Ausbeuten von 4—12 Thlr. Kuxe mit durchschnittlich 1—2 Thlr. Quartal-Ausbeute gelten 40—60 Thlr. Kuxe mit 1—2 Thlr. Jahres-Zubusse kosten meist 20—40 Thlr.

Ausser den besagten Zechen werden noch 30—40 Eigenlöhner-Zechen und viele kleine Seifen mit meist 50 Klaftern erwähnt; doch erscheint weder ihr Ertrag, noch ihr Kuxwerth verzeichnet.

Auch die gesammte Rohproduction wird in dieser Zeit von den Ausbeutebogen noch nicht angegeben.

Das aber steht fest, dass das gesammte Bergwerk die letzten Decennien seines erst hundertjährigen Bestandes summa summarum mit Deficit arbeitete. Trotzdem wird das 100jährige Jubiläum mit Aufwand gefeiert.

Im Ausbeutebogen von 1767 wird gesagt, dass vom Jahre 1654 bis 1766 producirt wurden: 46.000 Mark Silber, 1200 Ctr. Zinn, 900 Ctr. Kobalt, 300 Ctr. Schwefel, 12.000 Ctr. Kies, 4500 Fuder Eisenstein. Die Ausbeuteziffer wird angegeben, die Zubussen aber übergangen³⁾.

Aus den Ausbeutebogen ist ersichtlich, dass das Bergwerk in den letzten Zeiten von einigen Zechen jährlich 8000 bis 4000 Thlr. Ausbeute gab, während 30 gesellschaftliche Zechen durchschnittlich 1 bis 2 Thlr. Zubusse pro Kux quartaliter entrichten müssen. Die grosse Zahl der Eigenlöhnerzechen wird aber noch immer nicht in der Rechnung berücksichtigt.

Im Jahre 1767 kauft der Kurfürst, um das Bergwerk, insbes. die Silberproduction, zu heben, viele Kuxe. Trotzdem sinkt die Ausbeute in den folgenden Jahren auf 3000—2000 Thlr. und die Zubussen steigen relativ.

¹⁾ Engelschall pag. 175.

²⁾ Dasselbst pag. 189.

³⁾ S. auch Ferber: Neue Beitr. Min. Geogr. 1778, pag 262.

Seit 1773 ist Johannegeorgenstadt mit Schwarzenberg vereinigt. In den 70er Jahren ist die jährliche Zinnproduction durchschnittlich 20 Ctr., in den 80er Jahren 40 Ctr.

Im Jahre 1798 wird mit den zwei Bergwerken auch noch Eibenstock vereinigt.

Die Zinnproduction aller drei Orte ist seit dem zweiten Decennium unseres Jahrhunderts sehr gering. Schwarzenberg und Johannegeorgenstadt können seit dieser Zeit so gut als erloschen betrachtet werden und nur Eibenstock vegetirt noch, wie wir oben gesehen, einige Zeit, um erst in unseren Tagen zu erlöschen.

Ueerblicken wir nochmals die Ausbeuten von Johannegeorgenstadt, so finden wir, dass es in dem Zeitraume 1654—1800 durchschnittlich pr. Jahr nur 60 Ctr. Zinn producirt, dann aber langsam ganz erlosch.

Rückblick auf die Geschichte der Bergwerke.

Da die vorstehenden Daten für die meisten Leser ungeniessbar sein dürften, will ich noch einen ganz kurzen Ueberblick anfügen:

Die meisten Zinnbergwerke von Böhmen und Sachsen wurden im 15. und 16. Jahrhundert gegründet. Einige Decennien nach deren Gründung erfolgt die erste Blüte. Diese ist fast immer ephemer. Es scheint in Folge des wachsenden Rufes der Zuzug fremden Capitales so gewaltig gewesen zu sein, dass für kurze Zeit ein höchst extensiver Abbau Platz griff. Viele Zechen arbeiteten in werthlosem Gesteine. Sie mussten nach kurzem Bestehen absterben. Es erfolgt ein Krach, Verarmung, Auswanderung. Dann hält sich das Bergwerk auf einer mässigeren Höhe der Production.

Abgesehen von diesem rein localen Auf- und Niedergehen, erweisen sich gewisse Zeiträume gleichmässig günstig für alle Zinnbergwerke. Die Mitte des 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts sind besonders befriedigend.

Der dreissigjährige Krieg vernichtet fast sämtliche Bergwerke für einen langen Zeitraum. Manche Bergwerke haben sich von diesem Schlage nicht mehr erholt. Für andere aber bringt die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts einen dauernden Aufschwung mit sich, welcher in einigen Fällen gewiss alle früheren Blütezeiten sich messen kann.

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts sinkt die Production stetig; einige Bergwerke erlöschen. Anfangs des 19. Jahrhunderts erfolgt in Folge der Continentalsperre für kurze Zeit ein Aufschwung. Nicht allen aber konnte selbst eine so gewaltige Preissteigerung aufhelfen. Nach Aufhebung der Continentalsperre erlöschen die meisten Zinnbergwerke.

Ueber die Bilanz der besagten Bergwerke erhalten wir leider erst seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Nachricht. Die Rechnungen jener Zeit weisen noch erträgliche Ziffern auf. Dann aber

folgt eine unglaublich lange Zeit des Deficits. Dass trotzdem die Bergwerke fortbestanden, erklärt sich aus dem Wesen des Bergwerkbetriebes:

Die einzelnen Gruben befanden sich in verschiedenen Händen. Einige brachten Gewinn ein, andere arbeiteten ohne Verlust, die Mehrzahl aber hatte ein Deficit, dessen Grösse, wie betont, die Einkünfte der activen Zechen überwog.

Wären alle Zechen in einer Hand vereinigt gewesen, so hätte man nach einer gewissen Wartezeit das Bergwerk eingeschränkt oder aufgegeben. So aber wurden die passiven Zechen angeeifert durch die activen. Sie zahlten Zubusse, und wenn sie das nicht mehr konnten, fanden sich doch immer neue Capitalien, welche im Hinblick auf die Ausbeutezechen wieder das „Glück“ versuchen wollten.

So spielte sich ein Spiel ab, vergleichbar der Lotterie. Hier wie dort war das ganze Geschäft unvortheilhaft; hier wie dort aber hält es sich, weil eben Einzelne durch ihr Glück immer neue Unternehmer heranziehen.

Dieses trostlose und langwierige Verbluten der kleinen Capitalisten hat erst in neuerer Zeit aufgehört, seitdem die Bergwerke in grosse Hände übergegangen sind. Heute kann sich ein unrentables, mithin das Volk im grossen Ganzen schädigendes Unternehmen nicht auf die Dauer halten.

Wir wünschen uns Glück zu dieser gesunden Gestaltung und hoffen, dass, nachdem die australischen Wäschchen nachgelassen haben werden, einige unserer Zinnbergwerke wieder aufblühen werden. Wir erwarten nicht eine fabelhafte Rentabilität, sondern wollen zufrieden sein, wenn nur ein mässiger, aber reeller Gewinn dem Volke zufliesst.

Graz, Nov. 1878.

I n h a l t.

	Seite
Vorwort und Einleitung .	409
I. Verhältniss von Granit und Schiefer. Die Granitergüsse waren ursprünglich zwischen die Schiefer concordant eingeschaltet. Die Gebirgsbewegung hat locale Discordanzen zwischen beiden Massen bewirkt	412
II. Die Unterscheidung verschiedener Granitvarietäten ist für das tektonische Verständniss der Granitmassen nothwendig	416
III. Aeltere Beobachtungen über die räumliche Vertheilung der Granitmassen	419
IV. Meine bezüglichen Beobachtungen und Bemerkungen	425
V Die Geschichte der wichtigsten Zinnbergbaue dieser Gegend	441
