

II.

Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde.

Von Dr. Ferdinand Hochstetter.

III. Granit und Granitporphyr des Böhmerwaldes.

Nächst Gneiss ¹⁾, der im Böhmerwalde herrschenden Gebirgsart, spielt Granit in der südlichen Gruppe des mächtigen Waldgebirges die wichtigste Rolle. Es sind fünf grössere Granit-Terrains, die hier zur Betrachtung kommen.

1. Haupt-Granitmasse längs der böhmisch-bayerischen Landesgränze.

Wenn man den von Aigen in Oberösterreich nach Unter-Wulldau in Böhmen aus dem Thale der grossen Mühel in das Moldauthal überführenden Pass, der zur Durchführung des merkwürdigen die Donau und die Moldau verbindenden fürstlich Schwarzenberg'schen Holzschwemm-Canales benützt worden ist, die südöstliche Gränze des Böhmerwaldes sein lässt, so ist diese Gränze eine natürliche, nicht bloss orographisch, weil mit jenem Passe der Oberflächencharakter des Gebirges sich verändert, der Hauptrücken des Böhmerwaldes mit seiner entschiedenen südöstl. Richtung und höheren Hervorragung verschwindet, das Gebirge von da an sich mehr und mehr ausbreitet, und nun zahlreiche kleinere Berggruppen, das St. Thomas-Gebirge mit dem Schlossberge Wittinghausen, der Steinberg bei Puchers, der Steinwald nördlich von Leonfelden in Oesterreich u. s. w. als Verbindungsglieder des Böhmerwaldes mit den Verzweigungen des böhmisch-mährischen Gränzgebirges und des Mannhardsberges erscheinen, sondern auch geognostisch. Ein schmaler Gneisszug zieht sich über jenen Pass aus Oesterreich nach Böhmen herein und trennt die Granite des Böhmerwaldes von dem grossen zusammenhängenden Granitgebiete, das sich von der Donau an durch Nieder- und Oberösterreich bis nach Böhmen herein erstreckt, an die Ufer der Moldau, wo Granit noch die Berge zwischen Hohenfurt und Friedberg (z. B. die Teufelsmauer bei Hohenfurt) und das St. Thomasgebirge südwestlich von Friedberg zusammensetzt²⁾.

¹⁾ Die Verhältnisse des Gneiss-Terrains habe ich zum Theil schon in: I. „Granulit und Serpentin“ (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854, Heft 1) beschrieben, zum Theil in II. „die alten Goldwäschen im Böhmerwalde“ (Heft 3). Einiges aus der nächsten Umgebung der Granit-Terrains wird dieser Aufsatz enthalten.

²⁾ Vgl. Dr. Peters „Die krystallinischen Schiefer und Massen-Gesteine im nordwestlichen Theile von Ober-Oesterreich“. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 4. Jahrg., 2. Heft, Seite 232.

So beginnt der Böhmerwald als ausgezeichnetes Granitgebirge mit dem Schindlauerberg und der Schönebene in Oesterreich, zieht sich dann in nordwestlicher Richtung als Hochwiesmatrücken mit dem Fosenberg, weiter als Hochfichtet und Reischelberg immer höher aufsteigend, längs der böhmisch-österreichischen Gränze fort bis zum Plöckenstein und von der Dreieckmark an (Markstein zwischen Böhmen, Bayern und Oesterreich auf dem höchsten Gebirgsrücken 1 Stunde westlich vom böhmischen Plöckenstein) über den Dreisesselberg und Hohenstein längs der böhmisch-bayerischen Gränze. Zwischen Neuthal und Tusset unterbricht das Querthal der kalten Moldau, die sich am südöstlichen Ende der Filzau mit der warmen Moldau vereinigt, den bis dahin am rechten Ufer der Moldau ununterbrochen nordwestlich fortziehenden hohen Gebirgskamm. Jenseits der kalten Moldau bilden der Farrenberg, böhmische Röhrenberg, Bretterberg, Tussetberg mit den Schillerbergen eine von den verschiedenen Moldauarmen rings umschlossene Berggruppe; nordöstlich von dem Hauptarme der Moldau, der sogenannten warmen Moldau, südöstlich von der kalten Moldau, nordwestlich von der grasigen Moldau (auch Kuschwartabach genannt), südwestlich von den aus einem und demselben Torfmoore bei den Markhäusern an der Landesgränze abfließenden, die Gränze selbst bezeichnenden Bächen, dem Moorbach, der in die kalte, und dem Markbach, der in die grasige Moldau fließt. Das Thal der grasigen Moldau bei Kuschwarta ist ein zweites Querthal. Ueber diese Niederung führt die Hauptpoststrasse aus Böhmen nach Bayern, von Winterberg nach Passau. Von den Landstrass-Häusern, südlich von Kuschwarta, biegt sich die Landesgränze, stets der Wasserscheide folgend, nördlich gegen Fürstenhut und Buchwald ein und springt dann vom Marberg bei Pürstling über den hohen Gebirgsrücken wieder westlich vor gegen die Lusenspitze. Die Hauptbergkuppen und Bergketten böhmischerseits von Kuschwarta an nördlich sind: der Schlösslberg bei Kuschwarta, der Röhrenberg, die Langenruckberge, der Scheureckenberg, die Spitzberge. Bei Fürstenhut und Buchwald gegen Ferchenhaid zu ist das Thal des kleinen Moldaubaches das dritte Querthal. Nun folgen die Tafelberge, der Post-, der Hochbretterberg, der Sieben-Steinfelsen, und der Schwarzberg, an dessen südöstlichem Fusse die Hauptquelle der Moldau als ein kleiner nur fingerdicker Wasserstrahl mit einer Temperatur von $4\frac{1}{2}^{\circ}$ R. (gemessen am 2. September Morgens $9\frac{1}{2}$ Uhr bei 14° R Lufttemperatur) aus einem Gneissfels herausquillt, sich aber bald im Siebenfilz verliert, und dann mit bedeutend vermehrter Wassermenge als „Schwarzbach“ aus demselben Moor nördlich abfließt, aus dem mit südlichem Abfluss nach Bayern auch die Ilz entspringt. Dann folgen sich an der Landesgränze der Marberg, die Lusenspitze, im Pürstlinger Revier der Spitzberg, Plattenhausenberg, Kaltstaudenberg, und weiter die nordöstlichen Gehänge der schon auf bayerischem Gebiet sich erhebenden Rachelberge, der Kammeralwald, Rachelwald, Gayruckwald und wie die Waldstrecken alle heißen, die hier, nur durch Torfmoore unterbrochen, das hohe Gebirgsplateau bedecken.

Der Ahornbach, westlich von Maader in der Gegend wo das Maaderer, Neubrunner und Stubenbacher Revier zusammenstossen, bildet so ziemlich die Gränze des Granits auf böhmischer Seite. Von hier an ist über den Mittagsberg und Steindelberg in der Gegend von Stubenbach auf eine Meile weit längs der Landesgränze Gneiss-Terrain, bis dann am Lakaberger westlich von Stubenbach die Glimmerschiefer-Formation beginnt.

Auf der ganzen beschriebenen Strecke von 8 Meilen Länge vom Plöckenstein bis zum Lusen und Rachel, die in ihrer mittleren Erhebung 3500 Fuss hohe Wasserscheide zwischen Donau und Moldau zusammensetzend, herrscht Granit, langgezogene einförmige Rücken oder runde Kuppen bildend ohne irgend ausgezeichnete Bergformen; Alles mit düsterem Nadelholzwald bedeckt. Das Ganze ist eine grosse zusammenhängende Granitmasse. Nur auf kurze Strecken erscheint an der Landesgränze böhmischerseits Gneiss, der je nach den Aus- und Einbiegungen der Landesgränze bald von bayerischer, bald von böhmischer Seite her die Gränze erreicht. Zum ersten Male in der Gegend von Kuschwarta, wo die weit ausgedehnte grosse Au am linken Ufer der grasigen Moldau (hier Wolfaubach genannt) und Gneiss über Unter-Zassau am rechten Ufer sich bis an die Landesgränze erstrecken. Eine schmale Gneisszone scheint auch zwischen Landstrass und Unterlichtbuchet die südwestlich vorspringende Ecke von Böhmen abzuschneiden. Die grösste Unterbrechung erscheint auf etwa eine Meile Weges an der Gränze weiter nordwestlich, zwischen Buchwald und dem Marberg bei Pürstling. Bei dem Marksteine Nr. 37 am Teufelsbache südlich von Buchwald unweit der grossen bayerischen Schwelle verlässt der Granit Böhmen, setzt aber durch Bayern fort und tritt beim Marberg in der Nähe des Gränzsteines Nr. 9 wieder auf böhmisches Gebiet ein. Von hier an bis zum Zweislerfilz, aus dem der Ahornbach entspringt, wechseln Gneiss und Granit mannigfaltig, ohne dass sich die Gränzen mit Sicherheit bestimmen liessen, da man in der waldigen und sumpfigen Gegend keinen andern Anhaltspunct hat, als die herumliegenden Blöcke. Die genauere nordöstliche Gränzlinie des Granitgebietes wird sich im Verlaufe der weiteren Darstellung ergeben.

Als herrschende Felsarten theilen sich zwei verschiedene Granitvarietäten in die Zusammensetzung des ganzen Gebietes, die jedoch als äquivalente Bildungen im innigsten Zusammenhange mit einander stehen: ein gleichmässig grobkörniger und ein unregelmässig grobkörniger Granit. Das erste Querthal, die kalte Moldau zwischen Neuthal und der Filzau, trennt so ziemlich die Verbreitungsgebiete beider Granite. Der erstere herrscht im südöstlichen Theile, er setzt hauptsächlich den langen Rücken des Plöckensteins zusammen, wir nennen ihn deshalb ein für allemal Plöckenstein-Granit; der zweite herrscht im nordwestlichen Theile und tritt hauptsächlich als porphyrtartiger Granit auf.

a. Plöckenstein-Granit.

Grobkörnig und gleichmässigkörnig, besteht aus Orthoklas, Quarz, schwarzem und weissem Glimmer. Der Orthoklas ist weiss bis gelblichweiss, in unvollkom-

menen, bisweilen als Zwillinge erkennbaren Krystallen. Je grösser und deutlicher diese Zwillingkrystalle werden, desto mehr nähert sich der Gesteinscharakter dem des porphyrtigen Granits, z. B. am Steinkopf bei Neuthal. Der Orthoklas ist aber nie ganz frisch, wie in den porphyrtigen Graniten, immer matt, in einem ersten Zustand der Kaolinisirung. Der graulichweisse Quarz bildet unregelmässige bis haselnussgrosse Körner, die Glimmer unregelmässig begränzte Blättchen, der weisse Glimmer ist zweiachsig (Winkel seiner optischen Axen ungefähr 70°) und zeigt die dem Glimmer von bedeutender Axendivergenz eigenthümlichen Spaltungsrichtungen senkrecht zu den Kanten des Rhombus der ursprünglichen Krystallgestalt. Die Ebene der optischen Axen liegt in der grösseren Diagonale (kleinere Diagonale der Theilungsgestalt). Der braunschwarze Glimmer hat einen Winkel der optischen Axen von $0-1^\circ$ ¹⁾; merkwürdig ist, dass er häufig unmittelbar in weissen übergeht, ohne Unterbrechung der Substanz, so dass die Spaltbarkeit aus dem einen in den andern fortsetzt, der weisse aber den braunen an den Rändern umgibt. — Accessorische Gemengtheile scheinen ganz zu fehlen. Der Quantität nach mag Feldspath vorwiegen, dann Quarz, dann schwarzer Glimmer und endlich weisser.

Diese Granitvarietät setzt mit seltener Gleichmässigkeit den südöstlichsten Zug des Böhmerwaldes zusammen, den langen Rücken des Hochficht und des Plöckensteins mit dem Dreisesselberg und Hohenstein (diese beiden Felskuppen schon auf bayerischem Gebiet), weiter die Rossberge südlich von Hirschbergen, den Hochwald und Jokeswald nördlich, die Forstwenzelberge westlich von Hirschbergen, dann den Steinkopf, den grossen Eschwald, Rehberg u. s. w. bei Neuthal, überhaupt den ganzen Gebirgsstock, der nördlich von der kalten Moldau und nordwestlich von der Moldau begränzt ist. Nur von Hinterstift her über die Sallnauer Jägerhäuser hinauf bis in die Gegend von Haberdorf setzt der Gneiss noch auf das rechte Ufer der Moldau über und bildet hier eine schmale Zone. Bei der Höpfelmühle unweit von den Sallnauer Jägerhäusern liegt in dieser Gneisszone ein Lager körnigen Kalkes, das früher durch einen Steinbruch eröffnet war. Ich sprach von der Gleichmässigkeit, mit welcher der Granit das ganze bezeichnete Gebiet zusammensetzt; denn nirgends fand ich eine Spur einer untergeordnet auftretenden Gebirgsart. Feinkörnige Granite und grosskörnige turmalinführende Granite, welche im Gebiet der porphyrtigen Varietät so häufig auftreten, scheinen hier ganz zu fehlen. Nur an der Gränze gegen Gneiss, überhaupt rings an der Gränze seiner Verbreitung, verändert sich der Gesteinscharakter einigermassen durch die allmählichen Uebergänge in porphyrtigen Granit, der in der weiteren nordwestlichen Erstreckung des Gebirges herrschend wird, und auch südöstlich in der Gegend von Neuofen und Hinterstift am südöstlichen Gehänge des Gebirges als wirkliches Mittelglied zwischen dem Plöckenstein-Granit und Gneiss auftritt. — Die grösste Höhe erreicht der Granit im böhmischen Plöckenstein (4351 Fuss).

¹⁾ Die optischen Analysen verdanke ich der Güte des Herrn Grailich.

Der Plöckenstein-Granit wird vielfach zu Steinmetzarbeiten verwendet und wurde besonders bei der Anlage jenes Holzschwemm-Canales benützt, der beim sogenannten Lichtwasser südlich von Neuthal auf einer Meereshöhe von 2904 Fuss beginnend in vielfachen Krümmungen am Gehänge des Gebirges hin sich durch das ganze Gebiet zieht, und bei Glöckelberg über jenen Pass in einer Meereshöhe von 2470 Fuss Böhmen verlässt. Beim Hirschberger Forsthause ist der Granit durch einen 221 Klafter langen Tunnel (der „unterirdische Canal“) durchbrochen. Er verwittert jedoch sehr leicht, zerfällt durch Auflockerung des Zusammenhangs seiner Bestandtheile in Grus, und wird bald die vollständige Ausmauerung des unterirdischen Canales nothwendig machen.

Diese leichte Verwitterung zusammen mit einer dickplattenförmigen Absonderung und kubischen Zerklüftung, wie sie besonders an der hohen Seewand beim Plöckensteinsee deutlich hervortreten, erklärt auch die Tausende von Felsblöcken, mit denen die Gehänge der Berge und ihre waldigen Rücken bedeckt sind, sowie die wunderbaren Felsformen, die da und dort aus den Wäldern hervorragen. Je weniger ausgezeichnet die Bergformen sind, desto mehr überrascht ist man oft durch einzelne Felsformen. Besonders reich an schönen Felspartien ist der lange Rücken des Plöckensteins über den Dreissesselberg zum Hohenstein. Ein wahres Felsmeer von Granitblöcken in der wildesten Unordnung über einander gestürzt sieht man am Fusse des Plöckensteins auf dem Wege vom Hirschberger Forsthause zum See. Mühsam steigt man von Block zu Block, bis man endlich den hohen Gebirgssee (3376 Fuss über dem Meere) erreicht, den uns Adalbert Stifter in seinen Studien („der Hochwald“) so anziehend geschildert.

Eine 900 Fuss hohe Felswand erhebt sich senkrecht der Seite des Sees gegenüber, an der die unzähligen Blöcke zerstreut liegen. Eine tief in die Gebirgsmasse eindringende Zerklüftungsspalte und die dadurch ebenso tief eindringende Verwitterung war wohl die Ursache eines massenhaften Felssturzes, dessen Trümmer weit hinab als Felsblöcke das Gehänge bedecken, oben aber zu einem natürlichen Damm sich aufthürmten, hinter dem die Wässer sich sammeln konnten und den See bildeten, der so geheimnissvoll da liegt tief in der Stille des Waldes, hoch oben an einem der höchsten Gipfel des Gebirges zwischen Granitfelswänden und Granitfelstrümmern. Hat man vom See aus das Plateau des Gebirges noch erstiegen, so sieht man nun den Granit nicht selten in mächtigen Felsmassen über die Oberfläche hervorragen in den mannigfaltigsten Formen, bald als unregelmässiges Haufwerk von kolossalen Blöcken, die über und durch einander liegen, mit natürlichen Höhlen und Brücken, wie am Plöckenstein, bald als Mauern aus auf einander liegenden Platten oder Quadern fast regelrecht aufgebaut. Die grossartigste dieser Partien ist wohl der Dreissesselfels (Fig. 1) (schon auf bayerischem Gebiet unmittelbar an der Gränze), wie eine Burgruine mit Mauern und Thürmen, auf deren höchstem aus 30—40 über einander liegenden Platten aufgethürmt durch natürliche Auswitterung drei lehn-sesselförmige Vertiefungen entstanden sind, in denen sitzend einst nach der Sage die Beherrscher der drei Länder, deren Gränzen in der Nähe zusammenlaufen, ihre Berathungen gepflogen

haben sollen, daher der Name des Berges. Vom **Königssteine**, etwas nördlich von den Dreisesseln (ebenfalls auf bayerischem Gebiete), gibt beistehende Skizze ein Bild (Fig. 2).

Figur 1.
Der Dreisesselfels.



Figur 2.
Der Königsstein.



Aehnliche malerische Partien sieht man in den Rossbergen bei Neuthal, am Steinkopf und an vielen anderen Punkten.

b. Porphyrtiger, unregelmässig grobkörniger Granit (Krystallgranit von W. Gümbel).

Auf das petrographische Verhalten dieser oft beschriebenen Varietät brauche ich nicht näher einzugehen, ich führe nur im Vergleiche zum Plöckenstein-Granite

an, dass der Orthoklas immer viel frischer ist, neben ihm auch wenig Oligoklas auftritt, während der weisse Glimmer ganz fehlt, und der Quarz der Quantität nach bedeutend gegen Orthoklas und oft selbst gegen den schwarzen Glimmer zurücktritt. An accessorischen Gemengtheilen kommt bisweilen Hornblende, Titanit und Titaneisen vor. Der Hauptunterschied beider Granite liegt aber in dem untergeordneten Auftreten feinkörniger und grosskörniger Granite, die im Plöckenstein-Granite nirgends, im porphyrtigen Granite dagegen allenthalben sehr häufig auftreten. Die porphyrtigen Granite zerfallen weniger leicht in Grus, sind mehr kubisch zerklüftet, daher ihre Blöcke zum Theil viel massenhafter, als die mehr plattenförmig abgesonderten Plöckenstein-Granite, und frei hervorragende Felspartien viel seltener; wo Felsmassen anstehen, wie im Tussetberg, auf dem böhmischen Röhrenberg, auf dem Schlösslberg bei Kuschwarta, bilden sie viel schroffere unordentlichere Formen, als die wie künstlich über einander geschichteten Plöckenstein-Granite.

Mit allen diesen Charakteren treten die porphyrtigen Granite schon gleich über der kalten Moldau auf. Der Tussetberg mit seiner alten Schlossruine auf hohem zackigen Granitfels und seiner Wallfahrts-Capelle tief in der Stille des Urwaldes ist einer der romantischsten Böhmerwald-Berge. Das gangförmige Auftreten feinkörniger, so wie grosskörniger turmalinführender Granite kann man auf dem Röhrenberge beobachten. Einzelne Blöcke findet man überall mit den Blöcken des herrschenden Granits herumliegen. Am südlichen Fusse des Tussetberges war vor wenigen Jahren ein Quarzbruch offen, der den Quarz für die in der Nähe liegende Glashütte Eleonorenhain lieferte, ebenso war am nördlichen Fusse gegen Guthausen zu ein Bruch auf krystallinischen Kalkstein eröffnet. Die Gruben sind aber wieder verschüttet und verwachsen, so dass man keinen Aufschluss über Lagerungsverhältnisse erhalten konnte. Es ist diess das einzige Beispiel des Vorkommens von Kalk im Granit, das mir im Böhmerwalde bekannt geworden.

Nach der Verbreitung der Granitblöcke zu schliessen, geht die östliche Granitgränze an der Filzau herauf (den Untergrund der Filzau selbst scheint ein feinkörniger Granit zu bilden) bis nach Guthausen und biegt sich von da westlich am Schillingbach hinauf, die Schillerberge ausschliessend, so dass sie zwischen Ober- und Unter-Zassau die Landesgränze erreicht. Gleich über der grasigen Moldau zieht sie sich aber wieder nordöstlich, an der östlichen Seite von Kuschwarta vorbei (Kuschwarta selbst liegt auf Granit, wenige Schritte vor dem Ort gegen Pumperle zu beginnt aber schon das Gneiss-Terrain), folgt dann auf eine kurze Strecke dem Schlösslbache, geht westlich an den Adlerhütten vorbei über den Todtenkopf und die Spitzberge zum Moldaubachel, von der Haupt-Moldau immer eine halbe Stunde südwestlich entfernt. Die Granitgränze schneidet das Moldaubachel wenige Schritte unterhalb der Stelle, die „zum gnädigen Herrn“ heisst, und zieht sich dann südlich an den Tafelbergen hin nördlich von Fürstenhut zum Markstein Nr. 37 zwischen Hüttl und Buchwald. Eine schmale Gneiss-Zunge reicht nach Stunde 9 über Hüttl selbst in das Granit-Terrain herein.

In diesem zweiten Gebiete ihrer Verbreitung nördlich von Kuschwarta wechseln die Granite häufig in ihrem Gesteinscharakter. An der Schlossruine von Kuschwarta, in Kuschwarta selbst, gegen Landstrass und gegen Lichtbuchet zu sind sie noch echt porphyrtartig. Der Berg, auf dem die Capelle steht, nordwestlich von Kuschwarta, ist ganz überdeckt mit unzähligen Blöcken; die grössten Blöcke erinnere ich mich aber an der Strasse nach Fürstenhut zwischen Kuschwarta und Lichtbuchet gesehen zu haben, Blöcke wohl von 20—30 Kubikklafter Inhalt. Weiterhin am Wege gegen Fürstenhut zwischen Josephsthal und Scheuereck sind zahlreiche Blöcke von Plöckenstein-Granit, die in der Nähe von Fürstenhut aber wieder ganz aufhören. Dagegen findet man hier viel feinkörnigen Granit neben porphyrtartigem, und zwar Granite von verschiedener Zusammensetzung: feinkörnige, gelblichweisse Granite mit weissem und schwarzem Glimmer, dann im frischen Bruch schön graublau Granite nur mit schwarzem Glimmer, endlich äusserst feinkörnige, fast aphanitische grauschwarze Massen, sehr fest mit splittartigem Bruch, selten einzelne grosse Feldspathkrystalle eingewachsen enthaltend, dagegen häufig durchzogen von Quarzadern, die an dem rund abgewitterten Gestein wulstartig hervorragen. Besondere Verhältnisse an anstehenden Massen liessen sich auf dem moorigen und waldigen Hochplateau nirgends beobachten. An vielen Punkten werden die Granite von Steinmetzen bearbeitet, am Schlösslwald bei Kuschwarta, am Elendbachl, zwischen Scheuereck und Fürstenhut u. s. w.

Zum dritten Male tritt dieser Granitzug, der sich durch das bayerische Gebiet fortsetzt, nach Böhmen herein, in der vom Marberg gegen die Lusenspitze vorspringenden Ecke von Böhmen, im Maaderer und Pürstlinger Revier. Nirgends zeigt sich der innige Zusammenhang zwischen porphyrtartigem Granit und Gneiss in einem bunten Durcheinander von Granit und Gneissblöcken so charakteristisch wie in diesem Gebiete. Blöcke die halb aus Gneiss, halb aus Granit bestehen, an denen sich der Uebergang wahrnehmen lässt, indem der Gneiss allmählig grobkörniger, durch Aufnahme einzelner grösserer Feldspathkrystalle selbst porphyrtartig, das heisst zu Augengneiss wird, sind sehr häufig, z. B. am Marberg, im sogenannten Hangen (Maaderer Revier) u. s. w. Nirgends aber sind auch die Verhältnisse für weitere Beobachtungen, für eine genaue Feststellung der Gränzen zwischen Granit und Gneiss so ungünstig, wie in diesem unwirthlichsten Theil des Böhmerwaldes in der Nähe des Lusen und Rachel. Nichts als Wald mit einer viele Fuss tiefen Humusschichte und weit ausgedehnte mit Kniekiefern bewachsene Moore, „Filze“ genannt. Man kann stundenlang durch die Wälder gehen, ohne nur einen Stein zu sehen. Das mannigfache Ineingreifen von Gneiss und Granit, wie es die Karte darstellt, die schmalen Gneiss-Zonen, welche das Granit-Terrain von Südost nach Nordwest in der Hauptstreichungsrichtung des Gebirges durchziehen, konnten nur nach dem Vorherrschen von Gneiss- oder Granitblöcken verzeichnet werden. Auf dem Marberg selbst herrscht Granit vor, der aber nördlich nicht bis zu dem von Pürstling herfliessenden Maaderbache reicht. Eine schmale Gneiss-Zone streicht dann von Bayern herein zwischen dem Marberg und Lusen, näher zwischen dem 8. und 7. Gränzsteine, geht über Pürstling, den Kaltstaudenberg,

breitet sich von da östlich und nördlich weit aus über den Modelwald und Plohausen und hängt hier zusammen mit dem grossen Gneiss-Terrain bei Aussergefeld, zieht sich aber westlich zwischen dem Gayruckwald und „im Hangen“ über den grossen Weitfällersfilz wieder als schmale Zone hinaus nach Bayern. Dagegen herrscht etwa vom 7. Markstein an längs der Gränze über den Lusen, das Hochgericht, den Spitzberg, an der höchsten Spitze des Plattenhausen vorbei wieder Granit vor bis in die Nähe des Weges, der von Pürstling gegen den Rachel zu führt. Eine zweite schmale Gneiss-Zunge scheint sich von dem bayerischerseits über die Rachelberge weit ausgedehnten Gneiss-Terrain über den Rachelwald, Kammeralwald, das Mühlbuchet und den Plattenhausenberg bis zum Stangenfilz südlich von Pürstling hereinzuerstrecken. Das „Rachelhaus“ steht auf der Gränze von dieser Gneiss-Zone und dem Granit, der sich zwischen dem Weitfällersfilz und dem „verlorenen Schachtfilz,“ über den Gayruckwald, die Neuhüttenfilze, den Plattenhausenfilz südlich bis an die Landesgränze ausdehnt. Der nördlichste Theil unseres Granitgebietes endlich umfasst die Gränzstrecke zwischen dem Weitfällersfilz und Zweislersfilz, dann die Waldstrecken: „in Kasparschachten“, „in Schönfichten“, „im Hangen“, „in Rechenberg“, erstreckt sich östlich bis zu den Plohaushütten und Fischerhütten westlich von Maader, und breitet sich nördlich noch wenig am linken Ufer des Ahornbaches aus. Im Hirschgespreng, im Fallbaum gegen Stubenbach zu ist schon entschiedenes Gneiss-Terrain.

Interessant ist in diesem nordwestlichsten Theile der Haupt-Granitmasse das Auftreten des untergeordneten feinkörnigen Granits. Ausser den einzelnen Blöcken, die sich da und dort finden, lässt er sich in einem langen Zug genau in der Streichungsrichtung des Gebirges nach Stunde 8 bis 9 von Bayern her über den Lusen nahe der Gränze (aber schon auf bayerischem Gebiet) bis in die Nähe des Plattenhausenberges vielleicht auf eine Meile weit und mehr verfolgen. Die Lusenspitze selbst (4332 Fuss Δ) ist nichts als ein kolossaler steil kegelförmiger Steinhauften dieses feinkörnigen Granits. Es ist, als ob man eine Riesenfuhre Steine hier auf dem 4000 Fuss hohen Bergrücken, der sich vom Marberg aus südlich erstreckt, abgeladen hätte. Nichts Anstehendes, nur scharfkantige plattenförmige Stücke, in der Fläche selten grösser als eingewöhnlicher Schreibtisch, liegen unordentlich über einander geworfen mit isländischem Moos überwachsen und mit einzelnen Kniekiefern durchwachsen, die von der Ferne an dem sonst kahlen, immer weiss glänzenden Gipfel wie dunkle Wolkenschatten erscheinen. Der Granit ist ein klein- bis feinkörniges Gemenge aus vorherrschendem Feldspath und Quarz, mit wenig schwarzem und noch weniger weissem Glimmer, und mag früher als hoher zackiger Fels auf dem Rücken des Berges emporgeragt haben, bis er seines Stützpunktes beraubt in sich selbst zusammenstürzte, und so den kegelförmigen Trümmerhaufen bildete, als der uns jetzt die Lusenspitze erscheint.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der ganzen grossen Granitmasse muss das angränzende Gneissgebiet Aufschluss geben. In Oesterreich fallen nach Herrn Dr. Peters die Gneiss-schichten im oberen Mühelthale nordöstlich ein unter den Granit des Hochfichtet und Plöckenstein. Bei Haslach, Aigen, Klaffer herrscht

ein südöstliches Streichen mit nordöstlichem Verflächen; jenseits der Wasserscheide bei Untermuldau ist das Streichen nach Stunde 6—7, das Fallen mit 30° in NO. beobachtet; in den Hüttenhofer Kalkbrüchen an den südöstlichen Ausläufern der Granitmasse Stunde 8—9 mit nordöstlichem Verflächen. Ferner an der nordöstlichen Granitgränze haben wir auf den Schillerbergen bei Kuschwarta Stunde 8 mit 35° in NO., bei Gross-Elend Stunde 9 mit 30° in NO., an den sieben Steinfelsen auf der böhmisch-bayerischen Gränze Stunde $8\frac{1}{2}$ mit 62° in NO., bei Phillipshütten und Maader Stunde 10 mit 60° in NO. Schon hieraus erhellt auf böhmischer Seite eine der Hauptrichtung des Gebirges entsprechende constante Streichungsrichtung der Gneisssschichten von SO. nach NW. mit nordöstlichem Verflächen, so dass die Granite böhmischerseits vom Gneisse regelmässig überlagert sind. An der südöstlichen Granitgränze dagegen auf bayerischem Gebiet fallen im bayerischen Waldgebirge die Gneisssschichten ebenso constant in NO. ein mit einem Fallwinkel von 45° — 65° bei einem allgemeinen Streichen nach Stunde 8—9, so dass von dieser Seite die Granite ebenso regelmässig vom Gneiss unterteuft werden, Hangendes und Liegendes also in Form von Gneiss lagern gleichförmig mit Granit. Nimmt man dazu die lange Erstreckung des Granitgebietes von SO. nach NW. der Streichungsrichtung des Gneissgebirges parallel, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die ganze Granitmasse ein mächtiges Lager ist, dem Gneissgebirge regelmässig eingeschichtet, das an seinem südöstlichen wie nordwestlichen Ende Gneisssschichten zwischen sich aufnimmt, allmählig in Gneiss übergeht oder im Gneiss sich auskeilt.

Aus diesem Lagerungsverhältniss folgt mit Nothwendigkeit zweierlei; erstens: die Haupt-Granitmasse des Böhmerwaldes ist nicht eruptiv, und zweitens: dem Böhmerwalde fehlt eine Mittellinie seiner Gebirgs-erhebung gänzlich.

So wenig man auch Gelegenheit hat, an der grossen Granitmasse einzelne Gränzverhältnisse oder Contactstellen von Granit und Gneiss zu beobachten, aus denen sich Schlüsse ziehen liessen über die Bildungsweise des Granits, so kommt man doch durch die Anschauung der Verhältnisse im Grossen, deren Wesentliches dargestellt wurde, zu der vollen Ueberzeugung, dass man es hier nicht mit eruptiven Massen zu thun hat, die einer anderen Bildungsperiode angehören, als die krystallinischen Schiefer, vielmehr dass Granit und Gneiss, und gerade die ausgezeichnetsten Gebirgsgranite, porphyrtiger Granit und ein ihm äquivalenter grobkörniger Granit, die, wo sie immer auftreten, als linsenförmige Lagermassen gewöhnlich grössere Terrains zusammensetzen, nur verschieden in der Anordnung ihrer Gemengtheile, in ihrer Structur, das Product einer und derselben Bildungsperiode sind. Die 8 Meilen lange und ungefähr 1—2 Meilen breite Haupt-Granitmasse des Böhmerwaldes kann daher auch nicht als Centralmasse in ursächlichen Zusammenhang mit der schiefen Schichtenstellung der krystallinischen Schiefer oder mit der Hebung des Gebirges gebracht werden. Der Böhmerwald hat keine Mittellinie seiner Erhebung, keine Centralaxe. Die südöstlich-nordwestliche Richtung der Gebirges und die schiefe Stellung seines

gesamten Schichtencomplexes muss, wenn sie nicht eine ursprüngliche ist, eine Ursache haben, die ausserhalb der Gränzen unserer Beobachtung liegt.

2. Granit der Fuchswiese und des Langenberges.

Die kleineren insularischen Granitpartien in der Gegend von Oberplan, Schwarzbach, Höritz sind schon bei Gelegenheit des die Granulit-Formationen umgebenden Gneiss-Terrains beschrieben worden (vergl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854, 1 Heft, Seite 54). Ein grösseres Granitgebiet umfasst nun aber das circa 3000 Fuss hohe Plateau zwischen der Christianberger Granulitpartie und der Moldau. Granit setzt hier den Lissihübel, die Fuchswiese, den Langenberg, die Steinschicht bei Oberschneedorf, den Steinberg, die Kronenberge, den Pendlberg, Garnweg- und Dürenberg, den grossen Sternberg und den Spitzberg zusammen. Nördlich bildet eine Linie von Blumenau oder Goldberg östlich bis zur Austenmühle südlich von Wallern die Gränze. Oestlich eine Linie von Goldberg über Hinterhaid, Spitzenberg bis in die Gegend von Althütten, südwestlich endlich eine Linie von Althütten über den Ochsenberg nach Hintring und Schönau. Ueber Sallnau und Sonnberg zieht sich noch eine Gneiss-Zone zwischen dem Granitgebiete und den Torfmooren der Moldau hin, bei Schönau aber und weiter hinauf bei Hummwald gehen die Granite bis zur Moldau und sind nur durch die grosse Fläche der Filzau von den Graniten bei Tusset getrennt, mit denen sie wohl zusammenhängen.

Die herrschende Granitvarietät ist ebenfalls ein grobkörniger Granit, der am häufigsten porphyrtartig ausgebildet ist; jedoch habe ich hier die Feldspathkristalle nirgends so gross gefunden, wie sie es in dem porphyrtartigen Granit vom Tussetberg, Röhrenberg oder von Kuschwarta gewöhnlich sind. Auch in den Gemengtheilen ist einiger Unterschied. Der Oligoklas ist nur selten in kleinen wasserhellen Körnchen sichtbar. Neben viel braunschwarzem Glimmer tritt häufig auch grünlichschwarze bis braunschwarze Hornblende auf; der Quarz verschwindet dann fast ganz. Dagegen ist accessorisch stellenweise brauner Titanit sehr häufig. Wir haben also in der vorherrschenden Varietät einen porphyrtartig grobkörnigen Granit, der häufig hornblendehaltig ist (Hornblendegranit) und wenn der Glimmer mehr zurücktritt, auch in wahren Syenit übergeht.

Untergeordnete Vorkommnisse von kleinkörnigem Granit und von grosskörnigem turmalinführenden Granit fehlen nicht. Ueberall liegen die Blöcke der verschiedenen Granitvarietäten hant durch einander. Am zahlreichsten habe ich Blöcke kleinkörnigen Granits bei Hummwald, bei Uhligsthal, am Strumbach und am Sonnenberger Graben gesehen. Grössere anstehende Felsmassen, jedoch ohne die interessanten Formen der Plöckenstein-Granite, sind keine Seltenheit; sie zieren fast jede über das Plateau hervorragende Kuppe, z. B. den Lissihübel, die Fuchswiese, die Steinschicht, den Pendlberg, Spitzberg u. s. w. Die schwarzen Steinwände des Langenberges, der Garnweg- und Dürenberg, der Ochsenberg und der grosse Sternberg gehören mit ihren Felsmassen, mit ihrem Haufwerk von Fels-

blöcken und ihren Verhauen von über einander gestürzten Baumstämmen, den vermodernden Riesenstämmen von Tannen und Fichten, zu den wildesten Urwaldlandschaften des Böhmerwaldes, oft kaum zugänglich, da man auf dem mit Moos und dichtem Gestrüpp von Brombeeren und Himbeeren überwachsenen Chaos von Felsblöcken und morschen Baumstämmen nicht weiss, wo man den Fuss aufsetzen soll, ohne durchzubrechen und zwischen tiefen Spalten zu verschwinden.

Das ganze Granitgebiet scheint eine stockförmige Lagermasse zu sein, die südlich bei Hintring, Sonnberg und Althütten vom Gneiss unterteuft, nördlich bei Andreasberg und Ernstbrunn von Gneiss überlagert wird.

Hier kann ich auch noch der Granite von Schwarzholz bei Christianberg erwähnen. Es ist ein gleichmässig mittelkörniges Gemenge von weissem Feldspath und schwarzem Glimmer in unregelmässig begränzten Blättchen, beide Gemengtheile ziemlich in gleicher Menge. Quarz lässt sich nicht darin nachweisen, ebensowenig Oligoklas oder andere accessorische Gemengtheile. Es sind nur einzelne Blöcke die im Wald herumliegen und von Steinmetzen bearbeitet werden, ohne dass man über sein Verhältnisse zum Gneiss irgend einen Aufschluss hätte.

3. Granitporphyr (Porphyrgranit von W. Gumbel).

An der Hauptstrasse von Winterberg nach Kuschwarta, eine halbe Stunde von diesem Marktflecken, zwischen Pumperle und Leimsgrub, liegen rechts und links eine Menge grosser Steinblöcke herum, die auch das Bett des Kuschwartabaches erfüllen. An den beim Strassenbau zersprengten Blöcken mit frischer Bruchfläche treten grosse weisse Feldspathkrystalle aus der dunkleren grauen Hauptmasse des ganzen Gesteins deutlich schon in ciniger Entfernung hervor, und man kann auf den ersten Anblick die Blöcke für porphyrartigen Granit halten, wie er bald darauf in Kuschwarta selbst auftritt; bei genauerer Betrachtung erkennt man jedoch den ganz andern petrographischen Charakter dieses Gesteins.

Es besteht, wie Granit, aus Orthoklas, wenig Oligoklas, Quarz und schwarzem Glimmer, ist aber ausgezeichnet durch den Gegensatz einer Grundmasse und porphyrartig eingewachsener Theile. Die Grundmasse ist nicht dicht, immer noch körnig, wiewohl oft so feinkörnig, dass sich selbst unter der Loupe kaum noch einzelne Gemengtheile unterscheiden lassen, von grauer Farbe und unebenem Bruch, die Farbe bedingt durch den schwarzen Glimmer, der in äusserst feinen Schüppchen neben Feldspath und Quarz einen Hauptbestandtheil bilden mag. Die in dieser Grundmasse eingewachsenen Orthoklaskrystalle sind bald einfache, bald Zwillingskrystalle, weiss bis gelblichweiss, oft 2—3 Zoll lang, immer sehr fest verwachsen mit der Grundmasse. Der Oligoklas ist von derselben Farbe wie der Orthoklas, aber nur in kleineren Körnern vorhanden. Eigenthümlich tritt der Quarz auf, in erbsen- bis haselnuss- und wallnussgrossen sehr rundlichen Körnern, die häufig eine matte Oberfläche zeigen und beim Zerschlagen des Gesteins sich leicht aus der Grundmasse loslösen, von Farbe grau-lichweiss, bisweilen schön blau, fast wie Dichroit. Der Glimmer ist schwarz, selten

grünlich und chloritartig, fast immer äusserst feinschuppig und matt, zu grösseren Partien zusammengedrängt, seltener in grösseren glänzenden Blättchen von regelmässiger Begrenzung. Die matten feinschuppigen Glimmerpartien kann man sehr leicht für Hornblende halten, und es ist daher dieses Gestein schon für porphyrtigen Syenit erklärt worden. Ich stelle es zu den Granitporphyren, weil die Gemengtheile des Granits porphyrtartig in einer entsprechenden Grundmasse körnig granitisch eingewachsen sind. In der That stimmt es auch in seinem ganzen Habitus nach dem Materiale, das mir hier zur Vergleichung zu Gebote stand, am besten mit dem Gestein von Niederschöna unweit Freiberg in Sachsen, das Naumann (Lehrbuch der Geognosie, I. Bd., S. 615) „den Granitporphyren zurechnen möchte.“ Die Teplitzer Granitporphyre haben freilich einen ganz anderen Charakter.

Dass wir hier ein Gestein haben, das wirklich zu den Porphyren zu stellen ist, dafür sprechen auch einzelne besondere Modificationen so wie sein Auftreten.

Im Hauptgestein sind die eingewachsenen Krystalle und Körner in ziemlicher Grösse und Menge vorhanden, die Orthoklaskrystalle an Grösse und Menge die übrigen übertreffend, dann der Quarz und Glimmer, und endlich Oligoklas; häufig findet man nun aber, wohl nie in so grossen Blöcken, wie das Hauptgestein, aber immer im Gebiet der Verbreitung dieser Blöcke, kleinere Stücke echten Felsitporphyrs mit grauer, vollkommen dichter, sehr fester Grundmasse von splittrigem bis muschligem Bruch, in der sparsam einzelne kleine schwarzbraune Glimmerblättchen, nur erbsengrosse graulichweisse Feldspathkörner eingewachsen sind, dagegen ziemlich reichlich graulicher Quarz in kleinen höchstens eine Linie langen vollkommen ausgebildeten Dihexaedern mit sehr verkürzten Säulenflächen. Solche Stücke habe ich namentlich auf den Schillerbergen bei Kuschwarta unter den herumliegenden Granitporphyrböcken und bei Guthausen an der Filzau unter den Moldaugeschichten gefunden. — Einen weniger porphyrischen Charakter haben die ebenfalls hieher gehörenden Gesteine beim Biertopf unweit Aussergefeld. Auch hier treten die eingewachsenen Krystalle oft ganz zurück, man findet grosse Blöcke nur aus der feinkörnigen Grundmasse bestehend, die durch den matten schwarzen Glimmer, der feinschuppige Aggregate bildet, die im Bruch oft wie Hornblende aussehen, eine täuschende Aehnlichkeit mit manchen feinkörnigen Syeniten oder Dioriten haben. Doch ist es mir nicht gelungen, irgendwo Hornblende nachzuweisen. Accessorische Gemengtheile fehlen ganz.

Am meisten erinnern diese Granitporphyre an die porphyrtartigen Hornblendegraneite, die ich im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854, 3. Heft, Seite 578 beschrieben habe. Wenn sie sich jedoch ihrer Zusammensetzung nach durch den Reichthum an Quarz, durch Oligoklas und den vollständigen Mangel an Hornblende noch charakteristisch genug unterscheiden, so ist dagegen ihr Auftreten ein ganz analoges. Fast immer sind es nur Blöcke, die man findet, bald mehr rund, bald mehr eckig, kubisch oder plattenförmig, an der verwitternden Oberfläche rau und löcherig, ungemein fest, nie zu Grus zerfallend. Selten sieht man anstehende Massen. Und wiederum sind die Blöcke nicht über abge-

schlossene Terrains verbreitet, sondern treten da und dort auf, und würden sich, wenn es die waldigen und sumpfigen Gegenden erlauben würden, gewiss ebenso oft in langen Strichen verfolgen lassen, wie jene Hornblendegranite.

Der südöstlichste Punct, an dem ich diese Granitporphyrblöcke zuerst fand, ist die Gegend des Schreinerberges, nordwestlich von Wallern. Sie liegen dort auf der Höhe zwischen dem Schreiner und Langenruckberg und verbreiten sich sehr zahlreich östlich am Gehänge des Berges herab über Kubern bis zum Schwellheger, südwestlich mehr vereinzelt bis in die Gegend von Schattawa und Eleonorenhain.

Sehr zahlreich treten sie wieder auf östlich von Eleonorenhain, da wo die Strasse von Wallern her vor der Erlau sich theilt, links nach Böhmischem-Röhren, rechts nach Eleonorenhain. Auf dem Hügel zwischen beiden Strassen steht das Gestein an einem kleinen Felsen im Walde an. Von hier kann man nun die Blöcke beinahe ununterbrochen in westlicher Richtung verfolgen über die Schillerberge bis in die Gegend von Pumperle und Leimsgrub. Die Blöcke, wie sie auf dem Rücken der Schillerberge und an ihrem nördlichen Gehänge gegen die Moldau zahllos gemischt mit Gneissblöcken herumliegen, sind zum Theil sehr gross. Zwischen den auf den Wiesengründen zerstreut herumliegenden Häusern von Schillerberg links am Wege, der von Böhmischem-Röhren nach Kuschwarta führt, ist ein Steinriegel, ebenso weiter nördlich gegen Pumperle zu im Walde. An beiden Puncten hat man anstehenden Granitporphyr, und merkwürdiger Weise mit einer dickplattenförmigen Absonderung, deren Richtung nach Stunde 8 — 9 mit 35° in NO. der Streichungsrichtung des Gneissgebirges vollkommen entspricht. Diess sind freilich die einzigen Puncte, an denen mir eine solche Beobachtung möglich war. Zwischen Pumperle und Leimsgrub geht der Strich der Blöcke über die Hauptstrasse. Sehr zahlreich finden sie sich dann wieder zwischen Leimsgrub und Kuschwarta an und auf dem Hügel zwischen dem Leimsgruber- und Schöllsbach. Von der Gegend von Kuschwarta an in der weiteren nordwestlichen Erstreckung des Böhmerwaldes an der Moldau hinauf sind mir nur mehr vereinzelt Puncte des Vorkommens bekannt geworden, so südöstlich von Filz oder bei Gross-Elend an der Moldau, oberhalb Ober-Moldau (das Gestein wurde hier beim Uferbau zu dem neuen Holzrechen verwendet), dann am Steinriegel bei Mehregarten unterhalb Ferchenhaid und endlich beim Biertopf unterhalb Aussergefild. In dieser Gegend sind die Blöcke wieder weit verbreitet, ähnlich wie in der Gegend von Kuschwarta. Am zahlreichsten bedecken sie in einer Breite von vielleicht 200 Klaftern das südliche Gehänge des Martin Lutherberges am linken Ufer der Moldau, und lassen sich über diesen und die Waldkup nordöstlich bis in die Gegend von Kaltenbach verfolgen; ebenso treten sie wieder, oft wahre Felsmeere bildend, südwestlich am rechten Ufer des Föhrenhaidbaches auf, unterhalb der Tobiasshütte am Gehänge des Hängbuchwaldberges. Vereinzelt findet man sie unter Gneissstücken an den Tafelbergen gegen Buchwald zu und am Hochbretterberg. Die kleinen Felsen, die man am Gipfel dieser Berge anstehend sieht, sind immer Gneiss; an der nordwestlichen Seite des Hochbretterberges bilden die Granit-

porphyrblöcke einen kurzen Verbreitungsstrich nach Stunde 9. Zum letzten Male treten sie auf am rechten Ufer des Schwarzbaches (so heisst hier die Hauptquelle der Moldau, die am Schwarzberge entspringt) von der dritten gräflichen Brettsäge an bis nach Aussergefeld, wo sie im Bette des Seebaches und der Moldau zahlreich zu sehen sind. In der ganzen weiteren nordwestlichen Erstreckung des Böhmerwaldes über Maader, Stubenbach u. s. w. habe ich nichts Aehnliches mehr gefunden.

In welchem Verhältnisse diese Granitporphyre zum Gneiss, in dem sie auftreten, stehen, ist nach den wenigen möglichen Beobachtungen nicht mit Sicherheit zu sagen. Sie begleiten die Haupt-Granitmasse des Böhmerwaldes an ihrer nordöstlichen Begränzung auf eine Länge von 3 Meilen von der Gegend von Kuschwarta bis in die Gegend von Aussergefeld, bald näher an sie herantretend, wie auf den Schillerbergen bei Böhmischem-Röhren, bald weiter von ihr entfernt, wie bei Aussergefeld, und sind charakteristisch für das Gneiss-Terrain des oberen Moldauthales, das die Haupt-Granitmasse überlagert. Ob sie in diesen in ihrer Schichtung mannigfach gewundenen und gebogenen Gneissen regelmässig eingeschichtete Lager bilden, oder dieselben in Lagergängen durchsetzen, ist schwer zu entscheiden. Für das lagerförmige Auftreten spricht die auf den Schillerbergen mit der Schichtung des Gneissgebirges übereinstimmende plattenförmige Absonderung, die an die analoge Absonderung der Plöckenstein-Granite an der Seewand erinnert, so wie die Verbreitungsrichtung ihrer Blöcke, die oft lange in der Streichungsrichtung des Gneisses liegende Striche bilden; für ein gangförmiges Auftreten dagegen die Analogie mit jenen Hornblendegraniten in der Gegend von Bergreichenstein und Hartmanitz, so wie mit dem porphyrähnlichen Gesteine aus der Gegend von Prachatitz, das ich im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1854, I. Heft, Seite 47 beschrieben habe, für die ein gangförmiges Auftreten wahrscheinlicher ist. Auch bei diesen Gesteinen findet dieselbe Erscheinung Statt, dass sie oft auf weite Strecken sich im Streichen des Hauptgebirges halten, und sogenannte Lagergänge bilden, und von dieser Seite scheint diess auch für diese Granitporphyre die meiste Wahrscheinlichkeit zu haben. In jedem Falle sind die Gänge nicht sehr mächtig. Die vielen, an den Gehängen der Berge oft über grössere Flächen auch in der Breite verbreiteten Blöcke mögen zum Theil weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte herabgerollt sein, und haben sich so massenhaft angehäuft durch den grossen Widerstand, den sie im Vergleiche zum Gneisse der Verwitterung entgegensetzen.

4. Granit von Schlüsselwald und Rehberg.

Bei Maader, westlich von Aussergefeld, ganz nahe heranreichend an die porphyrartigen Granite der Hauptmasse, deren Gränze hier etwa eine halbe Stunde westlich von Maader bei den Fischerhütten vorbeizieht, treten wieder gleichmässig grob- bis mittelkörnige Granite auf, die nach ihrer Zusammensetzung, nach den massenhaften Blöcken, die sie bilden und ihrem Auftreten in Felsmauern und Fels Thürmen die meiste Aehnlichkeit mit den Plöckenstein-Graniten haben. Ihr

Korn mag im Allgemeinen wenig kleiner sein, auch sind sie etwas quarzreicher auf Kosten des Feldspathes und haben neben schwarzem Glimmer nur selten weissen. Ihre südliche Gränze bildet der Gross-Müllerbach oberhalb der Resonanzholzfabrik zu Maader, von da ziehen sie sich in einem 6—800 Klafter breiten Zuge wenig westlich von der Fabrik und dem Forsthaus, in deren Nähe schon einzelne Blöcke liegen, über Tettau und den Adamsberg fort nördlich am linken Ufer des Widrabaches hin, über das Forsthaus von Schätzenwald bis in die Gegend von Rehberg und Schlösselwald, in einer Länge von $1\frac{1}{2}$ Stunden. Hier breiten sie sich einerseits östlich über Schlösselwald aus und setzen über die Widra, auf deren rechtem Ufer sie noch in Felsen anstehen, andererseits über Rehberg bis nahe zu Grünberg mit einer Breite von einer Stunde. Der Schätzenwalder Schwemmeanal durchschneidet diese Granite in einem grossen Bogen in der Nähe des Antiglbauers und das zweite Mal westlich von Rehberg. Im ganzen Gebiete ihrer Verbreitung gehen sie sich durch grosse Blöcke zu erkennen, und am sogenannten Schlüssel bei Schlösselwald bilden sie in bizarren mauer- und thurmartig aufgebauten Felsen den steilen linken Thalrand der Widra, die brausend über die kolossalen Blöcke, welche ihr Bett ausfüllen, wegstürzt.

An der südlichen Gränze bei Maader werden diese Granite von Gneiss mit steilem Einfallen unterteuft, an der nördlichen Gränze, die an der Widra oberhalb der Bruckmühle schön aufgeschlossen ist, von Gneiss mit Stunde 7 und nordöstlichem Einfallen von 35° überlagert. Sie bilden eine unregelmässige stockförmige Masse im Verband der krystallinischen Schiefer.

5. Granit von St. Günther und Neu-Hurkenthal.

Dieses Granitgebiet hat auf der geognostischen Karte ziemlich die Form eines rechtwinkligen Dreiecks. Seine Hypothenuse, mit mannigfachen Biegungen die südwestliche Gränzlinie bildend, hat eine mit der Streichungsrichtung des Gneissgebirges übereinstimmende Richtung nach Stunde 9, vom Stubenbacher See südöstlich über Gruberg östlich von Stubenbach, Formberg, Alt-Hurkenthal bis zum Regenbach nördlich von Eisenstein 2 Meilen lang, die kleinere Kathete, die östliche Gränzlinie vorstellend, vom Stubenbacher See bis zum St. Güntherberg bei Gutwasser eine Meile lang und endlich die grössere Kathete als die nördliche Gränzlinie vom St. Güntherberg über Glaserwald an der Gerlhütte vorbei wieder bis zum Regenbach etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen lang. Nur dem östlichen Theile des bezeichneten Terrains kommen einige ausgezeichnetere Bergrücken zu, die nördlichen Ausläufer des Seerückenberges über Seeberg und Sonnberg bis zum Schörlhofberg, und jenseits des Kislingbaches der St. Güntherberg bei Gutwasser; das ganze übrige Terrain ist ein unregelmässiges Hügelland, das Gehänge einerseits südlich der 3—4000 Fuss hohen Berge bei Stubenbach, des Steindlberges, Lakaberges und Fallbaumberges, andererseits nördlich des Hochrucks, nach allen Richtungen durchschnitten von Bächen, Veitbach, Seebach, Haidlbach, Filzbach, Weissbach, Schwarzbach, Gerlbach u. s. w., die alle auf diesem Granit-Terrain zusammenfliessen und den Kislingbach bilden. Ausgedehnte Torfmoore

ziehen sich am Laufe dieser Bäche hin, besonders beim Schörlhof und bei Neuhurkenthal, und bedecken einen grossen Theil des Granit-Terrains. Anstehende Felsen fand ich nur auf jenen Bergrücken im östlichen Theile, besonders im sogenannten Hinterhäuser-Bauernwald und auf dem St. Güntherberge; unzählige Blöcke bedecken das Gehänge dieser Berge und sind über das ganze Gebiet verbreitet.

Die herrschende Granitvarietät ist der gewöhnliche prophyrtartige Granit, der aber an vielen Puneten übergeht in die mehr gleichmässig grobkörnige bis mittelkörnige Varietät, zum Theil ähnlich dem Plöckenstein-Granit, z. B. am Stubenbacher See und am St. Güntherberge. Feinkörnige Granite und Pegmatite sind in diesem, wie in dem Granitgebiete von Rehberg selten. Dagegen tritt am St. Güntherberge auf der sogenannten Einöde nahe der Gränze von Granit und Gneiss Quarz gangförmig auf. Der Quarz durchsetzt mit einer Mächtigkeit von 1 Klafter nach Stunde 12 senkrecht einen sehr stark verwitterten und zersetzten gleichmässig grobkörnigen bis mittelkörnigen Granit, dessen Kluftflächen gelblichweisses Steinmark ausfüllt, das, so lange es noch Bergfeuchtigkeit hat, käscartig weich ist, an der Luft aber allmählig erhärtet. Der Quarz selbst ist gelblichweiss, auf Drusen schön auskrystallisirt und wird als Material für die Spiegelhütten bei Hurkenthal bergmännisch gewonnen. Er wird sehr geschätzt, da er ein hartes zur Spiegelfabrication vorzüglich taugliches Glas geben soll. Auch auf dem St. Güntherberge selbst ist der Granit häufig von Quarzadern durchzogen, in deren Höhlungen sich schöne Krystalldrusen finden. Vor vielen Jahren wurde auf die Krystalle gebrochen, und denselben als sogenannten Diamanten von dem berühmten Wallfahrtsorte St. Günther, dessen Quelle im Rufe grosser Heil- und Wunderkräfte stand, vom Volke ein besonderer Werth beigelegt. — Andere Mineralien scheinen auf diesen Quarzgängen ganz zu fehlen.

An der südwestlichen Granitgränze in der Nähe von Stubenbach bei Gruberg bildet ein feinkörniges, fast nur aus Quarz und Feldspath mit sehr wenig weissem und schwarzem Glimmer bestehendes granitisches Gestein, das nie in grosse Blöcke, sondern immer nur in kleine, häufig rhomboidische Stücke zerklüftet ist, das Übergangsglied aus Granit in Gneiss. Nur an einer Stelle konnte das Gränzverhältniss von Granit und Gneiss näher beobachtet werden, am Stubenbacher See. Von Stubenbach aus erreicht man leicht in $1\frac{1}{2}$ Stunden den südöstlich von Stubenbach am nördlichen Fusse des hohen Mittagsberges (4087 Fuss) und am westlichen Fusse des Seerucken (3992 Fuss) gelegenen See. Man ist überrascht, nachdem man lange am Seebach hinauf über die herumliegenden Gneiss- und Granitblöcke gestiegen ist, nun vor einem 20 — 30 Fuss hohen, aus solchen zum Theil kolossalen Blöcken aufgebauten natürlichen Wall oder Damm zu stehen. Erst nachdem man diesen natürlichen Damm erstiegen, hat man den Anblick des rings von hohen Bergen umgebenen mit seiner spiegelglatten schwarzen Fläche im Dunkel der Fichtenwälder düster ausgebreiteten Sees. An der westlichen Seite ragen steile Felswände empor, der nördliche Theil dieser Felswände besteht noch aus einem grobkörnigen Granit, in grosse kubische Blöcke abgesondert, am südlichen dagegen steht Gneiss an, oder eigentlich mehr

ein glimmerreicher Quarzitschiefer, dessen grosse, ebenen Schieferungs- oder Schichtungsflächen Stunde 7-10 mit 45° in NO. ergeben, so dass also der Granit hier an seiner südlichsten Gränze von den krystallinischen Schiefeln unterteuft wird.

Wo sich sonst noch in der Nähe der Granite im Gneisse Richtungen beobachten liessen, stimmen sie überein mit der allgemeinen Streichungs- und Fallrichtung des Gebirges; ich konnte keine Thatsache auffinden, die für eine spätere eruptive Bildung dieser Granite spräche, und halte auch diese Granitpartie ebenso wie die bei Rehberg für eine mit Gneiss gleichzeitige stockförmige Lagermasse.

6. Granit bei Kollinetz nördlich von der Wostružna.

Ein letztes Granit-Terrain endlich, das jedoch nicht mehr dem eigentlichen höheren Böhmerwaldgebirgszug angehört, und mit seiner weiteren grössten Ausdehnung nördlich ins Land hincin, auch schon ausserhalb den Bereich meiner Aufnahmen fällt, beginnt nördlich von Hartmanitz bei Unter-Körnsalz und zieht sich in einem anfangs sehr schmalen (nur 100 — 200 Klafter breiten), in seiner nördlichen Erstreckung aber immer breiter werdenden Streifen über Lukau, Koyšice, Chamutitz, Trsititz, Posobitz, Časkau, Swoyschitz, Břetětice östlich zur Wostružna. Hier hat der Granit westlich gegen Bergstadt zu bei Mokrosuk und östlich gegen Hradek am Kalenibache eine scharfe Gränze. Die Granite setzen jenseits der Wostružna über Čerma, Zbinitz, in dieser Gegend aufs mannigfaltigste unterbrochen von Hornblendegesteinen, nördlich und nordöstlich weit fort, und breiten sich westlich, nur unterbrochen durch den Gneissrücken der Widhost, aus über Aučín, Kolinetz, Mlázow, Stuhow, Podol und Tršek. Diese beiden durch den über Bergstadt und die Widhostberge nördlich hereinziehenden Gneisszug getrennten Granitflügel hängen nördlich von Austaletz bei Klementinow zusammen. Die südliche Gränzlinie des westlichen Flügels ist zwischen Kolinetz und Aučín durch die Wostružna gebildet, und zieht sich von Aučín in nordwestlicher Richtung zwischen Malonitz und Indrichowice hindurch über Podol gegen St. Bartolomei. Von hier wendet sich die Gränzlinie wieder und zieht sich am östlichen Fusse der Baudowka über Tršek und Chlistan nördlich.

Der Granit auch dieses Terrains ist vorherrschend porphyrtartig, zum Theil gleichmässig grob- bis mittelkörnig. Ein für dieses Gebiet charakteristischer Uebergemengtheil in beiden Varietäten ist Hornblende, die fast nie ganz fehlt und wo sie den schwarzen Glimmer mehr verdrängt, Uebergänge bildet in die mannigfaltigsten Varietäten von Hornblendegesteinen, innerhalb des Granitgebietes in Syenite, mehr an den Gränzen des Granitgebietes auch Uebergänge in Aphanite und Hornblendeschiefer. Die Granite selbst zeigen sich im ganzen Gebiet fast nur in grossen ovalen oder dickplattenförmigen Blöcken, mit denen das ganze hügelige Terrain übersät ist. Die Granitblöcke fallen in diesem niederen, dem Feldbau schon mehr zugänglichen Hügellande viel mehr in die Augen als im höheren Waldgebirge, wo oft die grössten Blöcke im Humus oder im Moorboden versenkt

unsichtbar liegen, und geben dem Terrain einen schon von der Ferne erkennbaren Charakter. Oft scheint es, als ob an den südlichen Gehängen der Hügel die Blöcke zahlreicher wären als an den nördlichen. Anstehende Felsen sind selten; wo man jedoch Anstehendes beobachten kann, ist eine regelmässige plattenförmige Absonderung, eine Art Schichtung nicht zu verkennen, z. B. bei Lukau in einem Steinbruche ist eine Richtung nach Stunde 10 mit einem Einfallen von 30—40° in NO. deutlich. Die Granite verwittern leicht zu Grus und geben einen leichten Ackerboden, den die Landleute in jener Gegend weit weniger schätzen als den schwereren Gneissboden. — Mehr untergeordnet treten auch feinkörnige Granite auf; die immer gleichrunden Blöcke, sowie eine directe Beobachtung bei Zbinitz sprechen dafür, dass solche feinkörnigere Massen häufig als kugelige Ausscheidungen, als sogenannte Kernmittel, in den grobkörnigen auftreten, und nur durch den Verwitterungsprocess aus ihrem Zusammenhange ausgelöst werden. Die runde Form ist daher eine ursprüngliche.

Ich habe schon der Hornblendegesteine erwähnt, welche so charakteristisch für diese Granitpartie an der Gränze gegen Gneiss auftreten, so besonders zwischen Unter-Körnsalz und Lukau, dann bei Swoyschitz an der westlichen Gränze der langen schmalen Zunge, die südlich bis in die Gegend von Hartmanitz in das Gneissgebiet herein reicht, ebenso zwischen Aučín und Podol an der südlichen Gränze. Ueber grössere Gebiete sind die Hornblendegesteine verbreitet bei Kaschowitz zwischen Bergstadt und Hradek am rechten und linken Ufer der Wostružna, sie ziehen sich am linken Ufer bis nach Lešišow, dann südlich und nördlich von Zbinitz. Dieser Ort selbst liegt wohl auf Granit, aber es ist nur eine schmale Zunge, die aus dem östlich sich ausbreitenden Granitgebiete hereinreicht.

Die Hornblendegesteine sind theils regelmässig geschichtete, dünnschieferige, feldspathführende Hornblendeschiefer, theils massige Gesteine von mittlerem Korn bis zu aphanitisch-feinkörniger Structur. Der Feldspath, roth oder weiss, ist in verschiedenen Quantitätsverhältnissen der grünlich- oder braunschwarzen Hornblende beigemischt, Quarz sehr sparsam; accessorisch dagegen Epidot und Eisenkies sehr häufig. Bei Aučín sind schöne massige Hornblendegesteine mit rothem Feldspath und grünlichschwarzer Hornblende, besonders häufig bei Indrichowice schwarzgraue aphanitische Gesteine mit muschligem Bruch, in kleine 1 Zoll starke prismatische Säulen zerklüftet; bei Zbinitz endlich die epidothaltigen Hornblendegesteine, der Epidot in derben massigen Ausscheidungen, oder in den schieferigen Gesteinen häufig mit Feldspath und Hornblende abwechselnde Schichten bildend.

Was die Lagerungsverhältnisse dieser Granitpartie betrifft, so gibt sich jene lange südlich bis in die Gegend von Hartmanitz hereinreichende Zunge ganz entschieden als ein Lager zu erkennen, das westlich vom Gneiss unterteuft, östlich überlagert wird. Die Streichungsrichtungen sind in jener Gegend im Gneisse meist Stunde 10 — 11 mit einem östlichen Verfläachen von 45°. In der Gegend von Bergstadt und Hradek, wo sich die Gränze mehr nordöstlich dreht, wird auch die Streichungsrichtung im Gneissgebirge Stunde 2 mit südöstlichem Verfläachen, bei

Bergstadtl den Granit unterteufend, bei Hradek überlagernd. An der weiteren südlichen Gränze bei Austaletz, Kolinetz, Malonitz wird der Granit regelmässig vom Gneiss unterteuft.

IV. Die Glimmerschiefer-Formation des künischen Gebirges.

Wenn man die in ihrer Gesamtausdehnung 15 geographische Meilen lange Hauptkette des Böhmerwaldes vom Pass bei Aigen bis zur Niederung bei Neumark, Eschelkamm, Fuhrts u. s. w., welche die südliche Hauptabtheilung des ganzen Waldgebirges ausmacht, nach ihrer Gesteins-Zusammensetzung längs der böhmisch-bayerischen Landesgränze in 3 Theile theilt, so kommen von Südost angefangen auf Granit 8 Meilen, auf Gneiss 3 Meilen, auf Glimmerschiefer 4 Meilen. Der Granit geht bis über den Lusen hinaus. Gneiss setzt die mächtigen Berggruppen des Mittagsberges und Steindelberges bei Stubenbach zusammen, und Glimmerschiefer ist die herrschende Gebirgsart im nordwestlichsten Theile, im künischen Gebirge. So heisst der südlich durch das Querthal des Regen bei Eisenstein, nördlich durch das Querthal des Anglbaches bei Neuern von der übrigen Gebirgskette geschiedene Theil des Böhmerwaldes im Gebiete der ehemals königlichen (= künischen) Freibauern der Waldhwozd, die hohe Kette von der Seewand bis zum Osser mit der Parallelkette vom Panzerberg bis zum Brennerberg.

Nimmt man zu den angegebenen Längen-Dimensionen auch die Dimension in die Breite über die weit ins Land hinein ausgedehnten, mit der Hauptkette zusammenhängenden Gebirgsplateaus, die unzähligen Bergketten und Hügelreihen, die den allmäligen nordöstlichen Abfall des Gebirges ausmachen, so stellt sich freilich für die Verbreitungsgebiete von Granit, Gneiss und Glimmerschiefer ein ganz anderes Verhältniss heraus.

Gneiss ist die Hauptgebirgsart. Gneiss setzt die grössten Flächenräume zusammen, die Hochplateaus bei Winterberg, Aussergefeld, Stubenbach, die Berg- und Hügelketten von Wallern über Bergreichenstein und Bergstadt bis zum Anglbach bei Neuern, und bildet auch in verticaler Distanz zwar nicht in Böhmen, aber auf bayerischer Seite im Arber (4581 Fuss) und Rachel (4533 Fuss) die höchsten Erhebungen des ganzen Gebirges. Der höchste Gneissberg böhmischer Scits ist der Kubany (4254 Fuss) bei Winterberg. Ihm folgen der Plattenhausenberg (4238 Fuss) bei Maader, der Steindelberg (4110 Fuss) und Mittagsberg (4062 Fuss) bei Stubenbach, der Postberg (4035 Fuss) bei Buchwald, der Antigel (3882 Fuss) bei Innergefeld u. s. w.

Erst in zweiter Linie steht Granit. Wenn auch die Hauptgranitmasse im Plöckenstein (4351 Fuss) alle jene böhmischen Gneissberge überragt, so bleibt der Granit in seiner mittleren Erhebung doch weit zurück hinter der mittleren Erhebung des Gneisses und ist noch weit mehr in seiner horizontalen Ausdehnung dem Gneisse untergeordnet.

In dritter Linie endlich steht Glimmerschiefer. Er ist beschränkt auf den Gebirgsstock des künischen Gebirges und erreicht seine höchste Höhe