

Nach den natürlichen Verhältnissen des Ziegenruckberges würde mit Hilfe eines Capitals von 500,000 fl. C. M. selbst eine jährliche Erzeugung von 500,000 Quadratklafter Dachschiefer möglich sein; dazu wären 1600 Arbeiter nothwendig, und die Dachschieferlager in 34 Jahren bis auf das Niveau der Střela abgebaut.

Mögen diese Resultate der gewissenhaftesten, auf alle Verhältnisse Rücksicht nehmenden Berechnungen des Herrn Baron v. Callo<sup>t</sup> besonders die böhmische Industrie ermuntern, sich der sächsischen auch in dieser Beziehung concurrenzfähig zu zeigen. Wenn Rabenstein auch zu keinem Bangor werden wird, so wird es wenigstens in österreichischen Landen mit den Schiefen von Bangor concurrenzen können.

#### IV.

### Zur Kenntniss der geologischen Beschaffenheit des Egerer Kreises in Böhmen.

Von Johann Jokély.

(Specialbericht über einen Theil der Arbeiten der I. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1855.)

#### Krystallinische Massen- und Schiefergesteine.

Das mir von der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Aufnahme zugewiesene Terrain im Egerer Kreise erstreckt sich von der bayerischen und sächsischen Gränze ostwärts bis in die Gegend von Königswart, Falkenau, Neudek und Joachimsthal, und umfasst ein Landesgebiet, das grösstentheils auf den k. k. Generalstabs-Specialkarten (in dem Maasse von 2000 Klaftern auf einen Zoll) Nr. 5 und 11 oder Umgebungen von Neudek, Karlsbad und Eger dargestellt ist.

Seiner geologischen Beschaffenheit nach besteht dieses Gebiet aus zwei Hauptgebirgsgruppen, den ältesten oder krystallinischen Gebilden, wozu hier Granit, Amphibolschiefer, Gneiss, Glimmerschiefer und Urthonschiefer gehören, und aus Süsswasserablagerungen, welche erst in relativ jüngster Zeit, der Neogenperiode, zur Entwicklung gelangten.

Die ersteren setzen die vier, eben in diesem Theile Böhmens sich vereinigenden Hauptgebirgszüge, die nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes, den Kaiserwald (Karlsbader Gebirge), das Erzgebirge und Fichtelgebirge zusammen, während die dazwischen befindliche Einsenkung des Egerlandes und des Falkenau-Elbogener Beckens ein Schichtencomplex der mannigfaltigsten tertiären Süsswassergebilde ausfüllt.

Das Egerer Becken, gleichsam die orographische Hauptscheide dieser je zwei diametral einander entgegengesetzten Hauptgebirgszüge, wird von diesen, als geschlossenem Gebirgskranz, derart umfasst, dass die nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes die südliche, der Kaiserwald die östliche, und das Erz- und Fichtelgebirge die nördliche und westliche Begränzung desselben bilden.

In diesem Gebirgswalle, der vom Egerland orographisch wohl scharf geschieden, verlaufen die benachbarten Gebirgszüge durch ein mehr minder flachwelliges Hochland doch so allmählig in einander, dass eine orographische Gränze, wie namentlich zwischen den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes und dem Karlsbader Gebirge oder dem Fichtelgebirge, und zwischen diesem und dem Erzgebirge im Allgemeinen nur schwierig zu bestimmen ist. Scharf hingegen wird das Karlsbader Gebirge vom Erzgebirge in diesem Theile geschieden durch das Falkenau-Elbogener Becken, welches bei einem im Mittel 1000 Fuss tieferen Niveau, parallel zu deren Hauptgebirgsaxen und hauptsächlich der Richtung der Eger folgend, sich zwischen beiden hinzieht.

Von den angeführten Gebirgsarten erscheint der Granit in drei Partien entwickelt. Im Kaiserwalde und im fichtelgebirgischen Antheile bildet er den centralen Gebirgsstock, mit dessen Längenaxe zugleich die Gebirgs- und Erhebungsaxe derselben zusammenfällt, und die krystallinischen Schiefer von ihm allseits abfallen. Andere Verhältnisse bietet dagegen der Granit des Erzgebirges. Dieser, wenn gleich unterhalb der Tertiärgebilde des Falkenau-Elbogener Beckens mit dem Granite des Karlsbader (Kaiserwald-) Gebirges unmittelbar zusammenhängend, nimmt in seinem Verlaufe solch eine Richtung, dass er sowohl die Haupttreichungsrichtung der Schiefergebilde, als auch die Hauptgebirgsaxe des Erzgebirges fast der Quere nach durchsetzt, und daher auf die Hauptschichtenstellung der erzgebirgischen Schiefergebilde auch einen nur untergeordneten Einfluss ausübt.

Nach diesen nur flüchtig angedeuteten Umrissen sollen im Nachfolgenden die geologischen Verhältnisse dieser Gebirgszüge, so weit sie nämlich in das Aufnahmegebiet hereinreichen, näher betrachtet werden, — und zwar jede Gebirgsgruppe für sich, während die Süsswassergebilde des Egerer und Falkenau-Elbogener Beckens den Gegenstand einer abgesonderten Beschreibung zu bilden bestimmt sind.

#### **Die nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes.**

Der breite, langgestreckte Rücken des Tillen<sup>1)</sup>, an dessen westlichem Abfalle die böhmisch-bayerische Gränze verläuft, gewährt über die nächsten Umgebungen nicht bloss landschaftlich ein Bild von unvergleichlichem Reize, wo sich rechts der Kaiserwald aus dem flachhügeligen Egerlande jähe bis zu seinen höchsten Punkten erhebt, links das Fichtelgebirge in einer sanft gewellten Linie sich westwärts hinzieht und in weiterer Ferne zwischen beiden aus der Egerer Ebene mit allmählig ansteigenden Vorbergen die ansehnliche Kette des Erzgebirges empor-taucht, — sondern auch topographisch ist von da aus der benachbarte Gebirgstheil gleichsam als Originalblatt vor den Blicken des Beschauers aufgerollt.

An den norduordöstlich verlaufenden Gebirgsstock des Tillen, woran noch der Lindenberg als sein äusserster Ausläufer in Norden sich anschliesst, reihen sich östlich nahezu bei gleichem Verlaufe die relativ niederen und flachwelligen Bergzüge von Grafengrün und Neumetternich. Weiter nördlich gegen den

<sup>1)</sup> So auf der Generalstabkarte bezeichnet; sonst auch Dillen genannt.

granitischen Centralstock des Kaiserwaldes hin nehmen diese allmählig eine mehr östliche, dem Wonschathale parallele Richtung an, bis sie in der Gegend von Schanz, wo längs des Altbachthales die orographische Gränze zwischen diesem Gebirgszuge und dem Kaiserwalde und Marienbader Gebirge verläuft, entsprechend der Richtung jener Gränze, fast in Südosten sich umbiegen.

Westlich vom Gebirgsstock des Tillen breitet sich das terrassenförmig abfallende und mehr coupirte Terrain des Urthonschiefers aus, dessen niedere Bergzüge von jenem Gebirgsmassiv im Ganzen mehr radial auslaufen über die Gegenden von Palitz und Alt-Albenreut, bei nur geringer Höhenabnahme, bis gegen Konradsgrün, Ober-Losau, Taubrath und Alt-Kinsberg. Weiter von da senkt sich wieder terrassenförmig das Terrain und sondert sich von jenem als das flachhügelige Gebiet des Egerlandes.

#### **Verbreitung und petrographische Beschaffenheit der einzelnen Gebirgsarten.**

Die Hauptgebirgsarten oder Formationsglieder dieses Gebirgszuges sind Gneiss, Glimmerschiefer und Urthonschiefer mit einigen untergeordneten Bestandmassen, wozu, nebst den Erzlagerstätten, hier hauptsächlich Granit, körniger Kalkstein, Quarzfels und die vulcanischen Gebilde des Eisenbühls zu rechnen wären.

#### **G n e i s s.**

Von dem durch Herrn Dr. Ferdinand Hochstetter <sup>1)</sup> im vorigen Sommer aufgenommenen Gebiet erstreckt sich der Gneiss des Böhmerwaldes von Dreihacken nordwärts in das heurige Aufnahmesterrain über die Umgebung von Neumetternich und Tannenweg bis Altwasser, Haselhof und Schanz, wo er theils an den Granit, theils an die Amphibolschiefer des Kaiserwaldes sich anlehnt, und da durch eine, nahe von Westen in Osten verlaufende Linie begränzt wird. Seine westliche Gränze gegen den Glimmerschiefer des Tillen, welche aber vermöge der Gesteisübergänge nur beiläufig als solche angegeben werden kann, hat von Altwasser an, dann westlich bei Tannenweg und Hohlstein vorbei, bis an die Landesgränze im Planer Wald eine Richtung fast genau von Norden in Süden.

Petrographisch ist der Gneiss hier dem weiter im Süden verbreiteten vollkommen ähnlich. Abweichungen, die sich in seiner Structur oder mineralogischen Zusammensetzung zeigen, trifft man meist nur in seiner Berührung mit Quarziten oder Granit. Hier wird er feldspathreich und stellenweise schwindet die Parallelstructur seiner Bestandtheile. Solch eine dem Granit-Gneiss genäherte Abänderung trifft man namentlich bei Hohlstein, wo sie in einer schroffen, ruinenähnlichen Felspartie die nächste Gegend weit überragt. Bemerkenswerth ist diese Abänderung noch dadurch, dass sie in Nestern oder kleineren Stöcken Massen von vollkommen granitartiger Beschaffenheit nach allen Seiten hin umschliesst, die wieder dichter und feinkörniger Quarz umhüllt und sie fast völlig vom Gneisse scheidet. Granat ist sowohl bei dieser Abänderung, als auch im Allgemeinen bei dem Gneiss

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1855, IV. Heft, Seite 749.

dieser Gegend, namentlich gegen das Glimmerschiefergebirge zu, ein nicht seltener accessorischer Gemengtheil. An diesen Orten findet sich auch nicht selten Andalusit in kleinen Krystallen ein.

Als untergeordnete Bildungen treten auf im Gneiss an mehreren Stellen Quarzite und Quarzitschiefer, so namentlich im Norden von Klein-Siehdichfür, im Westen von Neumetternich, im Norden von Tannenweg und Hackenhäuser und im Westen von Schanz. Der Quarzit bildet eine Art von Lagern, welche dem Gneiss, seinem Streichen parallel, eingeschaltet sind; die Schichten des Gneisses aber, zwischen welchem und den massigen Quarziten als vermittelndes Glied meist Quarzitschiefer auftreten, fallen an beiden Seiten der Lager antiklin ab, wodurch das Gneissgebirge im Grossen eine wellenförmige Structur erlangt, die sich auch auf mehrere Schichtensättel und Mulden zurückführen lässt.

Ausser den körnig-krystallinischen Quarziten ist hier noch Quarzfels namhaft zu machen, der in zwei ziemlich mächtigen Gängen im Gneiss aufsetzt. Der eine, zwischen Prommenhof und Hinterkotten beginnend, erstreckt sich, bei nahe nördlicher Richtung, bis Schanz und ist bemerkenswerth durch die zahlreichen Amethyste, welche darin in Drusen vorkommen. Der andere Quarzgang beginnt nicht ferne nördlich bei Dreihacken und verläuft ebenfalls bei nördlichem Streichen, westlich bei Neumetternich vorbei, nahe bis zum Wonschathale. Beide Quarzvorkommen, wie auch nicht selten die Quarzite, werden von graphitischen Schiefen begleitet, welche, da sie stellenweise Graphit in grösseren Nestern und Putzen enthalten, auch schon Gegenstand bergmännischer Durchkuttung waren.

### Glimmerschiefer.

Westlich von der angedeuteten Gneissgränze folgt eine Zone von, dem Glimmerschiefer petrographisch mehr minder genäherten Schiefergebilden, welche die Gegend von Grafengrün, Mayersgrün, Zeidlweid und Ulrichsgrün einnehmen und zwischen den südöstlichen Häusern von Konradsgrün und Altwasser vom Granite des Kaiserwaldes, zwischen dem ersteren Orte aber und ungefähr Ulrichsgrün durch eine nahezu in Südwest verlaufende Linie von dem sich daran weiter nordwestlich anschliessenden Urthonschiefer begränzt werden.

Am ausgezeichnetsten entwickelt ist der Glimmerschiefer am Tillen-<sup>1)</sup> und Lindenberge, wo er sich auch durch die grosse Anzahl von Granaten auszeichnet, die darin stellenweise so massenhaft angehäuft sind, dass man sie vor Zeiten, wie unter anderen beim sogenannten Graunatenbrünlein am Tillen, schachtmässig zu gewinnen sich veranlasst fand. An den anderen Orten, namentlich gegen den Gneiss oder Granit und den Urthonschiefer zu, wird der Glimmerschiefer durch Aufnahme von grösseren Mengen von Feldspath oder durch eine feinkörnig-

---

<sup>1)</sup> Ueber den Glimmerschiefer des Tillen gibt Herr Dr. Ferdinand Hochstetter a. a. O. Seite 765 auch einige Bemerkungen, so wie über die Lagerungsverhältnisse dieses Gebirgstheiles.

schuppige Structur theils dem Gneisse, theils dem Urthonschiefer mehr minder ähnlich, wo sich überhaupt auch selbst eine Wechsellagerung mit beiden sehr häufig zeigt.

Unter den accessorischen Bestandmassen des Glimmerschiefers spielt Quarz eine wichtige Rolle. Er bildet darin theils mehr minder mächtige Lagen und Nester, theils durchzieht er ihn in unzähligen Adern und Gängen gleich einem Netzwerk. Die Farben des Quarzes sind milchweiss, graulichblau, grünlich-, röthlich- und gelblichgrau. Oft bildet er vollkommen krystallisirte Aggregate von büschelförmiger oder strahliger Anordnung der Krystallindividuen. Gewöhnlich wittern solche Putzen und Nester leicht aus dem sie einhüllenden Glimmerschiefer heraus und finden sich dann als Blöcke oft in grosser Anzahl an der Oberfläche zerstreut. Solche Blöcke, namentlich wenn der Quarz von reinerer Beschaffenheit ist, werden gesammelt und bei der Grafengrüner Glashütte verwendet.

Mineralogisch interessant sind diese Quarzausscheidungen des Tillenberges durch das bekannte Vorkommen des Andalusits, dessen Muttergestein sie eigentlich bilden. Der Quarz, welcher theils einzelne Krystalle von Andalusit umhüllt, theils auch krystallinische Aggregate desselben cementartig verkittet, ist selten ganz rein. Gewöhnlich führt er nebst Turmalin noch weissen Glimmer und Chlorit<sup>1)</sup>, welche sich namentlich an jenen Stellen häufig einfinden, wo der Andalusit in grösserem oder geringerem Grade der Umwandlung anheim fiel. Die Andalusitkrystalle, von der gewöhnlichen Gestalt  $\infty P. o P$ , auch mit  $\bar{P}\infty$ , sind von verschiedener Grösse. Neben solchen von einigen Linien Länge, finden sich vollkommen ausgebildete Krystalle von 3—4 Zoll Länge und  $\frac{3}{4}$ —1 Zoll Breite, und bruchstücksweise auch Prismenflächen von  $2\frac{1}{2}$  Zoll Breite, welcher eine Länge von etwa 6—7 Zoll entsprechen würde. Häufig sind die Krystalle gebogen, auch entzwei gebrochen, die Zwischenräume aber durch das quarzige Cement auf's genaueste ausgefüllt. Nicht selten bildet das Cement auch weisser Glimmer, dessen einzelne Schuppen oder Lamellen in diesem Falle zu  $o P$  eine parallele Lage besitzen, und so gegen die Hauptaxe des Krystalls senkrecht stehen. Die Krystalle sind der genannten Grundmasse ohne Ordnung eingestreut, unter allen Richtungen gegen einander geneigt, und wenn zahlreich vorhanden, so verfliessen sie völlig mit einander, oder wirkten störend auf ihre gegenseitige vollkommene Ausbildung. Solche Störungen dürften auch dort Statt gefunden haben, wo der Quarz unregelmässig begränzte krystallinische Partien von Andalusit, man möchte sagen, zu einer breccienähnlichen Masse verkittet.

Ausser dem Andalusit kommt ferner im Glimmerschiefer an mehreren Orten auch eine Abänderung von Cyanit vor, welche dem Buchholzit noch am nächsten stehen dürfte. Gewöhnlich von mehr minder deutlich körnig-krystallinischem Quarz eingehüllt, bildet er bis handbreite und einige Linien dicke Lamellen von faseriger Structur und graulich- bis grünlichweissen, seltener bräunlichen Farben.

<sup>1)</sup> Nach G ü m b e l soll auch Amphibol und Kibdelophan im Glimmerschiefer des Tillen accessorisch einbrechen.

Diese Lamellen sind einem rindenförmigen Ueberzuge oft täuschend ähnlich. Der Buchholzit scheint hauptsächlich an den Gränzen der Quarzausscheidungen gegen den Glimmerschiefer oder innerhalb nur geringmächtiger Quarzlagen vorzukommen, und wird gewöhnlich von weissem und einem graulichgrünen chloritartigen Glimmer begleitet, die ihn fast immer auch als dünne schuppige Aggregate überkleiden. Er kommt zumeist für sich allein vor und nur selten in Begleitung von Andalusit. Ausser am Tillen findet man ihn auch an mehreren Orten zwischen Mayersgrün und Ober-Sandau.

Nebst dem so häufigen Vorkommen der Andalusite, wird der Tillen noch bemerkenswerth durch die Pseudomorphosen, die hier ein specksteinartiges Mineral nach Andalusit bildet. Oberflächlich mehr minder umgewandelt zeigt sich übrighens der Andalusit schon an den meisten Puneten, namentlich aber dann, wenn der ihn einschliessende Quarz von grösseren Mengen Glimmers begleitet wird. Hier wird auch der Andalusit von feinschuppigem Glimmer überzogen, besitzt ein matteres Ansehen, ist grünlichgrau nüancirt, und seine Spaltbarkeit mehr weniger unvollkommen; die Umwandlung ist hier im ersten Stadium begriffen. Bei weiterer Umwandlung greift der, dieselbe gleichsam einleitende, Glimmer tiefer in den Krystallkörper ein, erscheint dabei aber selbst in eine mehr speckstein- oder talkartige Masse umgewandelt, bis diese völlig überhand nimmt und als eine mehr weniger dicke Kruste (Fig. 1, a) den im Inneren noch einigermaßen frisch erhaltenen Theil des Andalusitkrystals überzieht.

Figur 1.



Quarzit und Quarzitschiefer. — Noch häufiger als beim Gneiss erscheinen im Bereiche des Glimmerschiefers theils massige, theils schiefrige Quarzite. Auch hier bilden sie Lagermassen oder, wie es scheint, auch schichtenförmige Gebirgslieder, die dem Grundgebirge dem Streichen und Fallen nach gleichförmig eingeschaltet sind. Sie erscheinen vorherrschend gelblich-, graulich-weiss bis ganz weiss, und gehen durch Aufnahme grösserer Mengen von Glimmer unmerklich in Glimmerschiefer über. So wie beim Gneiss, nehmen sie in der Regel auch hier die höheren Punete des Terrains ein, was nebst ihrer schwierigeren Verwitterbarkeit auch durch die Art ihres Auftretens bedingt wird, indem ihr Vorkommen fast allenthalben mit den unten zu erwähnenden Sattelbildungen im Zusammenhange steht.

Körniger Kalkstein. Westlich bei Grafengrün ist im Bereiche des hier mehr weniger feldspathreichen Glimmerschiefers ein nicht unbedeutendes Kalksteinlager entwickelt. Es bildet in seiner horizontalen Ausdehnung einen gegen Südosten schwach gekrümmten Bogen von etwa 250 Klafter Länge. Im nördlichen Theile des Lagers ist das Streichen Stunde 2, welches sich bis zum südwestlichen Theile desselben bis in Stunde 5 — 6 umbiegt. Im nördlichen Theile ist die Neigung unter 30 — 35 Grad in Ostsüdost, im mittleren unter 50 — 60 Grad in Südost und im südwestlichen noch steiler, unter 80 Grad in Südsüdost bis Süd. Der Kalkstein ist grau bis graulichweiss, vollkommen krystallinisch. An accessoirischen Gemengtheilen führt er, nebst Glimmer, Graphitschuppen und

Pyritkörnern, auch Quarz, der ihn stellenweise aderförmig durchzieht. Kluft-räume werden durch einen bräunlichen Kalksinter ausgefüllt.

Das Hangende und Liegende des Kalksteinlagers bilden sehr quarzreiche, stellenweise graphitische Schiefer, die aber weiter allmähig in Glimmerschiefer übergehen, dessen Streichen und Verflächen mit jenem des Kalklagers nahezu übereinstimmt.

### Urthonschiefer.

Die Gränzen des Urthonschiefers gegen den Glimmerschiefer sind namentlich in orographischer Beziehung viel schärfer ausgeprägt als zwischen dem letzteren und dem Gneiss. Allein auch petrographisch treten zwischen jenen Formationsgliedern die Gegensätze in der Structur, so wie auch bezüglich ihrer Zusammensetzung schneller hervor als bei diesen, wenn sich auch gleich dort Schwankungen in dieser Beziehung stellenweise bemerkbar machen. Wie bereits erwähnt, senkt sich nordwestlich vom Gebirgsstock des Tillen terrassenförmig das Terrain und erscheint da als das Gebiet des Urthonschiefers, der, ein niederes Bergland einnehmend, nordöstlich bis Konradsgrün und westlich weiterhin nach Bayern fortsetzt. Nördlich gränzt er an die Tertiärgebilde des Egerer Beckens, und wird gegen diese durch eine Linie begränzt, welche ungefähr von Konradsgrün über Ober-Losau, Taubrath, den Kirchenberg (nordwestlich bei Gosel), und längs des östlichen Gehänges vom Lorettberge, bei Alt-Kinsberg, bis zum Wondrebthale verläuft, das sich als orographische Scheide zwischen den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes und dem Fichtelgebirge betrachten lässt.

In petrographischer Beziehung bietet der Urthonschiefer eine grosse Mannigfaltigkeit von Gesteinsabänderungen, welche aber leicht unter zwei Gruppen zu bringen sind: eine deutlich und vollkommen krystallinische, die ein Mittelglied zwischen eigentlichen, dünnschiefrigen Thon- oder Dachschiefern und Glimmerschiefern bildet, und hier kurzweg als Phyllit benannt werden soll, und eine zweite, welche sich den eben genannten Dachschiefern nähert oder stellenweise, doch in diesem Gebirgstheil nur an wenigen Orten, auch als solcher entwickelt ist. Diese Unterscheidung, wenn schon petrographisch durchführbar, erlangt namentlich auch in stratigraphischer Hinsicht eine Bedeutung, indem jede dieser Hauptabänderungen an eine ganz gewisse Gebirgszone gebunden ist.

Phyllite. Der Farbe, Structur und scheinbar auch der mineralischen Zusammensetzung nach sind diese Schiefer höchst verschieden. Sie haben graulich-, gelblichweisse, grünlichgraue, graue bis schwärzlichgraue, oder in zersetztem Zustande rothbraune bis ziegelrothe Farben. Im Wesentlichen dürfen diese Schiefer mit den Urthonschiefern der Ober-Pfalz, die Herr C. W. G ü m b e l <sup>1)</sup> einer Analyse

<sup>1)</sup> Geognostische Verhältnisse der Ober-Pfalz.

unterzogen hat, eine gleiche Zusammensetzung besitzen, bestehend aus einem feinschuppigen, meist deutlich unterscheidbaren chloritartigen Mineral, einem Thonerde-Silicat, welches in zarten seidenglänzenden Schüppchen auftritt, und nach jener Analyse einem chiastolitartigen Minerale entsprechen würde, und aus Quarz, wozu sich noch ein fahlunitähnliches Mineral und auch Feldspath in geringen Mengen zugesellt. An vielen Orten enthalten die Phyllite in nicht unbedeutender Menge ein sehr zartschuppiges weisses Mineral, welches stellenweise glimmerartig ist, oft aber mit Paragonit oder Damourit eine grosse Aehnlichkeit besitzt und die Ablösungs- oder Structursflächen des Gesteins als eine höchst dünne Membran überzieht. Durch Beimengung von weissem oder bräunlichem Glimmer erhält der Phyllit eine glimmerschieferartige Beschaffenheit (Glimmer-Phyllit), was namentlich an der Gränze der Formation gegen den Glimmerschiefer zu Statt findet.

An mehreren Orten besitzt der Phyllit eine ausgezeichnete Spaltbarkeit, so dass man ihn, wie bei Konradgrün, in grossen Platten bricht, die zu architektonischen Zwecken, zu Sockeln, Gesimsen u. dgl., verwendet werden.

Aus den gleichförmig gemengten Phylliten entwickeln sich durch Ausscheidungen grösserer fleckenförmiger Partien von einem chlorit- und chiastolitartigen, auch fahlunitähnlichen Mineral die Fleckschiefer. Nebst diesen enthalten sie noch eingestreute Krystalle von Chiastolith, Turmalin und Hornblende, seltener Körner von Magneteisenerz. An vielen Orten treten bei diesen Schiefen die fleckenförmigen Partien zurück, dagegen führen sie grössere bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll lange und  $\frac{1}{8}$  —  $\frac{1}{4}$  Zoll breite Krystalle von Staurolith, die aber selten ganz unversehrt und frisch erhalten sind, und nur ihre Abdrücke an den feinschuppigen, seidenglänzenden Spaltungsflächen zum Vorschein gelangen. In den meisten Fällen sind diese Eindrücke durch eine Kruste von Eisenoxydhydrat überzogen oder damit ausgefüllt.

In nahem Zusammenhange steht mit diesen Fleckschiefen eine andere Abänderung der Phyllite, die Knotenschiefer. Im Allgemeinen lassen sich diese bloss als eine Modification der Fleckschiefer betrachten, indem hier die erwähnten Mineral-Aggregate, statt zu Flecken vereint zu sein, in Linsen oder Knoten ausgeschieden sind; und nur insoferne macht sich bei ihnen ein Unterschied bemerkbar, als auch die Grundmasse derselben einen grösseren Antheil an dem fahlunitähnlichen Minerale besitzt und sie überdiess auch bisweilen Granaten führen, die jenen gänzlich zu fehlen scheinen.

Die dachschieferartige Abänderung des Urthonschiefers unterscheidet sich von den Phylliten durch ihre mikro- oder kryptokrystallinische und dem mehr Erdigen genäherte Beschaffenheit, in Verbindung mit einer höchst dünnen Spaltbarkeit. Wenn auch diese Abänderung petrographisch von der vorhergehenden in mancher Beziehung abweicht, was jedoch bloss in den verschiedenen Structurverhältnissen beruht, so dürfte sie in ihrer mineralischen und chemischen Zusammensetzung mit den deutlich krystallinischen Phylliten doch der Hauptsache nach übereinstimmen.

Was die Verbreitung der angeführten Abänderungen anbelangt, so nehmen die deutlich krystallinischen bei weitem den grössten Raum ein, während die dachschieferartige Abänderung bloss auf die Gegend von Alt-Kinsberg und auf eine, vom Tertiären umschlossene Partie, bei Unter-Losau, beschränkt ist. Unter den Phylliten sind wieder die Fleck- und Knoten-Phyllite an die unmittelbare Nachbarschaft des Glimmerschiefers gebunden, hier einen breiten Streifen bildend, der sich von Alt-Albenreut über Palitz bis Konradsgrün hinzieht. An diese schliesst sich weiter nordwestwärts der homogene Phyllit an, die Gegend von Ober-Losau, Taubrath und Gosel einnehmend, und erst bei Alt-Kinsberg, wie eben erwähnt, folgt der dünnstiefrige Thonschiefer.

Als untergeordnete Bestandmassen sind, ausser Quarz, im Urthonschiefer nur Quarzitschiefer entwickelt, und auch diese erscheinen hier in viel geringerer Verbreitung, als die ähnlichen Gebilde im Bereiche des Glimmerschiefers oder Gneisses. Sie sind hauptsächlich an die Gränzen gegen den Glimmerschiefer oder Granit gebunden, wie im Nordosten von Ulrichsgrün und im Nordwesten von Ober-Sandau. Als geringmächtige Einlagerungen im Urthonschiefer finden sie sich im Südosten von Ober-Losau und im Südosten von Taubrath u. a. Accessorisch führen sie stellenweise Turmalin, Feldspath, Pyrit und Magneteisen.

Quarz ist in gangförmigen oder aderförmigen Verzweigungen, nicht selten auch nesterweise im Urthonschiefer entwickelt und enthält an manchen Orten nicht unbedeutende Ausscheidungen von Manganerz.

#### Lagerungsverhältnissc.

Gneiss. — Wie schon oben angedeutet, gestaltet sich das Gneissgebirge im Grossen zu einem wellenförmig gekrümmten Gebirgsbau, welcher durch einen Complex von Schichtensätteln und Mulden hervorgerufen wird. Diesen Sattelbildungen scheinen hauptsächlich die grösseren Quarzitlager zu Grunde zu liegen, denen sich die Schichten des Gneisses, von ihnen nach beiden Seiten hin antiklin abfallend, anlagern. Solcher Hauptsättel oder Sattellinien lassen sich ungefähr vier erkennen. Zwei fallen nahezu mit den angeführten zwei Quarzgängen, dem einen zwischen Klein-Siehdichfür und Schanz, dem anderen bei Neumetternich, zusammen, die dritte verläuft über Hohlstein — diese drei mit nahe nördlicher bis nordöstlicher Richtung — und die vierte über den Bergrücken nördlich von Hackenhäuser — mit östlichem Verlaufe und parallel der Gneiss-Granitgränze des Kaiserwaldes. In der Nähe dieser Sattellinien ist die Schichtenstellung meist steil, 60—80 Grad, in dem zwischen je zwei solchen Sätteln befindlichen Theile aber die Neigung geringer, 35 Grad und darunter. Dass in der Nähe der Sattellinien die Schichten steil abfallen und hier nicht, wie bei den Sattelbildungen des Glimmerschiefers, eine dem Horizontalen genäherte Lage annehmen, dürfte in der erfolgten Zerstörung der obersten Theile dieser Sättel beruhen <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Im Nachstehenden ist das Streichen und Verfläichen der auf den Gebirgsbau bezüglichen wichtigeren Punkte aufgeführt (siehe die folgende Seite).

Nach dem ungleichen Verlaufe, welchen die letzterwähnte Sattellinie in Bezug der ersteren drei besitzt, folgt es, dass sie mit diesen in irgend einem Punkte convergiren müsse. Diess erfolgt nun auch ungefähr in der Gegend von Schanz, in jener Gegend nämlich, wo die orographische Scheide zwischen den Ausläufern des Böhmerwaldes und dem Kaiserwald-(Karlsbader) Gebirge am deutlichsten hervortritt. Hier befindet sich nun auch der Knotenpunkt, wo die östlichen Schichtenlinien des Kaiserwaldes mit den anfangs nördlich verlaufenden, dann aber allmählig eine östliche Richtung annehmenden Schichtenlinien des Böhmerwaldes zusammentreffen.

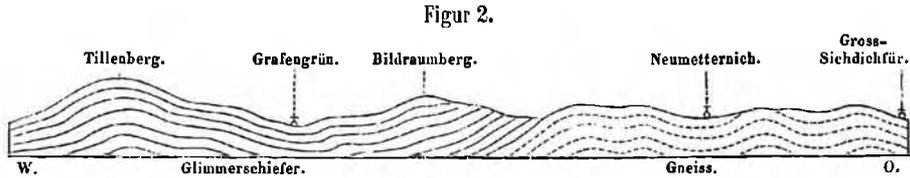
**Glimmerschiefer.** Ganz dieselben Verhältnisse des Gebirgsbaues, wie der Gneiss, bietet auch der Glimmerschiefer. An den Hauptschichtensattel des Tillenberges reihen sich östlich und westlich einige Nebensättel an, oder es laufen solche, namentlich im nördlichen Theile, von jenem radial aus, wo sie aber, abweichend von der sonst nahe nördlichen Richtung, einen, der Hauptstreichungsrichtung des Kaiserwaldes entsprechenden, Verlauf in Osten nehmen. Die Sattellinie des Tillen verläuft, bei einem Streichen in Stunde 1—2, von Neu-Mugl über den Rücken des Berges, dann über die Ruhstatt bis zum Lindenberg. Von dem höchsten Punkt des Tillenrücken verzweigen sich zwei Sättel über die Berggruppe zwischen Mayersgrün und Oedhäuser, wovon wieder zwei kleine Sättel mit mehr östlichem Verlaufe über den Egerbil und den niederen Bergzug im Süden von Ober-Sandau sich lostrennen. Von den anderen Sattellinien verläuft die eine, östlich vom Tillen, über den Waldflur-Wald, die Gegend von Grafengrün und östlich von Mayersgrün bis Altwasser, sich hier von der anfangs nordnord-östlichen Richtung auch bis in die östliche umbiegend. Ein anderer Schichtensattel endlich scheint von dem Rücken des Lochhäuslocher Waldes gegen den Bildraumberg, parallel der Gneiss-Glimmerschiefergränze, zu verlaufen.

Die gegebene Richtung der Sattellinien ist auch vollkommen die des Streichens vom Glimmerschiefer. Belangend die Schichtenstellung, so ist die Neigung der Schichten in der Regel an den Berg Rücken, worüber die Sattellinie verläuft, am geringsten, ja an den meisten Punkten, wie am Tillen, auf der Ruhstatt (im Westen von Oedhäuser), auf dem Rücken im Nordwesten von Mayersgrün u. a. a. O. fast ganz schwebend, während zu beiden Seiten der Sattellinie die Schichten

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Zwischen Klein-Siehdichfür und Schanz, bei den 2 Teichen	12—1	20	O.
Im W. vom alten Pochwerk, O. von Neumetternich	12—1	60	W.
Bei der Stockzeche, O. von Neumetternich . . . . .	11—12	45	O.
Im W. bei Neumetternich . . . . .	12—1	40—50	O. u. W.
Bei Hohlstein, WNW. von Dreihacken . . . . .	2—3	80	NW.
Südlich bei Hackenhäuser . . . . .	3—4	45	SO.
Im N. von Tannenweg, am Nordgehänge des Bergzuges . .	5—6	70	N.
Südlich bei Altwasser . . . . .	4—6	60—70	S.
Beim Haselhof, NW. von Schanz . . . . .	5—6	—	S.
N. von Schanz, am Westgehänge des Berges . . . . .	4—6	60	S.

anfangs mit geringerer, dann immer grösserer Neigung antiklin abfallen, bis sie in dem zwischen je zwei solchen Schichtensätteln befindlichen, muldenförmigen Theile abermals eine weniger steilere, jedoch selten ganz schwebende, Lage annehmen <sup>1)</sup>).

Ein Durchschnitt (Fig. 2), über Neumetternich, Grafengrün und den Tillen, wird die bisher betrachteten Lagerungsverhältnisse am deutlichsten versinnlichen.



**Urthonschiefer.** Die Lagerungsverhältnisse des Urthonschiefers sind bei weitem einfacher wie beim Glimmerschiefer und Gneiss. Conform seinem Gränzverlaufe ist das Streichen vorherrschend in Stunde 4—5, und nur im östlichen Theile bei Konradsgrün wendet es sich bis in Stunde 7. Die Schichten fallen constant vom Glimmerschiefer weg, in Nordnordwest bis Nord, und in der Regel unter sehr steiler Neigung von 60—70 Grad. Einige Abweichungen in der Fallrichtung zeigen sich bei Boden, im Bereiche der weiter unten aufzuführenden vulcanischen Gebilde des Rehberges. In der Gegend von Alt-Kinsberg, wo die dachschieferartige Abänderung des Urthonschiefers verbreitet ist, nehmen die Schichten allmähig eine steilere, bis saigere Stellung an, oder besitzen bei steiler Neigung stellenweise ein Abfallen bald in Südsüdost, bald in Nordnordwest, bis sie nicht nördlich von der Wondreb, in der Gegend von Wies und

<sup>1)</sup> Streichungs- und Fallrichtung des Glimmerschiefers:

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Am Südfalle des Bildraumberges . . . . .	3	60	NW.
Südlich bei Grafengrün, bei der alten Bleizeche	11—12	70	O.
Südlich bei Mayersgrün . . . . .	11—1	20—30	O.
NW. von Mayersgrün . . . . .	12—2	10—20	O.
O. von Oedhäuser, am rechten Thalgehänge . . . . .	4	35	NW.
W. von Mayersgrün (am Bergrücken)	3—4	schwebend	
NW. von Grafengrün . . . . .	12—1	15—20	O.
Am östlichem Abfalle des Dillen, WNW. von Grafengrün..	1—3	20—30	SO.
Am höchsten Punct des Dillen	1—2	fast schwebend	
NO. von Neu-Mugl, am Südfalle des Dillen	3—4	35	SO.
Weiter westlich von da . . . . .	12—1	38	O.
Bei der Rumpel-Mühle, bei Neu-Mugl	12	30	W.
Am westlichen Abfalle des Dillen . . . . .	2—4	4—6	NW.
Am nordwestlichen Abfalle des Dillen, im O. v. Ulrichsgrün	3—4	20—25	NW.
Auf der Ruhstatt, W. von Oedhäuser . . . . .	2—3	30	NW.
W. von Zeidlweid . . . . .	3—4	36	NW.
Am nördlichen Abfalle des Lindenberges . . . . .	4—5	60—70	NNW.
Am südöstlichen Abfalle des Lindenberges . . . . .	3—4	70	SO.

Unter-Pilmersreut, in dem, bereits dem Fichtelgebirge angehörigen, Gebirgsthteile ein entschieden südliches Verfläichen annehmen (s. unten Fig. 6) <sup>1)</sup>).

Zwischen dem Urthonschiefer und Glimmerschiefer herrscht in Bezug der Lagerungsverhältnisse die grösste Uebereinstimmung. Einige Abweichungen, die stellenweise zwischen dem Streichen beider sich zu erkennen geben, namentlich in der Gegend von Zeidlweid und Konradsgrün, wo der Glimmerschiefer zwischen Stunde 3—4 streicht, während der Urthonschiefer ein Streichen in Stunde 5—6 besitzt, sind nur locale Erscheinungen, wahrscheinlich durch die störenden Einflüsse des Kaiserwald-Granites hervorgerufen, und daher auf die bezeichneten allgemeinen Verhältnisse der Lagerung von keinem wesentlichen Einfluss. Vielmehr ergibt es sich aus dem Bisherigen, dass so wie auf den Gneiss in gleichförmiger Ueberlagerung der Glimmerschiefer folgt, ebenso der Urthonschiefer diesen gleichförmig überlagert, abschliessend die Reihe der hier entwickelten Urgebirgstrias.

### Ganggranite.

In diesem Gebirgsthteile treten Ganggranite, welche petrographisch mit den ähnlichen Gebilden anderer Localitäten vollkommen übereinstimmen, nur sporadisch auf. Man findet sie hauptsächlich im Bereiche des Gneisses, jedoch allerwärts nur bruchstückweise; so am rechten Thalgehänge südlich beim Kieselhof, im Südosten von Altwasser, hier mit Turmalin, im Süden von der Wonscher Mühle, am südlichen Abfalle des Bildraumberges, bei Grafengrün in der Nähe des Kalksteinlagers, und vereinzelte Fragmente auch am Rücken des Tillen.

### Gebirgsgranit.

Ausser den eben erwähnten Ganggraniten erscheint sowohl im Bereiche des Gneisses, als auch des Glimmerschiefers in inselförmigen Partien eine andere Granitart, welche mit den weiter unten aufzuführenden Gebirgsgraniten des Kaiserwaldes eine ganz analoge Beschaffenheit besitzt. Diese Granitpartien sind offenbar apophysenartige Ausläufer einer, in der Tiefe vorhandenen, ausgedehnten Granitmasse, von der es sich jedoch nicht bestimmen lässt, ob sie mit den Graniten des Kaiserwaldes, oder der benachbarten Granitpartie der nördlichen

<sup>1)</sup> Streichen und Fallen des Urthonschiefers.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im NW. von Ulrichsgrün	4—5	63	NNW.
Im S. von Konradsgrün, im Steinbruch	5—6	40—65	N.
Am südlichen Ende von Palitz . . . . .	5—6	70—80	N.
Im SW. von Ober-Losau . . . . .	6	70	N.
Im O. von Alt-Albenreut	5	70—80	N.
Zwischen Alt-Albenreut und Gosel . . . . .	4—5	60	NNW.
An der schwarzen Erde, N. bei Boden	4—5	60	SSO.
Am Schlossberge vom Alt-Kinsberg . . . . .	4—5	80—90	schwankend.

Ausläufer des Böhmerwaldes, welche nordwärts bis über die Gegend von Hinterhacken sich erstreckt, in unmittelbarem Zusammenhange steht. Diesen Granit trifft man im Wonschathale, im Norden und Westen von der Bleischmelze bei Tannenweg, in demselben Thale weiter westlich, im Osten bei Grafengrün, an beiden Gehängen, ferner am westlichen Abhange des Bildraumberges und im Thale von Hohlstein. In ganz kleinen Partien beisst er noch an mehreren Berg Rücken zu Tage aus, so im Nordwesten und Südosten von Neumetternich, westlich von Hohlstein, in einigen Partien im Waldflurwald und im Südsüdwesten von Grafengrün.

#### Erzlagerstätten und Bergbau.

Gold. — Im Bereiche des Urthonschiefers setzen, wie oben erwähnt, zahlreiche Quarzgänge auf, in welchen, nebst anderen Erzen, auch Gold mit einbricht. Auf dieses bestand, nach den vorhandenen Ueberlieferungen, im XVI. Jahrhundert unter dem Kurfürsten Friedrich III. in der Gegend von Alt-Albenreut ein nicht unbedeutender Bergbau. Nach einer Rechnung des dortigen Bergmeisters Anselm Ruellein vom Jahre 1574 wurden während der drei letzten Quartale an Gold, welches 22 Karat fein hielt, 9 Mark 10 Loth und 1 Quentchen geliefert. Um das Jahr 1595 war der Bergbau schon ziemlich im Gedränge, die bald darauf ausgebrochenen Kriegsunruhen mögen aber das volle Ende dieses Werkes herbeigeführt haben. Seit dieser Zeit wurde der Bau zeitweise wieder in Angriff genommen, doch immer nur von unvermögenden Gewerken, daher man auch damals keinen bedeutenderen Ertrag mehr erzielte. — Nebst diesem Baue sollen um Alt-Albenreut einst auch Goldseifen bestanden haben <sup>1)</sup>.

Blei- und Kupfererze. — Ausser den oben erwähnten mächtigeren Quarzgängen bei Neumetternich und Klein-Siehdichfür wird der Gneiss noch von zahlreichen geringmächtigen Quarzgängen durchsetzt, die, nebst nesterweise ausgeschiedenem Graphit, an manchen Orten auch Bleiglanz, Kupfer- und Arsenkies und Zinkblende führen, nicht selten auch von Silbererzen begleitet. Bleiglanz und Kupferkies sind vorherrschend, worunter der letztere in der Gegend von Dreihacken einst einen nicht unbedeutenden bergbaulichen Betrieb ins Leben rief.

Auf Bleiglanz baut gegenwärtig die Stockzeche im Osten von Neumetternich. Der Bleiglanz bricht mit den genannten Erzen in 2—3 Fuss mächtigen, angeblich in Stunde 5—6 streichenden und 50—60 Grad in Norden fallenden Quarzgängen. Das Nebengestein ist quarzreicher Gneiss, der in Stunde 11—12 streicht und unter 45—50 Grad in Osten verflächt. Auf ähnliche Gänge wurden Versuchsbaue noch eingeleitet im Südosten von dem alten Pochwerk (im Norden von Klein-Siehdichfür), hier angeblich auch auf Silbererze, dann westlich von den nördlichen Häusern von Neumetternich und an der Bärenzeche, am Ruhberg (westlich von Neumetternich).

---

<sup>1)</sup> Math. Flurl: Beschreibung der Gebirge von Bayern und der oheren Pfalz. 1792. Seite 389 und 390.

Auch im Bereiche des Glimmerschiefers treten Quarzgänge auf, die sowohl Bleiglanz als Kupfererze führen, und mit den vorgenannten wohl nur einem und demselben Gangsysteme angehören. Bleiglanz wurde hier früher südlich von Mayersgrün abgebaut. Der im Ganzen nicht sehr erfolgreiche Bau ist aber schon seit dem Jahre 1815 völlig aufgelassen. Auch südlich bei Grafengrün, am rechten Thalgehänge, hat man einen hier schon in früheren Zeiten bestandenen Bau auf Bleiglanz aufzunehmen gesucht, betreibt ihn aber gegenwärtig nur zeitweise. Spuren eines einstigen Bleibergbaues finden sich noch am Bildraumberge.

Vor nicht langer Zeit wurde westlich bei der Glashütte von Grafengrün ein Versuchsbau, den man aber bald wieder aufgelassen, auf Kupfererze eingeleitet, welche aus Kupferkies, seltener aus Kupferpecherz und Malachit bestehen, und in Nestern und Drusen oder auch nur in körnigen Partien in einem, nahe 1 Klafter mächtigen Quarzgang vorkommen. Er beisst an der angeführten Stelle auch zu Tage aus, streicht in Stunde 3—4 und fällt in Südosten.

Kobalterze. — Einem anderen Gangsysteme, als die Blei- und Kupfererzgänge, scheinen die Kobalterze führenden Quarzgänge anzugehören, die sowohl im Glimmerschiefer als auch im Urthonschiefer aufsetzen. Das Erz, welches man in Südwesten bei Mayersgrün und bei Taubrath gewonnen hatte, war Kobaltmanganerz. Ueber die Verhältnisse der Baue und der Lagerung konnte hier nichts Näheres in Erfahrung gebracht werden, da die Baue bereits vor 50—60 Jahren aufgelassen wurden; eben so wenig liessen sich verlässliche Nachrichten sammeln, ob in diesem Gebirgsthelle nicht auch an anderen Localitäten noch Kobalterze vorkommen. Sollten übrigens die Kobalterzgänge, wahrscheinlich im Zusammenhange mit noch anderen Erzen, auch eine grössere Verbreitung besitzen, als es den Anschein hat, so dürften sie dennoch hier im Allgemeinen für den Bergbau von geringerer Bedeutung sein, als die Blei- und Kupfererzgänge.

Brauneisenstein. — Im Bereiche des Gneisses hat man vor einigen Jahren im Südosten von Hackenhäuser Brauneisenstein stollenmässig gewonnen, wo er in 1—5 Fuss mächtigen, mit Quarz gemengten Lagen dem Nebenstein parallel eingelagert ist, ferner durch Schachtabteufen zwischen Hackenhäuser und Altwasser, am rechten Gehänge des dortigen Thales.

Gegenwärtig, doch nur zeitweise, wird ein nur wenig ausgedehnter Bau auf Brauneisenstein bei der Wonscher Mühle betrieben. Das Erz, mehr weniger von Quarz imprägnirt oder von Quarzadern durchzogen, bildet bis 3 Fuss mächtige Putzen in einem an Feldspath stellenweise reichhaltigen Quarzitschiefer. Dieser ist an der Oberfläche bis auf 6 oder 7 Fuss Tiefe in eine lehmige Grusmasse aufgelöst, welche ebenfalls Nester und Lagen von Brauneisenstein enthält, jedoch von mehr erdiger, ocheriger Beschaffenheit.

Im Urthonschiefer hatte man vor wenigen Jahren im Westen von Säuerlingshammer (nordwestlich von Ulrichsgrün) versuchsweise auch auf Brauneisenstein eingeschlagen, oder vielmehr einen einst hier bestandenen Bau auf dieses Erz wieder aufzunehmen gesucht, aber ohne besonderen Erfolg.

**Vulcanische Gebilde des Rehberges und des Eisenbühls bei Boden.**

Bereits Goethe wurde bei Gelegenheit eines Ausfluges von Eger nach Alt-Albenreut und Boden im Jahre 1823 <sup>1)</sup> auf die hier befindlichen vulcanischen Gebilde aufmerksam. Ausführlich wurden sie aber erst später beschrieben durch Dr. A. E. Reuss in dessen vortrefflicher Darstellung der geognostischen Verhältnisse des Egerer Bezirkes und des Ascher Gebietes in Böhmen (Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1852, I. Band, I. Abtheilung, Seite 42 ff.) und erhielten auch durch ihn erst ihre richtige geologische Deutung. An die hier gegebene Schilderung der vulcanischen Gebilde, die Schlaekenmassen des Eisenbühls, der sich unmittelbar am östlichen Ende von Boden als Aufschüttungskegel in Form eines kleinen konischen Hügels erhebt, und die davon weiter nördlich verbreiteten Tuffmassen des Rehberges und der schwarzen Erde, mit den zahlreich darin vorkommenden vulcanischen Bomben und Lapilli, und die Lagerungsverhältnisse, lassen sich kaum einige neuere Beobachtungen hinzufügen. Uebersichtshalber möge hier nur das Wesentlichste hervorgehoben werden, wobei in Bezug der näheren Details auf die genannte Abhandlung zu verweisen ist.

Das Grundgebirge, worauf die vulcanischen Erzeugnisse auflagern, bildet, wie es bereits aus dem Vorhergehenden bekannt ist, Phyllit, oder die deutlich krystallinische Abänderung des Urthonschiefers, von graulich- oder gelblichweisser Farbe, welcher durch eingestreute grössere Schuppen von Glimmer hie und da auch ein glimmerschieferartiges Ansehen erhält. Die Schichten desselben, fast constant in Stunde 5 streichend, fallen am nördlichen und westlichen Theile des Rehberges, so wie auch westlich bei Boden, unter 75—80 Grad in Nordnordwesten und nur am östlichen Theile, wie auch im Westen von Alt-Albenreut, an dem äussersten Nordabfalle des Berges, zeigt sich hiervon eine Abweichung, indem die Schichten bei gleich steiler Stellung in Südsüdost abfallen, stellenweise wohl auch ganz saiger stehen. Diese Abweichungen sind jedoch nur auf ganz kurze Strecken bemerkbar, und scheinen durch die Structur des Gebirges selbst bedingt zu sein, weniger durch die störenden Einflüsse der vulcanischen Gebilde.

Im Rehberg und der sich ihm östlich anschliessenden schwarzen Erde steigt der Phyllit zu einem breiten von Westen in Osten gestreckten Rücken, welcher zum grössten Theil, von der Thaleinsenkung von Boden an bis Alt-Albenreut, von mehr weniger deutlich geschichtetem Aschentuff bedeckt ist, worin stellenweise eine Unzahl von vulcanischen Bomben, Lapillis, Schlaekenstücken und Phyllitfragmenten eingeschlossen sind. An diese Tuffe, die namentlich bei Alt-Albenreut in 3 — 3½ Klafter und darüber mächtigen Lagen blossgelegt sind, schliesst sich südlich, bereits in der Thalniederung, der etwa 80 Fuss hohe und mehreres darüber im Durchmesser haltende Schlaekenkegel des Eisenbühls an, bestehend aus lose zusammengehäuften Schlaekenstücken, die von der Grösse einer Nuss bis zur Kopfgrösse variiren. Dass diese Schlaekenmassen, die man wohl auch jetzt

<sup>1)</sup> Sämmtliche Werke 1840, 40. Band, Seite 288.

noch mehrseits als künstliche Erzeugnisse, als Hochofenschlacken anzusehen geneigt ist und damit einen Brunnen verschüttet haben will, der einst an der Stelle des Eisenbühls bestanden haben soll, unzweifelhaft vulcanischen Ursprunges sind, beweisen nebst den mächtigen Aschenanhäufungen mit den vulcanischen Bomben, hauptsächlich auch die zahlreichen Olivinkörner, die sich in den Blasenräumen fast jedes Schlackenstückchens vorfinden. Solche Zweifel können wohl nur daraus hervorgehen, dass dieser unansehnliche Schlackenkegel, zumal da man eben dahin die Eruptionsspalte zu verlegen genöthigt ist, nur schwer in Wechselbeziehung gebracht werden kann mit den davon ziemlich entfernt abgelagerten Tuff- und Aschenmassen. In dieser Beziehung wäre die beste Erklärung mit Dr. Reuss in der Annahme zu finden, dass die schwereren Schlackenmassen unmittelbar an der Eruptionsstelle niederfielen und sich hier zu einem Schlackenkegel anhäuften, die leichteren Aschenmassen hingegen, getragen von einem während der Eruption wehendem Süd-Winde, weiter nordwärts geführt und dort auch abgelagert wurden. Ob aber bei dem Absatze der Tuffschichten jede Mitwirkung von Gewässern völlig ausgeschlossen war, namentlich jener des Egerer Beckens, dessen Ablagerungen, wenn auch in unmittelbarer Nähe befindlich, so doch gegenwärtig in keinem nachweisbaren Zusammenhange mit den vulcanischen Gebilden stehen, lässt sich kaum mit Bestimmtheit entscheiden, und so sind auch gar keine Anhaltspuncte geboten zur Beurtheilung ihres relativen Alters.

#### **Torfmoore.**

Fast alle Thalniederungen dieses Gebirgszuges überzieht Torf, und erlangt stellenweise eine nicht unbedeutende Mächtigkeit, selten aber ist er von solcher Beschaffenheit, dass er mit Vortheil gewonnen werden könnte. Nicht minder häufig, jedoch von geringerer Mächtigkeit, findet er sich auch an den höheren Berglehnen, so am Bildraumberg, im Waldflurwald (Bärenloh), im Planlohwald und an zahlreichen Stellen des Dillenberges und seiner Ausläufer.

#### **Der Kaiserwald oder die westlichen Ausläufer des Karlsbader Gebirges.**

Der hier in Betrachtung zu ziehende Gebirgstheil oder der Kaiserwald mit seinen nördlichen Dependenzten, dem Gebirge von Kirchenberg und Steinbach, bildet die westlichen Ausläufer des Karlsbader Gebirges. Dieser Gebirgscomplex wird im Südwesten und Westen durch die Einsenkung von Schanz und Untersandau und das Egerland, im Norden durch das Falkenau-Elbogener flachhügelige Tertiärland von den benachbarten Gebirgszügen, den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes und dem Erzgebirge, zum Theil ganz scharf orographisch geschieden und erhebt sich, namentlich vom Egerlande aus, jähe bis zu den höchsten Kuppen, worunter der Judenhau, die Glätze, der Schafberg, Steinrathberg als die bedeutendsten Höhenpuncte erscheinen, und das nicht nur für den Kaiserwald allein, sondern auch für den ganzen Gebirgszug, welcher, von da an gegen Osten allmählig abdachend, weiter den relativ etwas niedrigeren Gebirgstheil der Tepl-Karlsbader Gegend einnimmt.

Das Kaiserwaldgebirge, ein breites, von zahlreichen Schluchten und Wasser-rissen durchfurchtes, nahezu von Westen nach Osten gestrecktes Joch bildend, entsendet zahlreiche Nebenjoche nach Südosten und Norden, während es selbst östlich durch das Glatzer und Perlsberger Revier mit den Höhen von Einsiedl, Sangerberg und Lauterbach und durch diese mit dem centralen Gebirgsstock von Karlsbad unmittelbar zusammenhängt.

Eines dieser Nebenjoche trennt sich vom Glatzberge los und verläuft in Ost-südost bis zum Filzhübelwald, wo es sich westlich gegen das Ausschathal senkt, während ein Zweig davon als Marienloh-, Rehknoek- und Darnwald nahezu in südlicher Richtung, zwischen jenem Thale und dem Altthale (bei Schanz), noch weiter über Marienbad fortsetzt.

Der nördliche Theil dieser Gebirgsgruppe, welcher von dem Hauptjoch des Kaiserwaldes bei sanfter Abdachung sich nord- und westwärts bis zum Falkenauer Becken, zum Theil auch bis über die Eger hinweg und zum Egerlande ausdehnt, wird durch die Thaleinschnitte des Kneislbaches, des Gross- und Klein-Liebaubaches ebenfalls in mehrere Nebenjoche getheilt. Das eine von diesen, zwischen dem Gross-Liebaubache und Lobsbache, bildet den Zankwald und verläuft gegen Frohnau, Ebmeth und Steinbach, mit dem Dürrenberg, Knockberg und seinen Ausläufern, als den bedeutenderen Höhenpunten. Ein zweites Nebenjoch, zwischen dem Gross- und Klein-Liebaubache, nimmt den Stock des Wöhrberges (bei Wöhr) ein, wovon sich Ausläufer verzweigen gegen Schönkind, Tiefengrün und Liebau. Endlich ein drittes Nebenjoch mit dem Steinbockberg, bei Schönkind, und den Arbersberg, bei Miltigau, senkt sich mit einigen seiner Verzweigungen westwärts bis zum Egerlande hinab. An die zwei letzteren schliesst sich nordwestlich die relativ viel niedrigere Berggruppe des Urthonschiefers der Gegend von Königsberg an, mit dem Kograuberg und den Höhen des Steinbacher Revieres, wozu auch noch die Berggruppe von Maria-Kulm mit dem Mariahilf-Berg, von der Eger nördlich, zu rechnen, die ebenso in geologischer als in orographischer Beziehung noch diesem Gebirgszuge angehört.

So wie schon petrographisch dieser Gebirgstheil eine nicht geringe Mannigfaltigkeit von Gesteinsarten bietet, so zeigt er auch in seiner Oberflächengestaltung einen grossen Wechsel an Formen. Diess wird aber hauptsächlich bedingt durch die abnormen Verhältnisse des Gebirgsbaues, die bedeutenden Störungen, welche die Schiefergebilde durch den sie unterteufenden Granit erlitten. Durch ihn zertrümmert, vielfach verworfen oder auch von ihm überdeckt, bilden sie darin Fragmente und Schollen von den verschiedensten Dimensionen, gleichsam wie in einen Teig eingeknetet und in verschiedenen Richtungen daraus hervorragend, oder sie erscheinen in mehr minder ausgedehnten Lappen als Decken dem darunter ausbeissenden Granit aufgesetzt. Hieraus ergibt sich eine seltsame Combination von Bergformen, die nur aus solch einem unregelmässigen Zusammenvorkommen von Gebirgsarten hervorgehen kann, wie diess eben hier der Fall. In den Thälern zeigen sich schroff abfallende Granitgehänge, theils mit sanft gewellten oder ganz flachen Schieferrücken, theils aus Granitmassen hervorragende

Grate zerborstener Schieferschollen, oder es enthält der plateauartig geebnete Theil einer mehr zusammenhängenden Schieferhülle einzelne aufgesetzte Granitkuppen, nicht selten umsäumt von einem Trümmerkranz oft kolossaler Blöcke. Besonders auffällig zeigen sich diese Verhältnisse an den einstigen Schiefergränzen, so wie in den tief durchnagten Thälern des Gross- und Klein-Liebau- und des Kneiselbaches, und überdiess gewahrt man groteske Granitfelspartien in den meisten kleineren Thaleinschnitten, die den Granit an den zahlreichsten Stellen durchfurchen, wie bei Königswart, Amonsgrün, Markusgrün.

#### **Verbreitung und petrographische Beschaffenheit der einzelnen Gebirgsarten.**

An den granitischen Centralstock des Kaiserwaldes lehnt sich nördlich bei Perlsberg zunächst Amphibolschiefer an, worauf eine schmale Zone von Gneiss um Schönlicht und Schönkind folgt, dann Glimmerschiefer, welcher den ganzen nördlichen Gebirgstheil bis zur Falkenauer Ebene einnimmt. Am westlichen Gebirgsabfalle, zieht sich, terrassenförmig gegen das Egerland hin sich senkend, ein wenig ausgebreiteter Zug niederer flachwelliger Berge von Teschau an über Königsberg bis Maria-Kulm, die Urthonschiefer zusammensetzt. Am Südabfalle findet sich dieselbe Reihenfolge der Gebirgsarten wie am nördlichen. Zunächst dem Granite Amphibolschiefer, zwischen Königswart und Marienbad, dann in der Gegend von Schanz und Altwasser Gneiss, welcher weiter in Südwesten vom Glimmerschiefer des Dillenstockes überlagert wird, und endlich bei Konradsgrün und Leimbruck die südliche Fortsetzung des Urthonschiefers von Königsberg. Sämmtliche Schiefergebilde dieses Gebirgszuges, zunächst aber die des südlichen Abfalles, schliessen sich dem Gneiss- und Glimmerschiefergebiet der nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes in der Weise innig an, dass man sie nur als die unmittelbare Fortsetzung derselben ansehen muss. In geognostischer Beziehung würde man daher vergebens eine Gränze zwischen den beiden Gebirgszügen suchen, weil es in der That auch keine gibt, wohl aber eine orographische, die durch die geologischen Verhältnisse, den Gebirgsbau und die relative Altersverschiedenheit dieser Gebirgszüge bedingt ist.

Bevor diese Verhältnisse specieller nachgewiesen werden, mögen hier vorerst die Angaben über die petrographische Beschaffenheit der einzelnen Gebirgsglieder und ihrer untergeordneten Bestandmassen Platz greifen.

#### **Granit.**

Der centrale Gebirgsstock dieses Zuges, im engeren Sinne der Kaiserwald, besteht, wie bereits erwähnt, aus Granit. Bei dieser ganzen Granitmasse lassen sich petrographisch insbesondere zwei Hauptabänderungen unterscheiden: Gebirgsgranit und Zinngranit. Der erstere bildet das eigentliche Grundgebirge, der letztere dagegen darin in der Regel stockförmige Massen und ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass er sowohl selbst Zinnerze führt, als auch Zinnerzgänge in ihm aufsetzen.

**Gebirgsgranit.** — Im Allgemeinen ist dieser Granit charakterisirt durch seine mittel- bis grobkörnige Structur, und erscheint theils mit, theils ohne

porphyrtig eingestreuten Orthoklaszwillingen. Sonach lassen sich auch zweierlei Abänderungen unterscheiden, die jedoch in diesem Gebirgstheile nirgend so scharf gesondert sind, oder es sind vielmehr die Aufschlüsse nicht derart, dass sich gewisse Zonen derselben ganz genau nachweisen liessen. An mehreren Orten macht sich in dieser Beziehung die Erscheinung bemerkbar, dass während der unregelmässig grobkörnige Granit die tieferen Gebirgstheile einnimmt, der porphyrtige, von jenem rings umgeben, an den Höhenpuneten, den Bergrücken oder Kuppen zu Tage tritt; so unter anderen am Judenhau, am Arbersberg, am Schafberg, in der Gegend von Perlsberg und Amonsgrün, zum Theil auf dem Glatzberge und auch beim Schloss Königswart. Diese Verhältnisse erinnern an das stockförmige Auftreten einer Granitabänderung innerhalb der anderen, wie es insbesondere im Granitgebiete des mittleren Böhmens so häufig zur Erscheinung gelangt.

Die Farben des Granites sind vorherrschend licht, röthlich-, gelblichweiss, bis weiss, was durch das Vorwiegen des ebenso gefärbten Feldspathes bedingt ist. Dieser ist Orthoklas (Oligoklas, oder sonst ein trikloëdrischer Feldspath scheint ganz zu fehlen) im unregelmässig grobkörnigen, seltener feinkörnigen Gemenge mit krystallinischem Quarz und Glimmer. Der letztere hat vorherrschend eine dunkle, meist tombackbraune, seltener eine weisse Farbe und ist in der Regel der untergeordnetste Bestandtheil. Durch Verwitterung verändert sich die Farbe des Gesteins; sie wird verschieden braunroth, der Glimmer grünlich naneirt, wobei sich, namentlich bei der porphyrtigen Abänderung, die Grundmasse in eine weiche kaolinartige Masse umgewandelt zeigt, aus welcher sich die Quarzkörner, besonders aber die Orthoklaszwillinge, in noch vollkommen gut und frisch erhaltenem Zustande leicht auslösen lassen. An accessorischen Gemengtheilen enthält der Granit ein graulich-grünes chloritartiges Mineral, stellenweise in grösseren Tafeln, selten Titanit in Körnern, und hie und da knollige Ausscheidungen eines grünlichen steinmarkähnlichen Minerals. Nicht selten findet sich bei dem bereits mehr weniger angegriffenen Gesteine in kleinen unregelmässig begränzten Tafeln ein glimmerartig sich blätterndes Mineral von grünlichbrauner bis grünlichschwarzer Farbe, welches vermöge seines röthlichen Striches wesentlich aus Eisenoxyd bestehen und ein Umwandlungsproduct von Glimmer sein dürfte. Kleine Nester von Mangan und dendritische Ausscheidungen auf den Klufflächen sind nicht seltene Erscheinungen.

Die Absonderungsformen des Granites bieten hier keine besonders auffallenden Erscheinungen. Die ellipsoidische oder kugelige Absonderung ist selten, häufiger die unregelmässig blockförmige, am häufigsten die dickplattenförmige. Grosse und mitunter seltsam gestaltete Blöcke sind namentlich um Schloss Königswart verbreitet, wo im Parke auf solch einem Block eine ganz niedliche Gloriette steht. An den Granitplatten lässt sich an vielen Puneten eine ganz deutliche Streichungs- und Fallrichtung erkennen. So beobachtet man an ihnen zwischen den zwei westlichen Teichen im Königswarter Schlosspark ein Streichen Stunde 5 mit 60—90 Grad Fallen in Nordnordwesten; beim Israelitenfriedhofe bei Amonsgrün ein Streichen Stunde 1 und ein Fallen

unter 60—65 Grad in Ost-südosten; westlich vom Lehnhof (nördlich von Unter-Sandau) ein Streichen Stunde 11—12 bei einem Fallen unter 10—20 Grad in Westen; am Arbersberg (im Westen von Miltigau) ein Streichen Stunde 6 und ein Fallen 35—40 Grad in Norden; am Schafberge sind die Platten fast schwebend. Nach diesen, wenn auch unzulänglichen Beobachtungen scheint es, als wenn die Platten im Allgemeinen, je entfernter von der Centralaxe des Granitstockes, eine um so steilere Stellung und dabei eine nahezu parallele Richtung mit den Gränzlinien dieser Granitpartie annehmen würden, während sie sich gegen die Mitte derselben hin, wie am Schafberge, mehr der horizontalen Lage näherten.

**Zinngranit.** — Das Auftreten der Zinngranite, welche, wie bereits angedeutet, insbesondere durch ihre Zinnerzföhrung sich auszeichnen, ist nicht allein in bergmännischer Beziehung von Wichtigkeit, sondern sie erlangen auch in geologischer Hinsicht in soferne ein besonderes Interesse, als sie eben wegen ihrer Zinnerzföhrung unter allen Graniten des europäischen Continents, mit Ausnahme jener des, mit diesem Gebirgszuge genetisch eng verwandten, Erz- und Fichtelgebirges, in ihrer Art einzig und allein dastehen.

Das wesentliche Merkmal dieses Granites ist die klein- bis feinkörnige Structur im Gegensatze zu der mittel- bis grobkörnigen des Gebirgsgranites, das Vorherrschen des Feldspathes, welcher theils Orthoklas, theils Oligoklas ist, von welchen auch namentlich der erstere im Gestein porphyrartig eingestreute Zwillinge bildet, und das fast ausschliessliche Vorhandensein von lichtein, röthlich-, gelblich-, auch grünlichweissen und, wie es scheint, in den meisten Fällen lithionhäftigem Glimmer. Dieser und der graulichweisse bis weisse Quarz, als der vierte Bestandtheil, wechseln in ihren relativen Mengen mannigfach ab, werden aber niemals so überwiegend, dass ihnen darin der Feldspath nachstünde. Accessorisch föhren sie vorherrschend Cassiterit (Zinnstein), Turmalin und Talk, in kleinen derben Partien oder den letzteren auch in kleinschuppigen Aggregaten.

Ihrer Verbreitung nach scheinen im Kaiserwalde die Zinngranite, im Vergleich zum Erzgebirge, eine mehr untergeordnete Rolle zu spielen, und lassen sich am verlässlichsten auch nur auf dem Glatzberge und in seiner nächsten Umgebung nachweisen, wo sie durch Bergbau aufgeschlossen wurden. Ueber das nähere Verhalten der Zinngranite zu den sie einschliessenden Gebirgsgraniten, so wie über die Charakteristik der Zinnerzgänge folgen speciellere Nachweisungen bei den ähnlichen Gebilden des Erzgebirges, worauf hiermit auch hingewiesen wird.

Von Gangbildungen sind, nebst den Erzgängen, im Bereiche des Granites noch Granit- und Quarzgänge entwickelt. An den ersteren ist der Kaiserwald auffälligerweise arm und unter diesen ist auch hauptsächlich nur die pegmatitartige Abänderung, theils mit, theils ohne Turmalin, vorherrschend, während feinkörniger Granit untergeordneter und vorzugsweise an den Granit-Schiefergränzen auftritt, meist in geringmächtigen, nach verschiedenen Richtungen hin streichenden Gängen.

Häufiger setzen im Gebirgsgranit Gänge von Quarz auf mit accessorisch beibrechendem Turmalin, Mangan- und Rotheisenerz; stellenweise ist er auch als Hornstein, oder durch Aufnahme von Bruchstücken des Nebengesteins als eine Art Breccie (Quarzbrockenfels) entwickelt <sup>1)</sup>.

Am meisten bemerkenswerth ist der bereits von Herrn Professor Dr. Reuss beschriebene Quarzgang der Gegend von Unter-Sandau <sup>2)</sup>. In einer ziemlich schroffen Felspartie steht der Quarzfels zuerst bei Altwasser an, dicht an der Granit-Gneissgränze, wo er in einem ausgedehnten Bruch schon seit einer langen Reihe von Jahren als Strassenschotter gebrochen wird. Von da setzt er in nahe nordwestlicher Richtung über den Kreuzberg (bei Unter-Sandau) bis Leimbruck fort, scheint sich aber im Osten von Konradsgrün in zwei Trume zu zerschlagen von denen der eine bei einer nahe nördlichen Richtung bis zum ersteren Orte, der andere bei nordwestlichem Verlaufe gegen Konradsgrün seine Richtung nimmt. Ob die zahlreichen Quarzfragmente, die man im Bereiche des Urthonschiefers im Nordosten bei Leimbruck vorfindet, dem ersteren Trume angehören oder vom Urthonschiefer herkommen, lässt sich mit Gewissheit nicht entscheiden. In soferne hat aber die erstere Annahme einige Wahrscheinlichkeit für sich, als sich dieser Quarzgang hier nicht völlig auszukeilen, sondern weiterhin unterhalb des Tertiären zu verstrecken scheint, und jenes Quarzvorkommen von Seeberg und Haslau wohl mit gutem Grunde als seine nordwestliche Fortsetzung zu betrachten ist.

#### Amphibolschiefer.

Diese im Allgemeinen dickschiefrigen, stellenweise auch dem Massigen genäherten, seltener dünnchiefrigen Gesteine bestehen aus einer sehr feinkörnig-blättrigen bis dichten Amphibolgrundmasse, in der Regel mit einem Antheil eines kleinschuppigen, grünlichgrauen glimmerartigen Minerals und Feldspath, worin gewöhnlich grünlichgrauer Amphibol in einzelnen Krystallen oder auch in erbsengrossen Körnern Feldspath (wahrscheinlich Oligoklas) eingesprengt ist. An den Gränzen gegen Granit oder Gneiss erlangen sie durch Aufnahmen grösserer Mengen von Feldspath eine gneissartige Beschaffenheit und gehen durch dieses Mittelglied in den sie überlagernden Gneiss über, mit dem sie überhaupt auch in geologischer Beziehung ein innig zusammenhängendes Gebirgs Ganze bilden. Als Uebergemengtheile führen sie in Partien und in aderförmigen Verzweigungen oder als Ueberzüge an Kluftflächen Granat und Pistazit, theils derb, theils krystallisirt, ferner Körner von Pyrit und in Spuren Magneteisenerz.

<sup>1)</sup> In der fürstlich Metternich'schen Sammlung zu Schloss Königswart findet sich ein eiförmig gerundetes, etwa 3 Zoll im Durchmesser haltendes, geschiebähnliches Gesteinststück, bestehend aus gelblichweissem dichten Quarz, durchzogen von fleischrothen hornsteinartigen Lagen, dem man wegen seiner eigenen Zeichnung den Namen Schinkenstein beilegte. Es soll von der Gegend von Schönficht herkommen; es konnte jedoch weder da noch sonst irgendwo ein ähnliches Quarzgebilde wieder aufgefunden werden.

<sup>2)</sup> Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1. Band, Seite 30.

Die Amphibolschiefer sind sowohl an der Süd-, als an der Nordseite des Granitstockes, an den sie sich unmittelbar anlehnen, entwickelt; an beiden Orten haben sie jedoch eine nur geringe Verbreitung und erscheinen bloss als die westlichen Ausläufer jener ausgedehnten Amphibolitzone, welche im Osten insbesondere den mittleren Theil des Karlsbader Gebirges einnimmt.

Die südliche Partie beginnt am Südabfalle des Glatzberges und setzt hier den plateauartigen Theil, welcher die Mauthwiese heisst, zusammen, und ist gegen den Granit durch eine vom Jägerhause gegen das Königswarter Badehaus nahe in Südwesten verlaufende Linie begränzt. Von da zieht sich der Amphibolschiefer südwärts nahe bis zum Haselhof und Schanz hinab, von wo er sich schon ausserhalb des Aufnahmegebietes, über die Gegend von Marienbad, Royau, Einsiedl, Schönthal u. s. w. weiterhin ostwärts ausdehnt. Geringmächtige Einlagerungen bildet Amphibolschiefer im Gneiss noch im Südwesten vom Haselhof und bei der isolirten Gneisspartie zwischen Königswart und Amonsgrün und tritt überdiess auch an seiner angedeuteten südlichen Gränze auf gute Strecken hin mit Gneiss in Wechsellagerung. Auch gegen den Granit der Glatze geht er in gneissartige Gebilde über, aus welchen sich wieder stellenweise, wie auch auf der Mauthwiese, dunkle, bisweilen dichte quarzreiche graphitische Schiefer entwickeln.

Im nördlichen Theile nimmt der Amphibolschiefer die Gegend von Ueber-Rockendorf und Perlsberg ein, von wo er sich, wie bereits erwähnt, ostwärts, doch meist nur in grösseren oder geringeren isolirten, von Granit umhüllten Schollen weiter über das Aufnahmegebiet hinaus verfolgen lässt.

Sowohl hier als auch im südlichen Theile tritt zwischen den mehr minder zusammenhangslosen Schollen, welche diese Schiefergebilde auch da, namentlich in der unmittelbaren Nähe des Gebirgsgranites bilden, dieser an den meisten Stellen zu Tage. Und die zahlreichen Bruchstücke von feinkörnigem Ganggranit, die man an mehreren Orten, so unter anderen an Blössberge, im Osten von Königswart, im Bereiche dieser Schiefer vorfindet, deuten auf ein nicht seltenes Vorkommen auch dieser Bildung hin.

### Gneiss.

Von der ausgedehnten Gneissregion der Gegend von Schlaggenwald, Frohnau und Lobs reicht an der Nordabdachung dieses Gebirges ins Aufnahmegebiet, so wie von den Amphibolschiefern, ein nur schmaler Streifen von Gneiss herein, über Steinbach, Schönwind bis Schönlicht, bei letzterem Orte unmittelbar an Granit gränzend. Und auch an der südlichen Gebirgsabdachung gehört, nebst einem isolirten Gneisslappen zwischen Königswart und Amonsgrün und einem anderen kleineren unmittelbar beim Königswarter Badehaus, bloss eine wenig breite Gneisszone, zwischen Königswart und Schanz, zum Kaiserwald, indem das Gneiss-Glimmerschiefergebiet südlich von dem Altbache und dem Thale von Altwasser orographisch, wie diess gelegentlich hervorgehoben wurde, bereits den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes angehört.

In petrographischer Beziehung hat der Gneiss höchst schwankende Charaktere, und diess hauptsächlich aus dem Grunde, weil er hier theils in unmittelbarer Berührung steht mit den Amphibolschiefern oder dem Granit, theils zwischen Granit und Glimmerschiefer keilförmig eingreift, wie an der nördlichen Gebirgsabdachung, und daher auch in seiner Beschaffenheit sich entweder den Amphibolschiefern oder dem Glimmerschiefer nähert, im Contacte mit dem Granite aber stellenweise auch eine graphitschieferartige Beschaffenheit annimmt. Accessorisch führt der Gneiss Granaten, dann mehr minder zahlreich eingestreute, aber stets nur sehr kleine Krystalle von Andalusit, und in filzartig verworrenen Aggregaten ein dem Faserkiesel (Fibrolith) ähnliches Mineral. Beide sind jedoch meist in ein feinschuppiges glimmerartiges Mineral umgewandelt.

Graphitschiefer, mehr weniger dünnspaltig, quarzreich, sehr feinkörnig bis krypto-krystallinisch, hie und da thonschieferähnlich, finden sich als schichtenförmige Einlagerungen im Gneiss an mehreren Orten, so bei Schönficht (am Steinbockberge), südlich beim Haselhof und nördlich bei Schanz, ferner bei der isolirten Gneisspartie im Osten von Amonsgrün und an der Gränze der Amphibolschiefer gegen den Granit auf der Mauthwiese (am südlichen Abhange des Glatzberges), wo sie zum Theil eine dickplattenförmige Absonderung besitzen, und so in den hier zerstreuten und stellenweise nicht unbedeutenden Blöcken als ein fast massiges Gestein erscheinen. Als Uebergemengtheil enthalten sie nicht selten Andalusit, doch ist er auch hier gewöhnlich in eine graulichweisse oder gelblichweisse glimmerartige Substanz umgewandelt.

Körniger Kalkstein. — Westlich bei Reichenbach (nördlich von Schön lind), an der linken Seite des Gross-Liebaubaches, ist körniger Kalkstein, dem Anscheine nach in Form eines Lagers, dem Gneiss dicht an der auf der Karte verzeichneten Glimmerschiefer-Gränze eingeschaltet. Er ist 4 bis 5 Klafter mächtig und übereinstimmend mit dem Nebengestein streicht er in St. 3 und fällt unter 70—80 Grad in Nordwesten. Nach den Lagerungsverhältnissen zu schliessen, scheint dieses Kalkvorkommen mit dem hier entwickelten Bleiglanz führenden Gängen in einer ganz nahen Wechselbeziehung zu stehen.

Ganggranite durchsetzen den Gneiss, namentlich an seiner Gränze gegen den Granit an zahlreichen Stellen. Am meisten sind sie verbreitet in der Gegend von Steinbach, Ebmeth, Reichenbach und Schön lind, hie und da bei Schanz, und im Osten von Königswart. Eine röthlichgelbe felsitische Abänderung mit Feldspath- und Quarzkörnern findet sich im Osten von Wöhr, hier jedoch bereits im Bereiche des Glimmerschiefers. Die Streichungs- und Fallrichtung dieser Gänge lässt sich leider nirgend genügend beobachten. An einigen Orten scheint es als wenn sie mit der Gneissgränze ein nahezu paralleles Streichen besässen.

#### Glimmerschiefer.

Der zwischen der bezeichneten Gneisszone und dem Falkenauer Becken befindliche Theil des nördlichen Gebirgsabfalles besteht aus Glimmerschiefer,

und zwar die Umgebungen von Schönbrunn, Wöhr, Tiefengrün, Kirchenbirg, Ruditzgrün und Prösau. Allein so wie der Gneiss und Amphibolschiefer, wird auch der Glimmerschiefer, wie Eingangs im Allgemeinen schon erwähnt, an den zahlreichsten Stellen vom Granit unterbrochen, oder vielmehr er bildet darin mehr minder ausgedehnte und isolirte Schollen, die theils im Granit stecken, theils ihm deckenförmig aufsitzen, und er sowohl dazwischen, wie darunter, besonders an tieferen Puncten, in Thaleinschnitten und Wasserrissen zum Vorschein gelangt.

Indem er so allerwärts in sehr nahem Contacte mit dem Granite steht, zeigt er nun auch petrographisch die grössten Schwankungen zwischen eigentlichem Glimmerschiefer und Gneiss, und ist nur an sehr wenigen Puncten in der Weise charakterisirt, wie z. B. am Tillen oder im Erzgebirge. Auch ist er meist mehr dickschiefrig, seltener feinkörnigschuppig und dünnschiefrig, führt vorherrschend schwarzbraunen, nur ausnahmsweise ausschliesslich ganz weissen Glimmer, wie im Westen von Kloben, bei der hier zungenförmig in das Tertiäre eingreifenden Partie. Nicht selten vertritt den Glimmer ein grünliches chlorit- oder auch talkartiges Mineral. Eine wichtige Rolle spielt bei diesen Glimmerschiefern, so wie beim Gneiss, das dem Fibrolith (Faserkiesel, Buchholzit) ähnliche Mineral von gelblichweissen bis ganz weissen Farben, welches namentlich an den Spaltungsflächen deutlich zum Vorschein gelangt. Wenn es in überwiegender Menge auftritt, so bildet es ein filzartig verworrenes Aggregat, welches die Spaltungsflächen in dünnen Lagen überzieht, und der dunkle Glimmer darin nur in einzeln zerstreuten Schuppen vorkommt, oder bei sehr feinschuppiger Entwicklung darin fleckenweise vertheilt ist. Der Quarz ist bei dieser Abänderung theils in kleinen Körnern entwickelt, theils in der Gesteinsmasse so fein eiu-gesprengt, dass man ihn nur schwierig mit freiem Auge unterscheidet. Durch Beimengungen grösserer Mengen von Feldspath resultiren gneissartige Abänderungen, bei welchen nicht selten der Glimmer, weiss und dunkel zugleich von Farbe, zu grösseren fleckenweise vertheilten Partien gruppirt ist, und so das Gestein einige Aehnlichkeit erlangt mit manchen Abänderungen der Fleckschiefer. Accessorisch führt der Glimmerschiefer hauptsächlich Granaten, an einigen Orten, wie bei Mühlpeint, Schönlicht und Ruditzgrün, in ziemlich grosser Anzahl, seltener, und meist nur in ganz kleinen Krystallen, Andalusit; ferner Amphibol und Turmalin, letzteren besonders im Quarz, welcher das Gestein in Adern und Lagen durchzieht oder darin auch nesterweise vorkommt.

Quarzitschiefer sind hier von geringer Verbreitung und finden sich einigermassen in grösserer Mächtigkeit an einigen Orten als Gränzglied gegen den Gneiss, wie zwischen Reichenbach und Kirchenbirg, in der Nähe des Granites im Osten bei Wöhr u. a. O. Als Quarzite entwickelt, bilden sie geringmächtige Einlagerungen im Westen von Schönwind, im Osten von Wöhr, bei Schönbrunn, im Osten von Tiefengrün. Ein graues bis blaulichschwarzes greisenartiges Gestein trifft man in Fragmenten im Osten bei Ruditzgrün und im Osten von Arnitzgrün.

## Urthonschiefer.

Das niedere Bergland, welches sich von Königsberg östlich bis Dassnitz, Perglas und Golddorf, nordwärts über Maria-Kulm und Reissengrün bis zum Falkenauer Tertiärbecken erstreckt, setzt Urthonschiefer zusammen. Dieser flachwellige, theilweise plateauformig geebnete Theil, der nur zwischen Königsberg und Dassnitz durch die Eger und in der Gegend von Golddorf durch den Gross- und Klein-Liebaubach tiefer eingefurcht ist, erhebt sich als östlicher Uferwall des Egerer Tertiärbeckens und gleichsam als erste Terrasse dieses Gebirgszuges (im Mittel von 1650 Fuss), worüber weiter im Südosten der Glimmerschiefer als zweite Terrasse (bis über 2300 Fuss) emporsteigt, und dieser wieder beherrscht wird von den Höhen des granitischen Centralstockes (von 3084 Fuss Kuppenhöhe).

Von der erwähnten Urthonschieferpartie der Gegend von Königsberg verläuft ein schmaler Urthonschieferstreifen über Ebersfeld, Mülla und Krottensee bis Teschau, — westlich an das Tertiäre gränzend, östlich aber vom Glimmerschiefer begränzt. In der Gegend von Miltigau auf eine kurze Strecke von Granit unterbrochen, oder vielmehr hier zerstört und von Gewässern fortgeführt, erscheint der Urthonschiefer wieder bei Leimbruck und Konradsgrün, am Gamil- und Baierberg, hier ebenfalls einen nur ganz schmalen Streifen bildend, und lehnt sich östlich unmittelbar an den Granit des Kaiserwaldes, westlich aber bildet ebenfalls das Tertiäre, bezugsweise der Alt-(Leim-)bach seine Gränze. Ueber das Altbachthal setzt er noch weiter süd- und südwestwärts fort gegen Palitz, gehört hier aber, nach dem Obigen, bereits den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes an.

Bei der nördlichen Partie verläuft seine östliche Gränze gegen den Glimmerschiefer, in nahezu gerader Linie, von den östlichen Häusern von Teschau, beinahe in nördlicher Richtung zwischen Liebau und Mülln, dann beim Jägerhaus (in Osten bei Golddorf) vorbei gegen das Spiegelwirthshaus. Ziemlich regelmässig ist auch der Gränzverlauf gegen das Tertiäre. Bei Teschau bildet hier auf eine Strecke der Krottenbach die Gränze, welche dann östlich bei Krottensee vorbei über Mülln und den östlichen Theil von Steinhof bis Königsberg verläuft. Zwischen dem letzteren Orte und Perglas greift das Tertiäre sowohl des Egerer als des Falkenauer Beckens buchtformig ziemlich tief in den Urthonschiefer ein, dieser hingegen bildet an beiden Orten, wie östlich von Schahen und am Königsberger Schlossberge, kleine inselförmige Partien im Tertiären. Von dem nördlichen Theile der Stadt Königsberg nimmt die Gränze ihren Verlauf, bereits am linken Egerufer, entlang des südwestlichen und westlichen Gehänges vom Maria-Hilsberg bis zum Leibitschbach (nördlich bei Katzengrün), von wo sie sich dann ostwärts wendet, und da, zwischen Rauenkulm und Unter-Schossenreuth, zugleich an der orographischen Scheide des Karlsbader und Erzgebirges, als nördliche Gränzlinie des Urthonschiefers bis zum Falkenauer Tertiärbecken verläuft, das nun bei einer mehr minder unregelmässigen, zum Theil längs des Rauscherbaches verlaufenden, Linie bis in die Gegend östlich von Reissengrün an den Urthonschiefer südlich

gränzt. Oestlich von Maria-Kulm lehnt sich der letztere an die hier isolirte Glimmerschieferpartie, davon durch eine Linie begränzt, welche eine fast süd-östliche Richtung über Dassnitz bis zum Egerthale nimmt <sup>1)</sup>).

Seiner petrographischen Beschaffenheit nach ist der Urthonschiefer hier vollkommen krystallinisch und überhaupt in jeder Beziehung analog jener Abänderung, die weiter im Südwesten, im Gebirgsantheile des Böhmerwaldes, als Phyllit bezeichnet worden ist. Durch lamellare Ueberzüge der Structurflächen von weissen und durch lagenweis eingestreuten Schuppen von dunkeln Glimmer wird er stellenweise dem Glimmerschiefer in einzelnen Handstücken bis zum Verwechselln ähnlich. Eines der nicht unwesentlichen Unterscheidungsmerkmale des Phyllit ist aber theils sein viel geringeres specifisches Gewicht, theils seine grössere Weichheit an den Bruch- und Spaltungsflächen, wesshalb er der Zersetzung, Verwitterung auch sehr leicht unterliegt. So ist er in Thaleinschnitten und namentlich an den Gränzen des Egerer und Falkenauer Tertiärbeckens mehr minder vollkommen zu einer ochergelben oder gelblichrothen thonigen Masse aufgelöst, während der Glimmerschiefer an solchen Stellen nur in eine glimmerig-sandige, mehr weniger lose Grusmasse zerfällt.

Die fleck- oder knotenschieferartige Abänderung des Phyllit lässt sich auch hier an der Formationsgränze beobachten, ist jedoch im Allgemeinen seltener als bei dem zuerst betrachteten Gebirgszuge. Häufiger dagegen sind feinschuppige, weisse Phyllite mit zahlreichen, oft über 2 Zoll langen Krystallen von Staurolith, die jedoch meist zersetzt sind, oder auch gänzlich zerstört und dann nur die von Eisenoxydhydrat überkleideten Eindrücke ihr einstiges Vorhandensein verrathen. Man findet sie häufig bei Teschau und Krottensee. Eine eigenthümliche Abänderung der Phyllite geht hier hervor durch Beimengung grösserer Mengen von Turmalin. Die höchst zarten bis mikroskopisch kleinen Krystalle desselben, oft mit feinen Schuppen schwärzlichbraunen Glimmers innigst gemengt, bilden körnig-stengelige Aggregate, welche lagenweise mit lichterem, graulich-, grünlich-, gelblichweisser Phyllitsubstanz wechseln und so dem Gestein im Querbruche eine höchst zierliche dünne Streifung verleihen. Bei grösserem Turmalingehalt könnte man diese Abänderung auch als Turmalinschiefer bezeichnen. Oestlich von Krottensee wird diese Abänderung, da sie im Grossen eine mehr dickplattenförmige Absonderung besitzt, als Baustein gebrochen.

Ausser Quarzausscheidungen unter verschiedenen Formen, findet sich als untergeordnetes Glied des Urthonschiefers am Gamilberge (bei Konradsgrün) noch ein geringmächtiges Lager von feinkörnigem Amphibolit (Amphibolschiefer), welches dem Phyllit gleichförmig cingeschaltet sein dürfte.

---

<sup>1)</sup> Auf den bisher bekannt gewordenen geognostischen Karten ist der Urthonschiefer am Westabfalle dieses Gebirges mit dem Glimmerschiefer vereint worden, was wohl nur wegen der schwankenden petrographischen Beschaffenheit des ersteren erfolgen mochte. Dass aber seine Trennung von Glimmerschiefer nothwendig erfolgen musste, dafür sprechen vor Allem seine weiter unten näher zu betrachtenden Lagerungs-Verhältnisse.

### Lagerungsverhältnisse.

Wenn man von dem granitischen Centralstock des Kaiserwaldes seinen Weg nordwärts über Rockendorf, Wöhr, Kirchenbirg, Ruditzgrün bis zu den Tertiärgebilden des Falkenauer Flachlandes, oder überhaupt nach einer welch immer Richtung in dem zwischen dem genannten Gebirgsstock und dem Egerthale befindlichen Gebirgstheil einschlägt, so gelangt man auf dem buntesten Wechsel von Amphibolschiefer-, Gneiss- und Glimmerschieferschichten und Granit, indem dieser, wie bereits Eingangs berührt, an den zahlreichsten Stellen diese Schiefer unterbricht, theils sie unterteufend und dann an den tieferen Punkten zu Tage tretend, theils ihnen aufgesetzt und sie in kuppigen Anschwellungen überragend; — kurz, es erscheint diess ganze Schiefergebiet als eine durch Granit nach allen Richtungen hin zersprengte Decke, wovon später noch ein grosser Theil durch Gewässer fortgeführt wurde und hauptsächlich das Material zu den benachbarten Tertiärschichten lieferte, der rückständige aber nunmehr bloss in isolirten Fetzen oder Fragmenten dem Granit aufsitzt.

Wenn in vielen Theilen Böhmens die Verhältnisse der Lagerung gegen die eruptive Natur des Granits Zweifel erheben lassen, ja wie im südlichen und mittleren Böhmen man ihm diese schlechterdings abzusprechen geneigt wird, so ist hingegen hier sein Auftreten von solch überweisenden Erscheinungen begleitet, dass man über sein Empordringen, überhaupt die Erhebung des Karlsbader Gebirges durch ihn die vollste Ueberzeugung erlangt. Denn nebst den berührten Erscheinungen sprechen dafür noch die namhaften Störungen, welche die Schiefergebilde erlitten. Schieferschollen von wechselnden Dimensionen liegen theils nahe horizontal als emporgehobene Bruchstücke auf den Granitrücken, theils schiessen sie, mehr weniger von Granit umschlossen, bald nach dieser, bald nach jener Richtung unter den verschiedensten Neigungswinkeln ein, als eingezwängte Schollen zwischen emporgedrungenem Granitteig.

Dass bei so bewandten Umständen bezüglich der Lagerungsverhältnisse der Schiefergebilde nur wenig sichere Anhaltspuncte geboten sind, wird leicht erklärlich. Und in dieser Hinsicht können nur die ausgedehnteren oder noch im Zusammenhange stehenden grösseren Schieferpartien einige Aufschlüsse gewähren, die, von den störenden Einwirkungen des Granites weniger stark betroffen, noch einigermassen auf eine ursprüngliche Schichtenstellung schliessen lassen.

Unter solchen Verhältnissen findet man nun bei der nördlichen Schieferzone eine vorherrschende Fallrichtung in Norden, wobei die Schiefer, vom Granit unterteuft, allseit von ihm abfallen. So beim Amphibolschiefer, zwischen Rockendorf und Perlsberg, ein Fallen unter 60 — 65 Grad in Nordwestnord, bei einem Streichen in Stunde 4—5. Nahe dasselbe Streichen und Verfläichen zeigt der ihn überlagernde Gneiss zwischen Schönficht und Unter-Perlsberg. Zwischen Schönlind und Steinbach, wo der Gneiss einen Aussprung in den Glimmerschiefer macht (vergl. unten Fig. 3), streicht der Gneiss an der südwestlichen Gränze, im Osten bei Schönlind, in Stunde 7—8 und fällt unter 50 Grad in Südwestsüd, unter-

teufend den hier ihm buchtförmig eingelagerten Glimmerschiefer. An der nordwestlichen Gränze hingegen, zwischen Reichenbach und Steinbach, wendet sich, übereinstimmend mit dem Gränzverlaufe, die Streichungsrichtung in Stunde 2—3, wobei die Schichten, ebenfalls den Glimmerschiefer unterteufend, unter 60 bis 80 Grad in Nordwesten verflähen. Also auch hier fallen die Schichten des Gneisses vom Granit weg und zwar von jener Granitpartie, die als mächtige Apophyse von dem Hauptgranitstock des Karlsbader Gebirges gegen Elbogen und dann südwärts gegen Lauterbach ausspringt.

Der Glimmerschiefer, hier im Allgemeinen an den Berührungsstellen mit dem Gneiss geringeren Störungen unterworfen, überlagert diesen überall gleichförmig. Sein Streichen steht demnach auch im Einklange mit seinem und des Gneisses Gränzverlaufe. In der Gegend nördlich von Schönficht und Wöhr ist das Streichen zwischen Stunde 5—6, mit nördlichem Fallen. Zwischen Unter-Perlsberg und Schönlind, in der bereits erwähnten Einbuchtung, streicht er bei letzterem Orte in Stunde 5—6 und fällt in Süden, während er weiter nordwärts in der Gegend von Kirchenbirg, Steinbach und Prösau, gleich wie der Gneiss, in Stunde 2—4 streicht und in Westnordwest bis Nordwestnord verfläht. Im übrigen Theile bis zum Urthonschiefer, und zwar in der Gegend von Schönbrunn, Krainhof, Arnitzgrün und Ruditzgrün, erscheint, abgesehen auch hier von den localen Störungen, das herrschende Streichen wie das vorhergehende in Stunde 2—4 bei einem Fallen in Westnordwest bis Nordwestnord <sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> Streichen und Verflähen des Gneisses.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Bei Ueber-Rockendorf (Amphibolschiefer).....	4—5	60	NNW.
Bei Schönficht, und im Orte selbst.....	4	50—60	NNW.
Zwischen Rockendorf und Unter-Perlsberg.....	5—6	60—70	N.
Im O. von Schönlind.....	7—8	50—60	SSW.
Beim Dreifichtenhof und im SO. bei Reichenbach.....	3	50—60	NW.
Bei den Grundhäusern, im W. bei Reichenbach.....	3—4	80	NW.
Im SO. bei Steinbach.....	2—3	70	WNW.

Streichen und Fallen des Glimmerschiefers.

Im O. und N. von Schönficht..	5—6	70—85	N.
Im O. bei Wöhr	6	85	schwankend
Im N. von Schönbrunn.....	4	10—20	NNW.
Im NO. von Krainhof, auf der rechten Seite des Gross-Liebaubaches	2—4	30—35	NW.
Am nördlichen Ende von Arnitzgrün....	2—3	30	NW.
Im S. von Kirchenbirg.....	2—3	60	NW.
Im N. von Reichenbach	3—4	60	NW.
Am südl. Gehänge des Dürrnberges (SW. v. Steinbach) ..	2—4	64	NW.
In Steinbach.....	2—3	70	NW.
Am Knoekberg (W. bei Steinbach)	1—2	64	WNW.
Im S. von Prösau.....	2—3	60	NW.

Ganz analoge Lagerungsverhältnisse bieten die Schiefergebilde am südlichen Abfalle des Kaiserwaldes. Auch hier, wie oben angeführt, folgt unmittelbar auf Granit, östlich von Königswart, Amphibolschiefer, bei dem man, wenn auch die mangelhaften Aufschlüsse selten die Schichtenstellung desselben genügend beurtheilen lassen, ebenfalls ein Abfallen vom Granit anzunehmen berechtigt ist; darauf in gleichförmiger Ueberlagerung Gneiss bei einem Streichen (zwischen Haselhof und Schanz) in Stunde 5—6 und einem Fallen unter 60 bis 80 Grad in Süden. Von da zieht er sich westlich bis über Altwasser und lehnt sich, schon von der Gegend von Haselhof angefangen, unmittelbar an den Granit, ohne dass er von diesen, wie weiter östlich, durch Amphibolschiefer getrennt wäre. (Vergl. unten Fig. 3.)

Eine kleine isolirte Gneisspartie, zum Theil aus dunklen graphitischen Schiefen bestehend, nimmt, bei einem Streichen in Stunde 7 und 60 Grad Fallen in Südsüdwesten, die nächste Umgebung im Südosten von Amonsgrün ein, einen rückständigen Theil jener Schieferhülle bildend, die einst wahrscheinlich den jetzt terrassenförmig abgestuften Theil des Granitgebirges, von der Gegend von Königswart bis Unter-Sandau überlagert hatte, späterhin aber durch Gewässer, hauptsächlich jene, welche das Egerer Süswasserbassin speisten, bis auf die genannte Scholle fortgeführt ward.

Von Altwasser über Ober-Sandau bis nahe zu Konradsgrün ist Glimmerschiefer verbreitet, welcher hier ebenfalls unmittelbar von Granit begränzt wird, streng genommen aber, da er jenseits der angegebenen orographischen Scheide, welche in diesem Theile nahezu mit der Granitgränze zusammenfällt, befindlich ist, bereits den Ausläufern des Böhmerwaldes angehört. Seine Lagerungsverhältnisse weichen hier von den bisher als normal gedeuteten wesentlich ab. Entlang seiner Gränze, namentlich aber zwischen Ober-Sandau und Altwasser, hat er nämlich, bei einem Streichen in Stunde 5—7, ein Fallen in Nordnordwesten bis Nordnordosten, also ein gegen den Granit gerichtetes, wornach es auch den Anschein erlangt, als wenn er denselben unterteufte. Dieses Verhältniss lässt sich jedoch einfach durch den wellenförmigen Gebirgsbau des Glimmerschiefers erklären. Bei der Beschreibung des Glimmerschiefers vom Tillen geschah Erwähnung jenes Schichtensattels, der sich vom Hauptschichtensattel des Tillen nordostwärts auszweigt und

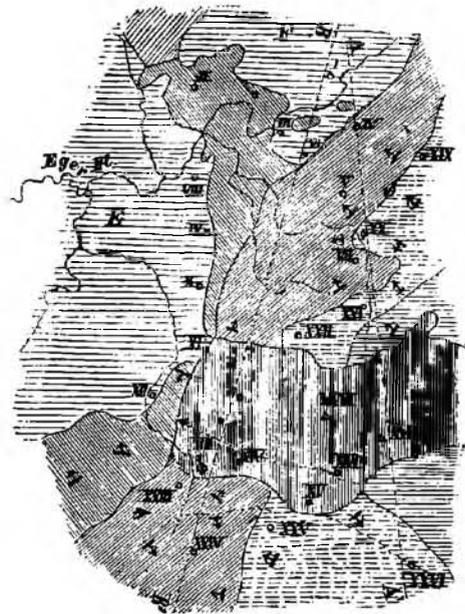
	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im W. bei Schönkind, an der rechten Seite des Gross-Liebaubaches	4—6	60—70	SOS.
Bei den Waldhäusern (SO. von Schönkind) . . . . .	4—5	50	SOS.
Abweichende Schichtenstellung des Glimmerschiefers.			
Im O. bei Schönbrunn . . . . .	5—7	15—20	S.
Im SO. von der Haider Mühle (N. von Schönbrunn)	8—10	15	SW.
Im W. von Arnitzgrün	12	13	W.
Am nördlichen Ende von Arnitzgrün . . . . .	10	15	ONO.
Im O. von Wöhr . . . . .	6	80	S.

weiter bei fast östlicher Richtung über den Egerbil bis in die Gegend von Altwasser verläuft. Nördlich von dieser Sattellinie, oder gegen die Granit-Glimmerschiefergränze zu, fallen nun die Schichten dieses Sattels unter 30—40 Grad in Norden. Unmittelbar an der genannten Gränze werden sie aber fast schwebend, so dass diese gerade in die Mitte der einst geschlossen gewesenen Schichtenmulde fällt, von welcher gegenwärtig nur noch der südliche Muldenflügel vorhanden ist, bezugsweise der eben genannte nördliche Theil des Schichtensattels vom Egerbil und seiner westlichen Dependenz; der nördliche Muldenflügel mit südlichem Schichtenabfalle lag dagegen einst jenem Theile des Granites auf, der jetzt, wie bereits oben erwähnt, entblösst von dieser Schieferhülle, als niederes Hügelland die Gegend zwischen Unter-Sandau und Schloss Königswart einnimmt, gleichsam als erste Terrasse des, erst weiter nördlich zu seinen bedeutenderen Höhen ansteigenden Granitgebirges. (Fig. 3.)

Nach dem Vorhergehenden lässt sich nun die Ueberlagerung des Granites durch die Schiefergebilde sowohl an der nördlichen als südlichen Abdachung des Kaiserwaldes als entschiedene Thatsache angeben. Der ganze Schichtencomplex an der nördlichen Seite des centralen Granitstockes bis zum Urthonschiefergebirge und dem Falkenauer Tertiärbecken fällt vom Granite des Kaiserwaldes, und zwar vorherrschend in Norden, von der bezeichneten zwischen Elbogen und Lauterbach südwärts einspringenden Apophyse aber in Nordwesten ab, während an der südlichen Seite Gneiss und Glimmerschiefer, mit Einschluss der Amphibolschiefer, ebenfalls vom Granite wegfallend, in Süden bis Südwestsüden geneigt sind.

Betrachtet man noch die Gränze zwischen Gneiss und Glimmerschiefer an beiden Seiten des centralen Granitstockes, so findet man, dass sie am südlichen Abfalle fast genau eine nördliche Richtung besitzt, und denkt man sie sich nordwärts verlängert, so trifft sie genau mit der Gneiss-Glimmerschiefergränze am nördlichen Gebirgsabfalle zusammen, welche wieder ihrerseits, bei einer nur geringen östlichen Auslenkung bei Perlsberg, von Schönlinde und Reichenbach bis zum Tertiären bei Prösau ebenfalls in einer

Figur 3.



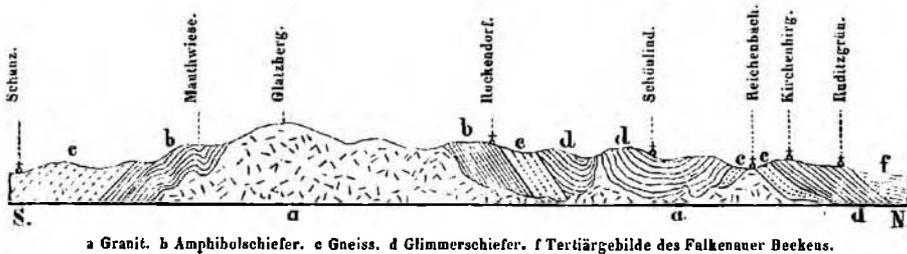
1 Granit. 2 Amphibolschiefer. 3 Gneiss. 4 Glimmerschiefer. 5 Urthonschiefer. 6 Tertiärgebilde, E des Egerer, F des Falkenauer Beckens.

I Klöben. II Maria-Kulm. III Schaben. IV Ruditzgrün. V Kirchenberg. VI Spiegel-Wirthshaus. VII Schönlinde. VIII Königberg. IX Ebersfeld. X Krottensee. XI Miltigau. XII Kouradgrün. XIII Unter-Sandau. XIV Kreuzkirchel. XV Schloss Königswart. XVI Königswart. XVII Glatzberg. XVIII Judenauberg. XIX Steinbach. XX Reichenbach. XXI Unter-Perlsberg. XXII Schönlicht. XXIII Ober-Sandau. XXIV Mayersgrün. XXV Altwasser. XXVI Schanz.

nahezu nördlichen Richtung fortsetzt (Fig. 3). Diesem nach correspondirt die letztere Schieferzone entschieden mit jener des Südabfalles oder vielmehr mit den Schiefen des Böhmerwaldes. Und es standen einst auch beide unzweifelhaft mit einander in Verbindung, eine zusammenhängende, unmittelbar vom Böhmerwalde her über diesen Gebirgsthail hinweg noch weit ins Erzgebirg reichende, Schieferhülle bildend, die hier, so wie im Karlsbader Gebirge erst später durch den emporgedrungenen Granit durchbrochen und die Schichten, namentlich im Kaiserwalde, zur Axe des Gebirges und somit auch zu der des centralen Granitstockes parallel aufgerichtet worden sind.

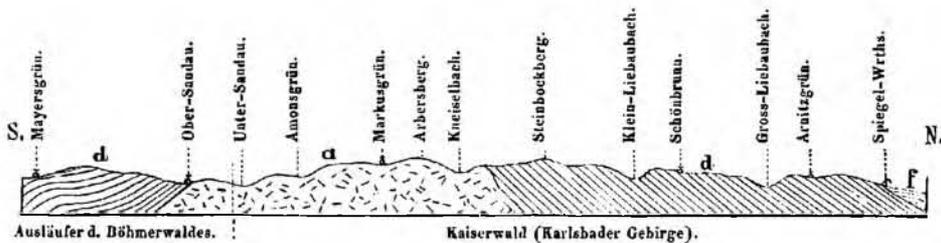
Zur näheren Beleuchtung dieser Verhältnisse mögen beistehende Profile (Fig. 4 und 5) dienen.

Figur 4.  
Durchschnitt nach AA'.



Figur 5.

Durchschnitt nach BB'.



Wesentlich verschieden von den eben angegebenen Lagerungsverhältnissen des Gneisses und Glimmerschiefers sind die des Urthonschiefers. Bei dem, zwischen Maria-Kulm und Miltigau längs des westlichen Gebirgsabfalles sich hinziehenden, Urthonschieferstreifen (s. oben Fig. 3) fallen die Schichten, bei einem zwischen Stunde 4—8 wechselnden Streichen, in Südsüdosten bis Südsüdwesten, also völlig entgegengesetzt dem Hauptverflähen des Glimmerschiefers. Eine Ausnahme zeigt hiervon die Gegend von Maria-Kulm, wo die Schichten theils nahezu schwebend sind, theils in Nordnordosten gegen den Glimmerschiefer des Erzgebirges einfallen. Diess dürfte aber hier in der wellig gekrümmten Structur desselben beruhen; denn weiter nördlich in der Nähe des Glimmerschiefers, im Südosten von Unter-Schossenreuth, nehmen die Schichten wieder eine südliche Fallrichtung an. Dieses Streichen und Fallen besitzt er auch in der Gegend von Leimbruck und Konradsgrün, hier unter mehr weniger

spitzem Winkel östlich gegen den Granit absetzend. Am Baierberg, östlich bei Konradsgrün, und von da weiter südwärts, schon an der linken Seite des Altbaches, nehmen hingegen die Schichten eine entgegengesetzte, nördliche Fallrichtung an, und indem sie hier bereits dem Gebirgsantheile des Böhmerwaldes angehören, überlagern sie, nach dem Obigen, ganz gleichförmig den Glimmerschiefer des Tillenstockes <sup>1)</sup>. Während nun in diesem Theile eine Ueberlagerung des Glimmerschiefers wirklich Statt findet, so ist diess hingegen, nach dem eben Gesagten, nicht der Fall im nördlichen Theile. Denn hier verquert die Streichungsrichtung des Urthonschiefers jene des Glimmerschiefers unter mehr minder spitzem Winkel, oder wenn sie auch damit nahe zusammenfällt, so verfläachen die Schichten des ersteren doch entgegengesetzt in Süden.

Diese Erscheinungen, welche bezüglich der Schichtenstellung des Glimmerschiefers wohl manche schwer zu deutende Abnormitäten bieten, im Allgemeinen aber in den Störungen beruhen dürften, die der Granit hervorgerufen, stehen sonst in Hinblick auf die Lagerungsverhältnisse des Urthonschiefers in den Gebirgstheilen des Böhmerwaldes und Fichtelgebirges mit diesen in vollkommenem Einklange. Denn dieser schmale Urthonschieferstreifen lässt sich nur als die östliche Ausrandung jener Urthonschiefermulde ansehen, die zwischen diesen drei Gebirgszügen entwickelt ist, in ihrer tiefsten, wahrscheinlich schon ursprünglich bestandenen Depression aber, dem jetzigen Egerlande, von tertiären Süßwassergebilden überdeckt erscheint.

#### Erzlagerstätten und Bergbaue.

Silbererze. — Nach vorhandenen Ueberlieferungen bestand einst bei Schönficht auf dieses Erz, welches noch mit Wismuth, Kobalt- und Kupfer-

<sup>1)</sup> Streichen und Fallen des Urthonschiefers.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Bei Maria-Kulm	7—8	0—25	NNO.
Bei Schloss Perglas	6	75—80	S.
Zwischen Schabau und der Schwarz-Mühle (isolirte Urthonschieferpartie)	3—4	60	SO.
Bei der Spinnfabrik, NO. von Königsberg, am rechten Thalgehänge	5—6	65	S.
Bei der Kapelle der 14 Nothhelfer. NO. bei Königsberg	7—8	60	SSW.
Im O. von Königsberg, am Westgehänge des Kograuberges	7—8	60	SSW.
Im O. von Krottensee, im Steinbruch	6—7	50—60	S.
Im SO. von Krottensee	3—4	60	SO.
Im NO. von Teschau	5—6	59	S.
Im N. von Leimbuck	5	60—70	SSO.
Bei den nördlichen Häusern von Konradsgrün	6—7	40	S.
Am Baierberg, O. bei Konradsgrün	5—6	40	N.
Im S. von Konradsgrün, im Sapert'schen Steinbruch	5—6	40—60	N.
Zwischen Konradsgrün und Ober-Losau	7	50	NNO.
Im SW. von Ober-Losau	6	70	N.

erzen vorgekommen, ein Abbau. Dieses Bergwerk wird, nach Sternberg <sup>1)</sup>, in der Bergfreiheitsurkunde König Ferdinand's I. vom 3. Juni 1550 ein neu erstandenes Bergwerk genannt, das wahrscheinlich schon vor dem Jahre 1545 von dem Grafen Schlick eröffnet worden ist. Es scheint aber nie, der vielen Spuren von Bergbau ungeachtet, von besonderem Ertrage gewesen zu sein, da, ausser einigen Angaben über nicht bedeutende Silberablieferungen, gar keine weiteren Nachrichten darüber bekannt sind.

Ungefähr vor 10 Jahren hatte man versucht den Bau wieder aufzunehmen, jedoch wegen Mangel an Erzanbrüchen und wohl auch unzureichender Geldmittel wegen wurde das Unternehmen bald wieder aufgelassen.

Nicht günstiger war auch ein Versuchsbau, den man jüngst bei Krainhof, ebenfalls auf Silbererze, angestellt, da man bloss Spuren von Bleiglanz und Arsenkies fand. Angeblich sollen Quarzgänge mit Bleiglanz und Arsenkies, stellenweise mit Uranerzen (wahrscheinlich auch mit Silber-, Kobalt- u. a. Erzen) an mehreren Orten dieser Gegend im Glimmerschiefer aufsetzen.

Spuren von Silbererzen zeigen sich noch im Urthonschiefer, worauf man vor etwa 10 Jahren nördlich bei Königsberg auch versuchsweise einen Stollen eingetrieben. Die angefahrenen Quarzgänge waren aber zu wenig edel, als dass ein Weiterbetrieb sich gelohnt hätte. Im Westen von Dassnitz, an der Eger, ebenfalls im Bereiche des Urthonschiefers, wurde aber während der Aufnahmezeit von Seite des Herrn Kraus ein Bau auf Silbererze geführt mittelst zweier schon in früheren Zeiten aufgenommenen Stollen.

Bleierze. — Bei Reichenbach, im Osten von Königsberg, besteht gegenwärtig ein Abbau auf Bleierze, der schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts im Gange war und nach den Tagverritzungen zu schliessen eine nicht unbedeutende Ausdehnung haben mochte. Gegenwärtig baut man nur zwei Gänge ab, welche dicht an den Contactstellen des Glimmerschiefers mit Gneiss aufsetzen und wovon der eine,  $\frac{1}{2}$  —  $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig, in Stunde 3 streicht und unter 70 — 80 Grad in Nordwesten verflächt. Der andere, jenen in der durchfahrenen Stollenslänge kreuzend, streicht in Stunde 9 und fällt unter 80—87 Grad in Südwesten: seine Mächtigkeit beträgt 2 Fuss. Das Erz, Bleiglanz mit Pyrit und Zinkblende, bricht in einer aus Quarz, seltener aus Kalkspath oder einem dichten felsitischen Gestein bestehenden Gangmasse. Ausser diesen Hauptgängen gibt es noch mehrere geringmächtigere, zumeist aber taube Gänge, welche namentlich den ersten Gang an zahlreichen Stellen durchsetzen und auch verwerfen. Diese streichen vorherrschend in Stunde 11—12. Das Nebengestein (Glimmerschiefer) hat hier ein Streichen in Stunde 3—4 und ein Fallen unter 60—75 Grad in Nordwesten.

Man baut mittelst eines Stollens, dessen Mundloch beim nordwestlichen Ende des Ortes an der Thalsohle eingetrieben ist. Der Stollen hat eine Länge von

---

<sup>1)</sup> Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, I. Band, I. Abtheilung, Seite 309.

112 Klafter  $10\frac{1}{2}$  Zoll und steht am Ende seiner Verstreckung durch ein Uebersichbrechen von 6 Klafter 3 Fuss mit einem 14 Klafter 5 Fuss langen Laufe in Verbindung, worüber wieder ein Uebersichbrechen, bisher bis auf 5 Klafter, eingetrieben wurde.

Vor nicht langer Zeit hat man beim Dreifichtenhof und bei der sogenannten Frostmühle (südwestlich von Reichenbach) ebenfalls auf Bleiglanz gebaut, welche Baue, so wie die von Steinbach und Schönkind (an welcher letzteren Orten man auch Silbererze gewonnen haben soll), sich von früheren Zeiten datiren, worüber aber alle verlässlichen Nachrichten fehlen.

Zinnerze. — Am nordöstlichen Abhange des Glatzberges, im Nordosten von Königswart, war noch vor zwei Jahren die Josephi-Zinnzeche in Betrieb, welche mit grösserem oder geringerem Ertrag schon seit längerer Zeit bevor baute. Die zahlreichen Pingen und Halden um Ober-Perlsberg stammen wahrscheinlich auch von früheren Zinnzechen her.

Auf Kupfererze soll man angeblich bei Leimbruck, in Nordwesten von Unter-Sandau im Urthonschiefer vor einigen Jahren einen Versuchsbau eingeleitet haben, mittelst eines Stollens im Thale und eines Schachtes am östlichen Ende des Ortes, jedoch ohne günstigem Erfolg <sup>1)</sup>.

Nicht viel erfolgreicher war auch der Versuch, den man in der Kreim, im Südostosten von Königswart, auf Kobaltmanganerz, und an einigen Stellen bei Königswart auf Mangan, welche beide in Quarzgängen einbrechen, angestellt.

Rotheisenstein. — Veranlasst durch die rothe Färbung des Grundes, hat man vor ungefähr 3 Jahren etwas unterhalb der Grundmühle (im Süden von Schönficht) an der linken Seite des Kneiselbaches einen Stollen auf Rotheisenstein eingetrieben und bereits auf 85 Klafter verstreckt. Der bisher angefahrne Gang ist gegen 3 Fuss mächtig, streicht Stunde 10 — 11 und fällt unter 70 Grad in Westsüdwesten. Er besteht aus Quarz, rothem Letten und rothem Thoneisenstein mit Nestern von rothem Glaskopf und Knollen von dichtem Manganerz. Dieser Gang wird noch von anderen weniger mächtigen Gängen begleitet, auf welche weiter östlich früher stollenmässig auch ein Versuchsbau betrieben ward.

Im Südosten vom oberen Hammer, bei Unter-Perlsberg, soll man vor einiger Zeit ebenfalls Rotheisensteine gewonnen haben.

### Basalt.

Den ganzen, plateauförmig geebneten Rücken des Glatzberges, im Nordosten von Königswart, oder die Glatzwiese, nimmt Basalt ein, offenbar eine ausgehute, dem Granit aufgesetzte Platte bildend. In Felsmassen anstehend findet man

---

<sup>1)</sup> Nach Dr. A. E. Reuss a. a. O. S. 7 soll hier auch ein Versuchsbau auf Silbererze unternommen worden sein.

ihn hier nirgends, sondern nur in zerstreuten, meist ellipsoidischen Blöcken, welche auch an den Gehängen weit hinab verbreitet sind.

Der Basalt ist mikrokrySTALLINISCH bis dicht, massig, graulichschwarz und führt ziemlich häufig Olivin, theils in kleinen Körnern, theils auch in bis faustgrossen Nestern. Seltener sind darin porphyrartig eingestreute Krystalle oder körnig-blättrige Partien von Augit. Nebst dieser, mehr minder dichten und homogenen Abänderung mit muschligem Bruch, trifft man noch eine andere von kleinkugelige oder oolithischer Structur. Die einzelnen Kügelchen, meist nur von der Grösse eines Hirsekornes oder einer Erbse, sind durch ein basaltiges Cement, welches übrigens petrographisch mit der Kugelmasse vollkommen übereinstimmt, innig verbunden und damit gewöhnlich so verflösst, dass diese Concretionen selten scharf contourirt erscheinen. Diese Abänderung hat lichtere, graue oder gelblichgraue Farben und führt Olivin und Augit seltener als die andere, um so häufiger dagegen Magneteisenerz. Nicht selten zeigt sich bei ihr eine Andeutung zur schiefrigen Structur, womit auch eine plattenförmige Absonderung in Verbindung steht.

Ein anderes Basaltvorkommen bietet die Gegend zwischen Kloben und Dassnitz. Nordöstlich von letzterem Orte ist am Nordgehänge des Stampfberges der Basalt in einem Steinbruche gut aufgeschlossen. Er bildet hier dem Anscheine nach eine stockförmige Masse im Glimmerschiefer und wird stellenweise von einer 2 — 4 Fuss mächtigen Lage dunkler Schiefer bedeckt; unmittelbar zu Tage ausgehend trifft man ihn, jedoch nur bruchstückweise, noch am Steingübl südöstlich vom Steinbruche. In zwei anderen isolirten, aber vom Tertiären begränzten Partien steht der Basalt ferner bei Kloben an, wo er nordwestlich beim Orte einen unansehnlichen Hügel bildet, der sich dem hohen Staudenberg anlehnt, dann in einem nordöstlich davon befindlichen Graben, wo früher auch ein Schotterbruch bestanden hat. Diese oberflächlich isolirten Partien stehen in der Tiefe ohne Zweifel mit einander im Zusammenhange.

In dem genannten Bruche am Stampfberge bildet der Basalt fächerförmig angeordnete Säulen, welche durch eine concentrisch-schalige Structur sich wieder in ellipsoidische Theile absondern. Die einzelnen Kugeln oder die sich nicht weiter schalig absondernden inneren Kerne variiren von Nussgrösse bis zu 4 Fuss im Durchmesser haltenden Massen, welche, wenn sie sich loslösen aus ihrer Umhüllung, an der Oberfläche als gerundete, äusserst schwer verwitterbare Blöcke zerstreut umherliegen. Der Basalt ist mehr weniger dicht und führt nebst Magneteisen auch Kalkspathkörner, seltener Augit und Olivin. Bei Kloben ist letzterer viel häufiger und auch nesterweise ausgeschieden.

#### T o r f m o o r e.

Ausgebreitete Torfablagerungen, hier allgemein „Gesäer“ genannt, sind in diesem Gebirgsthelle an den zahlreichsten Stellen, namentlich aber auf den Hochflächen des Kaiserwaldes entwickelt, wo dem Stagniren atmosphärischer Wässer und dadurch einem üppigen Gedeihen von Moos- und Sumpfgewächsen

günstige Verhältnisse geboten sind; ferner an den sanfteren Lehnen des Judenhau-, Glatz-, Schaf- und Steinrathberges. Auch die Thalniederungen um Königswart, Unter-Sandau, Miltigau, Schönind u. a. überzieht Torf stellenweise in nicht unbedeutender Mächtigkeit, doch selten ist er so beschaffen, dass er sich zur Gewinnung eignete.

### S ä u e r l i n g e.

Im Kaiserwalde entquillen dem Granit sowohl als den krystallinischen Schiefeln kohlen säurehaltige Wasser an vielen Orten. In grösster Anzahl finden sie sich in der Umgebung von Königswart, wo man über 20 Quellen kennt. Einige davon werden hier zum Baden benützt, die anderen dienen zum gewöhnlichen Gebrauche, meist zu Trinkwasser. Zu den namhafteren bei Königswart wären zu rechnen: 2 im Königswarter Badhause, 1 im Orte selbst, 1 auf der Wiese gegen Haselhof, 1 in der Kreim (beim Thiergarten), 1 auf der Seebiler Wiese (westlich vom Thiergarten), 2 bei Neu-Zahring, 1 an der hohen Treu; ferner einige bei Amonsgrün, wovon sich eine Quelle unmittelbar am nördlichen Ende des Ortes befindet. Bei Markusgrün sind zwei Sauerlinge, der eine am südlichen Ende des Dorfes, der andere im Kneiselthale. Diese sämmtlich im Bereiche des Granites. — Im Glimmerschiefer ist ein Sauerling nördlich bei Zeidlweid bekannt. Bei Konradsgrün entspringen theils im Bereiche des Urthonschiefers, theils dicht an seiner Gränze gegen das Tertiäre ausser 4 bedeutenderen Quellen noch einige weniger benützte. Auch bei Leimbruck, am rechten Thalgehänge, steht ein Sauerling in Gebrauch. Endlich der stark eisenhaltige Sauerling bei dem Sauerlinghammer, im Südwesten von Palitz, dieser schon im Gebirgsantheile des Böhmerwaldes, entspringt ebenfalls im Urthonschiefer und erfreut sich seines guten Geschmackes halber eines sehr zahlreichen Zuspruches.

### Die nordöstlichen Ausläufer des Fichtelgebirges.

Jener Gebirgsthail, welcher das Egerer Tertiärland von seinem nördlichsten Rande, bei Watzkenreuth, südwärts bis zur Wondreb, bei Altkinsberg, wallförmig an der Westseite begränzt, bildet die nordöstlichen Ausläufer des Fichtelgebirges. Der centrale, granitische Gebirgsstock, zwischen Fleissen und Markhausen unmittelbar aus dem Tertiären des Egerlandes empor tauchend, erhebt sich darüber ziemlich jähe zu den Höhen von Schnecken und Wildstein, worunter die bedeutendsten der Zitterdäl-<sup>1)</sup>, Vogelherd-, Störelberg, und der voigtländische Kapelberg (2412 Fuss), weiter südlich der Plattenberg (2100 Fuss) bei Liebenstein<sup>2)</sup>, erlangt aber erst bayrischer Seits in den Gipfeln des Schneeberges

<sup>1)</sup> So im Volksmunde gang und gebe.

<sup>2)</sup> Vergl. F. X. M. Zippe: Sommer's Topographie des Elbogener Kreises, Seite XI.

(3250 Pariser Fuss), Ochsenkopfes (3135 Pariser Fuss) und der Kösseine, westlich und südlich von Wunsiedel, seine ansehnlichsten Höhenpuncte <sup>1)</sup>).

An diesen im Ganzen mehr hochflächigen, nur in den genannten Höhen etwas kuppig angeschwellten, centralen Gebirgsstock reihen sich böhmischer Seits nördlich die langgestreckten, davon hauptsächlich radial auslaufenden Gneiss-Glimmerschiefer-Bergzüge des Bärenendorfer-Haues, Elster- und Donichwaldes, an die sich nördlich und nordwestlich die Bergzüge von Asch, Niederreuth und Neuberg anschliessen, wo der Hainberg (2412 Fuss), Kaplan-, Kegel- und Lerchenberg um Asch, der Wachtberg bei Oberreuth, der Leiten-, Platten-, Hungers- und Finckenberg, um Grün und Neuberg, als die bedeutenderen Höhenpuncte erscheinen, und theilweise einige benachbarten Theile des Granitgebirges an Höhe auch überragen.

Im äussersten nordwestlichen Theile des Aschgebietes sinken die aus Urthonschiefer bestehenden, vorherrschend von Südwesten in Nordosten verstreckten Bergzüge zu einem relativ viel niedrigeren Niveau herab und erreichen in den flach-gewellten Rücken des Rossbachberges bei Rossbach, des Kühnleithen-, Pfaffen- und Höllenwaldes, im Gehäng- und Schildernberg, um Mähring und Schildern, nur einigermassen noch höhere Puncte.

Auch östlich von dem voigtländischen Landestheile lehnt sich nördlich an die Granithöhen des Hinter - Schnecken - Waldes, terrassenförmig davon abfallend, das Glimmerschiefer-, dann weiter das Urthonschiefergebirge, welches letztere, ein niederes, von zahlreichen Bächen durchfurchtes Bergland bildend, über die Gegend von Fleissen bis Schönbach noch als fichtelgebirgischer Antheil verläuft.

Am südlichen Abfalle des Fichtelgebirges erscheint, nur auf eine geringe Strecke durch die Thaleinsenkung der Eger, zwischen Mühlbach und Fischern, vom Granitstock geschieden, der östlich verlaufende, aus Urthonschiefer bestehende Bergzug des Buch-, Soos- und Culmwaldes mit dem Grünberg (2016 Fuss), St. Annaberg (1872 Fuss) <sup>2)</sup> und Ober-Kunreuther Berg, an welchen sich im Norden und Nordosten an der linken Seite des Egerflusses der Kammerwald mit der Wolfsgrube, der Kammerbühl, der Spittelberg und Galgenberg bei Eger anreihen, im Süden aber bei allmäliger Abdachung der Rödhlöhe bei Unter-Pilmersreuth, weiter der Heiligenkreuz-Wald und zwischen Wies und Schloppenhof noch der basaltische, gegen die Wondreb südlich abfallende Bergrücken sich anschliesst. Diese letzten Ausläufer des Fichtelgebirges, die hie und da, wie bei Gehag, Nonnenhof, Schlada und Reissig, als schmale Zungen mehr weniger tief ins Tertiäre hineinreichen, nehmen allmälig an Höhe derart ab, dass sie mit den tertiären Hügelzügen des Egerlandes ganz innig verschmelzen. Dieser, zwischen der

<sup>1)</sup> Kurze Uebersicht der auf Section XX der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen u. s. w. dargestellten Gebirgsverhältnisse.

<sup>2)</sup> Zippe a. a. O. Seite X.

Wondreb und Eger befindliche Gebirgsthail bildet gleichsam ein Vor- oder vielmehr eine Art von Mittelgebirg zwischen dem Fichtelgebirge und den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes.

Fasst man diesen Gebirgsthail als orographisches Ganze noch einmal übersichtlich ins Auge, so erscheint der genannte granitische Centralstock schon böhmischer Seits als ein Gebirgsmassiv von relativ grösster mittlerer Erhebung, an das nördlich, abgesehen von einzelnen, dem Granit nahe gleichkommenden, oder ihn auch überragenden Höhenpuneten, das allmählig sich abdachende Gebiet des Glimmerschiefers und daran weiter jenes des Urthonschiefers sich anreihet, als unmittelbare Fortsetzung dieser in Sachsen und Bayern weithin ausgebreiteten Formationen. In der Gegend von Schönbach und Kirchberg trifft der Urthonschiefer des Fichtelgebirges mit jenem des Erzgebirges zusammen und bildet da ein hochwelliges Bergland, welches sich orographisch nirgend scharf von dem ähnlich gestalteten Gehirgsantheile des Erzgebirges sondert, und daher sich hier nur annäherungsweise eine orographische Gränze bestimmen lässt. Am deutlichsten ist sie weiter südlich durch die Einsenkung des Egerlandes angedeutet, und weiter nordwärts würde sie nun auch am füglichsten in jene Gegend zu versetzen sein, wohin die nördliche Fortsetzung der Muldenlinie oder vielmehr des Fleissenthales, der tiefsten Depression des Egerer Beckens, fällt, und zwar in das Schönbachthal, bei Schönbach, bis zur Landesgränze hinauf und von da sächsischer Seits in die Gegend von Wernsgrün und Neukirchen, dann weiter in das Flössbach- und Elsterthal.

Aehnlicher Weise wie an der nördlichen Seite des Centralstockes schliesst sich auch an der Südseite desselben, an mittlerer Höhe jedoch rascher abnehmend, zunächst das Joch des Grün- und Annaberges an, dem sich südwärts bis zum Wondrebflusse parallel noch einige niederere Bergzüge anreihen. Jenseits dieses Flusses steigt der Urthonschiefer im St. Lorettberge, bei Alt-Kinsberg, zu einem etwas höheren Niveau an, senkt sich aber gegen Gosel ein wenig, um dann weiter im Südosten bis zum Gebirgsstocke des Tillen allmählig sich wieder zu erheben. Die orographische Scheide zwischen dem Fichtelgebirge und den nordwestlichen Ausläufern des Böhmerwaldes, wenn im Allgemeinen auch hier nicht völlig scharf ausgeprägt, fiele nun, wie es bereits durch Herrn Professor F. X. M. Zippe<sup>1)</sup> und auch oben schon ausgesprochen wurde, nahezu mit dem Wondrebthale zusammen. Dieses wieder ist über einer grossen Gebirgsspalte gelegen, die durch die Basalterruptionen entstanden und wie diess auch Herrn Dr. Ferd. Hochstetter a. a. O. bemerkt, vom Egerland über das Waldsässische bis zum mittelfränkischen Jura verläuft und, so wie in ihrer weiteren östlichen Fortsetzung, längs dem südlichen Erzgebirgsrande, in den unteren Egerbecken, stellenweise auch da von Tertiär- und Diluvialgebilden ausgefüllt wird.

---

<sup>1)</sup> A. a. O. Seite X.

### Verbreitung und petrographische Beschaffenheit der Gebirgsarten.

Von den Gebirgsarten dieses Gebirgszuges wären zuerst der Granit, dann die krystallinischen Schiefer, Gneiss, Glimmerschiefer und Urthonschiefer mit ihren untergeordneten Bildungen und zuletzt die Basalte, die vulcanischen Gebilde des Kammerbühls und die Torfablagerungen zu betrachten.

#### Granit.

Wie bereits erwähnt, setzt Granit den Centralstock des Fichtelgebirges zusammen und erstreckt sich, indem er zwischen Fleissen und Fischern, unmittelbar von den Tertiärgeländen des Egerer Beckens begrenzt, darüber sich ziemlich steil erhebt, über Haslau, Liebenstein und Vorder-Himmelreich böhmischer Seits, dann weiter in südwestlicher Richtung, bei nahe gleich bleibender Breiten-erstreckung von etwa  $1\frac{1}{2}$  Meilen, in Bayern über Thierstein bis Weissenstadt, hier auf eine Strecke südwärts einbiegend und den Rudolphstein, den Schneeberg und den Ochsenkopf zusammensetzend, wendet er sich dann wieder ostwärts gegen Alexandersbad und bildet da die pittoresken Felsgruppen der Kösseine und Luisenburg. Die Längenerstreckung dieser Granitpartie beträgt nun von Wildstein bis zum äussersten westlichen Rande bei Fichtelberg in Bayern ungefähr 6 Meilen <sup>1)</sup>.

Seinen Relief-Formen nach bietet hier der Granit keine besonders bemerkenswerthen Erscheinungen. Die zumeist flachgewellte Hochebene, die er bildet, wird nur an wenigen Orten durch auffälligere Protuberanzen unterbrochen, wie unter anderen den Plattenberg bei Liebenstein, den Riedersberg bei Hirschfeld, und gewöhnlich sind es Thaleinschnitte, wie die des Grashaches bei Liebenstein, des Höllenbaches und Holzberger Wassers und anderer Bäche um Lindau, Haslau, Rommersreuth, welche, mehr minder tief das Gebirge durchfurchend, einige Abwechslung in der Oberflächenbeschaffenheit desselben hervorrufen. Am anmuthigsten gestalten sich noch die Granitpartien in der Gegend von Wildstein und Schnecken, wo der Störel-, Zitterdäl- und Vogelherdberg mit ihren scharfen Contouren steil aus dem flachen Hügellande des Egerlandes emporstachen und häufig von isolirten Felsgruppen oder grösseren Blöcken an ihrem Fusse umsäumt sind. Einen schönen Anblick gewährt auch der zum Theil granitische Hohenberg in Bayern, dicht an der Landesgränze, mit seinem schroffen Abfall gegen die Eger und am entgegengesetzten Ufer der kuppelförmig sich erhebende Gehängberg, über den weiter nordwärts wieder der basaltgekrönte Plattenberg bei Liebenstein als breiter markirter Rücken emporsteigt. Solch eine groteske Anhäufung von Riesenblöcken und so pittoreske Felsgruppen wie die Luisenburg, der Haberstein, oder solch

<sup>1)</sup> Geognostische Karte des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. — Kurze Uebersicht der auf Section XX der geognostischen Karte des Königreiches Sachsen u. s. w. dargestellten Gebirgsverhältnisse.

eine unvergleichliche Fernsicht wie die Kösseine und der Ochsenkopf, bei Wunsiedel in Bayern, bietet das Granitgebirge dieser Gegend freilich nicht, wie denn überhaupt auch jener Gebirgstheil in Bezug seiner Grossartigkeit und Eigenthümlichkeit kaum irgendwo seines Gleichen finden dürfte.

Petrographisch stimmt der Granit (Gebirgsgranit) dieses Gebirgszuges mit jenem des Kaiserwaldes so ziemlich überein. Auch hier gibt es hauptsächlich zwei Abänderungen, eine mittel- bis grobkörnige <sup>1)</sup> und eine porphyrtartige Abänderung. Bei beiden bildet Orthoklas den vorherrschenden Bestandtheil, nach diesen kommt in der Regel Quarz und dann Glimmer, von dunklen sowohl als lichten Farben. Am häufigsten und hie und da auch für sich allein erscheint der weisse Glimmer, und eigenthümlicher Weise eben in jenem Theile des Granitgebietes, der, dem Egerer Tertiärbecken zunächst befindlich, die von den Wässern dieses Sees einst bespülten Ufer gebildet hat. Oligoklas lässt sich nur selten erkennen und dürfte an den meisten Orten auch gänzlich fehlen. — Accessorisch erscheint Turmalin und Granat.

Jede der beiden Abänderungen ist an eine bestimmte Zone gebunden. Der gewöhnliche Granit ohne Einsprenglingen nimmt den nördlichen Theil des Granitgebietes ein, die Umgebungen von Schnecken, Wildstein, Rossenreuth, Voitersreuth, Ottengrün, die Gegend östlich von Haslau, dann jene von Rommersreuth, Steingrün und die Gegend südlich von Vorder-Himmelreich und Neuenbrand, der porphyrtartige Granit dagegen den von diesem südlich befindlichen Gebirgstheil und zwar die Gegend von Seichenreuth, Lindau, Halbgebäud, Liebenstein, Eichelberg und Tobiesenreuth. Beide Abänderungen gehen theils durch allmälige Aufnahme oder allmäliges Verschwinden der Orthoklas-Einsprenglinge so unmerklich in einander über, dass eine gegenseitige Gränze nirgends scharf hervortritt, und es sich sonach auch nicht mit der geringsten Wahrscheinlichkeit auf eine relative Altersverschiedenheit der beiden Abänderungen schliessen lässt.

Die Absonderungsformen des Granites bieten keine besonders bemerkenswerthe Erscheinungen. Die mehr minder dickplattenförmige Absonderung ist hier die gewöhnliche und man trifft, an den Thalgehängen ausseissend, theils schwebende, theils unter verschiedenem Winkel geneigte Granitplatten, ohne dass sich diese Erscheinung da auf eine concentrisch-schalige Structur des Granitstockes zurückführen liesse, wie sich diess häufig in Bayern zeigen soll. Nicht selten ist ferner die unregelmässig blockförmige Absonderung, und hierzu liefert unter andern ein Beispiel der sogenannte Schüsselstein <sup>2)</sup> bei Neuenbrand.

<sup>1)</sup> Dr. A. E. Reuss benennt sie a. a. O. Normalgranit.

<sup>2)</sup> So benannt nach einer concaven, schüsselförmigen Aushöhlung an seiner oberen Seite, woraus, wie die Sage geht, nach einer Schlacht die Sieger ihr Mahl eingenommen haben sollen. Gegenwärtig ist dieser etwa 5 Fuss lange und 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Fuss hohe Block der bayrisch-böhmische Gränzstein Nr. 38.

Zinngranite lassen sich im böhmischen Antheil des Fichtelgebirges unsicherer nachweisen als im Kaiserwalde und im Allgemeinen dürften sie hier auch viel untergeordneter vorkommen als in Bayern. Spuren von Zinnbergbau fanden sich im Bereiche des Granites nirgends.

Egeranschiefer. — Unter dem Namen Egeranschiefer führt Herr Dr. A. E. Reuss (a. a. O. S. 26 f.) ein eigenthümlich combinirtes schiefriges Gestein an, welches nördlich bei Haslau, anscheinend lagerförmig im Gebirgsgranit vorkommt. Ueber die petrographische Beschaffenheit dieses Gesteines enthält die genannte Abhandlung detaillirte Angaben, daher hier, bei Hinweisung auf dieselbe, nur der Hauptcharakter desselben bezeichnet werden soll. Von Farbe licht, gelblich-, grünlich-weiss, auch gelb oder bräunlich, besteht dieses meist dünn-schiefrige Gestein hauptsächlich aus einem klein- bis feinkörnigen Gemenge von Kalkspath, einem sahlitartigen Mineral, Tremolith und Glimmer, die je nach ihren verschiedenen Structur- und Mengenverhältnissen dem Gesteine ein verschiedenes Ansehen ertheilen. Nebst diesen, gleichsam den Hauptbestandtheilen, führt das Gestein accessorisch noch Egeran, Granat, Quarz, Periklin, Opal, von weissen bis wachsgelben Farben, und Pyrit. Sie bilden gewöhnlich Nester oder lagenförmige Ausscheidungen zwischen den Structurflächen des Gesteines. Diese Schiefer, welche das rechte, von der Haslauer Mühle bis zum alten Schiesshause Burgstall benannte, Thalgehänge einnehmen, streichen zwischen Stunde 1—11, bei einem steilen zwischen 65—90 Grad schwankenden Fallen in Westen, wornach sie einen sanft gegen Osten gekrümmten Bogen bilden. Im Liegenden der Schiefer erscheint ein grobkörniger, flasriger Granit-Gneiss, von ähnlicher Beschaffenheit, wie er sich an den Gränzen des Granites gegen Glimmerschiefer als Contacterscheinung zeigt. Am südlichen Theile des Lagers tritt feinkörniger Granit auf, der, wie es scheint, zwischen den Schiefen und dem porphyrartigen Granit aufsetzt, und eine Art Stockscheider bildet. Am linken Thalgehänge finden sich ausser Fragmenten dieser Schiefer, oder der ihnen accessorisch beibrechenden Minerale, jene nirgend anstehend, sondern es ist hier hauptsächlich porphyrartiger Granit verbreitet, der sich nordwärts bis ungefähr zur Hälfte der Erstreckung dieser Schiefer an beiden Thalgehängen hinzieht; weiter nördlich, wie bei der Schafhütte, ist aber der gewöhnliche mittelkörnige Gebirgsgranit verbreitet. Betrachtet man die Gränze der beiden Granitabänderungen, wie sie auf der Karte annäherungsweise verzeichnet wurde, so erlangt es den Anschein, als wenn diese Schiefer gerade an der Gränze des porphyrartigen Granites gegen den mittelkörnigen entwickelt wären und hier eine Art Lagermasse, von etwa 300 Klafter Länge, bilden würden. Der grösste Theil dieser Gesteinsmasse wurde aber unzweifelhaft bei Bildung dieses Thales zerstört, so dass gegenwärtig nur der östliche Theil derselben noch rückständig ist. Ob jedoch dieses Gestein im Ganzen eine selbstständige Bildung sei, oder ob es, wie es manche Umstände in Hinblick auf andere Localitäten nicht unwahrscheinlich machen, mit einem Kalksteinlager, welches nun aber gänzlich fortgeführt ist, in näherer Beziehung gestanden, wo dann diese schieferartigen

Gebilde gleichsam als Liegendsschichten desselben zu betrachten wären, lässt sich jetzt mit Gewissheit nicht mehr entscheiden.

### G n e i s s.

An den Gränzen des Granites, oder vielmehr zwischen diesem und dem Glimmerschiefer, ist eine mehr weniger breite Zone von gneissartigen Gesteinen entwickelt, welche man ihrer eigenen petrographischen Beschaffenheit wegen weniger für eine selbstständige, als vielmehr für eine Contactbildung des letzteren anzusehen geneigt wird. Am meisten verbreitet sind diese Gesteine längs der nördlichen Granit-Glimmerschiefergränze, wo sie von Fleissen westwärts über das sächsische Voigtland, dann im Aschergebiet über den Donich- und Elsterwald, und von da über Hinter-Himmelreich und Nassengrub bis zur bayerischen Gränze zu verfolgen sind. Untergeordneter zeigen sie sich am südlichen Gebirgsabfalle, indem sie hier einen nur ganz schmalen, westwärts gekrümmten Streifen in der Umgebung von Seeberg bilden, der sich südwärts über Trogau nahe bis zum Sorg-Meierhof und ostwärts gegen Ober-Lohma hinzieht, und hier unmittelbar von den Tertiärgebilden des Egerer Beckens begränzt wird.

Sie bestehen meist aus einem mehr minder grosskörnigen Gemenge von Feldspath und Quarz, worin dunkler und weisser Glimmer in Fasern oder länglichen Flecken oder Streifen ausgeschieden ist. Seiner petrographischen Beschaffenheit nach nähert sich das Gestein am meisten den Granit-Gneissen anderer Localitäten. Stellenweise führt es auch Turmalin, in kleinen Säulen, den Structurflächen parallel eingestreut. In der unmittelbaren Nähe des Granites erscheint es häufig sehr glimmerreich und durch ausgeschiedene grössere Feldspath- und Quarzlinzen als Augengneiss entwickelt. Durch das allmälige Schwinden der Parallelstructur der Bestandtheile gehen endlich Abänderungen hervor, welche petrographisch den Gebirgsgraniten fast vollkommen ähnlich sind.

Ein mehr glimmerschieferartiger, körnig-schuppiger Gneiss findet sich im Bereiche des Granites, wo er, nordwestlich von Liebenstein am nordöstlichen Abfalle des Schellenberges, eine isolirte, wenig ausgedehnte, und ohne Zweifel von den übrigen Schieferu losgerissene Partie bildet.

Nördlich von dieser Partie, und ebenfalls inmitten des Granites, trifft man im Süden von den 3 Lohteichen, am rechten Thalgehänge, zahlreiche Bruchstücke eines dioritartigen Gesteines, welches aber, da stark zersetzt, die Bestandtheile nur undeutlich erkennen lässt.

### Glimmerschiefer.

Eine weit grössere Verbreitung, als die gneissartigen Gebilde, besitzt in diesem Gebiete der Glimmerschiefer; doch auch er ist am verbreitetsten in der vom Granite nördlich befindlichen Schieferzone, wo er die Umgebung von Asch nördlich bis Schildern, Neuberg und Grün einnimmt, sich von da über die Gegend von Ober- und Unter-Brambach, in Sachsen, wieder nach Böhmen hereinzieht

und in Form eines ganz schmalen Streifens über Fleissen bis Ermesgrün und Watzkenreuth fortsetzt. An der südlichen Abdachung liesse sich etwa die Schieferpartie an der linken Seite der Eger, zwischen Fischern und Tobiesenreuth, als Glimmerschiefer betrachten; doch ist das Gestein an mehreren Puneten, wie bei Hohenberg, was auch Gumprecht<sup>1)</sup> bemerkt, in unmittelbarer Nähe des Granits thonschieferartig, und dieselben Verhältnisse zeigen sich auch zum Theil bei jener Schieferpartie, welche die Gegend von Schlada, Reisig und des Kammerbühls einnimmt, wo der Glimmerschiefer an vielen Stellen in Phyllit übergeht oder mit ihm wechsellagert. Bei Stein und Eger ist aber das Gestein schon vollkommen als Urthonschiefer entwickelt. Die Gränze zwischen diesem und dem Glimmerschiefer, wengleich sie auch hier weder orographisch, noch durch die Lagerungsverhältnisse scharf bezeichnet ist, liesse sich ungefähr durch eine Linie angeben, welche nahezu parallel mit der Eger vom Kammerhof über Zettendorf, Pirk, Rathsam gegen Fischern verläuft.

Seiner petrographischen Beschaffenheit nach besitzt der Glimmerschiefer im Allgemeinen einen schwankenden Charakter. Grossschuppige und granatführende Abänderungen finden sich verhältnissmässig nur an wenigen Orten, wie am Hainberge und Lerchenberge bei Asch, bei Niederreuth, Steingrub, Fleissen, Ermesgrün, Neuberg, Krugsreuth; häufiger dagegen sind solche, bei denen der Glimmer in zarten Schuppen entwickelt, oder dünne, lamellare Ueberzüge an den Structur- und Spaltungsflächen bildet, ähnlicher Weise wie bei manchen Abänderungen des Phyllites. Er hat meist graue, lichtgraue, graulichgrüne, seltener grünlichweisse bis ganz weisse Farben. Im zersetzten Zustande nimmt das Gestein oft gelbliche, braune bis ziegelrothe Farben an und erscheint stellenweise, wie bei Försterhäuser (bei Asch) in eine blaulichgraue thonige Masse umgewandelt, welche man, wie auch an diesem Orte, zur Ziegelbereitung verwendet. Accessorisch führt der Glimmerschiefer Chloritschuppen, Turmalin und namentlich an seinen Gränzen gegen den Urthonschiefer, zahlreiche hirse- bis erbsengrosse Körner von einem gelblichweissen, feldspathigen Materiale, welches gleichsam die Granaten anderer Localitäten vertritt.

Quarzreiche Abänderungen trifft man an vielen Orten und aus diesen entwickeln sich häufig Quarzitschiefer, wie bei Steinbühl, am Finkenberge in der Gegend von Eilfhausen, bei Thonbrunn und Fuchshäuser (nördlich von Fleissen); allerwärts nahezu an den Gränzen gegen den Urthonschiefer.

Ausser mehr minder mächtigen Lagen, Nestern und Gängen von Quarz enthält der Glimmerschiefer als untergeordnetes Glied noch ein Lager körnigen Kalksteines im Südwesten von Oberreuth, ganz dicht an der auf der Karte verzeichneten Gneiss-Glimmerschiefergränze. Er streicht in Stunde 5—6 und fällt unter 30—35 Graden im Norden, völlig übereinstimmend mit dem Glimmerschiefer.

---

1) Beiträge zur geognostischen Kenntniss einiger Theile Sachsens und Böhmens, Seite 215.

### Urthonschiefer.

An den beiden Gebirgsabfällen folgt auf Glimmerschiefer die Formation des Urthonschiefers, welcher unter den Schiefergebilden des böhmischen Fichtelgebirges bei weitem die grösste Verbreitung besitzt. Er nimmt an der nördlichen Gebirgsabdachung den nördlichen und nordwestlichen Theil des Aschergebietes und zwar die Gegend von Schildern, Mähring, Friedersreuth, Ziegenrück, Gottmansgrün, Rossbach bis Krugsreuth und Grün ein und wird gegen den Glimmerschiefer, jedoch nur annäherungsweise, da beide durch Uebergänge auf's innigste mit einander verbunden sind, durch eine Linie begränzt, welche vom Ansageposten Neuhausen, an der bayerischen Gränze, in nordost-nördlicher Richtung über Aengerl, dann nördlich bei Steinhöhl vorbei bei östlicher Richtung längs des südlichen Abhanges von Hungersberg gegen Krugsreuth und, von da sich in Osten wendend, eine Strecke entlang dem Thale von Gürth weiter hin nach Sachsen fortsetzt; in der Gegend von Fleissen aber bildet auf eine Strecke der Hannabach die Gränze, die sich dann weiter in Nordosten gegen Watzkenreuth wendet und bei östlicher Richtung bis zum Tertiären verläuft.

An der südlichen Abdachung nimmt der Urthonschiefer den flachwelligen Gebirgstheil zwischen der Eger und der Wondreb ein, bis wohin er nur, wie diess Eingangs schon hervorgehoben wurde, dem Fichtelgebirge angehört. An vielen Stellen greift der Urthonschiefer an seiner östlichen Gränze zungenförmig ziemlich tief ein in das Tertiäre des Egerbeckens, oder erscheint, wie am nordwestlichen Theile der Stadt Eger, östlich bei der Schifferthor-Vorstadt, (an der Chaussée), am Gansbühl, beim Wirthshause zum grünen Baum (südlich bei Eger), bei Unter-Lindau, ferner zwischen Pirk und Schlada, im Kammerwald (bei Kammerdorf) und bei Rathsam in einzelnen vom Tertiären rings begränzten oder davon entblössten Partien. An mehreren Orten verläuft das Tertiäre auch bis über die Landesgränze, wie bei Rathsam und Mühlbach, und zwischen Wies und Schönwind, wodurch böhmischer Seits der Urthonschiefer in mehr minder ausgedehnte, vom Tertiären begränzte halbinselförmige Partien zertheilt erscheint.

Petrographisch zeigt der Urthonschiefer in diesem Gebirgszuge ganz dieselbe Beschaffenheit wie in den bisher betrachteten Gebirgstheilen. Die deutlich krystallinische Abänderung, oder der Phyllit, hält sich auch hier überall an die Gränzen gegen den Glimmerschiefer, in den er durch Aufnahme grösserer Mengen von Glimmer auch unmerklich übergeht, daher die beiderseitige Gränzbestimmung stets nur schwierig erfolgen kann. In der nördlichen Schieferzone ist er hauptsächlich verbreitet in der Gegend von Schildern, Eilfhausen, Thonbrunn, Krugsreuth, Dürngrün und Unter-Schönbach, in der südlichen bei Pirk, Zettendorf, Stein, Eger, Ober- und Unter-Kunreuth bis Unter-Pilmersreuth, während den übrigen Theil des Urthonschiefergebirges beiderseits die homogene, dünn-schieferige und seidenglänzende, hie und da dem Dachschiefer genäherte Abänderung einnimmt. Fleckschiefer, stellenweise in der Nachbarschaft des

Glimmerschiefers auch hier entwickelt, sind jedoch im Allgemeinen seltener als in den zwei vorhergehenden Gebirgszügen.

Quarzgänge treten minder häufig auf als im Glimmerschiefer. Man findet sie insbesondere bei Unter-Lindau, am Grünberge, bei Stein und Spittelhof, theils die Schichten des Urthonschiefers unter verschiedenen Winkeln verquerend, theils auch mit der Streichungsrichtung derselben nahezu parallel verlaufend.

#### Lagerungsverhältnisse.

Ebenso wie der Granit des Kaiserwaldes, übt auch der centrale Granitstock des Fichtelgebirges auf die Schichtenstellung der Schiefergebilde einen wesentlichen Einfluss aus. Gneiss, Glimmer- und Urthonschiefer, den Granit mantelförmig umhüllend, fallen nach allen Seiten von ihm antiklin ab, daher auch ihr Hauptstreichen zwischen Stunde 4—6 mit dem Granitstocke oder seiner Längsaxe parallel verläuft. Diess zeigt sich namentlich bei der ganzen südlichen Schieferzone und nur in unmittelbarer Nähe des Granites finden einige Abweichungen davon Statt; so bei Seeberg der Gneiss, wo er, einen halbkreisförmigen Bogen bildend, zwischen Seeberg und Trogau in Stunde 2, am Secherger Schlossberge in Stunde 3 und weiter östlich in Stunde 4—5 streicht und unter 56 bis 85 Grad in Ost südost bis Südsüdost verflächt; ferner der Glimmerschiefer bei Markhausen, der ebenfalls in Stunde 2 bis 3 streicht und unter 45 bis 75 Grad in Südosten fällt. Diese Schichtenstellung steht jedoch auch hier mit den Gränzverhältnissen des Granites im Zusammenhange. Wirkliche Abweichungen in der Schichtenstellung, das ist ein entgegengesetztes, gegen den Granit zu gerichtetes Einfallen der Schichten, wie es sich stellenweise bei Markhausen und östlich von Tobiesenreuth an den Gränzen der hier tief eingreifenden Tertiärgebilde des Egerbeckens zeigt, scheint durch spätere Verwerfungen oder Rutschungen hervorgerufen worden zu sein. In dem Mittelgebirge zwischen der Eger und Wondreb ist das Hauptstreichen, bezugsweise des Urthonschiefers, zwischen Stunde 4 bis 5 bei einem Fallen in Südsüdosten.

In Bezug des Neigungswinkels der Schichten macht sich hier der Umstand bemerkbar, dass sie eine um so steilere Stellung annehmen, je mehr man sich dem Wondrebthale nähert. Hier stehen die Schichten entweder ganz saiger oder sie fallen zwischen 80 bis 90 Grad bald in Süden bald in Norden ein, während dem sie, so wie weiter nördlich auch südlich, hier aber bereits im Gebirgsantheile des Böhmerwaldes, allmählig eine minder steilere Fallrichtung erlangen, dabei aber bei ihrem nördlichen Einfallen gegen die Schieferzone des Fichtelgebirges eine synkline Stellung einnehmen <sup>1)</sup>). Nach diesen einander zufallenden Schichten-

<sup>1)</sup> Streichungs- und Fallrichtung des Glimmerschiefers:

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Südlich bei Schlada . . . . .	4	50—60	SSO.
Im NO. von Zettendorf, an der Wolfsgrube . . . . .	5	56	SSO.

zonen wird nun unverkennbar der muldenförmige Bau des Urthonschiefers, der zwischen den drei Gebirgszügen, dem Fichtelgebirge, Kaiserwald und den nordwestlichen Ansläufern des Böhmerwaldes, zur Entwicklung gelangt ist und hier gleichsam einen seitlichen Muldenflügel des ausgedehnten Urthonschiefergebirges der Oberpfalz bildet. Auffällig ist jedoch dabei der Umstand, dass eben in der Mitte der Mulde, in der Nähe des Wondrebthales, wohin auch die orographische Gränze fällt, die Schichten, wie oben erwähnt, am steilsten aufgerichtet sind, und da sie bei synklinem Einfallen von da nach beiden Seiten hin allmählig eine geringere Neigung annehmen, so erhält diesem nach das Urthonschiefergebirge hier im Ganzen eine fächerförmige Gestaltung (s. weiter unten Fig. 6).

In der nördlichen Schieferzone zeigt der Gneiss zunächst dem Granite ein mit seinen Gränzen vollkommen übereinstimmendes Streichen, und zwar im westlichen Theile in Stunde 5 bis 6, mit 30 bis 65 Grad Fallen in Norden, im östlichen bei Fleissen in Stunde 7 bis 8, mit 70 bis 80 Grad Fallen in Nordnordosten. In gleichförmiger Ueberlagerung folgt darauf der Glimmerschiefer bei ganz demselben Streichen und Verfläichen. Abweichungen hiervon zeigen sich nur weiter nördlich in der Nachbarschaft des Urthonschiefers, namentlich an seiner nordwestlichen Gränze in der Gegend von Neuhausen und Eilfhausen, wo er jedoch, entsprechend seiner Gränze gegen den Urthonschiefer, in Stunde 3 bis 4 streicht und unter 25 bis 30 Grad in Nordwesten verfläicht. In der Gegend von Neuberg und Grün wendet sich, so wie seine Gränze, auch die Streichungsrichtung in Stunde 4 bis 6 oder Stunde 7 bis 9, wobei die Schichten unter 30 bis 40 Grad in Nordnordwesten oder Nordosten einfallen. Die letztere Streichungs- und Fallrichtung lässt sich auch in der Gegend zwischen Fleissen und Ermesgrün beobachten. Der Neigungswinkel der Schichten, in der Nähe der gneissartigen Gebilde zwischen 50 bis 60 Grad schwankend, wird gegen den Urthonschiefer zu allmählig geringer, so dass er, wie aus dem Obigen ersichtlich, bis zu 25 Grad herabsinkt <sup>1)</sup>.

Streichen und Verfläichen des Urthonschiefers:

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im O. bei Stein und am südl. Abhänge des Spittelberges	4—5	50—60	SSO.
Im O. bei Eger, im Steinbruch neben der Chaussée . . . . .	5	50—60	SSO.
Im O. von Kreuzenstein, an der Chaussée, W. von Eger . . .	6	50—60	S.
Am St. Anna- und Grünberg, im W. von Eger	5—6	60	S.
Bei Boden, SO. von Ober-Pilmersreuth . . . . .	5	60	SSO.
Im S. von Unter-Pilmersreuth .	5	64	SSO.
In SW. von Schloppenhof	5	75	SSO.
Im N. bei Alt-Kinsberg, an der linken Seite des Muglbaches	4	75—90	SSO.
Am Schlossberg von Alt-Kinsberg und am Nordgehänge des St. Loretto-Berges . . . . .	4—5	80—90	schwankend.

<sup>1)</sup> Streichen und Verfläichen des Glimmerschiefers:

Am südwestlichen Gehänge des Lerchenberges, in SO. von Asch . . . . .	4	50	NNW.
--	---	----	------

Ganz dieselben Lagerungsverhältnisse, wie sie der Glimmerschiefer bietet, machen sich auch beim Urthonschiefer bemerkbar. Bei einem seinen Gränzen parallelen Streichen, und allerwärts vom Glimmerschiefer abfallend, steht er zu diesem auch an der nördlichen Gebirgsabdachung im Verhältnisse der gleichförmigen Ueberlagerung. Und zwar zunächst der nordwestlichen Gränze des Glimmerschiefers, in der Gegend von Schildern und Mähring bis Friedersreuth, besitzt er ein Streichen zwischen Stunde 2 bis 3 mit nordwestlichem Fallen. Weiter nördlich um Thonbrunn, Rossbach, bis an die voigtländische Gränze wendet sich, so wie beim Glimmerschiefer, auch bei ihm das Streichen bis in Stunde 6 bis 7 mit nördlichem Verflächen. Bei Watzkenreuth und Ober-Schönbach lässt sich, wenn gleich stellenweise, wie bei letzterem Orte, einige Abweichungen Statt finden, die sich jedoch auf eine wellig-gekrümmte Structur des Urthonschiefers zurückführen lassen, das Streichen in Stunde 6 bis 9 mit nördlichem bis nordöstlichem Fallen als das herrschende angeben <sup>1)</sup>.

Um die besprochenen Lagerungsverhältnisse der Schiefergebilde, so wie auch den Zusammenhang des Fichtelgebirges mit dem benachbarten Gebirgszuge der nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes deutlicher ersichtlich zu machen, dazu diene beistehendes Profil (s. folgende Seite Fig. 6).

Zieht man die Lagerungsverhältnisse des Fichtelgebirges, vor allem aber die Zinnerzföhrung des Granites in Betracht, so wird man, ebenso wie im Kaiserwald, berechtigt, auch hier den Granit als eine eruptive Bildung zu betrachten und zugleich seine Entstehung, so wie die durch ihn erfolgte Erhebung beider

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Am Kaplanberg, im W. bei Asch.	4—5	20—40	NNW.
Am Hainberg, NO. von Asch	4—5	40	NNW.
Beim Ansageposten Neuhausen, W. von Schönbach.	2—3	30—40	NW.
Bei Eilflhausen und beim Sorg-Meierhofe . . . . .	3—4	25—30	NW.
Im O. bei Neuberg, an der linken Seite des Baches. . . . .	6—7	30	N.
Im W. bei Krugsreuth . . . . .	9	34	NO.
Im N. bei Fleissen und bei den Fuchshäusern. . . . .	7—8	30—45	NNO.
Im W. und SO. bei Ermesgrün	8—9	40—45	NO.

<sup>1)</sup> Streichungs- und Fallrichtung des Urthonschiefers:

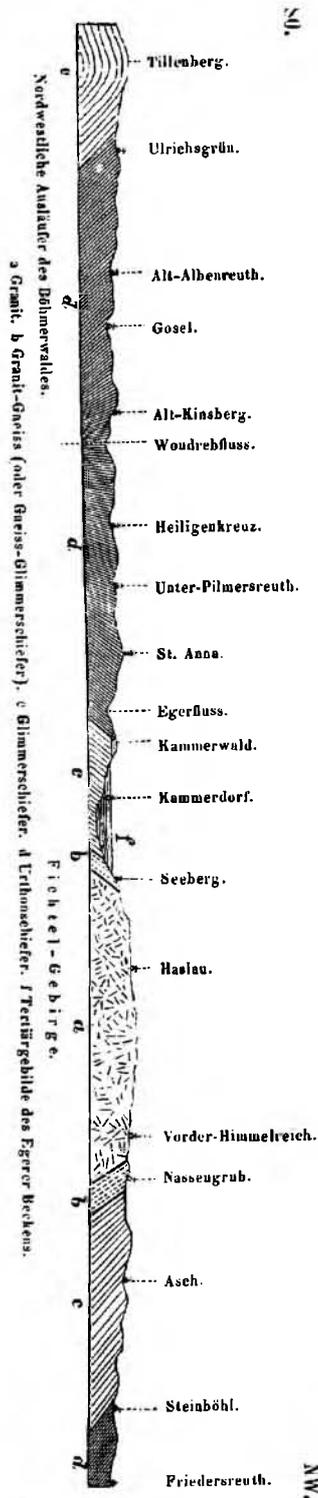
Zwischen Schildern und Aengerl. . . . .	3	54	NW.
Am Gehängberg, N. bei Schildern	2—3	64	NW.
Zwischen Thonbrunn und Rossbach. . . . .	5—6	46	N.
Im W. bei Grün . . . . .	7	42	NNO.
Am Plattenberg, O. von Grün . . . . .	5—6	15—20	N.
Im NO. bei Dürrngrün, W. von Ober-Schönbach	8—9	35	NO.
Im W. bei Ober-Schönbach, auf der Strasse nach Dürrngrün	8	50	NNO.
Von hier etwas westlicher . . . . .	3—4	20	NW.
Von hier noch westlicher . . . . .	6	30	N.
Zwischen Ober-Schönbach und dem Schlosse . . . . .	8—9	46	NO.

Gebirgszüge, da er, wie es alle Umstände höchst wahrscheinlich machen, in der Tiefe mit den Graniten des Kaiserwaldes (Karlsbader Gebirges) zusammenhängt, wohl nur für den Bildungsact einer und derselben Epoche anzusehen.

### Ganggranite.

Die Ganggranite treten sowohl im Granit- als im Schiefergebirge auf, am häufigsten sind sie jedoch im ersteren entwickelt. Auch hier erscheinen sie hauptsächlich unter zwei Modificationen, als eine feinkörnige und pegmatitartige Abänderung. Beide sind nebst ihrer Structur von den stellenweise theils klein- bis feinkörnigen, theils grobkörnigen Gebirgsgraniten durch ihren grösseren Oligoklasgehalt und durch das Vorherrschen oder bisweilen auch ausschliessliche Vorhandensein von weissem Glimmer unterschieden. Glimmer fehlt aber bei einigen Abänderungen auch gänzlich, wird dagegen durch Turmalin vertreten, wodurch auch hier, so wie an anderen Localitäten Böhmens, ausser den zwei gewöhnlichen Abänderungen des Ganggranites, noch Turmalin granite sich unterscheiden liessen. Diese letztere Abänderung zeichnet sich bisweilen auch durch Granatführung aus, wodurch sie sich petrographisch einigermaßen den Granuliten nähert.

Am häufigsten findet sich die feinkörnige Abänderung in der Gegend zwischen Liebenstein und Tobiesenreuth, wo sie im porphyrtartigen Gebirgsgranite in zahlreichen, wie es scheint zwischen Stunde 3 — 6 streichenden Gängen aufsetzt, diese aber wieder von Pegmatitgängen, die zwischen Stunde 12 — 3 streichen, durchsetzt werden. Auch in der nächsten Umgebung von Liebenstein, bei Seichen-



reuth, Halbgebäud und am Riedersberg trifft man den feinkörnigen Ganggranit in mehr minder zahlreichen Gängen im porphyrtigen Granit. Im gewöhnlichen unregelmässig grobkörnigen Gebirgsgranite ist das Auftreten des feinkörnigen sowohl, als des pegmatitartigen Ganggranites noch viel häufiger als im porphyrtigen. Man findet sie in sehr zahlreichen Gängen in der Gegend von Hagengrün, Voitersreuth, Ottengrün, Haslau, Rommersreuth, im Gärberhau-Walde und im Neuenbrand-Revier <sup>1)</sup>. Das Streichen und Fallen dieser Gänge lässt sich, da man die Gesteinsart meist nur in losen zerstreuten Bruchstücken vorfindet, selten genau bestimmen; es scheint jedoch, dass in den meisten Fällen der feinkörnige Granit ein mehr nördliches Streichen mit westlichem Fallen, der Pegmatit hingegen ein dem Oestlichen genähertes Streichen mit nördlichem Fallen besitzt.

An einigen Orten, wie zwischen Markhausen und Tobiesenreuth, ferner bei Steingrün u. a., kommt eine grosskörnige Granitabänderung vor mit zahlreich eingestreuten Granaten und körnigen Partien von Turmalin, welche petrographisch eine Art Mittelglied zwischen Pegmatit und Gebirgsgranit einnimmt. Ueber das Auftreten dieser Abänderung boten sich nirgend ganz verlässliche Anhaltspunkte; doch scheint es, dass sie, so wie der Pegmatit, im Gebirgsgranite ebenfalls gangförmig aufritt.

Im Granit-Gneisse, so wie auch an manchen Orten im Glimmerschiefer, namentlich aber an den Grenzen gegen den Gebirgsgranit, setzen oft zahlreiche Gänge theils der feinkörnigen, theils der grobkörnigen Abänderung auf, so namentlich zwischen Markhausen und Tobiesenreuth, bei Seeberg, hier in mehreren Gängen am Schlossberg, dann im Nordwesten von Ober-Lohma und stellenweise in der nördlichen Granit-Gneisszone, im Barendorfer Hau und im Donichwald.

Nicht selten wird der feldspathige Bestandtheil, insbesondere bei der grobkörnigen Abänderung in der Weise vorherrschend, dass das Gestein gleichsam als eine individualisirte Feldspathmasse erscheint. Diese ist häufig stark zersetzt (caolinisirt), und wahrscheinlich wurde der hier einst bestandene Bau auf Porzellanerde, zwischen Fischern und Liebenstein, auf einen solchen zersetzten Pegmatitgang betrieben.

#### Quarzgänge.

Ausser den bereits oben erwähnten gering mächtigen Quarzgängen, welche sowohl im Granit-, als im Schiefergebirge aufsetzen, ist hier noch eines mächtigen Quarzganges zu gedenken, welcher, nach seinem Verlaufe zu schliessen und wie es bereits Herr Professor Dr. Reuss <sup>2)</sup> hervorgehoben, wahrscheinlich die nord-

<sup>1)</sup> Das Vorkommen dieses Ganggranites an mehreren der genannten Orte hat Dr. A. E. Reuss u. a. O. Seite 23 ff. näher beschrieben.

<sup>2)</sup> Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. Band, I. Abtheilung, Seite 30.

westliche Fortsetzung jenes Quarzganges bildet, der im Kaiserwalde, wie oben erwähnt, in der Gegend von Unter-Sandau entwickelt ist. Im Fichtelgebirge erscheint er gleich an der Tertiärgränze bei Seeberg, von wo er, auf eine kurze Strecke im Granit-Gneisse, weiter aber im Granite fortsetzend, in nordwestnördlicher Richtung, bei Seeberg nördlich vorbei über den Gaisberg bis zum Calvarienberge bei Haslau sich verfolgen lässt, an mehreren Orten auch in schroffen Felspartien emporragend. Zwischen Haslau und den Ziegelhütten scheint sich der Gang zu verdrücken, tritt aber in der angedeuteten Richtung von da an wieder zu Tage und bildet einen etwa 150 Klafter hohen und über 800 Klafter langen Rücken, welcher mit seinen zackigen Contouren in auffälligem Contraste steht zu den benachbarten flachgewellten und viel niedrigeren Granithügeln. Von da, jedoch wie gewöhnlich nur in mehr minder grossen Blöcken und Bruchstücken, verfolgt man ihn über die Gegend von Vorder-Himmelreich bis Nassen-grub, an welch letzterem Orte er in den Granit-Gneiss übersetzt, weiter aber im Glimmerschiefer fortsetzt. Hier tritt er wieder zu Tage bei Försterhäuser, an der westlichen Seite der Chaussée, und verläuft von da, diese verquerend, bis zum südlichen Ende von Asch. — In der Gegend nördlich von der Stadt lässt sich, wenigstens über Tag, dieser Quarzgang nicht weiter verfolgen. Aber bei Schönbach und Soldatenhäuser, ferner im Südosten von Schwarzenloh und bei Steingeröll sind zahlreiche Blöcke von Quarzfels zerstreut und beim Abdecker im Südosten vom Sorg-Meierhofe findet sich Quarz in einer Felspartie auch anstehend, wo er in dicke Platten abgesondert ist, die bei einem Fallen in Südwesten ein Streichen zwischen Stunde 9—10 besitzen, also ziemlich übereinstimmend mit dem Verlaufe des obigen Ganges. Gehören die Quarzvorkommen dieser Gegenden wirklich der Fortsetzung dieses Quarzganges an, was sich auch mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen lässt, so würde er sich in diesem Falle in 3 Trümme zerschlagen, von denen der eine gegen den Abdecker im Südosten von Sorg, der andere über Steinbühl und Steingeröll und der dritte westlich bei Schönbach vorüber gegen die Soldatenhäuser verlaufen würde. Hier scheinen sie sich aber auszukeilen und nicht weiter in den Urthonschiefer fortzusetzen.

In der Nähe dieses Hauptganges treten noch geringmächtige, gleichsam Nebengänge auf, die ihn begleiten, und zwar hauptsächlich im Glimmerschiefer; so bei Rommersreuth und im Nordosten von Hinter-Himmelreich. Auch dürfte hieher gehören der Göthestein<sup>1)</sup>, ein isolirter Quarzfels, etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden im Nordwestnorden von Haslau, an der Chaussée nach Hof. Nach den zahlreichen Blöcken zu schliessen, setzt ein nicht unbedeutender Quarzgang noch im Granit auf bei Schnecken, südlich von Fleissen.

<sup>1)</sup> Zu Ehren Göthe's so benannt, da er während seiner Ausflüge von Franzensbad und Eger oft an dieser Stelle geweiht. Der Fels trägt eine hierauf bezügliche Gedenktafel, errichtet im Jahre 1846 durch die regierende Grossherzogin von Sachsen-Weimar-Eisenach Maria Pawlowna, geborene Grossfürstin von Russland.

### Erzlagerstätten und Bergbane.

Nur wenige Gebirgsgegenden gibt es in Deutschland, welche in Bezug auf Erzvorkommen so mythenreich wären wie das Fichtelgebirge. Jeder bedeutendere Berg war hier der Sitz eines Gnomenreiches, wo die aufgespeicherten Schätze Berggeister und Kobolde sorgsam bewachten und nur Auserwählten zeitweise einen Antheil davon verliehen, während dem die meisten Schatzgräber ihren heimtückischen Künsten verfielen, indem sie, — um nur einer unter so vielen anderen Sagen zu gedenken — angelangt an jene Stellen, wo ihnen von Ferne her, meist aus dem Halbdunkel der Grotten, der lockende Schimmer des Goldes entgegenstrahlte, hier, da es bei ihrem Nahen allmählig dahinschwand, nichts weiter vorfanden, als starren, werthlosen Fels und darauf nur dünne Lagen von unansehnlichen Moospflänzchen <sup>1)</sup>).

Dass die Erzführung des Fichtelgebirges in der That eine nicht unbedeutende sei, wenn auch eben nicht in dem Maasse als im Erzgebirge, diess beweisen die Nachrichten über die hier einst bestandenen Seifenwerke und Bergbaue auf edle sowohl, als unedle Metalle und Erze, so wie die noch jetzt im Betriebe stehenden Baue in Bayern. Im Bereiche des Granites bestehen da, wie bei Weissenstadt und Wunsiedel, Zinnbergbaue, die namentlich im 16. Jahrhunderte blühten. Die Schiefergebilde waren wichtig durch Gold-, Silber-, Antimon-, Kupfer-, Arsen- und Eisenerz führende Gänge, welche, um nur einige Orte zu erwähnen, bei Goldkronach schon in der Mitte des 14. Jahrhunderts, bei Weidenberg, Naila, Dürrenweide u. a. im 15. Jahrhunderte mit bedeutendem Ertrage abgebaut wurden. Im Bereiche der Schiefergebilde finden sich an mehreren Flüssen und Bächen Spuren einstiger Gold- und Zinnseifen, wie am Main, der Saale, Untreu, Regnitz u. a., die zum Theil sogar von den Zeiten der Wenden herkommen sollen <sup>2)</sup>).

In geringerer Verbreitung und spurenweise sind die genannten Erze auch böhmischer Seits zu finden. So ausgedehnte Baue darauf, wie in Bayern, scheinen hier jedoch nirgend bestanden zu haben, wenigstens fehlen hierüber alle näheren Nachrichten.

Gold. — Die Einschiebt Goldbründl, im Norden von Grün, dicht an der sächsischen Gränze, soll ihren Namen von einer daselbst im Bereiche des Urthonschiefers befindlichen Quelle erhalten haben, welche einst reichlich Goldkörner führte.

<sup>1)</sup> Goldmoos, *Schistostega Osmundacea* W. und M. (*Gymnostomum pennatum* L.). Unter gewissen Richtungen und bei gehöriger Entfernung angesehen leuchtet dieses Moos im Dunkel der Felsspalten oder kleinerer Grotten, die durch übereinander gestürzte Granitblöcke, wie an der Luisenburg bei Alexandersbad in Bayern, gebildet werden, mit einem eigenthümlichen grünlich nüancirten Gold- oder Bronzeglanz.

<sup>2)</sup> Dr. Aug. Goldfuss und Dr. Gustav Bischof: *Physicalisch-statistische Beschreibung des Fichtelgebirges*, I. Theil, Seite 184 ff.

**Silber und Blei.** — Am Hungersberge bei Neuberg brechen im Quarz, welcher in Gängen den Glimmerschiefer dicht an seiner Gränze gegen den Urthonschiefer durchsetzt, Silbererze mit Bleiglanz ein, die man unter ähnlichen Verhältnissen, angeblich auch im Osten von Steinbühl aufgefunden hatte. Bisher wurden sie nicht weiter ausgerichtet.

**Zinn.** — Am sogenannten Zinnberge, zwischen Oberreuth und Wernersreuth, sollen die hier im Bereiche des Glimmerschiefers befindlichen Pingeng- und Haldenzüge von einem einst bestandenen aber nur wenig ausgedehnten Zinnbergbaue herkommen.

Der Zinnbach, welcher nördlich von Schildern entspringt und in nördlicher Richtung über Friedersreuth nach Bayern fortsetzt, dürfte auch seine Benennung von den, da einst wahrscheinlich bestandenen, Zinnseifen herleiten.

**Zinnob er.** — Ueber den einst bei Ober-Schönbach (nordöstl. von Fleissen) auf Zinnober betriebenen Bau gibt Graf K. Sternberg <sup>1)</sup> folgende historische Daten: „Es hatte sich eine Gewerkschaft zusammengefunden, die in alten verlassenen Stollen Zinnober entdeckte, wie er in Böhmen an mehreren Orten, aber nirgends ausgiebig, mit Eisensteinen vorzukommen pflegt, und war um eine Bergfreiheit eingekommen, um auf den Gruben und Stollen Mariä Verkündigung und Dreikönig bei Schönbach auf Quecksilber zu bauen, welche ihr auch mit sechsjähriger Zehentfreiheit am 1. März 1563 ertheilt wurde. Es waren damals 50 Centner Quecksilber erobert und die Gewerke hofften in demselben Jahre noch 20—30 Centner zu machen. — Dieser Bergbau muss nicht weiter fortgesetzt worden sein, da in dem Verkaufsbriefe über die beiden freien Steinlehen Königsberg und Schönbach von dem Jahre 1597 von dem Quecksilber keine Erwähnung geschieht.“

**Brauneisensteine.** — Gegenwärtig bestehen im böhmischen Antheile des Fichtelgebirges Abbaue auf Brauneisensteine nur bei Wies und Unterpilmersreuth.

Bei ersterem Orte, etwa eine Viertelstunde davon westlich, wird das Erz mittelst eines Hauptschachtes, von welchem mehrere Strecken in Norden und Osten getrieben sind, gewonnen. Es kommt in 1 bis 9 Fuss mächtigen Lagen, auch Nestern im Urthonschiefer vor, die ihm seinem Streichen und Fallen nach gleichförmig eingelagert sind. Das Nebengestein ist in deren Nähe mehr weniger zersetzt oder stellenweise von Eisenoxydhydrat so imprägnirt, dass es zum Theil schwartenweise auch gewonnen und an die Hütten abgeliefert wird <sup>2)</sup>. Die Verbreitung des Eisensteines scheint in dieser Gegend nicht unbedeutend zu sein, denn schon in früheren Zeiten hatte man hier an mehreren Orten nicht unbedeutliche Anbrüche und auch bayerischer Seits lieferten die Schurfversuche der jüngsten Zeit an einigen Punkten günstige Resultate. Stark eisenschüssige Lagen von

<sup>1)</sup> Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, I. Band, I. Abtheilung, Seite 310.

<sup>2)</sup> Die wöchentliche Erzeugung an Eisenstein beträgt angeblich 45—50 Centner.

Urthonschiefer trifft man überdiess noch an vielen anderen Orten, namentlich gegen die Gränzen des Tertiären, wo sich möglicherweise in grösserer Teufe hie und da auch ähnliche Lagerstätten vorfinden können.

Bei Unter-Pilmersreuth ist der Brauneisenstein, wo er südlich vom Orte vom Tage aus zeitweise gegraben wird, unter ähnlichen Verhältnissen wie am obigen Orte innerhalb des Urthonschiefers entwickelt, nur ist hier seine Mächtigkeit geringer.

Im Bereiche des Glimmerschiefers hat man vor mehreren Jahren Brauneisensteine auch bei Fleissen am Eisenberge gewonnen, wo er mit Quarzgängen in Verbindung steht. Aehnliche eisenerzführende Quarzgänge setzen an mehreren Orten auch im Granite auf und wurden unter andern bei Halbgebäud (im Norden von Liebenstein) noch vor nicht langer Zeit abgebaut.

### Basalt.

Im böhmischen Antheile des Fichtelgebirges findet sich Basalt an drei Localitäten, gleichsam so viele Gruppen bildend, die sich jenen auf bayerischer Seite unmittelbar anschliessen, im Allgemeinen aber als die westlichsten Vorposten jenes ausgedehnten centralen Basaltgebietes erscheinen, welches weiter östlich das Duppau-Liesener Gebirge zusammensetzt.

Die eine oder mittlere dieser Gruppen ist im Bereiche des Granites in der Gegend von Liebenstein verbreitet und besteht aus mehreren isolirten Basaltpartien. Die ausgebreitetste darunter nimmt den Rücken des Plattenberges ein. Anstehend trifft man den Basalt nur am südwestlichen Abfalle des Berges, wo er in mehr minder mächtige, fünf- oder sechsseitige Säulen abgesondert ist, die theils senkrecht stehen, theils radial gegen die Mitte des Berges geneigt sind. Am linken Thalgehänge, nordöstlich beim Schlosse Liebenstein, setzt in dem dortigen Fichtenwäldchen Basalt einen kleinen Hügelrücken zusammen und bruchstückweise findet man ihn von da weiter in Nordostnorden am hohen Bühl, wo er in der Tiefe auch in bedeutenderer Mächtigkeit vorhanden sein dürfte, ferner in gangförmigen Verzweigungen beim Schlosse selbst, wo man ihn bei Gelegenheit einer Grabung durchfahren hat.

Zwei kleine Basaltpartien trifft man ferner bei Tobiesenreuth. Die eine beginnt etwa 80 Schritte westlich von dem westlichsten Hause des Ortes und zieht sich von da nordwärts bis auf eine Erstreckung von ungefähr 180 Klafter bei einer halb so viel betragenden Breite, und nimmt zwei kleine flache Hügelrücken ein, von denen der südliche „an der Lärnenstange“ heisst. Von dieser etwa 100 Schritte weiter im Nordnordwest gelangt man auf die zweite Partie, die, von noch geringerer Ausdehnung, ebenfalls einen ganz kleinen Hügelrücken zusammensetzt. Eine geringe Basaltpartie zeigt sich endlich noch am südlichen Fusse des Riedersberges, westlich bei Halbgebäud. — Sämmtliche Basaltpartien sind im Bereiche des porphyrtartigen Granites befindlich; über das Verhalten des Basaltes zum Granit sind jedoch, da ersterer meist nur in Blöcken umherliegt, nirgend

genügende Aufschlüsse zu erlangen. Diese Basaltvorkommen schliessen sich jener Basaltgruppe an, welche weiter westlich in Bayern in der Gegend von Dietersgrün und Thierstein auftritt.

Die zweite Basaltgruppe, im Bereiche des Glimmerschiefers entwickelt, nimmt die Gegend bei Oberreuth ein. In anstehenden Felsmassen lässt sich der Basalt auch hier nicht beobachten, sondern man verfolgt ihn nur in Blöcken von dem linken Gehänge des Röthenthal (südlich von Oberreuth) bis zu dem plattenauförmigen Theil in Südosten vom Orte. Nach der Vertheilung der Blöcke zu schliessen, scheint er hier zwei isolirte Partien zu bilden. An diese schliesst sich im Osten eine dritte Partie an, bei welcher der Basalt im Nordwesten von Schnecken, dicht an der Gränze des dortigen Fichtenwaldes, eine flache, dem Granit aufgesetzte Kuppe einnimmt.

Die dritte und ausgedehnteste Gruppe ist endlich jene zwischen Wies und Alt-Kinsberg. Der Basalt erscheint hier in drei isolirten Partien, von denen die kleinste nördlich bei Unter-Wildenhof einen sauft gerundeten, vom Tertiären rings begränzten Hügellücken einnimmt. Durch einen Bruch aufgeschlossen, zeigt hier der Basalt eine dick-plattenförmige, hie und da auch eine säulenförmige Absonderung. Auch unmittelbar beim Meierhofe tritt der Basalt zu Tage, wo man ihn eine kurze Zeit hindurch als Strassenschotter gebrochen. Die andere Basaltpartie nimmt den ganzen flachen Hügellzug zwischen Unter-Wildenhof und Schloppenhof ein und erstreckt sich westwärts über die sogenannte „Platte“ und den „Mühlacker“ nahe bis zum Thale, welchem entlang die bayerische Gränze verläuft, und ostwärts bis zur Wondreb, wo sie die erste grosse nördliche Krümmung macht. Im Wondrebthale bei Schloppenhof und Schönwind gelangt der Urthonschiefer, unter der unzweifelhaft plattenförmigen Masse des Basaltes, an mehreren Stellen zum Vorschein; da er aber hier fast überall in eine lehmige Grusmasse zersetzt ist, so lassen sich seine Lagerungsverhältnisse nicht genügend beurtheilen. Allem Anscheine nach dürfte er jedoch in seiner normalen Schichtenstellung (Streichen Stunde 4 — 5, Fallen in Südsüdosten) keine wesentliche Störung durch den Basalt erlitten haben. An seinem nördlichen Theile bei Unter-Wildenhof und Gregerhof, wird der Basalt von diluvialem Lehm, Sand oder Schotter begränzt und stellenweise davon auch überlagert.

Auf der rechten Seite der Wondreb senkt sich der Basalt, der hier eine dritte Partie bildet, die aber früher mit der anderen ohne Zweifel im Zusammenhange gestanden, fast bis ins Thal hinab von dem höheren Berggrücken, welcher z. Th. das „Fichtenstück“ und der „Verbau“ genannt wird. Von dem letzteren, einem ziemlich steil gegen die Wondreb abfallenden Gehänge, lässt sich der Basalt in zahlreichen Blöcken, wie er denn hier überall nur in solchen vorzufinden ist, noch auf eine Strecke in dem niederen, zwischen der Wondreb und dem Muglthale befindlichen Theile ostwärts verfolgen. — Wie die erstere, reiht sich auch diese Basaltgruppe den Basaltvorkommen von Bayern an, zunächst aber jenen, welche in nicht unbedeutender Ausdehnung in der Gegend zwischen Redwitz und Rommersreuth verbreitet sind.

Anlangend seine petrographische Beschaffenheit, ist der Basalt an allen diesen Punkten schwarzgrau bis schwarz, mikro-krystallinisch bis dicht und führt fast allorts mehr minder zahlreich eingestreute kleine Körner von Olivin und Magneteisenerz. Bei Tobiesenreuth und Oberreuth ist er polarisch-magnetisch. An ersterem Orte findet sich auch eine andere Abänderung, welche eine schwärzlich-grüne Farbe und eine deutlich körnige Structur besitzt, dabei statt Olivin Augitkrystalle und Körner von Magneteisenerz und Pyrit führt. In welcher Beziehung diese Abänderung zu der andern gemeinen steht, lässt sich nicht beurtheilen, da man hier den Basalt eben nur in losen Blöcken antrifft.

### Vulcanische Gebilde des Kammerbühls <sup>1)</sup>.

Seit mehr als einem halben Jahrhunderte ist der Kammerbühl, ein erloschener Vulcan bei Franzensbad, Gegenstand der vielfachsten Erörterungen und mannigfaltigsten Deutungen gewesen. An diese zum Theil ausführlichen und gründlichen Beschreibungen des Kammerbühls <sup>2)</sup> schliesst sich neuester Zeit eine Darstellung desselben von Dr. A. E. Reuss <sup>3)</sup> an, welche ihrer Vollständigkeit halber hier ein weiteres Eingehen in die Beschreibung dieser Gebilde überflüssig macht. Zu bemerken wäre hier nur etwa bezüglich der Zeitperiode der Eruption, namentlich der Ablagerung der geschichteten Schlackenmassen am östlichen Theile des Bühls, dass diese, indem man mit einem Schachtabteufen, an der Sohle des Zwergloches, unter einer etwa 2 Klafter mächtigen Schlackenschichte noch thonigen und glimmerigen Sand, der ohne Zweifel tertiären Ursprungs ist, in nicht unbedeutender Mächtigkeit angefahren, wohl erst nach Ablagerung der Tertiärgebilde des Egerbeckens abgesetzt sein mochten, — die ganze Schlackenanhäufung also nach-tertiär sei. Und somit fiel nun auch die Voraussetzung einer Mitwirkung von Gewässern dieser Periode bei der Ablagerung der Schlackenschichten, wie es von einigen Seiten angenommen ward, von selbst weg. Wohl aber unterliegt es keinem Zweifel, dass, als die diluvialen Gewässer die Schotter- und Lehmassen in den Thälern ablagerten und zur Thalbildung selbst vieles beitrugen, auch Theile dieser Schlackenmassen hinwegführten, und der Kammerbühl so erst seine jetzige Gestalt erhielt.

Inwieferne die vulcanischen Gebilde des Kammerbühls sowohl als des Eisenbühls bei Boden, die beide als isolirte Erscheinungen Böhmens nur mit den rheinischen Vulcanen zu vergleichen, mit den benachbarten Basalten in Verbindung zu bringen sind, lässt sich wohl nur wenig entscheiden. Dass sie aber mit

<sup>1)</sup> Auf der Specialkarte des k. k. General-Quartiermeisterstabes heisst es Kammerbil.

<sup>2)</sup> Dr. A. A. Palliardi gibt in seiner Beschreibung „Der Kammerbühl ein Vulcan bei Kaiser Franzensbad“ Eger 1848, eine Uebersicht der hierauf bezüglichen Literatur vom Jahre 1773 bis 1844.

<sup>3)</sup> Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. Band, I. Abtheilung 1852, Seite 34—42.

diesen nicht ausser aller Wechselbeziehung stehen, darauf deuten schon hin die basaltischen Gebilde des Kammerbühls. Vielleicht liessen sich beide Vulcane am besten als die letzten Symptome jener Reaction des Innern gegen die äussere Erdkruste betrachten, welche von den Basalten in der mittel-tertiären Epoche eingeleitet wurde, durch sie aber gleichsam zum Abschlusse gebracht worden ist.

#### Torfmoore.

Ausgebreitete Torfablagerungen sind auch im Fichtelgebirge sehr häufige Vorkommnisse. In grösserer oder geringerer Mächtigkeit fast allenthalben in den Thälern oder an sumpfigen Hochflächen entwickelt, sind die Moore doch am meisten an der nördlichen Gebirgsabdachung verbreitet, wo sie, namentlich in der Gegend von Neuenbrand, Nassengrub, im Elster- und Donichwald, bei Himmelreich, Wernersreuth, Oberreuth und zwischen Fleissen, Steingrub und Ermesgrün fast jedes Thälchen und oft weit hinauf beide Gehänge überziehen und an zahlreichen Orten durch Stiche gewonnen werden. Die ausgedehntesten Torfstiche bestehen in der Gegend von Mähring, namentlich im Zinnthale, ferner im Moosbruck-, Langenau- und Kühnleiten-Wald, so wie auch um Rossbach und Friedersreuth.

#### Säuerlinge.

Die bekannteren Säuerlinge entquillen hier dem Glimmerschiefer und werden nur als Trinkwasser benützt. Bei A s c h sind z w e i bekannt; einer befindet sich in der Stadt, in der Rosmaringasse, der andere im Wiesenthale beim Orte. In Niederreuth hat man auch einen Säuerling, dann einen bei G r ü n. Mehrere Säuerlinge finden sich im Bereiche des Torfes, so im Rohrbachthale, südöstlich bei Fuchshäuser und westlich von Steingrub, dann im Fleissenthale, bei der Kohl m ü h l e, ferner auf der Wiese nordöstlich bei Fleissen; hier ist er besonders reich an Eisengehalt und seines angenehmen Geschmackes wegen in der Gegend sehr beliebt.

(Die Fortsetzung dieses Berichtes, die geologischen Verhältnisse des Erzgebirges in sich begreifend, folgt in einem der nächsten Hefte dieses Jahrbuches.)

---