

# J A H R B U C H

DER

KAISERLICH - KÖNIGLICHEN

## GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.



VIII. J A H R G A N G.

1857.



W I E N.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATS-DRUCKEREI.

BEI WILHELM BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES.



## Correspondenten

der k. k. geologischen Reichsanstalt aus dem Jahre 1857.

Fortsetzung des Verzeichnisses im VII. Bande des Jahrbuches.

Die sämtlichen hochverehrten Namen sind hier in eine einzige alphabetisch fortlaufende Reihe geordnet, und durch Buchstaben die Veranlassung zur Einschreibung derselben ausgedrückt: A die Mittheilung von wissenschaftlichen Arbeiten, B die Schriftführung für Behörden, Gesellschaften und Institute, C die Geschenke von selbstverfassten oder D fremden Druckgegenständen, oder E von Mineralien, endlich F als Ausdruck des Dankes überhaupt, und für Förderung specieller Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt, wodurch diese den genannten Herren zu dem grössten Danke verpflichtet ist:

Ihre Durchlaucht die regierende Frau Fürstin

**IDA KAROLINE VON SCHAUMBURG-LIPPE,**

geb. Prinzessin von Waldeck und Pyrmont. E.

Herren:

- Agres, N. O., M. D., Secretär der California Academy of natural sciences, San Francisco. B.
- Babington, C. C., Secretär der Philosophical Society, Cambridge. B.
- Bennett, John Hughes, M. D., Professor an der königl. Universität, Edinburg. C.
- Berti, Dr. Anton, Venedig. C.
- Blake, W., Washington. D.
- Brunner, Joseph, Präfect am k. k. Gymnasium, Vinkovce. B.
- Csikos, k. k. pension. Major in Slankamen, Serbisch-Banat. E.
- Czckelius, Daniel, k. k. Ober-Ingenieur, Temesvár. E.
- Dalwigk, Se. Exc. Reinhard Karl Friedrich Freiherr von, wirkl. geh. R., Präsident des grossherz. hess. Gesamt-Ministeriums, Grosskreuz, Darmstadt. E.
- Eggerth Joseph, Badhaus-Inhaber, Wien. E.
- Fliess, J., Professor, Bibliothekar an der kön. Universität, Lüttich. B.
- Ginanni Fantuzzi, Se. Exc. Graf Marcus, Gutsbesitzer, Ravenna. C. E.
- Grave, Heinrich, technischer Beamter im k. k. Handels-Ministerium, Wien. A.
- Günther, Dr. August, Generalstabsarzt, Professor, Dresden. E.
- Holmes, Nathaniel Esq., Secretär der Academy of sciences, St. Louis, Missouri. B.
- Hönigsberg, Dr. Benedict, Edler von, k. k. Badearzt, Wildbad Gastein. C.
- Hudetz, Hubert, Director des k. k. Gymnasiums, Neuhaus. C.
- Kaiser, Dr. Cajetan Georg, Professor, Secretär des polytechnischen Vereins, München. B.
- Kersting, Dr. R., Secretär des naturforschenden Vereins, Riga. B.
- Kitschell, William, Superintendent of the Survey, New Jersey, Trenton. B.
- Koffer, Franz, gewerkschaftlicher Bergverwalter, Dorog. F.

#### IV

- Kohlrausch, Professor, Secretär der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften, Marburg. B.
- Kutorga, Se. Exc. Stephan Semenowitsch von, Director der kaiserlich russischen mineralogischen Gesellschaft, St. Petersburg. B.
- Le Conte, John L., Secretär der Academy of natural sciences, Philadelphia. B.
- Le Hardy de Beaulieu, Karl, General-Secretär der Société des sciences et lettres du Hainaut, Mons. B.
- Lehner, Ferdinand, Bergverwalter, Wien. E.
- Majer, Seine Hochwürden, Mauriz, Professor am k. k. Gymnasium, Stuhlweissenburg. A. E.
- Mason, Karl, Commissionär des U. S. Patent Office, Washington. B.
- Meek, F. B., Philadelphia. C.
- Neumann, Johann Georg, k. k. Statthaltere-Concipist, Wien. A. D.
- Neumann, Karl August., k. k. Gubernialrath, Prag. A. E.
- Oldham, Thomas Esq., Superintendent of the Geological Survey of India, Calcutta. B.
- Owen, David Dale, New Jersey. C.
- Pattloch, Otto, Opalgruben-Director, Dubnik, Ungarn. E.
- Pazant, Joseph, Professor am k. k. Gymnasium, Pisek. C.
- Pederzolli, Joseph, Professor am k. k. Gymnasium, Roveredo. C.
- Rivas, Präsident des Staates Nicaragua. D.
- Roemer Dr. Ferdinand, Professor, Breslau. C.
- Rose, Dr. Gustav, Professor, Berlin. C.
- Rossi, Dr. Ludwig M., Professor am k. k. Lyceal-Gymnasium. Venedig. C.
- Sandor, Graf Moriz, k. k. Kämmerer, Wien. E.
- Scharff, Dr. Friedrich, Frankfurt am Main. C.
- Schleiermacher, August, grossherzoglich hess. Ministerialrath, Darmstadt. E.
- Schmidt, Dr. C., Professor, Dorpat. C.
- Schneider, Franz, Director der k. k. deutschen Ober-Realschule, Prag. B.
- Schwabenau, Anton Ferdinand Ritter v., Ritter des ö. k. O. d. eisernen Krone, k. k. w. Hofrath und Präsidenten-Stellvertreter, Oedenburg. E.
- Senft, Dr. Ferdinand, Professor, Eisenach. C.
- Shumard, Benjamin, Präsident der Academy of sciences, St. Louis, Missouri. D.
- Simonics, Gabriel, Professor am k. k. Gymnasium, Oedenburg. A.
- Strehle, Leopold, k. k. dirigirender Polizei-Ober-Commissär, Wien. E.
- Streinz, Joseph Karl, Director der k. k. Ober-Realschule, Linz. B.
- Sujansky, Eustach, Seine Hochwürden, Director des k. k. Gymnasiums, Arad. B.
- Tasche, H., grossherzoglich hessischer Salinen-Inspector, Salzhausen. A.
- Treadwell, D., Professor, Vice-Präsident der American Academy, Cambridge. D.
- Unkrechtsberg, Eduard Ritter von, Seine Hochwürden und Gnaden, Domherr, infulirter Propst zu St. Mauriz, Olmütz. E.
- Walser, Eduard, Director der städtischen Realschule, Pesth. B.
- Zeni, Fortunato, Roveredo. C. D.
-

# I n h a l t.

1. Heft. Jänner, Februar, März.

	Seite
Correspondenten der k. k. geologischen Reichsanstalt aus dem Jahre 1857	III
I. Johann Jokély. Zur Kenntniss der geologischen Beschaffenheit des Egerer Kreises in Böhmen.....	1
II. Otto Freiherr v. Hingenau. Geologisch-bergmännische Skizze des Bergamtes Nagyág und seiner nächsten Umgebung.....	82
III. L. Hohenegger. Ueber die Adnether Schichten in den Karpathen.....	143
IV. C. W. Gumbel. Untersuchungen in den bayerischen Alpen zwischen der Isar und der Salzach.....	146
V. Karl Ritter v. Hauer. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt.....	151
VI. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w.....	156
VII. Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.....	158
1. Sitzung am 8. Jänner.	
W. Haidinger. Nekrolog von Gustav Rösler. — Alex. v. Humboldt. Schreiben wegen des Ordens <i>pour le mérite</i> . — Grossherzogl. toscan'sche Medaille an Senoner. — Brief von Dr. Ferd. Hochstetter aus Berlin.	160
V. Ritter v. Zepharovich. Braunkohlen-Schürfungen und Bergtheer in Croatien.....	161
H. Wolf. Diluvium am Gardasee.....	161
F. Freiherr v. Richthofen. Eruptives Gestein in den Steinkohlengruben zu Hruschau in Mähren.....	162
Franz Ritter v. Hauer. Delesse, Baumaterialien der allgemeinen Ausstellung von 1855.....	162
2. Sitzung am 27. Jänner.	
Dr. Fr. Lukas. Höhenmessungen.....	163
F. Freiherr v. Richthofen. Contactwirkungen des Syenits in Süd-Tirol.	164
J. Jokély. Das Erzgebirge zwischen Joachimsthal und Niklasberg.....	165
Franz Ritter v. Hauer. Schichten mit echten Muschelkalk-Petrefacten in den Südalpen.....	166
Dr. G. Stache. <i>Stigmaria ficoides</i> von Herrn Prof. Göppert.....	167
Franz Foetterle. <i>Dinothierium</i> -Reste von Herrn Jos. Eggerth.....	167
Franz Foetterle. Vorlagen von Sendungen der Herren v. Strombeck, Quenstedt, Massalongo (Gesellschaft „Ibis“). .....	167
3. Sitzung am 10. Februar.	
Dr. Freiherr v. Reden. Die Hermann'sche Stein- und Braunkohlenkarte.....	168
Emil Porth. Die Eisenerzlagerstätte von Auwal.....	169
E. Porth. Die Höhle von Ober-Langenau mit Dachsresten.....	169
M. V. Lipold. Zinkvorkommen bei Lichtenwald in Unter-Steiermark....	169

	Seite
Dionys Stur. Die Aufnahmen im Sommer 1856 .....	171
H. Wolf. Nivellements in Wien .....	171
Franz Ritter v. Hauer. G. Jan. <i>Cenni sul Museo civico di Milano</i> .....	172
Franz Ritter v. Hauer. Landschaftliche Ansichten. Geschenk von Frau Louise Baronin v. Kottz. ....	173
4. Sitzung am 10. März.	
W. Haidinger. Nekrolog von J. J. Heckel und A. H. Dumont. ....	173
W. Haidinger. Schreiben von Dr. Ferd. Hochstetter aus London .....	175
W. Haidinger. Opal und Tabaschir ähnlicher Hydrophan, gesandt von O. Pattloch aus Czerwenitz .....	176
Franz Foetterle. Wollaston-Medaille der geologischen Gesellschaft in London an J. Barrande, Wollaston-Preis an R. Woodward .....	177
Fr. Foetterle. Freiherr v. Czoernig. Bernstein aus Galizien. ....	177
F. Foetterle. Vorlagen. Tunner's Jahrbuch, Foetterle's geologische Karte von Nieder-Oesterreich bei Perthes .....	178
M. V. Lipold. Geologische Karte der Aufnahmen von 1856. ....	178
Fr. Ritter v. Hauer. Das Leopold v. Buch Denkmal .....	179
Franz Ritter v. Hauer. Vorlagen. Wetherill's Reise von 1855 in den Umgebungen des Lake Superior u. s. w. — Hohenegger. Adnether Schichten in den Karpathen .....	180
Emil Porth. Das Rothliegende im Riesengebirge. ....	180
J. Jokély. Erzführung des mittleren Erzgebirges .....	181
Dr. G. Stache. Sendung von Dr. Krantz in Bonn .....	182
5. Sitzung am 24. März.	
W. Haidinger. Victor Ritter v. Zepharovich zum k. k. Professor in Krakau ernannt. ....	183
W. Haidinger. Schreiben von Sir R. Murchison .....	183
Otto Freiherr v. Hingenau. Bergwerksrevier von Nagyág .....	183
Franz Ritter v. Hauer. Der Verrucano .....	183
Franz Foetterle. Dessen Aufnahmen in Mähren in Gesellschaft von Dr. Hochstetter .....	184
Fr. Foetterle. Vorlage eines Schreiben von Freiherrn Achill de Zigno. — Die <i>Dinotherium</i> -Reste des Herrn Eggerth .....	185
Dr. Friedr. Rolle. Prof. M. Majer. Terliärfossilien .....	185
Dr. Ferd. Hochstetter. Bericht über seinen Aufenthalt in England. ....	186
VIII. Verzeichniss der Veränderungen im Personalstande der k. k. Montan-Behörden ..	186
IX. Auf das Montanwesen bezügliche Erlässe und Verordnungen. ....	189
X. Verzeichniss der von dem k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien. ....	193
XI. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt vom 1. Jänner bis 31. März 1857 eingelangten Bücher, Karten u. s. w. ....	195
XII. Verzeichniss der mit Ende März 1857 loco Wien, Prag, Triest und Pesth bestandenen Bergwerks-Producten-Verschleisspreise .....	200
2. Heft. April, Mai, Juni.	
I. M. V. Lipold. Bericht über die geologischen Aufnahmen in Ober-Krain im Jahre 1856 .....	205
II. Heinrich Wolf. Hypsometrische Arbeiten, vom Juni 1856 bis Mai 1857. ....	234
III. Dr. Friedrich Rolle. Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windisch-Gratz in Steiermark ..	266

	Seite
IV. Emanuel Riedl. Geognostische Skizze des Pristova-Thales bei Cilli . . . . .	288
V. A. Schefczik. Eine abgeänderte Construction temporärer Magnete . . . . .	292
VI. Dr. Hermann Emmerich. Geognostische Notizen aus der Gegend von Trient . . .	295
VII. Dr. Karl Peters. Geologische Studien aus Ungarn . . . . .	308
VIII. Rudolph Ludwig. Die Steinkohlen-Formation von Offenburg im Grossherzogthume Baden . . . . .	334
IX. H. B. Geinitz. Ueber die Pflanzenreste der Baden'schen Steinkohlen-Formation	350
X. K. A. Neumann. Ueber die Auffindung fossilen Eisens bei Chotzen in Böhmen	351
XI. J. G. Neumann. Bemerkungen über das Eisen von Chotzen	354
XII. Adolph Kennigott. Beschreibung des Vorhauserit . . . . .	358
XIII. K. Ritter v. Hauer. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . .	361
XIV. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten etc.	363
XV. Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . .	368
1. Sitzung am 14. April.	
Wilhelm Haidinger. A. v. Humboldt's physicalische und geognostische Erinnerungen für die „Novara“ an k. k. Oberst v. Wüllerstorff gesandt.	
— Schreiben von Dr. Lallemand. — J. H. Vogl. Joachimsthal . . . . .	368
Director Dr. M. Hörnes. Sandberger's Mainzer Becken . . . . .	370
M. V. Lipold. Eocene Tertiär-Ablagerungen in Krain . . . . .	371
Karl Ritter v. Hauer. Das Aequivalent des Tellurs. — Probirkunst von Bruno Kerl. — „Die Realschule“ von Prof. Hornig . . . . .	372
2. Sitzung am 18. April.	
Director Dr. Moritz Hörnes. Das zehnte Heft der fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien . . . . .	373
M. V. Lipold. Erzvorkommen in Oberkrain . . . . .	384
Fr. Foetterle. Braunkohlen von Wies und Schwanberg . . . . .	386
Fr. Foetterle. Vorlagen. — W. Haidinger. Dank an die Theilnehmer an den Arbeiten und Sitzungen . . . . .	387
XVI. Verzeichniss der Veränderungen im Personalstande der k. k. Montan-Behörden .	388
XVII. Auf das Montanwesen bezügliche Erlässe und Verordnungen . . . . .	390
XVIII. Verzeichniss der von dem k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verlichenen Privilegien . . . . .	393
XIX. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. . . . .	395
XX. Verzeichniss der mit Ende Juni 1857 loco Wien, Prag, Triest und Pesth bestandenenen Bergwerks-Producten-Verschleisspreise . . . . .	399
3. Heft. Juli, August, September.	
I. Dr. Friedrich Rolle. Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Windisch-Gratz, Cilli und Oberburg in Unter-Steiermark . . . . .	403
II. Johann Jokély. Die tertiären Süsswasser-Gebilde des Egerlandes und der Falkenauer Gegend in Böhmen . . . . .	466
III. Johann Jokély. Die geologische Beschaffenheit des Erzgebirges im Saazer Kreises in Böhmen . . . . .	516
IV. Victor Ritter von Zepharovich. Ein Besuch auf Schaumburg. Sendschreiben an Wilhelm Haidinger . . . . .	607
V. Karl Ritter v. Hauer. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt	512

	Seite
VI. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. ....	618
VII. Verzeichniss der Veränderungen im Personalstande der k. k. Montan-Behörden. ....	620
VIII. Auf das Montanwesen bezügliche Erlässe und Verordnungen ....	621
IX. Verzeichniss der von dem k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien. ....	637
X. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt vom 1. Juli bis 30. September 1857 eingelangten Bücher, Karten u. s. w. ....	639
XI. Verzeichniss der mit Ende September 1857 loco Wien, Prag, Triest und Pesth bestandenen Bergwerks-Producten-Verschleisspreise ....	644

4. Heft. October, November, December.

I. Heinrich T a s c h e. Ueber den Magnetismus einfacher Gesteine und Felsarten nebst eigenen Beobachtungen ....	649
II. Emil P o r t h. Bericht über seine diessjährigen geologischen Aufnahmen im nord-östlichen Böhmen ....	701
III. Johann Grimm. Zur Kenntniss der geognostischen und bergbaulichen Verhältnisse des Bergwerkes Nagyág in Siebenbürgen ....	709
IV. O. Freiherr v. H i n g e n a u. Bemerkungen zu der vorstehenden Mittheilung des Herrn Directors Grimm über Nagyág. ....	721
V. H. R. G ö p p e r t. Ueber den versteineten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen und über den Versteinungsprocess überhaupt ....	725
VI. Professor Dr. Const. Ritter v. E t t i n g s h a u s e n. Die fossile Flora von Köflach in Steiermark ....	738
VII. K. Ritter v. H a u e r. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt ....	757
VIII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. ....	762
IX. Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt ....	765
1. Sitzung am 10. November.	
W. Haidinger. Jahres-Ansprache. Bericht vom Monat Mai Seite 770, Juni 775, Juli 784; das „Novara-Museum“ 799; September 800. ....	765
W. Haidinger. Allgemeine Versammlung der österreichischen Berg- und Hüttenmänner in Wien. ....	803
Fr. Ritter v. Hauer. Dumont's Karte von Europa	804
M. V. Lipold. Eisensteine von Fünfkirchen. ....	804
K. Ritter v. Hauer. Analyse des Mineralwassers von Krapina-Teplitz. ....	805
2. Sitzung am 24. November.	
Wilhelm Haidinger. Der polarisch-magnetische Serpentin von Frankenstein ....	806
Otto Freiherr v. Hingenau. H. T a s c h e über den Magnetismus einfacher Gesteine und Felsarten ....	807
Dion. Stur. Geologische Aufnahmen in Böhmen. ....	809
Dr. Ferdinand Freiherr v. Richthofen. Gliederung der Kreideformation in Vorarlberg ....	809
Dr. Guido Stache. Petrefacten-Sammlung, Geschenk von Dr. Günther in Dresden ....	810
3. Sitzung am 15. December.	
Wilh. Haidinger. Erinnerung an Freiherrn F. W. v. Reden. — Fossile Pflanzenreste von Köflach, Geschenk von Sr. k. H. dem Herrn Erzherzog	

	Seite
Johann. — Fossiles Holz von Nachod, geschenkt von Frau Fürstin von Schaumburg-Lippe .....	811
M. V. Lipold. Geologische Aufnahmen in Krain .....	812
J. Jokély. Das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge .....	812
Franz Foetterle. Steinkohlen von Cosina, Vrem und Skoffle bei Triest. — Steinkohlen von Weitenstein .....	814
Fr. Foetterle. Vorlagen. — Freiherr v. Czoernig. Kiefer von <i>Elephas primigenius</i> . Hawel. Schwefelkies-Krystalle. Fángh. Höhle Pestycra Zmeilor .....	815
J. Cybulz. Galvanoplastisches Relief der Gegend von Piesting .....	815
X. Veränderungen im Personalstande der k. k. Montanbehörden .....	816
XI. Auf das Montanwesen bezügliche Erlässe und Verordnungen .....	818
XII. Verzeichniss der von dem k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten verliehenen Privilegien .....	820
XIII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. ....	821
XIV. Verzeichniss der mit Ende December d. J. loco Wien, Prag, Triest und Pesth bestandenen Bergwerks-Producten-Verschleisspreise ...	827
Personen-Register .....	829
Orts-Register .....	835
Sach-Register .....	852

## I.

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

Von Johann Jokély.

(Fortsetzung der Abhandlung im VII. Jahrgange dieses Jahrbuches Seite 479.)

**Der südwestliche Theil des Erzgebirges.**

Das Erzgebirge ist der vierte Gebirgszug, der im Anschlusse an die bereits dargestellten geologischen Verhältnisse der nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes, des Karlsbader und Fichtelgebirges, in Betrachtung zu ziehen ist, und zwar der gegen das letztere Gebirge südwestlich abdachende Theil desselben, welcher auf der Specialkarte des k. k. Generalstabes Nr. 5, Umgebung von Neudek, dargestellt ist, und von der sächsischen Gränze bei Graslitz östlich bis Gottesgab und Joachimsthal, südlich bis Lichtenstadt, Neudek, Ahornswald und von da bis zum Falkenauer und Egerer Tertiärlande sich ausdehnt.

Von der Gegend von Schönbach, wohin die orographische Gränze zwischen dem Erzgebirge und Fichtelgebirge zu verlegen, bis in jene von Kirchberg, Lauterbach, Frankenhammer und Ullersgrün bleibt der Gebirgscharakter ganz derselbe wie im Fichtelgebirge. Die Gegend ist gebirgig, hochwellig und die einzelnen Bergzüge, sanft mit einander verschmolzen, erheben sich nur allmählig gegen Nordost hin zu einem höheren Niveau. Eine ausgesprochene Hauptrichtung lässt sich bei ihnen nirgend wahrnehmen, und wenn bei einigen Jochen, die zwischen den Thaleinsenkungen, wie des Schön-, Mühl-, Rebs-, Konstader und Leibitschbaches, welche in Südost bis Süden verlaufen, befindlich sind, eine ähnliche Richtung sich auch zeigt, so steht diese mit der Structur des Gebirges in keinem näheren Zusammenhange, indem das Streichen der Schiefergebilde diese Richtung nahezu verquert. Sie ist vielmehr die Folge von Erosion und des durch diese bedingten jetzigen Wasserlaufes.

Westwärts von dem Konstader- und Leibitschthale steigt das Gebirge allmählig mehr an bis in die Gegend von Schwaderbach, Graslitz und Bleistadt, und es machen sich hier besonders zwei Hauptjoche bemerkbar.

Das eine, zwischen dem Leibitsch- und dem Zwodauthale, von der Landesgränze, wo es unmittelbar an das Joch des Döhler-Waldes, zwischen Klingenthal und Erlbach in Sachsen, angränzt, über Schönau, Prünlas bis Bleistadt sich hinziehend, erlangt seine bedeutenderen Höhenpunkte im Nebel- und Falkenberg in der Gegend von Schönwerth, in dem Hohen-Stein (2429·9  $\Delta$ ) bei Kirchberg, Schönau-

und Sponirberg bei Schönau, dem Hochhau (2282·2  $\Delta$ ) bei Prünlas, dem Eisen- und Ascherberg bei Bleistadt und dem Pressbühl bei Leopoldhammer. Die Berggruppe des Pichelberges, die süd- und ostwärts gegen das Falkenauer Tertiärbecken bis Hartenberg, Thein und Unter-Neugrün, nordwärts über Silbersgrün gegen Heinrichsgrün verläuft, gehört orographisch wohl nur dieser Gruppe an. Südlich an dieses schliesst sich ein kleineres Joch an, welches auch als Leibitschkamm angeführt wird <sup>1)</sup>; es erstreckt sich westlich bis ins Egerland, östlich bis zu dem flachen Hügelland von Falkenau, und nimmt namentlich die Höhen des Emether-Revieres ein, dann jene von Plumberg, Pürgles, Berg und Ober-Schossenreuth.

Das andere Hauptjoch erhebt sich östlich vom Zwodauthale sogleich mit einiger Steilheit und erreicht seinen höchsten Punct im Mukenbühlberge. An diesen breiten süd-nördlich verlaufenden Granitrücken reihen sich in Nordwest und Norden der Eihenberg mit dem Hausberge und der Aschberg bei Schwaderbach, in Südwest und Süden der Glasberg, die Schachthöhe und der Vogelherdberg im Goldauer Reviere, ferner die kleineren, zum Theil basaltischen Kuppen des Spitz-, Flötz- und Ilmersberges bei Unter-Rothau.

Der Gebirgstheil, welcher sich an dieses Joch nördlich anschliesst und aus Granit besteht, ist bis in die Gegend von Platten, Bäringen, Lichtenstadt und Neudek nur wenig coupirt. Er besitzt im Allgemeinen einen mehr plateauartigen Charakter und nur stellenweise stattfindende Anschwellungen um einige höhere Knotenpunkte bringen in die Reliefverhältnisse einige Abwechslung. Namentlich aber sind es drei tiefere Thaleinschnitte, durch welche dieser Gebirgstheil einigermaßen gegliedert und gleichsam in drei Berggruppen gesondert erscheint.

Die eine dieser Gruppen, unmittelbar an das Joch des Mukenbühlberges östlich sich anschliessend, wird im Westen durch das Rothau-, im Osten durch das Rohlauthal eingefasst. Sie steigt aus dem Falkenau-Elbogener Hügellande zwischen Dotterwies und Neu-Rohlau ziemlich jähe bis zu einem im Mittel 1000 Fuss höheren Niveau empor, behält aber dann weiter nordwärts nahezu gleiche mittlere Höhen von etwa 2200 Fuss bis in die Gegend von Schönkind, Trinkseifen und Fribus, wo sie im Hüttenberg (2593·08 Fuss  $\Delta$ ), Mittelwald- (Ahornswald-) Berg (2937·84 Fuss  $\Delta$ ), im Hartelsberg mit dem Spitz-, Platten- und Kronisberg zu den eminentesten Höhenpunkten dieser Gegend anschwillt.

Die zweite, zwischen dem Rohlau- und dem Breitenbach- zum Theil und dem Bäringer- (Salm-) Thale befindliche Gruppe schliesst sich der vorhergehenden östlich an. Sie ist nahezu von Süden in Norden und im Allgemeinen mehr jochförmig verstreckt, dabei von zahlreichen Nebenthälern und Wasser-rissen durchfurcht. Den Knotenpunct bildet hier der Peindlberg (3068·84 Fuss  $\Delta$ ) bei Neuhammer, an den sich südöstlich der Trausnitzberg (2958 Fuss <sup>2)</sup>) bei Hohenstollen, mit seinen gegen das Elbogener Flachland südwärts steil abfal-

<sup>1)</sup> F. X. M. Zippe: Sommer's Topographie des Elbogener Kreises, S. VI.

<sup>2)</sup> Zippe u. a. O. Seite V.

lenden Ausläufern anschliesst, östlich aber der Weissenfels und weiter, von der Thaleinsenkung von Neuhammer nördlich, bis zur sächsischen Grenze der Grabenberg mit dem Schupp-, Pfau- und Vogelherdberge.

Beide Berggruppen sind in ihrer nördlichen Erstreckung sowohl mit einander, als auch mit dem oben angeführten Joche des Mukenbühlberges ganz innig und gleichsam zu einem westöstlich verlaufenden Hauptjoch, das für diesen Gebirgsthail auch die Wasserscheide bildet, verschmolzen, als dessen südlich auslaufende Querjoch, sie sich einigermaßen auch ansehen liessen. Die bedeutenderen Höhenpunkte dieses Joches, an dessen Rücken genau die Landesgränze verläuft, sind der Herrgott- und Gross-Hirschberg bei Schwaderbach, der Bromen-, Zechen- und Veitersberg bei Silberbach, die Kuppen des Kranichsee- und Burgerhau-Waldes und der Buchschachtelberg (3050·84 Fuss  $\Delta$ ) bei Hirschenstand.

Zwischen dem Bäringer- (oder Bistritz- auch Wistritz-) und dem Wesseritzthale findet sich ein Complex von mehr minder isolirten, zum Theil klippig emporragenden Bergen, worunter der Küber- oder Jugelstein (2825·4 Fuss  $\Delta$ ) und der Wolfsberg bei Mariasorg, der Spitzberg bei Pfaffengrün, der Hochberg bei Lichtenstadt, dicht an der auch hier schroff abfallenden südlichen Abdachung, und weiter nördlich der Plessberg (3234·96 Fuss  $\Delta$ ) bei Abertham zu den bedeutendsten Höhen gehören. Diese Gruppe, an die sich östlich das Joch des Sonnenwirbels anreicht, entsendet bei allmäliger Höhenabnahme nordwärts mehrere Ausläufer oder Nebenjoch, von denen eines über die Gegend von Joachimsthal verläuft, wo es, von dem Thale des Lindig- (Elias-) und des Joachimsthaler Baches begränzt, einen keilförmigen Vorsprung bildet, an dem sich östlich der Schanzberg und nördlich der Spitzberg, beide eigentlich als westliche Ausläufer des Sonnenwirbels und Fichtelberges, anschliessen. Westlich daran gränzt ein zweites Nebenjoch, das namentlich die Gruppe des Neujahrberges zwischen dem Eliasbache und der rothen Bistritz einnimmt. Ein drittes Nebenjoch dieser Gruppe verläuft bei relativ tiefster Depression zwischen der rothen Bistritz und dem Bäringer Bache und erhebt sich nur im Pulverwalde bei Bäringen zu einem etwas höheren Niveau. Im Allgemeinen aber verlaufen diese Gebirgsthail in die gleich zu erwähnende höhere Gruppe des Gross-Plattenberges so ganz unmerklich, dass auch der Wasserlauf mehr durch diese als durch jene bedingt wird.

Die letzte der hier zu betrachtenden Hauptgruppen bildet der Gross-Plattenberg bei Platten mit seinen Ausläufern. Er erscheint als der höchste Punkt der Gegend, doch da er mehr isolirt ist, so gestalten sich auch nur die an ihn östlich gränzenden Bergzüge, welche zum Theil auch als die westlichen Verzweigungen des Fichtelberges anzusehen wären, zu einem Hauptjoch, das zugleich die Wasserscheide bildet für die kleineren Bäche dieses nördlichsten Gebietstheiles. An den granitischen Stock des Gross-Plattenberges schliessen sich östlich die gleichfalls aus Granit bestehenden Höhen zwischen Irrgang und Hengstererben mit den Eliasberge und der basaltischen Steinhöhe, und nördlich, nur durch den schmalen Thaleinriss des Schwarzwasser-Baches von ihm geschieden, der zum Theil ebenfalls aus Granit zusammengesetzte Sandfelsberg bei Schwim-

miger-Irrgang. Von dem letzteren, gleichsam dem zweiten Knotenpunkte dieser Gruppe, trennt sich durch den Zottenberg ein ostwärts verlaufendes Joch mit dem Hahnberg los und nimmt mit seinen nach Norden sich verzweigenden Sätteln den ganzen, zwischen dem Schwarzwasserthale und der sächsischen Gränze befindlichen Theil ein. Die letzteren, namentlich durch die Thaleinsenkung des nördlich verlaufenden Goldenhöher- und Mückenbaches, so wie des Streitseifener Baches ziemlich scharf von einander geschieden, erreichen im Bärenfangberge bei Streitseifen, im Mückenberge, Rammelsberge mit dem Taubensfels, und im Kaffberge in der Gegend von Goldenhöhe ihre namhaftesten Höhen.

Fasst man das bisher über die orographischen Verhältnisse dieses Gebirgsthelles Gesagte in Hinblick auf dessen geognostische Beschaffenheit noch kurz zu einem Gesamtbilde zusammen, so erscheint das dem Fichtelgebirge zunächst angränzende Schiefergebiet der Gegend von Schönbach, Kirchberg und Frankenhämmer als ein niederes, flachwelliges Vorgebirge, das vom Egerlande bis zum Leibitschthale nur allmählig ansteigt. Von da weiter, zwischen diesem und dem Zwodauthale, erhebt es sich aber gleichsam zur zweiten höheren Terrasse, die Höhen des Leibitschkammes und der Umgebung von Bleistadt, Pichelberg und Schönau einnehmend, worüber, von der letzteren Thaleinsenkung östlich, endlich als dritte Terrasse das Granitgebirge emportaucht und bei seinen nahe gleichbleibenden Niveauverhältnissen als eine zumeist nur sanft undulirte, gegen das Falkenau-Elbogener Hügelland aber südlich steil abfallende, Hochfläche über die Gegenden von Fribus, Neudek bis Platten und Mariasorg sich ausbreitet. Nordöstlich davon stuft sich das Schiefergebirge wieder und stellenweise ziemlich jähe ab, schwillt aber um den Granitstock des Gross-Plattenberges noch einmal an zu einer etwas höheren Berggruppe, von wo es dann anfangs durch ein, nur stellenweise von tieferen Thälern durchfurchtes, Plateau allmählig in den schon ausserhalb des Aufnahmegebietes befindlichen hochgebirgigen Theil des Sonnenwirbels (3907·5 Fuss) übergeht, welcher und der Fichtelberg in Sachsen zugleich die höchsten Punkte des ganzen Erzgebirges bilden.

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

Die Hauptgebirgsarten des südwestlichen Erzgebirges sind nahezu dieselben wie in den benachbarten Gebirgszügen, namentlich im Fichtelgebirge, denn auch hier sind Granit, Glimmerschiefer und Urthonschiefer die hauptsächlichsten Gebirgslieder. Allein in Bezug der untergeordneten Bestandmassen machen sich hier namhafte Unterschiede bemerkbar, und da jene zum Theil auch mit der für das Erzgebirge so bezeichnenden reichen Erzführung in nächster Beziehung stehen, so verleihen sie demselben auch einen höchst typischen, von den meisten übrigen Gebirgszügen des Continents wesentlich abweichenden Charakter. Darunter stehen in erster Reihe die Zinngranite und andere an Zinnerzen reiche Quarzgesteine; an diese reihen sich zunächst die Amphibolgesteine, die zum Theil ebenfalls wichtig sind wegen ihrer Erzführung. Ferner treten hier auf, nebst Ganggraniten und körnigen Kalksteinen, auch Felsitporphyre, welche

namentlich durch ihren auf die Erzgänge veredelnd wirkenden Contact wichtig werden, und endlich die Basalte.

### Granit.

Eingangs wurde bereits angedeutet, dass der Granit einen ziemlich ausgedehnten Landstrich einnimmt, und durch sein verhältnissmässig höheres mittleres Niveau die ihm zunächst angränzenden Schiefergebilde um vieles überragt. Er bildet einen breiten, zwischen Heinrichsgrün und Pfaffengrün 1·6 Meilen betragenden Streifen, der bei einer Hauptrichtung von Südost in Nordwest einerseits nach Sachsen bis in die Gegend von Eibenstock <sup>1)</sup>, andererseits bis zu dem Flachlande des Falkenau-Elbogener Tertiärbeckens verläuft. Durch dessen Gebilde der ganzen Breite des Beckens nach unterbrochen, gelangt südlich davon zwischen Elbogen und Sattles derselbe Granit wieder zum Vorschein, setzt hier einen Theil des Karlsbader Gebirges zusammen, und, von da weiter westwärts sich verbreitend, steht er auch im unmittelbaren Zusammenhange mit dem granitischen Centralstock des Kaiserwaldes. Demnach beträgt die Längenausdehnung dieser Granitpartie von der nördlichsten Spitze bei Neustädte! in Sachsen, ohne der benachbarten, im Durchmesser ebenfalls etwa eine Meile haltenden Kirchnerberger Granitpartie, bis zur Eger bei Trawitz 6 Meilen, bei einer mittleren Breite von 1 bis 1¼ Meile.

Der Gränzverlauf des Granites steht, mit Ausnahme einer in denselben etwas tiefer einspringenden Urthonschieferzunge zwischen Silberbach und Schieferhütten, mit der angegebenen Hauptrichtung der ganzen Partie in naher Uebereinstimmung. So verläuft seine westliche Gränze von Rossmessl, unmittelbar vom Tertiären, in nordnordwestlicher Richtung über den südöstlichen Theil von Heinrichsgrün, den benachbarten Thiergarten und den südlichen Abhang des Ilmers- und Flötzberges bis Unter-Rothau. Von hier ist sie zu verfolgen bei einer nahe westlichen Richtung längs des Süd-, weiterhin aber mit mehr nördlichem Verlaufe längs des Westabfalles vom Glasberg. Oestlich bei Graslitz biegt sie um den Katzenfels im Westen um bis zum Silberbach, der auf eine Strecke nordwärts hier auch die Gränze bildet, und schliesst den niederen „im Lehn“ genannten Westabfall des Berges ein. Von dieser nördlichen Richtung wendet sie sich bei den südlichen Häusern von Silberbach rasch in Osten und verläuft über die Pferdhub, den nördlichen Fuss des Mukenbühlberges und den Filzbruckwald bis zum mittleren Theile von Schieferhütten. Die nördliche Gränze dieses hier ostwärts einspringenden Schieferkeiles gegen den Granit lässt sich durch eine Linie angeben, welche nahezu nordwestlich fortsetzt, und zwar nördlich vom Orte über das südliche Gehänge des Hartelsberges, von da über den die zwei Kuppen des Spitz- und Plattenberges verbindenden Rücken, so dass ersterer aus Granit, der letztere aus Urthonschiefer besteht, dann längs dem Nordabfalle des Eselsberges und dem

<sup>1)</sup> Erläuterungen zu Section XV der geogn. Karte des Königreiches Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen; herausgegeben von Dr. C. F. Naumann.

westlichen des Klein-Hirschberges und Herrgottberges bis zur Ecke, welche die Landesgränze nördlich bei Schwaderbach bildet.

Nahezu dieselbe Hauptrichtung zeigt die östliche Granitgränze, wenn sich auch gleich stellenweise Unregelmässigkeiten daraus ergeben, dass der Granit an mehreren Orten, namentlich bei Abertham, Werlsgrün und Mariasorg in den Glimmerschiefer kleinere Ausläufer entsendet, oder ihn in isolirten mehr minder ausgedehnten Lappen und Fragmenten einschliesst. Ohne diese Unregelmässigkeiten zu berücksichtigen, sind es insbesondere folgende Orte, über welche die Gränzlinie verläuft. Von den Tertiärgebilden des Elbogener Beckens bei Ober-Brand angefangen, dann bei den südlichen Häusern von Pfaffengrün vorbei, über den südlichen Abhang des Kübersteins und den nördlichen des Wolfsberges, bis zum Kloster Mariasorg. Von da mit nahe westlicher Richtung, den Eliasbach übersetzend, südlich bei Werlsgrün vorüber über die Lindiger Wiese und die steinigte Gasse am nördlichen Abhange des Plessberges, dann über den Modersgrund zwischen Ober- und Unter-Fischbach bis zu dem südlichen Ende von Bäringen. Hier tritt sie über den Bäringer-Bach, wendet sich etwas weiter von da nahezu in Nordwest und verläuft entlang dem östlichen Abfalle des Schuppperberges, bei den Pachthäusern vorbei, dann über Höfl, die Wolfberghäuser, bis zum neuen Jägerhause. Von da lässt sich die Gränze wegen der dichten Waldbestände weniger scharf bezeichnen. Nach den umherliegenden Bruchstücken zu urtheilen, dürfte sie aber zwischen dem Birkenhau- und dem, aus Urthonschiefer bestehenden, Baslerberg, dann den Zinnwieselbach überschreitend, längs dem südwestlichen Gehänge des Klein-Rammelberges und von da in nordwestlicher Richtung bis zur Braun'schen Eisensteinzeche, dicht an der Landesgränze, sich erstrecken.

Ausser diesem ausgedehnten Gebiete erscheint der Granit, wie bereits oben bemerkt, noch am Gross-Plattenberg, von wo er sich ostwärts über Irrgang bis Hengstererben, nordwärts über Jungenhengst bis Schwimmiger-Irrgang verbreitet. Diese Partie, beiläufig von der Form eines ungleichschenkligen rechtwinkligen Dreieckes, hat an der südlichen Seite eine Länge von  $\frac{1}{2}$  und eine mittlere Breite von  $\frac{1}{4}$  Meile. Die westliche Gränze verläuft von der Hackerhäule unweit von Platten in einer mehr weniger geschlängelten Linie nordwärts längs dem westlichen Fusse des Gross-Plattenberges bis zum Dürnberg. Von da etwas weiter setzt sie über den Schwarzwasserbach, dann östlich bei Brettmühl vorbei bis zu den nördlichsten Häusern von Schwimmiger-Irrgang; hier wendet sie sich zurück in Südost, überschreitet, ganz nahe westlich beim Gottholdstollen, wieder den Schwarzwasserbach und verläuft fast in gerader Richtung bis Scherberhäuser. Am Eliasberge wird der Granit von Basalt bedeckt, tritt aber im mittleren Theile der Hengstererbener Häuserflur wieder zu Tage, wo seine Gränze zum zweiten Male umbiegt, und etwa 200 Fuss nördlich von Blasiusstollen vorbei, in nordwestlicher Richtung, entlang des Thales bis Todtenbach fortsetzt. Im letzteren Orte macht sie abermals eine kleine Wendung in Süden, bis zum Bäringer-Fels fortsetzend, an dessen westlichem Gehänge sie nahe bis Ruscherhaus hinläuft, von da aber erstreckt sie sich in westlicher Richtung beim Schiesshaus vorbei, und unge-

fähr den Kirchenplatz von Platten diagonal durchschneidend, wieder bis zur Hackerhäule.

Zahlreiche Granitblöcke findet man noch bei Streitseifen an der nördlichen Lehne des Sandfelsberges, die wahrscheinlich einer kleineren, mit der vorhergehenden in der Tiefe in Verbindung stehenden Partie angehören.

Belangend die petrographische Beschaffenheit des Granites, so lassen sich auch hier wie in den benachbarten Gebirgszügen zwei Hauptabänderungen unterscheiden: Gebirgsgranite und Zinngranite, denen sich hier noch graue Granite anreihen.

**Gebirgsgranit.** — Dieser bildet die herrschende Gebirgsart, und die anderen Abänderungen erscheinen darin mehr als untergeordnete Glieder. Er besteht, wie in den anderen Gebirgszügen, aus einem mittel- bis grobkörnigen Gemenge von weissem, grünem, seltener röthlichem Feldspath (Orthoklas), Quarz (in Körnern und Krystallen), braunem, seltener weissem Glimmer, zu welchen sich nur ausnahmsweise Oligoklas gesellt. Durch den Mangel oder das Vorhandensein von porphyrtartig eingestreuten Orthoklaszwillingen zerfällt der Gebirgsgranit petrographisch auch hier in zwei Unterabänderungen: in den unregelmässig grobkörnigen und den porphyrtartigen Gebirgsgranit. Nicht selten nehmen beide Abänderungen eine klein- bis feinkörnige Structur an, führen dabei in reichlicherem Maasse Oligoklas und lichten Glimmer und nähern sich so schon einigermaßen dem Zinngranite <sup>1)</sup>.

In Bezug der Verbreitung dieser Abänderungen lässt sich im Erzgebirge schwieriger als im Fichtelgebirge eine gewisse Zone nachweisen, auf welche die eine oder die andere ausschliesslich gebunden wäre. Im Allgemeinen herrscht die porphyrtartige Abänderung vor und die andere scheint hauptsächlich nur an die Grenzen des Granitgebirges gegen die krystallinischen Schiefer einige etwas ausgedehntere Zonen zu bilden. Unter solchen Verhältnissen nimmt der unregelmässig grobkörnige Gebirgsgranit die Gegend von Heinrichsgrün, Ober-Rothau, Glasberg bis Silberbach ein. An der östlichen Granitgränze, so wie auch bei der Granitpartie des Gross-Plattenberges, erscheint diese Abänderung dagegen seltener, oder fehlt auf grösseren Strecken auch gänzlich.

**Zinngranit.** — Nebst ihrem Auftreten ist diese Granitart noch dadurch charakterisirt, dass sie sowohl selbst Zinnerze accessorisch führt, als auch die Zinnerzgänge nur in ihrem Bereiche sich edel erweisen, während sie darüber hinaus unedler oder auch ganz taub sind. Petrographisch unterscheidet sie sich von den Gebirgsgraniten hauptsächlich durch ihre klein- bis feinkörnige Structur, wodurch sie in vielen Fällen mit den Ganggraniten oder dem „Strich“ der Sachsen einige Aehnlichkeit erlangt, an manchen Orten aber, bei nahezu dichter Beschaffenheit, sich auch einigermaßen den Felsitporphyren nähert. Orthoklas, von

<sup>1)</sup> Diese letztere Abänderung ist analog dem Kreuzberger, die andere, namentlich die porphyrtartige dem Hirschensprung-Granit in der Gegend von Karlsbad. (Vergl. Dr. Fr. Hochstetter: Karlsbad, seine geognostischen Verhältnisse und seine Quellen. Karlsbad 1856.)

gelblich-, röthlich-weisser, im aufgelöstem Zustande auch röthlich-brauner, Oligoklas, von graulichweisser Farbe, Quarz und in der Regel ein lithionhaltiger, lichter, seltener ein bräunlicher oder grünlicher Glimmer, sind die Hauptbestandtheile dieser Gesteinsart, und dieser Glimmer, wie das stete Vorhandensein von Oligoklas, für sie bezeichnend. Bezüglich der Structur machen sich auch bei diesem Granit zwei Modificationen bemerkbar. Die eine erscheint durch eingestrente Orthoklaszwillinge porphyrartig, bei der anderen fehlen diese dagegen gänzlich. Im Allgemeinen sind jedoch dort die Zwillinge niemals so ausgezeichnet ausgebildet als beim gewöhnlichen Gebirgsgranit, auch werden sie leichter angegriffen als die Grundmasse und zersetzen sich leicht in eine kaolin- oder specksteinartige Substanz, während dem die Gesteinsmasse ihre compacte und frische Beschaffenheit beibehält. Schon nach diesem Structurverhältnisse lässt sich die nahe Beziehung nicht verkennen, in welcher sie zu den Gebirgsgraniten stehen, wenn sie auch gleich ihrem äusseren Ansehen nach den Ganggraniten oft ähnlicher sind.

Wie es alle Verhältnisse fast unzweifelhaft machen, bilden die Zinngranite innerhalb des Gebirgsgranites solche concretionäre Massen, die, wenn sie auch stellenweise den Charakter von stockförmigen, also dem Anscheine nach jenem untergeordneten, oder später entstandenen Bildungen annehmen, so doch mit ihm nur gleichzeitig entstanden sein können, weil sie durch Uebergänge aufs innigste mit einander verknüpft und nirgend durch schärfere Gränzen von einander geschieden sind. Die verschiedene Art und Weise der Abkühlung dieser ganzen Granitmasse oder die eigene Art der Anziehung des Gleichnamigen mag in den verschiedenen Theilen derselben eine wesentlich verschiedene gewesen sein und dadurch dürfte eben auch hauptsächlich der Unterschied in der Structur und Zusammensetzung der einzelnen Abänderungen begründet worden sein.

Als eigentliche Träger der hier so zahlreich entwickelten Zinnerzgänge, welche auch den grossen Erreichthum dieses Gebirgszuges, der mit vollem Rechte „das Erzgebirge“ genannt wird, mit bedingen, besitzen die Zinngranite auch eine grosse Verbreitung. An allen Localitäten, wo noch gegenwärtig Zinnbergbau im Gange sind, vorzugsweise aber wo sie in früheren Zeiten im Umtriebe standen, sind die Zinngranite entwickelt; so um Hengstererben, Irrgang, Platten, Bäringen, Neuhammer, Hochofen, Trinkseifen, Ahornswald, Hirschenstand, Fribus, Sauersack und Hüttenbrand.

**Grauer Granit.** — Ausser diesen beiden Granitarten findet sich an einigen Orten eine dritte Abänderung, welche sich von der ersteren, oder dem Gebirgsgranit, durch ihren vorherrschenden Gehalt an Oligoklas und Glimmer unterscheidet, während Quarz nur höchst untergeordnet erscheint. Der Oligoklas ist graulich-weiss, der Glimmer tombakbraun, daher auch die Farbe des Gesteins mehr weniger dunkelgrau nüancirt. Accessorisch führt es Amphibol und Pyrit. Der erstere wird stellenweise auch der Art vorherrschend, dass er den Hauptbestandtheil des Gesteins bildet, und dieses sich dann petrographisch manchen granitartigen Amphiboliten nähert, wie sie im Bereiche des Granites im

mittleren Böhmen, namentlich in der Gegend von Milin und Březnitz entwickelt sind. Durch die grossschuppige Ausbildung des Glimmers erhält ferner das, meist mittel-, seltener grosskörnige, Gestein auch noch einige Aehnlichkeit mit den Glimmer-Dioriten des Herrn Delessé. Dieses letztere findet sich, jedoch nur in einzelnen Blöcken mit solchen von grauem Granit gemengt, am nördlichen Gehänge des Plessberges bei Abertham. Ein diesem einigermassen ähnliches Gestein, aber von feinkörniger Structur, trifft man noch im Bereiche des Glimmerschiefers in Süden von Werlsgrün, an dem rechten Gehänge des dortigen Nebenthal und im Süden von der Eliaszeche an dem linken Gehänge des Eliasbaches. Am letzteren Orte dürfte es mit den zum Theil granatführenden Amphibolgesteinen in Verbindung stehen.

Die grauen Granite bilden ebenso, wie die Zinngranite, innerhalb des Gebirgsgranites concretionäre Massen; ihre Verbreitung scheint aber im Vergleiche zu den Zinngraniten eine viel geringere zu sein. Man trifft sie, wie erwähnt, am Plessberg, ferner in der Gegend von Salmthal und Lindig, überhaupt im südlichen, dem Elbogener Tertiärbecken zunächst angränzenden Theile dieses Granitgebietes, während sie weiter nördlich, wo die Zinngranite herrschen, völlig zurückgedrängt erscheinen.

Unter den Absonderungsformen des Granites macht sich besonders bemerkbar: die dick-plattenförmige, in der Regel in Verbindung mit der unregelmässig blockförmigen Absonderung. Zahlreiche, durch die letztere hervorgegangene Blöcke finden sich namentlich im südlichen Theile des Granitgebirges, wo sie oft ausgedehnte Strecken bedecken und so der Urbarmachung des Bodens die grössten Hindernisse entgegensetzen. Schöne Granitplatten, oft zu ruinenähnliche Felspartien gruppirt, bietet namentlich der Katzenfels und Mukenbühlberg im Osten von Graslitz, ferner das Silberbachthal bei Nancy. In schroffen, mitunter pittoresken Felsgruppen erscheint der Granit noch in der Gegend von Ullersloh, Steingrub und Neudek. Beim Zinngranit hingegen zeigen sich ähnliche Absonderungs-Formen, wie bei jenem von Karlsbad, und überhaupt Block-Anhäufungen im Erzgebirge fast nirgend.

### Glimmerschiefer.

Durch die Eibenstock-Neudeker Granitpartie erscheint das Schiefergebirge des südwestlichen Theiles vom Erzgebirge nahezu in zwei gleiche Hälften, in eine östliche und westliche geschieden. In der letzteren erscheint der Glimmerschiefer in Form eines breiten Streifens, der, zwischen Rossmeissel und Unter-Rothau unmittelbar vom Granit begränzt, sich von da südwestwärts über die Umgebungen von Waizengrün, Silbersgrün, Pichelberg, Bleistadt, Gossengrün, Hartenberg, Liebenau bis Frauenreuth, Berg und Ober-Schossenreuth erstreckt. In diesem Theile bildet der Glimmerschiefer den Südabfall des Erzgebirges und zugleich den, zum Theil das Falkenau-Elbogener und das Egerer Becken begränzenden Uferwall, so wie er beide auch, als ein zwischen Nonnengrün und Littengrün südwärts auslaufender Keil, von einander scheidet, und hier als schmaler

Rücken mit den westlichen Ausläufern des Kaiserwaldes zusammentrifft, bezugsweise vom Urthonschiefer dieses Gebirgszuges begrenzt wird und ihn unterteuft. Die westliche Gränze des Glimmerschiefers wird durch die Tertiärgebilde des Egerer Beckens gebildet, und verläuft von dem schmalen, beide Becken trennenden Sattel in nördlicher Richtung westlich bei Unter-Schossenreuth vorbei über Berg, Frauenreuth bis Zweifelsreuth. Von da weiter nördlich ist Urthonschiefer verbreitet. Die Gränze zwischen diesem und dem Glimmerschiefer lässt sich nun in der Wirklichkeit nicht so scharf bestimmen, als sie auf der Karte angegeben, indem beide Formationen, ebenso auch hier wie in den benachbarten Gebirgszügen, durch Gesteinsübergänge mit einander aufs innigste verschmolzen und überdiess auch die orographischen Verhältnisse zur Erleichterung einer Gränzbestimmung weniger maassgebend sind, als diess z. B. der Fall bei den Gebirgsantheile des Böhmerwaldes ist. Die nun so annäherungsweise verzeichnete nordwestliche Gränze des Glimmerschiefers verläuft, vom Tertiären nördlich bei Zweifelsreuth angefangen, nahe in nordöstlicher Richtung, bei Emeth und Leopoldhammer nördlich vorbei, über das Frankenhammer Revier, gegen den Vogelherdberg, dann nördlich von Prünlas und bei Hornsleithen vorüber bis zu den Kalköfen bei Unter-Rothau, und von da, sich fast in Nord umwendend, bis zur Granitgränze bei Ober-Rothau. Die östliche, bezugsweise die Granit-Glimmerschiefergränze zwischen Ober-Rothau und Rossmeissel, ist bereits oben beim Granite angegeben. Die südliche oder vielmehr südöstliche Gränze gegen die Tertiärgebilde des Falkenauer Beckens, erscheint durch die zahlreichen buchtförmigen Einlagerungen der letzteren im Glimmerschiefer von viel unregelmässigerem Verlaufe. Beiläufig wäre folgende Gränzlinie da zu bezeichnen. Von Unter-Neugrün bis Pichelberg westlich, von da südlich vorspringend über Werth und Josephsdorf, dann wieder westlich gegen Annadorf, hier abermals im Osten von Pürgles südwärts umbiegend, um dann nahezu in südwestlicher Richtung, im Norden vom Prokopi-Alaunwerk und von Boden vorbei, bis Littengrün zu verlaufen. Rings vom Tertiären umschlossen, finden sich hier noch mehrere isolirte Glimmerschieferpartien; die grösste darunter setzt den Lanzberg bei Lanz zusammen, geringere erscheinen bei Waldl, Reuth (südöstlich von Pichelberg), bei Thein, an zwei Stellen bei Robcsgrün und einige geringmächtige Ausbisse im Zeidelthale bei Lauterbach.

Bei der östlichen Schieferzone wird die Gränzbestimmung zwischen Glimmerschiefer und Urthonschiefer in mancher Beziehung noch viel schwieriger als bei der westlichen, indem sich hier die Schwankungen im Gesteinscharakter nicht bloss an den Gränzen, sondern auch inmitten der einen oder der andern Formation zeigen. So namentlich in der Gegend von Joachimsthal, wo die Schiefer bei ihren dunklen Farben und ihrer höchst feinkörnigen Beschaffenheit manchem Thonschiefer vieles näher stehen als dem Glimmerschiefer, von ihm aber ihren Lagerungsverhältnissen nach nicht getrennt werden können.

Der Glimmerschiefer, die Gegend von Bäringen, Abertham, Hengstererben, Werlsberg, Joachimsthal und Gottesgab einnehmend, bildet einen, von den letz-

teren zwei Orten an, westwärts bis Bäringen allmählig sich verschmälernden Streifen, der im südlichen und westlichen Theile unmittelbar an Granit gränzt, nach Osten hin aber weiter ins mittlere Erzgebirge fortsetzt und sich da an das Gneissgebirge anschliesst. Die südliche Gränze des Glimmerschiefers zwischen Pfaffengrün und Bäringen und die östliche zwischen dem letzteren Orte und den Pachthäusern, bei Platten, ist bereits oben durch die Granitgränze verzeichnet worden. Es erübrigt daher nur noch die nördliche, jedoch auch hier nur annäherungsweise bestimmbare Gränze gegen den Urthonschiefer zu bezeichnen. Von dem Granite bei den Pachthäusern wurde sie gezogen ostwärts gegen das Ruscherhaus bei Platten, dann nördlich von Lessig bis zur Granitpartie bei Hengstererben. Weiter von da wird ihre Bestimmung am unsichersten, indem hier ein grosser Theil des Gebirges theils von Basalten und den darunter befindlichen tertiären Thonen der Steinhöhe, theils von ausgedehnten Torfmassen überdeckt ist. Ein Theil und zwar der nordöstliche von Hengstererbener Häuserflur dürfte jedoch auf Urthonschiefer stehen, der von da zwischen dem Neujahrsberge und dem Spitzberge buchtförmig in den Glimmerschiefer südwärts einspringt und östlich vom Glimmerschiefer durch eine Linie begränzt werden dürfte, die längs dem Westabfalle des Spitzberges, dann weiter über Försterhäuser bei nordöstlicher Richtung bis zur sächsischen Gränze fortsetzt.

So wie im Fichtelgebirge macht sich in petrographischer Beziehung auch im Erzgebirge die Erscheinung bemerkbar, dass der Glimmerschiefer in der Nähe des Granites durch Aufnahme von Feldspath in gneissartige Gesteine übergeht. Diese Gesteine, die hier, da sie eine dem Glimmerschiefer analoge dünn-schiefrige Spaltbarkeit beibehalten, am besten als Gneissglimmerschiefer zu benennen sind, ziehen sich längs der westlichen Granitgränze von Unter-Neugrün, über Rossmeißel, Heinrichsgrün bis in die Gegend von Unter-Rothau. Sie gehen sowohl dem Verfläichen als dem Streichen nach in Glimmerschiefer über, was wohl entschieden dafür spricht, dass sie nur als ein der Glimmerschieferformation angehöriges Gebilde betrachtet werden können, — als eine Contacterscheinung, die durch die allerdings noch räthselhafte metamorphosierende Kraft des Granites hervorgerufen worden ist.

In geringerer Verbreitung und inmitten des Glimmerschiefers begegnet man Gneissglimmerschiefer auch südlich bei Bleistadt, an der östlichen Lehne des Ascher-Berges und bei Berg. Am letzteren Orte steht er ebenfalls mit Granit im Contacte, der im Orte selbst in einer ganz kleinen Partie zu Tage ausgeht; am ersteren Orte hingegen, scheint Felsitporphyr die Metamorphose des Glimmerschiefers bewirkt zu haben, der sich am Ascher-Berge in zahlreichen Bruchstücken vorfindet und in der Tiefe wahrscheinlich in grösserer Mächtigkeit vorhanden ist.

Eine gneissartige Beschaffenheit nimmt der Glimmerschiefer in der Nähe des Granites auch bei der östlichen Schieferzone an, und zieht sich längs seiner südlichen Gränze von Pfaffengrün an als schmaler Streifen über Mariasorg, Werlsgrün, die steinigste Gasse, am Westgehänge des Plessberges, bis Abertham. Auch

am Schanzberg in Nordost vom Joachimsthal und bei Gottesgab nimmt der Glimmerschiefer stellenweise eine solche Beschaffenheit an.

In einer isolirten von Granit rings begränzten Partie erscheint ein ähnliches gneissartiges Gebilde noch bei Hochofen, die sogenannte Lehner-Stauden einnehmend. Das Gestein ist sehr feinkörnig, feldspathreich, und wird stellenweise durch fleckweise ausgeschiedene Partien von einer glimmerigen Substanz den Fleckschiefern nicht unähnlich. Solche gefleckte oder gesprenkelte Abänderungen zeigen sich übrigens auch sehr häufig an den vorgenannten Orten.

Ausserhalb dieser Contactzonen besitzt der Glimmerschiefer eine ziemlich gleichförmige Beschaffenheit und unterliegt nur im Bereiche der Erzgänge von Joachimsthal, Bleistadt und anderer Orte einigen Modificationen, indem sich hier stellenweise sehr feinkörnige, mikrokrystallinische, graue, oft thonschieferartige Schiefer einfinden, oder auch in der Nähe des Urthonschiefers, wo er theils in Phyllite, theils in Quarzitschiefer übergeht, wie bei Unter-Rothau, Waizengrün, Prünlas, Leopoldhammer, Emeth und Zweifelsreuth. Besonders ausgezeichneten Glimmerschiefer von mehr weniger grossschuppiger Structur, graulichen, grünlichen bis weissen Farben und mit häufigen Granaten bietet die Gegend von Ober-Neugrün, Pichelberg, Bleistadt, Hartenberg, Ober-Schossenreuth; ferner trifft man ihn bei Bäringen, beim Rudolphschacht und der Antoni-Eisensteinzeche bei Joachimsthal und am Spitzberg. — Bei Werlsgrün und Försterhäuser, so wie auch stellenweise bei Joachimsthal, führt das mehr phyllitartige Gestein keine Granaten, dagegen aber zahlreiche kleine Hirsekorn-grosse Körner einer nicht näher bestimmaren Feldspathart. Nebst diesen tritt accessorisch noch auf Chlorit und ein grünes fahlunitähnliches Mineral in Körnern bis nussgrossen Ausscheidungen. Ferner Kalkspath in der Nähe der Kalksteinlager und mancher Erzgänge von Joachimsthal, Feldspath, Amphibol, Turmalin, Titaneisen, Pyrit und in der Nachbarschaft der Erzgänge meist auch andere, diesen eigenthümliche Erze. Andalusit scheint hier nur höchst selten vorzukommen.

Aus den vorerwähnten quarzreichen Abänderungen des Glimmerschiefers gehen auch noch an anderen Orten Quarzitschiefer hervor und erlangen oft eine nicht unbedeutende Mächtigkeit; so namentlich im Osten von Berg, bei Unter-Schossenreuth, an der Liebenauer-Höhe bei Liebenau, beim Ruscherhaus bei Platten, am westlichen Theile des Neujahrberges und in der Umgebung von Joachimsthal, wo sie nicht selten auch eine dichte hornsteinähnliche Beschaffenheit annehmen. Bei den Pachthäusern bei Platten, bei Lessig und an anderen Orten gehen sie durch Aufnahme grösserer Mengen von Turmalin im Turmalinschiefer über. Im Allgemeinen halten sich die Quarzitschiefer meist an die Gränzen des Glimmerschiefers gegen den Urthonschiefer, — erscheinen hier gleichsam als vermittelndes Glied der beiden Formationen, und sind unter solchen Verhältnissen oft nur die einzigen Anhaltspuncte für eine sicherere gegenseitige Gränzbestimmung derselben. Die dem Glimmerschiefer angehörigen Quarzitschiefer führen in der Regel auch häufig Granaten.

### Urthonschiefer.

Von den Gränzen des Glimmerschiefers und Granites an beiden Seiten der Eibenstock-Neudeker Granitpartie wird der übrige Theil bis zur Landesgränze von Urthonschiefer eingenommen. Und zwar im westlichen Schiefergebiet, einerseits zwischen Schwaderbach und Schieferhütten, Silberbach und Ober-Rothau von Granit, zwischen dem letzteren Orte und Ullersgrün von Glimmerschiefer begrenzt, setzt er die Umgebungen von Schwaderbach, Silberbach, Schieferhütten, Eibenberg, Graslitz, Schönwerth, Schönau, Markhausen, Konstadt, Frankenhammer, Schönbach, Lauterbach und Kirchberg zusammen. In der östlichen Schieferzone, zwischen den Pachthäusern und Ober-Jugel ebenfalls an Granit unmittelbar gränzend, nimmt der Urthonschiefer den, zwischen der Granit- und Glimmerschiefergränze, mit Ausnahme der Granitpartie des Gross-Plattenberges, befindlichen Gebirgstheil bis zur sächsischen Gränze ein, namentlich aber die Umgebungen von Breitenbach, Ziegenschacht, Streitseifen, Schwimmiger-Irrgang, Zwittermühl, Seifen, Försterhäuser, Halbmeil und Goldenhöhe.

Auch der erzgebirgische Urthonschiefer bietet seiner petrographischen Beschaffenheit nach zwei Hauptmodificationen. Die eine, der Phyllit, deutlich krystallinisch, mit grösserem oder geringerem Gehalt an Glimmer, in der Regel dickschiefrig, an den Bruchflächen gefältelt, bildet, wie diess anderwärts bereits oftmals hervorgehoben wurde, ein Mittelglied zwischen Glimmerschiefer und der dünn-schiefrigen Abänderung des Urthonschiefers. Mineralogisch besteht er ganz aus denselben Bestandtheilen wie die ähnlichen Gebilde des Fichtelgebirges oder der anderen benachbarten Gebirgszüge, und ist, so wie dort, auch hier an die unmittelbare Nähe des Glimmerschiefers oder des Granites gebunden, wo er längs der Gränzen dieser eine mehr minder breite Zone einnimmt und erst weiter davon in den mikrokrystallinischen, dünn-schiefrigen Thonschiefer übergeht. Bezüglich der Contacterscheinungen in der Nähe des Granites macht sich zwischen dem Phyllit und dem Glimmerschiefer allerwärts der Unterschied bemerkbar, dass während der letztere an seinen Contactstellen mit Granit stets eine gneissartige Beschaffenheit annimmt, der Urthonschiefer hier immer in Fleck- oder Knotenschiefer umgewandelt erscheint.

Der Phyllit hat im Erzgebirge eine grosse Verbreitung. Er zieht sich im westlichen Gebirgstheile als ziemlich breiter Streifen längs der Glimmerschiefergränze von der nördlichen Gegend von Schönbach über das Frankenhammer Revier, die Gegend von Annathal, das Goldauer Revier, weiter, an Granit gränzend über Graslitz, Eibenberg und Schwaderbach, mit Einschluss des zungenförmigen Aussprun ges gegen Schieferhütten. Im östlichen Schiefergebiete nimmt diese Abänderung den ganzen als Urthonschiefer bezeichneten Gebirgstheil ein bis an die Landesgränze, geht aber an einigen Orten, wie bei Goldenhöhe, Platten, Breitenbach, in mehr minder dünn-schiefrige und, wie bei Pechöfen und Johann-Georgenstadt, auch in Dach-schiefer über.

Fleck- und Knotenschiefer, charakterisirt durch fleck- und knotenartige Ausscheidungen eines fahlunit- oder chloritartigen Mineralen, häufig auch eines grünlichen Glimmers, sind am meisten verbreitet an der westlichen Gränze der Eibenstock-Neudeker Granitpartie, namentlich in der Gegend von Schwaderbach, Schieferhütten, Graslitz, Glasberg und Unter-Rothau. Seltener finden sie sich an der östlichen Granitgränze, hier nur stellenweise bei Platten, Pechöfen, Breitenbach und Brettmühl.

Von den accessorischen Bestandtheilen des Phyllits, welche überhaupt dieselben sind, wie unter anderen bei dem Phyllite des Böhmerwaldes, wären nur noch zu erwähnen die auch im Glimmerschiefer an seinen Gränzen vorkommenden kleinen runden Feldspath-Concretionen, gleichsam die Repräsentanten des Granates im Glimmerschiefer. Am zahlreichsten finden sie sich ein an den Gränzen gegen den Glimmerschiefer, wie bei Försterhäuser, Schönbach, Annathal und an anderen Orten. Uebergänge in gneissartige Gesteine, durch Aufnahme von Feldspath, zeigen sich nur in der Nähe des Granites, doch im Allgemeinen selten. Bei Vorwiegen des Quarzes und bei grösserem Gehalt an Turmalin entwickeln sich, wie im Norden von Brettmühl, am Mückenberg, bei Halbmeil, Schieferhütten und anderwärts Turmalinschiefer. Sie wechseln schichtenweise mit Phyllit oder treten, wie am letzteren Orte, auch an der Gränze gegen den Granit zu auf, scheinen aber böhmischer Seits weder so mächtig, noch so verbreitet zu sein wie in Sachsen <sup>1)</sup>.

Die andere, dünn-schiefrige und seidenglänzende Abänderung des Urthonschiefers erlangt ihre grösste Verbreitung im westlichen Schiefergebiete, wo sie den, von den Phylliten nordwestlich befindlichen Gebirgstheil bis an die sächsische Gränze einnimmt, namentlich die Umgebungen von Schönwerth, Schönau, Konstadt, Kirchberg. An zahlreichen Orten ist sie höchst dünn-schiefrig, und wird als Dach-schiefer gebrochen, und zwar bei Kirchberg, in drei Schieferbrüchen, und bei Lauterbach.

Im Bereiche des Urthonschiefers sind auch, wengleich seltener als beim Glimmerschiefer, Quarzitschiefer entwickelt, und diess insbesondere an den Gränzen gegen den letzteren. In nicht geringer Verbreitung erscheinen sie ferner in der Nachbarschaft des Granites, so bei Unter-Rothau, Glasberg, am Eibenberg und bei Schwaderbach, wo sie mit den Fleckschiefern schichtenweise wechseln, durch Uebergänge aber mit ihnen aufs innigste verbunden sind. Inmitten des Urthonschiefers trifft man Quarzitschiefer, ebenfalls als schichtenförmige Einlagerungen, im Norden von Schönau, zwischen Ruhstadt und Ursprung, im Osten bei Konstadt, am Sandfelsberg (im Norden von Schwimmiger-Irrgang), am Mückenberg (Rammelsberg) und Hahnberg (im Westen und Süden von Goldenhöhe). An einigen Orten kommen mit den Quarzitschiefern noch dunkle graphitische Schiefer vor, wie unter andern bei den Pacht-

---

<sup>1)</sup> Dr. C. F. Naumann: Erläuterungen zu Section XV der geognostischen Karte des Königreiches Sachsens u. s. w. Seite 201 f.

häusern, bei Halbmeil, im Südosten von Schönwerth und bei Absroth, an welchem letzterem Orte man vor nicht langer Zeit auch einen Versuchsbau auf Graphit angestellt hat.

Ein von den Quarzitbildungen des Urthonschiefergebirges wesentlich abweichendes quarziges Gestein ist in der Gegend von Kirchberg und Ruhstadt verbreitet. Am ersteren Orte bildet es den Hohen-Stein, der sich westlich vom Orte, dicht an der sächsischen Gränze, als ein zackiger, ruinenförmig gestalteter Kamm über einen flachen Urthonschieferrücken erhebt. Das Gestein ist ein mehr weniger dünnspaltiger, grauer Quarzschiefer, durchzogen von zahlreichen Lagen und Adern weissen Quarzes. Petrographisch gleicht er vollkommen manchen quarzigen Grauwackenschiefern, und auch die Lagerungsverhältnisse machen es höchst wahrscheinlich, dass er nur diesen Gebilden angehört. Denn während der Urthonschiefer in der Nachbarschaft dieser Gesteinspartie allerwärts in Stunde 5—6 streicht und unter 15—20 Grad, stellenweise, wie im Schieferbruch an der Südseite des Berges, auch unter 40 Grad in Norden verflächt, streichen die Schichten dieser Schiefer in Stunde 12 und fallen unter 3—12 Grad in Westen ab. An eine Einlagerung dieser Quarzschiefer im Urthonschiefer lässt sich diesen Verhältnissen nach nicht denken, vielmehr hat man guten Grund anzunehmen, dass sie dem Urthonschiefer in Form einer fast schwebenden Platte aufliegen, die später durch eine senkrecht auf die Schichtung gerichtete Zerklüftung in diese seltsam geformten, fast stehenden Pfeiler zerstückt wurde. Und sonach hat es den Anschein, als wenn diese Gesteinspartie den Rest einer Grauwackenpartie bilden würde, die einst bei grösserem Umfange dem Urthonschiefer hier wahrscheinlich muldenförmig aufgelagert war. Im unmittelbaren Zusammenhange mit dem von da erst weit weg in Sachsen entwickelten Grauwackengebirge scheint sie aber kaum jemals gestanden zu haben.

Die zahlreichen Blöcke ganz desselben Gesteins, welche sich in der Umgebung westlich von Ruhstadt finden, deuten ebenfalls auf eine ähnliche, hier einst bestandene Ablagerung hin. Ob sie aber mit der obigen Partie in Verbindung gewesen, lässt sich, wenn man auch am ehesten zu dieser Annahme sich hinneigte, mit Gewissheit nicht entscheiden.

#### Lagerungsverhältnisse.

Schon Dr. A. E. Reuss <sup>1)</sup> macht darauf aufmerksam, dass der Glimmerschiefer, in der Gegend von Berg und Gossengrün, bei der westlichen Schieferzone, einen Schichtensattel bildet, indem die Schichten einerseits in Norden, andererseits in Süden abfallen. Diese Verhältnisse lassen sich noch weiter bei Hartenberg und Unter-Neugrün beobachten, und dürften, wie diess namentlich bei Berg am besten zu erkennen ist, durch den darunter befindlichen Granit, der im Orte selbst auch zu Tage tritt, bedingt sein. Das Vorhandensein von Granit unterhalb dieses Sattels lässt sich schon daraus vermuthen, dass jener, ohne Zweifel

<sup>1)</sup> Geognostische Verhältnisse des Egerer Bezirkes und Ascher Gebietes (Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt I. Band, I. Abtheilung).

mit dem Granite des Fichtelgebirges einer und derselben Granitmasse angehörend, damit wohl am wahrscheinlichsten in dieser Gegend zusammenhängt. Im Allgemeinen ist dieser Sattel, der wohl auch als eine grössere Bruchspalte sich betrachten liesse, viel unregelmässiger als z. B. der des Tillenstockes im Gebirgsantheile des Böhmerwaldes. Er bildet einen nach Norden stark convexen Bogen, dessen Sattellinie von Berg über Ober-Schossenreuth, Marklesgrün, Gossengrün, dann ungefähr über Hartenberg, Reuth bis Unter-Neugrün verläuft. In demjenigen Theile des Glimmerschiefergebirges, der sich süd- bis südöstlich von dieser Linie, womit auch nahezu die Streichungsrichtung der Schiefer zusammenfällt, befindet, fallen sie bezugsweise in Süden oder Südosten; jenseits dieser Linie hingegen entgegengesetzt in Norden bis Nordwesten.

Im südlichen, dem Falkenauer Tertiärbecken zunächst befindlichen Theile des Glimmerschiefers, oder in der Gegend von Unter-Neugrün, Pichelberg, Josephsdorf, Annadorf, Boden, dann bis zur Tertiärgränze des Egerer Beckens, bei Nonnengrün und Berg, ist nun nach Obigem das herrschende Streichen in Stunde 2 bis 6 und das Fallen, bei mittlerer Neigung von 40—50 Grad, in Ostsudost bis Süden. Stellenweise wird der Neigungswinkel wohl auch geringer, nicht selten auch steiler, bis 80 Grad.

Von dieser normalen, eben durch den Gebirgsbau bedingten, Fallrichtung zeigen sich jedoch an mehreren Orten auffallende Abweichungen; so westlich bei Ober-Schossenreuth, an der isolirten Glimmerschieferpartie bei Robesgrün, ferner bei Hartenberg und Werth, wo die Schichten bei sonst normalem Streichen eine entgegengesetzte Fallrichtung in Norden besitzen. Diese Abweichungen dürfen aber, da sie nur theils bei den isolirten, rings vom Tertiären begränzten Partien, theils unmittelbar an den einstigen Uferändern des Tertiärbeckens zur Erscheinung gelangen, hauptsächlich von Rutschungen oder sonstigen, hauptsächlich durch die Basalteruption bedingten, Verwerfungen herrühren <sup>1)</sup>.

In dem von der bezeichneten Sattellinie nördlich gelegenen Theile sind die Lagerungsverhältnisse des Glimmerschiefers bis zum benachbarten Urthonschiefer,

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

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im W. bei Unter-Neugrün . . . . .	6	50—60	S.
Bei Reuth, östlich von Pichelberg (isolirte Partie)	6	50	S.
Im O. von der Herren-Mühle, südlich von Pichelberg	2—3	60	SO.
Im N. bei Hartenberg . . .	8	40	SSW.
Am nordwestlichen Ende von Gossengrün	1—2	25	OSO.
Am östlichen Ende von Pürgles . . . . .	5	80	SSO.
Zwischen Ober-Schossenreuth und Berg	5—6	60	S.
Am Lanzberg bei Lanz (isolirte Partie) . . . . .	6	10	S.
Im Norden bei Werth, am rechten Zwodauufer	5	10—15	NNW.
Im Westen bei Robesgrün (isolirte Partie) . . . . .	5—6	35—40	N.
Beim Schlosse Hartenberg . . . . .	7—8	52	NNO.
Im O. und N. bei Ober-Schossenreuth . . . . .	5—6	48—80	N.

mit Ausnahme nur einiger Punkte, überall constant. Das Streichen im westlichen, an das Egerer Becken gränzenden Theile des Glimmerschiefergebirges bis in die Gegend von Libenau ist das herrschende Stunde 4—6 und das Fallen, meist unter steiler Neigung, in Nordnordwest bis Norden. Im östlichen Theile, und zwar in der Gegend von Bleistadt bis Silbersgrün und Weizengrün, wendet sich das Streichen, bei einem Fallen in Nordnordwest bis Westnordwest, allmählig von Stunde 4 bis in Stunde 2, bis es in der Gegend von Unter-Rothau, parallel zur Granitgränze, in Stunde 1—12, stellenweise bis in Stunde 10 umbiegt. Nach diesem beschreibt die Streichungsrichtung des Glimmerschiefers von der Tertiärgränze bei Ullersgrün bis zur Granitgränze bei Unter-Rothau einen Bogen von 90 Grad, diess nun auch in völliger Uebereinstimmung mit dem Gränzverlaufe des Glimmerschiefers.

Eine ganz analoge Schichtenstellung zeigt sich auch bei den gneissartigen Gebilden zwischen Heinrichsgrün und Rossmeissl. Bei letzterem Orte und bei Unter-Neugrün fallen die Schichten, bei einem der Granitgränze parallelen Streichen in Stunde 6—7, in Süden ein, nehmen aber von da weiter nordwärts, gegen Heinrichsgrün zu, nach und nach eine südwestliche bis westliche Fallrichtung an; sie unterteufen also, unter etwa 50—60 Grad, den Glimmerschiefer und fallen, den Granit überlagernd, von diesem ab.

Der Einfluss, den der Granit auf die Schichtenstellung des Schiefergebirges hier ausübt, lässt sich nun nach dem Gesagten nicht verkennen. Durch ihn wurde der Glimmerschiefer aufgerichtet und dadurch die ursprüngliche, der Gebirgsaxe parallele, Streichungsrichtung, in Stunde 4—6, in eine nordöstliche bis nördliche verrückt.

Oestlich von Frauenreuth und bei Bleistadt zeigen sich vom normalen Verfläachen auch einige Abweichungen, indem am ersteren Orte die Schichten in Süden verfläachen, und bei Bleistadt, am östlichen Gehänge des Ascherberges, die hier mehr gneissartigen Schiefer auf eine Strecke, wie man diess an der Fahrstrasse, die nach Gossengrün führt, beobachtet, in Nordwest, weiter bei einem Streichen in Stunde 9 in Südwest abfallen, und erst noch südlicher die erstere Fallrichtung wieder annehmen. Diese Abweichungen scheinen hier mit dem Auftreten der Felsitporphyre am Ascherberge im Zusammenhange zu stehen <sup>1)</sup>.

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

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im NO. von Berg an der Joseph-August-Zeche . . . . .	6—7	60—90	N.
Im N. bei Frauenreuth . . . . .	5	48	NNW.
Bei Krondorf und im O. vom Försterhause . . . . .	4—6	50—60	N.
Im O. und W. von Leopoldshammer . . . . .	4—6	64—80	N.
Im W. von Prünlas, im Frankenhammer Revier . . . . .	4—5	65—80	NNW.
Im O., N. und W. von Bleistadt . . . . .	3—5	60—70	NNW.
Im S. und N. von Horn . . . . .	4—5	40—60	NNW.
Am Pichel-Berge bei Pichelberg . . . . .	2—4	40—60	NNW.
Im O. bei Silbersgrün . . . . .	2—3	45	NW.

Im Glimmerschiefergebiete, welches sich östlich von der Eibenstock-Neudeker Granitpartie befindet, übt der Granit auf die Schichtenstellung des Glimmerschiefers ebenfalls einen wesentlichen Einfluss aus. Längs der Granitgränze, zwischen Bäringen und Pfaffengrün, so wie auch von da weiter nördlich bis in die Gegend von Platten, Hengstererben und Joachimsthal, streicht der Glimmerschiefer parallel zu seiner Gränze in Stunde 6—9 und fällt, vom Granit weg, in Nord bis Nordost. Nur weiter nordostwärts, in der Gegend von Gottesgab, wird das Streichen von dem vorgenannten abweichend, indem es, anfangs in Stunde 5, allmählig bis in Stunde 2 übergeht, hier nun sich dem Streichen des Gneisses nähernd, an den sich der Glimmerschiefer weiter ostwärts, schon ausserhalb des Aufnahmegebietes, anlehnt.

Eine ähnliche Ueberlagerung des Granites durch Glimmerschiefer, wie zwischen Bäringen und Pfaffengrün, findet jedoch an seiner östlichen Gränze, zwischen dem ersteren Orte und den Pachthäusern bei Platten, nicht Statt. Die Schichten des letzteren sind vielmehr bei ihrem östlichen Streichen, fast unter rechtem Winkel an den Granit absetzend, quer von ihm durchbrochen worden, ohne dass er sie hier, wie an seiner südlichen Gränze, zugleich aufgerichtet hätte <sup>1)</sup>.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung.
Im SO. von Ober-Neugrün	2—3	50	NW.
Im S. bei Waizengrün.....	2—3	70	NW.
Zwischen dem nördlichen Theile von Waizengrün und Heinrichsgrün.....	10—11	50	WSW.
Im N. vom Abdecker bei Waizengrün.....	11—12	35	WSW.
Im S. und O. bei den Kalköfen von Unter-Rothau.....	1—12	30—50	W.
Im W. von der Mühle beim Stollen, bei Unter-Rothau....	12	36—40	W.
Am südlichen Fusse des Flötzberges bei Unter-Rothau....	1	50	WNW.

<sup>1)</sup> Streichen und Verfläichen des Glimmerschiefers im östlichen Schiefergebiete.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Bei den Pachthäusern im S. bei Platten	6—7	50	N.
Im N. bei Bäringen.....	6—7	60—70	N.
Im N. und O. bei Abertham.....	5—6	60	N.
Im S. bei Hengstererben	7—8	60	NNO.
Im Reichengebirge, im O. von Abertham	8	40—45	NNO.
Im O. und NW. von Werslgrün.....	7—9	60	NO.
Im mittleren Theile von Mariasorg...?	9—10	60	NO.
Am östlichen Gehänge des Kübersteins	7—8	50	NNO.
Im W. und N. von Joachimsthal.....	6—7	40—60	NO.
Beim Eliasschacht.....	7—8	40—50	NNO.
Bei der Antoni-Eisenstein-Zeche, im NNW. v. Joachimsthal	5—6	55—60	N.
Am nördlichen Theile des Schanzberges, in NNO. von Joachimsthal.....	4—5	30—40	NNW.
Im O. bei Gottesgab.....	3—4	50	NW.
Im NO. von Gottesgab.....	1—12	30—45	W.
Im N. von der Neuen-Mühle, im NW. von Gottesgab.....	3—4	35	NW.

Der Hauptsache nach bietet der Urthonschiefer ähnliche Lagerungsverhältnisse wie der Glimmerschiefer. In der, vom Granite westlich befindlichen Zone behält der Urthonschiefer im südlichen Theile, von dem Schönbachthale östlich bis in die Gegend von Kirchberg, Lauterbach und Frankenhammer, dasselbe Streichen in Stunde 6—9, bei einem Fallen in Nord bis Nordost, bei, wie es sich als das herrschende beim Urthonschiefer, westlich vom Schönbachthale, im Fichtelgebirge gezeigt hat<sup>1)</sup>. Im südöstlichen Theile dieser Partie, und zwar in der Gegend von Konstadt, bis an die Glimmerschiefergränze bei Leopoldhammer, Prünlas und Unter-Rothau, geht das Streichen anfangs in Stunde 6—5, dann in Stunde 3 über, bis es in der Gegend des letzteren Ortes eine Richtung in Stunde 2 bis 1 annimmt, bei einem Fallen bezugsweise in Nord bis Westnordwest. Das Streichen, welches bis Unter-Rothau parallel mit der Glimmerschiefergränze verläuft, zeigt bei diesem Orte zur Granitgränze keinen ähnlichen Parallelismus, da die Schichten bei ihrem nordöstlichen Streichen fast unter rechtem Winkel an dem Granit absetzen. In der Gegend von Glasberg tritt jedoch in der Streichungsrichtung eine rasche Wendung ein und es streicht hier, schon parallel zur Granitgränze, der Urthonschiefer in Stunde 9—10, wobei er in Südwest, weg vom Granit, abfällt. Weiter nördlich, nähert sich das Streichen bis Stunde 12, mit westlichem Verfläichen und erscheint so als das herrschende in der Gegend von Graslitz, Eibenberg bis Schönau. Im nördlichsten Theile, um Schwaderbach, biegt die Streichungsrichtung, auch hier wieder parallel zur Granitgränze, in Stunde 9—10 um und die Schichten fallen, ebenfalls vom Granit ab, in Südwest. Dasselbe Streichen und Verfläichen lässt sich noch weiterhin in Sachsen, bei Georgenthal und Winzelburg, längs der Granitgränze, und auch weiter südwärts davon, rechts von der Zwodau, bei Markhausen bis Schönwerth, beobachten.

Der Neigungswinkel, unter dem die Schichten des Urthonschiefers fallen, ist im Allgemeinen geringer als beim Glimmerschiefer. In der Regel besitzt der Urthonschiefer in der Nachbarschaft des Glimmerschiefers und Granites, oder der Phyllit, die krystallinische Abänderung desselben, eine Neigung zwischen 40—60 Grad, während die dünnschiefrige, dachschieferartige, meist 40 Grad und darunter verfläicht und im mittleren Theile, wie in der Gegend von Kirchberg, Ursprung, der Neigungswinkel sogar bis unter 10 Grad herabsinkt, ja stellenweise die Schichten auch nahezu schweben<sup>2)</sup>.

1) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1856, 3. Heft, S. 525.

2) Streichungs- und Fallrichtung des Urthonschiefers im westlichen Gebirgsthelle.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Im O. bei Dürrngrün, W. von Schönbach . . . . .	9	25—35	NO.
Im W. bei Schönbach, am rechten Thalgehänge . . . . .	8	50	NNO.
Zwischen Unter-Schönbach und Absroth	6—7	60	N.
Im SO. bei Ullersgrün	6—7	60	N.
Zwischen Leopoldhammer und Frankenhammer . . . . .	5—7	30—60	N.
Im W. von Prünlas, am nördlichen Gehänge des Hoch- lauberges .	2—3	50	NW.

Von dieser als normal gedeuteten Schichtenstellung erleidet der Urthonschiefer an einigen Orten manche Abweichungen, die jedoch auf die dargestellten Lagerungsverhältnisse ohne allen störenden Einfluss sind. Die grösste Abweichung zeigt in dieser Beziehung der Urthonschiefer bei der, von Silberbach gegen Schieferhütten ausspringenden Partie. Hier streichen die Schichten wohl übereinstimmend mit ihrem beiderseitigen Gränzverlaufe in Stunde 4—7, allein ihr Fallen, unter 10—20 Grad, ist constant in Nord gerichtet, wonach sie nun an ihrer südlichen Gränze den Granit überlagern, an der nördlichen hingegen ihm zufallen, als wenn sie ihn unterteuften. An eine Ueberlagerung derselben durch den Granit lässt sich hier jedoch nicht denken. Diese ganze Partie ist vielmehr nur eine vom übrigen Urthonschiefergebirge losgezwängte Scholle, die dem Granit unter einiger Neigung aufliegt.

Unwesentliche, durch die wellenförmige Structur des Urthonschiefers hauptsächlich bedingte, oder auch durch spätere Verwerfungen hervorgerufene Abweichungen von der normalen Streichungs- und Fallrichtung zeigen sich auf kurze Strecken noch im Westen bei Schönbach, im Süden bei Ullersgrün, bei Kirchberg und Ruhstadt, am südwestlichen Gehänge des Schneiderberges (im Süden bei Graslitz) und am südwestlichen Fusse des Grünberges bei Grünberg.

Ueber die abweichenden Lagerungsverhältnisse der quarzigen, grau-wackenschieferartigen Gebilde des Hohen-Steines bei Kirchberg wurde oben bereits das Nähere hervorgehoben.

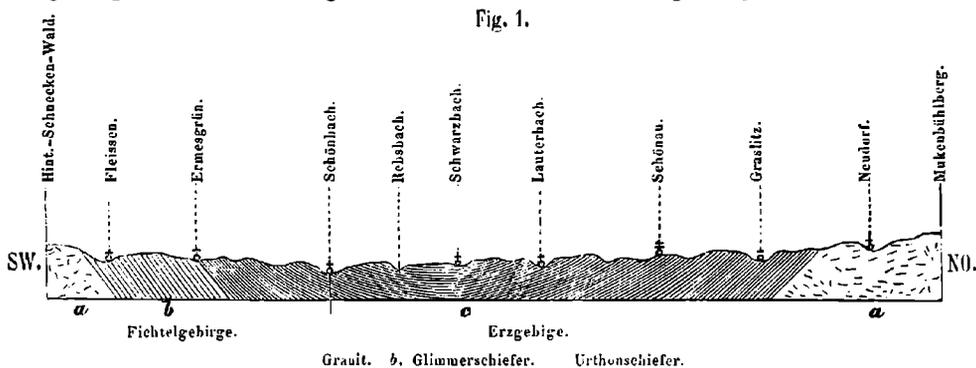
Nach den vorangegangenen Angaben über die Lagerungsverhältnisse des Urthonschiefers ergibt es sich nun zur Genüge, dass dieser westliche Theil

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Bei Annathal, N. von Bleistadt. . . . .	3—5	45	NW.
Am nördlichen Gehänge des Vogelherdberges, W. von Waizengrün. . . . .	1—2	60	WNW.
Im W. bei Unter-Rothau . . . . .	2—3	70	NW.
Im O. bei Konstadt . . . . .	2—3	40	NW.
Bei den nördlichen Häusern von Lauterbach	8—9	50	NO.
Im O. bei Kirchberg, im Schieferbruche . . . . .	7—8	5—10	NNO.
Am südöstlichen und nördlichen Gehänge des Hohen- Steines bei Kirchberg	5—6	10—25	N.
Im O. bei Ursprung . . . . .	7	15	NNO.
Bei Schönau, im mittleren Theile des Ortes. . . . .	10—12	30	W.
Am westlichen Gehänge des Schneiderberges, im S. von Graslitz. . . . .	1—2	25	WNW.
Im W. bei Glasberg	9—10	40—50	SW.
Zwischen Graslitz und Neudorf. . . . .	1—11	25—30	W.
Am Eibenberg, im N. von Graslitz. . . . .	1—12	20—45	W.
Am südlichen Gehänge des Grünberges bei Grünberg, NW. von Graslitz . . . . .	10	30	SSW.
Zwischen Markhausen und Schönwerth. . . . .	9—10	35—40	SW.
Am südlichen und westlichen Gehänge des Aschberges bei Schwaderbach	8—10	10—25	SW.

des erzgebirgischen, im Vereine mit dem fichtelgebirgischen Urthonschiefer, der von dem ausgedehnten Urthonschiefergebiete Sachsens buchtförmig nach Böhmen hereinreicht, zu einem muldenförmigen Gebirgsbau gestaltet ist, und diess hauptsächlich durch den Einfluss, den einerseits der Granit des Fichtelgebirges, andererseits jener der Eibenstock-Neudeker Partie auf die Schichtenstellung desselben, so wie überhaupt, mit Inbegriff des Glimmerschiefers, auf die des ganzen Schiefergebirges in dieser westlichen Zone ausgeübt hat.

Die Ränder dieser Schichtenmulde bildet die krystallinische Abänderung des Urthonschiefers, oder der Phyllit, bei steilerem Schichtenabfall, während die dünnschiefrige oder der Dachschiefer, gegen die Mitte hin bei sanfterer bis schwebender Lage der Schichten das Innere derselben einnimmt. Die Muldenlinie verläuft fast mitten durch den zwischen beiden Granitgebieten befindlichen Theil des Schiefergebirges, und zwar fällt sie mit dem Thale von Ursprung und Frankenhammer zusammen, welches weiter südlich, im Leibitschgrunde, mit dem Leibitschthale sich vereinigt. Die orographische Gränze zwischen den beiden Gebirgszügen fällt nun aber mit dieser Muldenlinie nicht genau zusammen, sondern davon etwas weiter westlich, in das Schönbach-Fleissenthal, wie sich diess aus den Eingangs betrachteten orographischen Verhältnissen auch ergab.

Beistehendes Profil (Fig. 1), über Glasberg (Graslitz), Lauterbach und Fleissen, von Nordost im Südwest verzeichnet, möge das bisher über die Lagerungsverhältnisse Gesagte zur deutlicheren Anschauung bringen.



Bei der Urthonschieferzone, welche östlich von dem Eibenstock-Neudeker Granitgebirge befindlich ist, sind die Lagerungsverhältnisse völlig analog jenen des westlichen Urthonschiefergebirges. Auch hier lehnt sich, als correspondirender Theil des letzteren, zwischen Ober-Jugel und den Wolfberghäusern, der Urthonschiefer unmittelbar an den Granit, wie diess gelegentlich bereits angedeutet wurde, und der Einfluss, den dieser auf die Schichtenstellung ausübt, lässt sich auch da nicht verkennen. Bei den Wolfberghäusern stösst zwar der Urthonschiefer bei einem Streichen in Stunde 6—7 unter einem spitzen Winkel am Granit ab, doch weiter nördlich bei Pechöfen und Breitenbach streicht er, bereits parallel zur Granitgränze, in Stunde 8—10, wobei die Schichten allerwärts, vom Granit

weg, in Nordnordost bis Ostnordost abfallen. Das von diesen abweichende Streichen, in Stunde 5 mit südsüdöstlichem Fallen, bei Johann-Georgenstadt in Sachsen, scheint ebenfalls mit dem Gränzverlaufe des Granites, der hier bei einem nordöstlichen Aussprünge ebenso eine dieser Richtung entsprechende Gränze besitzt, in Uebereinstimmung zu stehen. Von der obigen, als normal anzunehmenden, Schichtenstellung finden jedoch weiter nördlich, in Sachsen, manche Abweichungen Statt, indem, wie unter anderen bei Boekau und in der dortigen Umgegend, die Schichten unter mehr weniger spitzem Winkel an den Granit abstossen, und demselben theils zu- theils von ihm wegfallen <sup>1)</sup>, wie sich diess stellenweise auch böhmischer Seits an der westlichen Granitgränze zu erkennen gibt, und jedenfalls nur mit dem Empordringen des Granits in Zusammenhang zu bringen ist.

Die benachbarte Granitpartie des Gross-Plattenberges übt auffälligerweise auf die Schichtenstellung des benachbarten Urthonschiefers nicht den mindesten Einfluss aus. Sein Streichen, in Stunde 7 und Stunde 8—10, an der südlichen und nördlichen Granitgränze, ist wohl mit dieser übereinstimmend, allein das Verfläichen ist an beiden Seiten constant in Nordnordost bis Ostnordost, so dass, während der Urthonschiefer bei Schwimmiger-Irrgang, Zwittermühl und Scherberhäuser den Granit überlagert, er ihn bei Platten und der Mühlgasse unterteuft. An der westlichen Granitgränze, zwischen Platten und Ziegenschacht, stossen aber die Schichten, da sie auch hier, mit Ausnahme einer Stelle bei dem alten Zinnbergwerke, unfern der oberen Smaltesfabrik, wo sie in Nordwest abfallen, das herrschende Streichen, bei nordöstlichem Verfläichen, beibehalten, unter mehr weniger stumpfem Winkel an den Granit ab. Diese Verhältnisse scheinen dadurch bedingt, dass der Granit dieser Partie den schon theilweise durch den Eibenstock-Neudeker Granit aufgerichteten Urthonschiefer, zwischen Schwimmiger-Irrgang und Hengstererben, zum Theil bei Hengstererben auch den Glimmerschiefer, längs seiner Streichungsrichtung durchbrochen und südwärts gegen Platten darüber in übergreifender Lagerung sich ausgebreitet hat (s. unten Fig. 2).

In dem übrigen Theile des Urthonschiefergebirges, welches sich von der Granitpartie des Gross-Plattenberges und dem Glimmerschiefer zwischen Seifen und Försterhäuser bis an die Landesgränze erstreckt, lässt sich das vorgenannte herrschende Streichen zwischen Breitenbach und Scherberhäuser bis in die Gegend von Halbmeil beobachten, und auch hier bei einem Fallen unter 15 bis 30 Grad in Nordost bis Ostnordost. Zwischen Halbmeil und Goldenhöhe, namentlich am Taubenfels, wendet sich aber das Streichen bis in Stunde 12, und es nehmen dabei die Schichten bis zum ersteren Orte an Neigung allmählig derart ab, dass sie hier ein Fallen nur von 4—6 Grad in Osten besitzen, oder stellenweise auch ganz schwebend sind. Zu Goldenhöhe und davon westwärts, insbesondere „am Kaff,“ geht die Fallrichtung allmählig in eine entgegengesetzte, west-

<sup>1)</sup> Dr. C. F. Naumann: Erläuterungen zu Section XV u. s. w., Seite 196 f.

liche über, welche der Urthonschiefer nun bis zur Glimmerschiefergränze beibehält, die ungefähr über den südöstlichen Theil des Buchschachtelberges, im Nordwesten von Gottesgab, verläuft, bis sie bei dem, dieser Gränze parallelen Streichen, in Stunde 2—3, endlich zu einer nordwestlichen wird 1).

Diesen Verhältnissen nach gestaltet sich nun das Urthonschiefergebirge auch in diesem östlichen Theile zu einem muldenförmigen Bau, und ähnlicher Weise, wie im westlichen Schiefergebiet, lehnt sich auch hier der eine, und zwar der westliche Muldenflügel, unmittelbar an den Granit der Eibenstock-Neudeker Partic an, der andere östliche hingegen an den Glimmerschiefer des mittleren Erzgebirges.

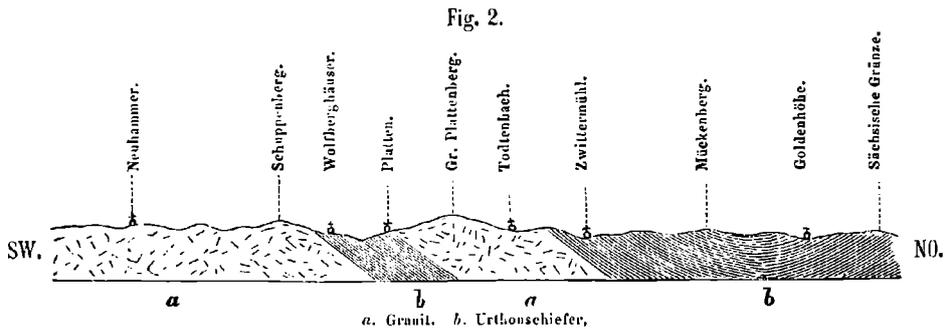
Abweichungen von der herrschenden Schichtenstellung, die man namentlich im Westen von Goldenhöhe gewahrt, und die sich vielleicht auch noch an einigen anderen Punkten zeigen dürften, sind jedenfalls von solch' untergeordneter Bedeutung, dass sie, wenigstens böhmischer Seits, darauf ohne wesentlich störendem Einflusse sind. Sächsischer Seits scheinen wohl stellenweise manche bedeutendere Abweichungen in den Lagerungsverhältnissen obzuwalten, wie es bereits oben angedeutet worden. Und es mag diess hier theils in den mehr unregelmässigen Gränzverhältnissen zwischen Glimmerschiefer und Urthonschiefer beruhen, was sich jedoch erst aus weiteren Beobachtungen ergeben wird, da beide Gebirgsglieder auf der „geognostischen Karte von Sachsen“ zum grössten Theil von einander noch nicht geschieden sind 2), theils in dem sporadischen inselförmigen Auftreten von Gneiss- und Granitpartien innerhalb des Urthonschiefers.

1) Streichen und Verfläichen des Urthonschiefers in der östlichen Zone.

	Streichen Stunde	Fallen	
		Grad	Richtung
Am Westabfalle der Hacker-Häule bei Platten . . . . .	8—9	25—30	NO.
Am Heinrichfels, NW. von Platten . . . . .	7—8	6—12	NNO.
Auf der Strasse südlich von Breitenbach und beim Orte selbst . . . . .	10—11	8—18	ONO.
Bei Ziegenschacht, in der Nähe des Jägerhauses . . . . .	9	5—8	NO.
An der linken Seite des Schwarzwasserbaches bei Brettmühl . . . . .	10—11	15	ONO.
Am Sandfelsberg, NW. von Schwimmiger-Irrgang . . . . .	1—2	0—8	OSO.
Beim Gottholdstollen, bei Zwittermühl . . . . .	9—10	20	NO.
Bei den Scherberhäusern, NO. von Irrgang . . . . .	8—9	20	NO.
Im N. bei Halbmeil . . . . .	10—11	6—8	ONO.
Am Hahnberg, im S. von Goldenhöhe . . . . .	9—10	8—10	NO.
Am Taubenfels, NW. von Goldenhöhe . . . . .	11—1	0—6	O.
Im W. bei Goldenhöhe, an der linken Seite des Goldenhöher Baches . . . . .	2—3	60	NW.
Etwas weiter nördlich . . . . .	8	20	SSW.
Im N. beim Goldenhöher Försterhause . . . . .	1—2	8	WNW.
Am Kaff, NO. bei Goldenhöhe . . . . .	1—2	5	WNW.

2) Auch ist das im Vorhergehenden als Urthonschiefer aufgeführte Gebiet auf der „geognostischen Karte des Königreiches Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen“, sowohl an der östlichen, als auch zum Theile an der westlichen Seite der

Ein Durchschnitt (Fig. 2) von Goldenhöhe über Zwittermühl, Platten bis Neuhammer, nahezu die Streichungsrichtung der krystallinischen Schiefer kreuzend, wird die Lagerungsverhältnisse dieses Theiles vom Erzgebirge am besten veranschaulichen.



Fasst man das bisher über die Lagerungsverhältnisse im südwestlichen Erzgebirge Dargestellte noch einmal kurz zusammen, so ergibt es sich vor Allem, dass der Granit wohl auf die Schichtenstellung der zunächst benachbarten Schiefergebilde einen unverkennbaren Einfluss ausübe, dass aber dieser Einfluss jedenfalls auch ein anderer ist als im Fichtelgebirge und im Kaiserwalde (Karlsbader-Gebirge). Denn während bei den letzteren Gebirgszügen mit der Längsaxe des hier centralen Granitstockes zugleich auch ihre Gebirgs- und Erhebungsaxe zusammen fällt, kreuzt in seiner Verstreckung der Granit dagegen die Gebirgsaxe und die ursprüngliche Hauptstreichungsrichtung (Stunde 4—6) des Erzgebirges nahezu senkrecht. Es übt daher hier der Granit, der, gleichsam als mächtige Apophyse von dem Centralstocke des Karlsbader-Gebirges sich auszweigend, ins Erzgebirge hinübersetzt, auf die Schichtenstellung der krystallinischen Schiefer einen bloss lokalen, oder vielmehr auf die ursprünglichen Lagerungsverhältnisse derselben einen mehr störenden Einfluss aus. Mit der eigentlichen Erhebung des Erzgebirges (der Aufrichtung der mittel-erzgebirgischen grauen Gneisse und krystallinischen Schiefer) steht diesernach die Entstehung des Granitgebirges in keinem näheren Zusammenhange, sie gehört vielmehr erst einer späteren Periode an. In diese fällt aber auch die Erhebung des Fichtelgebirges und des Kaiserwaldes, und so wäre die Entstehung dieser letzteren zwei Gebirgszüge und die

---

Eibenstock-Neudeker Granitpartie, als Glimmerschiefer angegeben, welcher Umstand eben nur durch die schwankende petrographische Beschaffenheit des Urthonschiefers und somit auch durch die schwankenden Ansichten über diese Gebirgsart sich erklären lässt. Dass aber der hier als Urthonschiefer bezeichnete Gebirgtheil in Wirklichkeit auch dieser Formation angehört, diess beweisen schon die vorhin betrachteten Lagerungsverhältnisse. Denn auf den Glimmerschiefer folgte, bei gleichem Streichen und Fallen, überall in gleichförmiger Ueberlagerung der Urthonschiefer, und beide wurden erst später durch den Granit auf ihre ursprüngliche Streichungsrichtung nahezu senkrecht durchsetzt, so dass sie jetzt wohl als getrennte, mit einander jedoch beiderseits als vollkommen correspondirende Theile dieser einst im Zusammenhange gestandenen Schieferhülle erscheinen.

Eruption des Neudek-Eibenstocker Granites nur als das Ergebniss eines und desselben Bildungsactes anzusehen.

### Ganggranite.

Das Auftreten der Ganggranite, die auch hier sowohl von feinkörniger, als grosskörniger Structur sind, ist besonders häufig an den Contactstellen des Granites mit den krystallinischen Schiefeln. Sie durchschwärmen hier in einer Unzahl von Gängen den Granit sowohl, als diese Schiefer, und scheinen auch an vielen Stellen von der einen Gebirgsart in die andere hinüber zu setzen. Bemerkenswerth ist hierbei die Erscheinung, dass die Ganggranite, während sie im Bereiche des Glimmerschiefers oder Urthonschiefers ihren normalen Charakter beibehalten, innerhalb des Gebirgsgranites eine höchst feinkörnige bis felsitische, oder durch eingestreute Orthoklaskrystalle auch eine den Felsitporphyren analoge Beschaffenheit annehmen. Diese Verhältnisse zeigen sich besonders auffällig in der Gegend von Pfaffengrün, Mariasorg und überhaupt längs der Granitschiefergränze in diesem östlichen Gebirgsthelle, namentlich aber wo Felsitporphyre in der Nachbarschaft entwickelt sind. Nach diesem würde man geneigt sein, die Ganggranite, welche durch dieses felsitische Mittelglied petrographisch gleichsam einen Uebergang in die Felsitporphyre zu vermitteln scheinen, mit diesen auch in eine ganz nahe genetische Wechselbeziehung zu bringen, wenn sich nicht, bezüglich auf andere Localitäten, die Gewissheit ergäbe, dass die Ganggranite, indem sie von Porphyren durchsetzt werden, einer relativ älteren Bildungszeit angehören, als die letzteren.

### Felsitporphyre.

Sie sind sowohl im Glimmerschiefer als im Urthonschiefer entwickelt. Am häufigsten treten sie in der Gegend von Joachimsthal und Abertham auf, wo sie namentlich durch ihren, auf die Erzgänge veredelnd wirkenden Contact in bergmännischer Beziehung nicht unwichtig erscheinen. Die Felsitporphyre haben fleischrothe, lichtgelbe, gelblichgraue bis graue Farben und sind wie allerwärts charakterisirt durch eine mikrokrySTALLINISCHE bis dichte Felsitgrundmasse mit eingestreuten Orthoklaskrystallen und Quarzkörnern, wozu sich oft auch noch ein chloritartiges Mineral in mehr weniger zahlreichen Schuppen zugesellt. Die Einsprenglinge sind ihrer Menge nach sehr wechselnd. Oft nur vereinzelt dem Felsitteig eingestreut, nehmen sie stellenweise auch derart überhand, dass dieser sie blos in der Weise eines Cementes verbindet.

Fast an allen Orten durchsetzen die Felsitporphyre, unter mehr weniger spitzem Winkel, gangförmig die Schichten des Nebengesteins, sind daher entschieden jüngerer Entstehung als das Schiefergebirge. Ueber die Streichungsrichtung der Gänge obwalten aber an den meisten Puncten noch manche Zweifel, so auch bei der grösseren Anzahl der Gänge des Joachimsthaler Porphyrzuges; denn nur bei wenigen ist durch die bergmännischen Aufschlüsse das Streichen genauer bekannt.

Der Joachimsthaler Porphyrgyzug, von der Gegend von Ober-Brand und Hommersgrün in das Aufnahmegebiet, zwischen Joachimsthal und Pfaffengrün, herübersetzend, besteht aus einem Complex von sehr verschiedenen mächtigen Porphyrgängen, welche, wie es den Anschein hat, bei einem Hauptstreichen zwischen Stunde 8—10, also ziemlich parallel zur Granit-Glimmerschiefergränze, über das Herrenberger Gehölz und zum Theil den Kühersteinberg bis in die Gegend von Mariasorg fortsetzen. Von da scheint der grösste Theil der Gänge in Nord bis Nordost umzubiegen, wo sie, den Gebirgstheil zwischen Werlsberg und Joachimsthal, namentlich den westlichen Joachimsthaler Erzdistrict, durchschwärmend, die Schichten des Glimmerschiefers fast der Quere nach durchsetzen, und an vielen Stellen mit den wieder sie durchsetzenden Erzgängen im Contacte stehen. Ausser diesen nördlich verlaufenden, sind auch noch im Osten streichende Porphyrgänge bekannt, welche ziemlich regelmässig zwischen den Glimmerschieferschichten, gleichsam als Lagergänge, aufsetzen sollen.

Ein zweiter, doch viel geringerer Porphyrgyzug tritt in der Gegend von Abertham auf. Ueber das nähere Verhalten der einzelnen Gänge zum Glimmerschiefer kann aber, da diess wegen der mangelhaften Entblössungen über Tage mit Verlässlichkeit auch hier nicht zu beobachten ist, erst der eben wieder in Aufnahme begriffene Bergbau die gewünschten Aufschlüsse gewähren. Ein dem Nördlichen genähertes Streichen dürfte übrigens bei ihnen, aus dem Umstande zu schliessen, dass der Silberne-Rosen-Morgengang mit Porphyr sich kreuzt<sup>1)</sup>, etwa auch bei diesen Porphyrgängen als das vorherrschende anzunehmen sein. Porphyrfragmente trifft man in dieser Gegend an vielen Stellen, so bei Abertham, an der „steinigten Gasse“ (am Nordabfalle des Plessberges), im Reichengebirge und bis in die Gegend von Werlsgrün.

Die Porphyre der Gegend von Bleistadt und Silbersgrün bieten zur Beurtheilung der Art ihres Auftretens, mit Ausnahme einer einzigen Stelle, sehr unsichere Anhaltspuncte. Uebrigens sind sie hier viel untergeordneter, und demnach auf die Erzführung der Erzgänge auch ohne besonders bemerkenswerthen Einfluss. Unmittelbar bei dem nordwestlichen Hause von Bleistadt, an der Strasse, die hinab ins Thal führt, sieht man einen Porphyrgang ausbeissen. Er streicht Stunde 4 und fällt unter 60—65 Grad in Nordnordwest, also nahe übereinstimmend mit dem Verfläichen des Glimmerschiefers. An dem entgegengesetzten Thalgehänge geht, fast unter demselben Fallen, ebenfalls Porphyr, von etwa 4—5 Klafter Mächtigkeit, zu Tag aus und dürfte einst die nordöstliche Fortsetzung des ersteren gebildet haben. — In Bruchstücken trifft man Felsitporphyre noch am Ascherberge im Süden von Bleistadt, ferner im Norden von Silbersgrün, auf der rechten Seite des Leithenthales.

Im Bereiche des Urthonschiefers ist in der Gegend von Breitenbach ein ziemlich mächtiger Porphyrgang entwickelt. Er beginnt bei Ziegenschacht und

<sup>1)</sup> Joseph Walther, k. k. dirigirender Bergrath zu Joachimsthal. Der Aberthamer Silberbergbau.

setzt bei anfangs nordwestlicher Richtung über den Breitenbachberg, dann nahe in westlicher weiter in Sachsen fort, angeblich bis in die Gegend von Gasthof. Böhmischer Seits besitzt dieser Porphyrgang etwa 20 Klafter Mächtigkeit. Er steht fast saiger und durchsetzt die nur unter 8—15 Grad in Nordost geneigten Urthonschieferschichten nahezu ihrem Streichen nach, ohne in ihrer Stellung eine wesentliche Abweichung hervorzurufen, mit Ausnahme einer Stelle bei Ziegenschacht, wo die Schichten an der Südseite des Ganges bei einem Streichen in Stunde 5—6 unter 15 Grad in Süden geneigt sind. Die bei den Porphyren so gewöhnliche plattenförmige Absonderung macht sich auch hier bemerkbar. Bei Ziegenschacht bildet die ganze Porphyrmasse fast stehende, mehr weniger mächtige Platten, welche durch eine darauf senkrecht gerichtete Zerklüftung wieder in kubische Stücke zertheilt sind.

In Bruchstücken findet sich ein felsitporphyrtartiges Gestein noch im Granite bei Platten, an der Hecker Häule, dann beim Neudeker Gusshaus, und im Urthonschiefer im Südwesten von Markhausen. Am letzten Orte bildet er ohne Zweifel die Fortsetzung eines mächtigen, in dieser Gegend in Sachsen auf eine bedeutende Länge verstreckten Porphyrganges.

#### Körniger Kalkstein.

Körnige Kalksteine sind nur im Glimmerschiefer entwickelt und zwar: bei Ober-Neugrün, Unter-Rothau und Joachimsthal.

Bei Ober-Neugrün (südlich von Heinrichsgrün) tritt der Kalkstein an einem, nördlich beim Orte befindlichen und von zwei kleinen Thälern begränzten Hügelrücken zu Tage. Er bildet eine ziemlich mächtige lagerförmige Masse, welche, so wie der Glimmerschiefer, in Stunde 10—11 streicht und unter 20—25 Grad in Westsüdwest verflächt. Von da setzt der Kalkstein weiter nordwärts fort, ohne Zweifel unter der Thalsohle hinweg, und gelangt am Südgehänge des Berges, auf dem Altengrün liegt, wieder zum Vorschein, wo er sich aber in seinem weiteren Verlaufe auszukeilen scheint. Der Kalkstein ist weiss bis grau, sehr feinkörnig, fest und stellenweise stark quarzhältig.

Das Kalksteinlager <sup>1)</sup> von Unter-Rothau findet sich südlich beim Orte, am linken Gehänge des Rothauthales, wo es an beiden Seiten der Chaussée, die nach Heinrichsgrün führt, zu Tage ausbeisst. Von dieser nördlich ist es durch einen Bruch weiter aufgeschlossen und verflächt hier, bei einem Streichen in Stunde 12—1, unter 40—46 Grad in Westen, und ist diesem nach dem Glimmerschiefer ebenfalls gleichförmig eingelagert. Dasselbe Streichen und Fallen zeigt sich auch bei dem südlich an der Chaussée anstehenden Theile dieses Lagers

<sup>1)</sup> Mit der Benennung Lager, welche an den obigen Orten auch mit intrusiven Lagern als gleichbedeutend zu betrachten ist, darf der Begriff der Gleichzeitigkeit ihrer Entstehung mit dem Nebengestein nicht verbunden werden, da es nicht entschieden ist, ob die Kalksteine dieser Localitäten nicht auch später entstanden sind, als ihr Grundgebirge, wie sich das von anderen Kalksteinvorkommen, namentlich des Erzgebirges, mit grösster Wahrscheinlichkeit behaupten lässt.

welches von da weiter südwärts noch auf eine gute Strecke fortsetzen dürfte. Es ist 5 Klafter und darüber mächtig. Im Steinbruche ist die hangende Lage, bis auf etwa 1 Klafter, graulichweiss, stellenweise ganz dicht, sehr quarzreich und wird desshalb nur als Strassenschotter verwendet, während die untere graue, mehr weniger grosskörnige in den, an Ort und Stelle befindlichen Kalköfen gebrannt wird. Das Hauptlager begleiten, namentlich im Hangenden, noch einige wenig mächtige, gangförmige Lagen von körnigem Kalkstein. Accessorisch fand sich nur Pyrit, und am Ausbeissen des Lagers Knollen von Brauneisenstein, der wahrscheinlich aus Ersterem hervorgegangen ist.

In der Gegend von Joachimsthal sind im Bereiche des Erzrevieres an mehreren Orten körnige Kalksteine entwickelt. Das mächtigste Lager ist der sogenannte Geiergänger Kalkstrich, mit dem sich der Geiergang auf grössere Strecken hin schleppt. Es beisst am Kalkhübel östlich bei Joachimsthal aus und verstreckt sich von da, den Stadtgrund übersetzend, westwärts im Liegenden des Geierganges bis zum Rose von Jericho-Gang, auf eine Länge von etwa 700 Klaftern. Es ist dem Glimmerschiefer nahezu gleichförmig eingelagert, bei einem Streichen in Stunde 6—7 und 50—60° Fallen in Nord. Gegen die Teufe, namentlich aber in seiner westlichen Fortsetzung, nimmt der Kalkstein an Mächtigkeit zu, was hier besonders durch zwei von Nordost herstreichende und sich mit ihm damit scharende Kalksteintrume zu erfolgen scheint. Auf dem fünften Joachimi-Lauf ist derselbe mit dem Prinz-Karl-Feldort durch den Junghäuer Zechergang auf eine Mächtigkeit von 90 Klaftern durchfahren worden <sup>1)</sup>; in den oberen Teufen und seiner östlichen Verstreckung hingegen nimmt das Kalksteinlager bis zu 20 Klafter Mächtigkeit und darunter ab.

Der Kalkstein, mehr weniger feinkörnig, stellenweise auch dicht, weiss, röthlich oder grau, führt accessorisch Quarz, Thon, dadurch auch mergelig erscheinend, Talk oder Speckstein in grösseren oder geringeren Mengen. Durch reichliche Beimengung von Talk erhält er oft eine ophiolithartige Beschaffenheit und führt dann zahlreich eingesprengt Zinkblende, stellenweise auch Granaten. Im Contacte mit den Erzgängen nimmt er grössere Mengen der darin einbrechenden Erze auf, wie denn andererseits auch diese Gänge an solchen Stellen Kalkspath führend sind und sich hier und da durch einen grösseren Adel auszeichnen.

Das Verhalten der Erzgänge in der Nachbarschaft dieses Kalkstrichs lässt sich nach den bisherigen Aufschlüssen noch wenig beurtheilen. Einige sollen durch den Kalkstein oft bis zur Steinscheide verdrückt, andere durch ihn auch gänzlich abgeschnitten werden.

### Grünsteingebilde.

In der östlichen Schieferzone sind theils schiefrige, theils massige Amphibolgesteine in grosser Häufigkeit entwickelt, von welchen namentlich die

<sup>1)</sup> F. K. Paulus. Orographie oder mineralogisch-geographische Beschreibung des Joachimsthaler k. k. Bergamts-Districtes u. s. w. 1820, Seite 76.

letzteren sich durch ihre, zum Theil bedeutende Erzführung auszeichnen und hiedurch in bergmännischer Beziehung eine besondere Wichtigkeit erlangen. In Bezug darauf lassen sich diese Amphibol- oder Grünsteingebilde in zwei Gruppen sondern: in erzleere und erzführende Grünsteine, welche Trennung nun auch in genetischer oder in Hinsicht der relativen Altersverschiedenheit dieser Gebilde einigermassen ihre Begründung erhalten dürfte, wengleich oft beide in solch' innigen Verbandverhältnissen zu einander stehen, dass eine gegenseitige Sonderung nur mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft ist.

Erzleere Grünsteine zum Theil Eklogite. Diese theils massigen, theils dickschiefrigen Gesteine treten sowohl im Glimmerschiefer, als im Urthonschiefer auf. Den Lagerungsverhältnissen nach scheinen sie darin zumeist lager-, oft schichtenförmige, dem Nebengesteine nahezu gleichförmig eingeschaltete Massen zu bilden, diess letztere namentlich an jenen Orten, wo ihre Längenerstreckung die Breitenausdehnung bedeutend überwiegt<sup>1)</sup>. Unter solchen Verhältnissen erscheinen sie in der Gegend von Bäringen und Hengstererben, wo sie nahe an der westlichen Gränze des Glimmerschiefers beginnen und von da in zwei Hauptzügen, bei einem, mit dem des Glimmerschiefers ganz übereinstimmenden Streichen in Stunde 6—7 und einem Verfläichen in Norden, über das Reichegebirge bis in die Gegend von Wersberg und Wersgrün sich verfolgen lassen. Nördlich von Abertham „am Fels“ und auch im Reichegebirge bilden sie einige höhere Felspartien, sonst aber trifft man sie nur in mehr weniger zahlreichen Blöcken an der Oberfläche zerstreut.

In der Gegend von Joachimsthal ist ihr Vorkommen seltener. In zahlreichen Blöcken findet sich hier Grünstein am nördlichen Abfalle des Spitzberges gegen das Schwarzwasserthal zu; sein Verhalten zum Glimmerschiefer lässt sich jedoch nicht genügend beurtheilen, da hier mächtige Torfmassen fast überall verbreitet sind.

Im Bereiche des Urthonschiefers ist das Auftreten der grünsteinartigen Gebilde noch häufiger als im Glimmerschiefer, wenn auch im Allgemeinen ihre Mächtigkeit geringer. Am zahlreichsten findet man sie zwischen Platten und Johann-Georgenstadt, bei einem Streichen zwischen Stunde 7—9 und Fallen in Nordnordost bis Nordost; ferner bei Schwimmiger-Irrgang, namentlich am Zottenberg, von wo sie, bei einem Streichen in Stunde 9—10 und Verfläichen in Nordost, östlich beim Gottholdstollen vorbei bis an das linke Gehänge des Schwarzwasserthales hinübersetzen; dann bei Halbmeil, an beiden Seiten des Mückenbaches, und in der Gegend von Goldenhöhe, wo sie aber schon in Verbindung stehen mit den „am Kaff“ und anderwärts entwickelten Erzlagerstätten. Geringer mächtige

<sup>1)</sup> Ungeachtet dieser, mit dem Grundgebirge scheinbar oder auch wirklich concordanten Lagerung, hat man guten Grund, insbesondere in Hinblick auf die ähnlichen Vorkommen Sachsens und des mittleren Erzgebirges, so wie die erzführenden Amphibolgesteine, auch diese Grünsteine für jüngere Bildungen zu halten als ihr Nebengestein, oder für intrusive Lager.

Grünsteinlager trifft man noch beim alten „Glück mit Freudestollen“ (im Osten von Zwittermühl), hier wahrscheinlich die Fortsetzung eines zweiten Zuges bildend, welcher nebst dem genannten noch bei Schwimmiger-Irrgang entwickelt ist; ferner nördlich von Brettmühl, nördlich bei Streitseifen, am Hahnberg (im Süden von Goldenhöhe) und bei den Wolfberghäusern bei Platten.

In der westlichen Schieferzone finden sich grünsteinartige Gebilde nur spurenweise in Bruchstücken, so am Schönauberge (südwestlich von Graslitz) und bei Kronstadt. Ein geringmächtiges Lager eines mehr amphibolitartigen Gesteins steht im Osten von Pichelberg an, wo es durch einen Steinbruch aufgeschlossen ist. Es dürfte dem Glimmerschiefer gleichförmig eingelagert sein. Nach den umherliegenden Bruchstücken zu schliessen, scheinen geringmächtige Einlagerungen eines ähnlichen Gesteins noch in der Gegend von Rossmeissel und Heinrichsgrün vorhanden zu sein.

Im Allgemeinen bestehen diese grünlichgrauen oder schwärzlichgrünen Gesteine aus einem klein- bis feinkörnigen Gemenge von Amphibol und Feldspath, wozu sich in der Regel auch noch ein grünlichgraues talk- oder chloritartiges, feinschuppiges Mineral einfindet. Porphyrtartig eingestreute Amphibol- oder Feldspathkrystalle sind meist seltene Erscheinungen. Accessorisch führen sie Kalkspath, Pistacit, Granat, sparsam eingesprengt Magneteisenerz, Pyrit und Zinkblende. An vielen Orten erhalten sie, namentlich gegen das Nebengesteine hin, durch eine mehr weniger parallele Anordnung der Bestandtheile eine dem Schieferigen genäherte Structur und besitzen dann auch eine plattenförmige Absonderung.

Diese oft vollkommen dioritischen Gebilde begleiten an mehreren Orten Gesteine von völlig abweichender petrographischer Beschaffenheit, welche sich theils massigen grobkörnig-blättrigen Amphiboliten (Amphibolfels), theils solchen nähern, welche den Strahlsteinschiefern am nächsten stehen. Mit diesen tritt ferner in Verbindung Granatfels auf, welcher namentlich im Bereiche des Glimmerschiefers an einigen Orten eine nicht unbedeutende Mächtigkeit erlangt. Er bildet darin Lagen, Putzen und Nester, oft ist er auch gleichförmig vertheilt, so dass dann das Gestein eklogitartig erscheint. Allem Anscheine nach ist dieses späterer Entstehung, als der homogene Grünstein. Der Granatfels wird als Putzpulver für metallene Gegenstände gegenwärtig östlich von Abertham gewonnen<sup>1)</sup>. An der früheren Stelle des Abbaues, im Reichengebirge, war das Granatfelslager 3—6 Klafter mächtig, weiter gegen Werlsgrün, wo man gegenwärtig baut, erlangt es aber eine Mächtigkeit von 10 Klaftern. Von da lässt es sich bis an das rechte Gehänge des Eliasthales bei Inselgrün verfolgen, wo es in einer Felspartie auch zu Tage ansteht. Ein anderes, etwa 6 Klafter mächtiges Lager findet sich in Nordost von Bäringen, im sogenannten Pulverwalde bei

<sup>1)</sup> Der Granatfels wird zerstoßen, gepocht und der zu feineren Sorten von Putzpulver bestimmte noch geschlämmt und gemahlen. Man hat im Ganzen 7 Sorten. Nr. 0—3 sind gröbere, Nr. 4—6 feinere Sorten, und dienen zum Reinigen feinerer Gegenstände.

Lessig, von wo es sich gegen die Einsicht Fichtelberg westwärts verstreckt und früher auch hier abgebaut ward.

### Quarzgänge.

Die meisten Quarzbildungen, welche sowohl im Granit als in den krystallinischen Schiefern gangförmig aufsetzen, stehen mit Eisen- und Manganerzen in Verbindung. Hier mögen aber nur diejenigen Quarzgänge näher aufgeführt werden, welchen anscheinend keine Erze beibrechen oder darin bisher nicht vorgefunden wurden. Der Quarz dieser Vorkommen ist theils körnig-krystallinisch, theils auch mehr weniger dicht, oft hornsteinähnlich und von ganz weissen, grauen oder röthlich braunen Farben. An einigen Orten ist das Gestein durch mehr weniger eckige und verschiedenartig gefärbte Fragmente, gebunden durch ein quarziges oft feldspathartiges Cement, als Quarzbrockenfels entwickelt, wie namentlich bei einem Gange, welcher sich westlich von Kührberg an, bis in die Gegend östlich von Heinrichsgrün erstreckt. Der bedeutendste Quarzgang erscheint in der Gegend von Neudek. Er beginnt südlich unterhalb Schwarbach und setzt in nördlicher Richtung fort über Bernau bis an die Hochtanne (westlich vom Neudeker Gusshaus), wo zahlreiche und mächtige Quarzblöcke diesen ganzen Bergrücken überdecken und sich auch noch weiter am nördlichen Abhange desselben auf eine Strecke verfolgen lassen. Im Trinkseifener Thale tritt Quarz nirgend zu Tage; weiter nördlich aber, im Osten des Trinkseifener Försterhauses, finden sich wieder zahlreiche Quarzblöcke, so wie auch nördlich von da im Hirschenstander Reviere, bereits an der linken Seite des Rohlaubaches. Diese Vorkommen gehören wahrscheinlich der Fortsetzung des vorgedachten Ganges an. Zahlreiche Quarzblöcke sind ferner östlich von Hirschenstand verbreitet, und gehören ebenfalls einem ziemlich mächtigen Quarzgang an, der über den Buchschachtelberg noch weiterhin in Sachsen bei nordwestlicher Richtung auf eine gute Strecke fortsetzen soll. Ein Gang von geringerer Mächtigkeit tritt bei Glasberg auf, ganz dicht an der Granit-Urthonschiefergränze. Angeblich führt er Opale und, nach den Schurfversuchen zu schliessen, dürften in grösserer Teufe Rotheisenerze auch darin einbrechen.

Der übrigen bedeutenderen Quarzgänge, bei denen eine Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass mit ihnen entweder Eisen- oder Manganerze in Verbindung treten, wird bei der Erzführung noch näher gedacht werden.

### Erzlagerstätten und Bergbaue.

So wie bei den benachbarten Gebirgszügen <sup>1)</sup> sollen auch hier bloss diejenigen Erzlagerstätten näher angeführt werden, welche durch Baue noch gegenwärtig aufgeschlossen sind, oder über bereits eingegangene Bergbaue nur solche Angaben eine Stelle finden, welche entweder zur Geschichte des Bergbaues, oder zur allgemeinen Uebersicht der Erzgangformationen dieses Gebirgszuges einige Beiträge zu liefern geeignet sein dürften.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1856. III. Hft.

## Gold.

In der sogenannten Goldau, in Südwest von Unter-Rothau, hatte man Gold, angeblich vor etwa 70—80 Jahren, gewonnen. Auch machen es Urkunden vom Jahre 1575 und 1600 ersichtlich, dass in damaliger Zeit schon in der Gegend von Graslitz, nebst Silber, Kupfer und anderen Erzen, auch Gold ausgebeutet wurde <sup>1)</sup>. Ferner sollen sich Spuren davon in der Gegend von Gottesgab und Platten, sowie zwischen Joachimsthal und Arletzgrün, gezeigt haben <sup>2)</sup>.

Silber-, Kobalt-, Uran-, Nickel-, Wismutherze u. a.

## Im Bereiche des Glimmerschiefers.

**Joachimsthal.** — Eine ausführliche Geschichte über den Joachimsthaler Bergbau gibt Graf Kaspar Sternberg in seinem „Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke“ (I. Band 1. Abtheilung, Seite 312 ff.), und in geognostisch-bergmännischer Beziehung sind als für diesen Erzdistrict, nebst anderen zerstreuten Aufsätzen, besonders wichtig anzuführen: F. K. Paulus, „Orographie oder mineralogisch-geographische Beschreibung des Joachimsthaler k. k. Bergamts-Districtes u. s. w.“ Jena 1820. — A. F. Maier, „Geognostische Untersuchungen zur Bestimmung des Alters und der Bildungsart der Silber- und Kobaltgänge zu Joachimsthal.“ Prag 1830. — C. A. Rössler, „Mineralogische Bemerkungen über die Gebirge bei einer Reise von Prag nach Joachimsthal.“ (In Dr. Johann Mayer's Sammlung physicalischer Aufsätze, besonders die böhmische Naturgeschichte betreffend. II. Band Dresden 1792). — Ferner J. Th. A. Peithner Edler von Lichtenfels, „Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke.“ — Derselbe, „Wann haben die Silberbergwerke zu Joachimsthal berühmt zu werden angefangen? wie gross war ehemals die Ausbeute?“ u. s. w. (In der k. k. priv. Realzeitung vom Jahre 1771). — Bonnard: *Sur l'Erzgebirg* (*Journal des mines. T. XXXVIII. p. 351*) und endlich das erst jüngst erschienene Werk von J. H. Vogl, „Gangverhältnisse und Mineralreichthum Joachimsthal's“. Teplitz 1856.

Von den Erzgängen, welche dem Joachimsthaler Bergrevier, oder der jetzigen östlichen und westlichen k. k. Grubenabtheilung angehören und von denen seit Alters her über 150 an der Zahl aufgeschlossen und bekannt sind, kommen hier namentlich diejenigen in Betracht, welche in dem, zwischen dem Stadtgrunde und Werlsberger (Elias-) Thale befindlichen, vom Gebirgsknoten des Wolfs- und Kübersteinberges sich nördlich ausweigenden Sattel des Glimmerschiefergebirges und den gegenüber befindlichen Gehängen aufsetzen. Bei diesen Erzgängen machen sich in Bezug ihres Streichens besonders zwei Hauptrichtungen bemerkbar, eine nordsüdliche und ostwestliche, wonach man

<sup>1)</sup> Graf Kaspar Sternberg. Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke I. Band, 1. Abtheilung, Seite 441.

<sup>2)</sup> J. Th. A. Peithner Edler v. Lichtenfels: Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. Wien 1780, Seite 17.

auch zwei Gangsysteme oder Ganggruppen unterscheidet: **Mitternachtsgänge** (Stehende, z. Th. Flache) und **Morgengänge** (z. Th. Spathgänge). Zu diesen wäre noch ein drittes System zu rechnen, die eigentlichen **Spathgänge**, die aber im Allgemeinen seltener sind, und sich ihrem Verhalten nach den Morgengängen anschliessen. Bezüglich ihres gegenseitigen Verhaltens sind die Mitternachtsgänge die durchsetzten und die Morgengänge die durchsetzenden Gänge.

Von den zahlreichen, theils edlen, theils mehr weniger tauben Gängen sind im Nachfolgenden bloss die, für den gegenwärtigen Betrieb wichtigsten Erzgänge und die darin einbrechenden Metalle, Erze und Minerale nach den gütigen Angaben der Herren Joseph Walther, k. k. dirigirender Berg-rath, J. F. Vogel, und Karl Sternberger, k. k. Berggeschworne, hervor-gehoben:

Mitternachtsgänge der östlichen Grubenabtheilung.

Von Ost in West angeführt	Streichen	Fallen		Mächtigkeit in Wien. Fuss	Gangausfüllung	Wichtigere Metalle, Erze und Minerale
	Stunde	Grad	Rich- tung			
Kaiser-Joseph-Gang .	11—12	80	O.	1—1½	Kalkspath vorwie- gend, Quarz	Rothgiltig; gediegenArsenik, Ganomatit.
Marien-Gang <sup>1)</sup> . . . . .	11—12	85	O.	¼—1	Kalkspath, Quarz und Schiefer . . . . .	Gediegen Silber, Rothgiltig, Glaserz; Kupfernickel; Uranerze.
Anna-Gang . . . . .	11—12	80	O.	¾—1½	Kalkspath, Quarz und Schiefer	Gediegen Silber, Rothgiltig, Fahlerz, Glaserz; Kupfer- nickel; Kobalterze; Kupfer- kies, Pyrit; Arsenik, Real- gar; Hämatit; Pharmako- lith; Pitticit.
Procopi- und . . . . . } Klementi-Gang . . . . . }	12—1	74—85	O.	½—1	Kalkspath vorwie- gend, Quarz, Eisen- kiesel	(Rothgiltig; Wismuth, Speis- kobalt, Bleiglanz <sup>2)</sup> , Pyrit, Arsenik. Der Beckengang stellenweise auch Uran- erze.
Becken-Gang . . . . .	1—2	75	O.	½—2		
Geschieber-Gang . . . . .	11—12	85—90	O.	½—2	Kalkspath, mangan- haltiger Dolomit, Schiefertalk, Eisen- kiesel, Jaspis	Kobalterze (Scherbenkobalt, Kobaltkies, Kobaltschwärze) und gediegen Arsenik vor- herrschend; Rothgiltig; Zinkblende; Eisenerze; Pharmakolith.

<sup>1)</sup> Der Marien-, Anna- und Procopi-Gang zertrümmern sich im südlichen Felde.

<sup>2)</sup> Silberhaltiger Bleiglanz kommt, mit Ausnahme der reinen Kalkspathgänge, in geringen Mengen auf allen Mitternachtsgängen vor; Kieselkupfer-Uranoxyd in dünnen Anflügen auf verwittertem Gestein mehrorts.

Von Ost in West angeführt	Streichen	Fallen		Mächtigkeit in Wien. Fuss	Gangausfüllung	Wichtigere Metalle, Erze und Minerale	
	Stunde	Grad	Richtung				
Hildebrand-Gang, dem Vorigen spitzwinklig zuschaarend	12	70—80	W.	Zwischenkeite 3—4	Kalkspath, Quarz, Hornstein, Eisenkiesel	Nebst den Vorigen hauptsächlich noch Uranerze und Schwärzen (Kobalt- und Silberschwärze), seltener Glaserz.	
Jung-Häuer-Zecher-Gang .....	12—1	56	W.	Von der Steinscheide in der oberen Teufe bis 3	Kalkspath vorherrsch.	Gediegen Silber, Rothgiltig, Glaserz <sup>1)</sup> , Silberschwärze; Kupfernickel; Kobalterze; Bleiglanz; sonst auch noch die meisten der vorhergehenden.	
Johann-Evangelisten-Gang mit seinem Trum die Rose von Jericho. . . .	1—2	50—55	W.		$\frac{1}{2}$ —2	Schiefer mit rothem manganhaltigem Dolomit und Quarz	Uranerze (Uranpecherz, Uranblüthe); seltener gediegen Silber u. Glaserz; Wismuth; Kobalt; Bleiglanz; Eisen-erze; Gyps, Zippelit.
<b>Mitternachtsgänge der westlichen Grubenabtheilung.</b>							
Schweizer-Gang mit dem Nebentrum	1	60	W.	$\frac{1}{8}$ —2	Quarz, Dolomit, Schiefer	Rothgiltig, Glaserz (früher bis zu 30 Centner auf einmal gewonnen), gedieg. Silber; Speisen und Kiese.	
Jung-Schweizer-Gang	2	65	W.	$\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$			
Hieronymus-Gang . . .	12	40—50	W.	$\frac{1}{2}$ —2	Quarz, Schiefer, Letten, Dolomit, Wacke mit Kalkspathkörnern	Silber- und Kobaltschwärzen, Speiskobalt, Wismuth; Kerstenit (Wismuthkobalterz); Uranerz, Urankalkcarbonat (Liebigit?) <sup>2)</sup> , Uranocher; Kupfer- und Eisenkies; Bleiglanz: gediegen Arsenik.	
Geister-Gang . . . . . der edelste und wichtigste Gang des gegenwärtigen Baues <sup>3)</sup> .	12—1	60—70	W.	$\frac{1}{2}$ —3	Quarz, Hornstein, aufgelöste Schiefer, Porphyrfragmente, Letten, Talk	Gediegen Silber, Rothgiltig, Rittingerit, Fahlerz, Glaserz, Stephanit, Polybasit, Tennantit, Silberschwärze, Hornsilber, Xanthokon, Sternbergit; Weissnickel-erz, Kupfernickel, Millerit,	

<sup>1)</sup> Akanthit (Silberglanz) kommt auch auf einigen Gängen, doch nur selten, vor.

<sup>2)</sup> J. F. Vogl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1853, II. Heft, Seite 220.

<sup>3)</sup> Eine nähere Beschreibung des Geisterganges gibt J. F. Vogl im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854, 3. Heft, Seite 630.

Von Ost in West angeführt	Streichen	Fallen		Mächtigkeit in Wien. Fuss	Gangausfüllung	Wichtigere Metalle, Erze und Minerale
	Stunde	Grad	Rich- tung			
Rother Gang <sup>5)</sup> . . . . .	1—2	60	W.	$\frac{1}{2}$ —2	Quarz, Schiefer, Let- ten, Porphyrfra- mente	Nikelblüthe, Nickelvitriol; Lindackerit <sup>1)</sup> ; gediegen Wismuth; Uran-Wismuth, Kupfer-Wismuth, Kupfer- Wismuth-Arsenik - Schwefel; Kobalterze (Speisen u. Schwärzen); gedieg. Wis- muth, Wismuth - Kobalt, Paterait <sup>2)</sup> , Kobaltblüthe, Lavendulan, Kobaltvitriol; Uranpecherz, Uranglim- mer, Chalkolith (Kupfer- uranit), Uranvitriol (Johan- nit); Antimonglanz, Anti- monfedererz, Antimon- blende <sup>3)</sup> ; gediegen Kup- fer, Kupferkies, Kupfer- schwärze; Bleiglanz, Zink- blende, Voltzin <sup>4)</sup> , kiesel- und kohlensaures Zinkoxyd; Pyrrhotin (Magnetkies), Pyrit, Leberkies; Leber- blende; Naktit, Allophan, Ganomatit, Pitticit, Diado- chit; Gyps, Pharmakolith, Zippelit.  Gediegen Silber, Glaserz; Gediegen Wismuth; Ni- ckelblüthe, Lindackerit; Uranpecherz, Uranblüthe; Speiskobalt, Kobaltblüthe, Lavendulan; gediegen Kup- fer in plattenförmigen und dendritischen Bildun- gen, Kupferkies, Kupfer- schwärze, Redruthit (Ku-

<sup>1)</sup> J. F. Vogl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1853, 3. Heft, Seite 552.

<sup>2)</sup> Ein neues hauptsächlich aus Vanadinsäure, Kobalt und Molybdän bestehendes und vom Herrn k. k. Sectionsrathen Wilhelm Haidinger so benanntes Mineral, das vom Herrn k. k. Berggeschwornen J. F. Vogl im Jahre 1855 aufgefunden worden ist. (Sitzungsberichte der k. k. geologischen Reichsanstalt von Februar 1856.)

<sup>3)</sup> Vergl. J. F. Vogl: Ueber das Vorkommen der prismatischen Purpurblende und des Kobaltvitriols (Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge 1856, Nr. 10. — Ueber die secundären Gebilde der Joachimsthaler Gruben gibt derselbe Verfasser eine interessante Mittheilung in der „österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ vom Jahre 1856, Nr. 45 und 46.

<sup>4)</sup> J. F. Vogl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1853, 2. Heft, Seite 220. — Vergl. auch „Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge“ 1856, Nr. 1 und 2: über einige in den alten Verhauen neu aufgefundene Mineral-Vorkommen, worunter das eine amorpher Bismutit.

<sup>5)</sup> Dieser Gang wird mutmasslicherweise für den nördlichen, durch die Putzenwacke verworfenen Theil des Geisterganges angesehen.

Von Ost in West angeführt	Streichen	Fallen		Mächtigkeit in Wien. Fuss	Gangausfüllung	Wichtigere Metalle, Erze und Minerale
	Stunde	Grad	Rich- tung			
Fluder-Gang . . . . .	10—11	75	SW.	$\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$	Letten, Hornstein, Flussspath, Dolomit, Manganspath, Por- phyrfragmente	pferglanz), Kupfervitriol; Bleiglanz; Zinkblende; ge- diegen Arsenik; Pyrit; Gyps. Im Allgemeinen völ- lig analog dem Geister- gange.
Neue-Hoffnung-Gang.	10	70	SW.	$\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$	Quarz, Schiefer, Let- ten, Dolomit, Flus- spath . . . . .	Speiskobalt (in Spuren), Uranpecherz, Uranglim- mer, Uranblüthe, Johannit, Eliasit, Voglit, Medjdit, Urankalk - Carbonat (Lie- bigit?); Bleiglanz; Arse- nikkies; Eisenglanz; Pyrit; Gyps.
						Uranpecherz und andere Uran- verbindungen; ferner Glas- erz und Schwärzen.

#### Morgengänge.

Die Morgengänge, im Allgemeinen von untergeordneter Bedeutung als die Mitternachtsgänge, streichen zwischen Stunde 6—7 und fallen unter 57—87 Grad in N. Ihre Mächtigkeit variirt zwischen 1 Zoll bis 5 Fuss. Die Gangausfüllung besteht vorzugsweise aus mehr weniger aufgelöstem Schieferletten, Quarz, Kalkspath, Dolomit, stellenweise aus Talk, Flussspath und Basalt, an den Contactstellen mit Felsitporphyr aus Hornstein, und in der Nähe des Kalklagers führen sie auch einen Antheil von Kalkspath. Von den darin einbrechenden Erzen sind als die wichtigsten zu nennen: Speiskobalt, silberhaltiger Bleiglanz, Zinkblende, Leberkiese, Pyrit, Kupferkies und Arsenik; an den Adelpuncten finden sich ein: Rothgiltig, Fahlerz, Silberschwärze, seltener Glaserz oder gediegen Silber.

Die wichtigeren Morgengänge (von N. nach S. angeführt) sind:

Himmelskroner Gang: Quarz, Letten, Schiefer, Basalt, Pyrit, Eisensinter (Pitticit); Sachskerl-Gang, Georgen-Gang: Bleiglanz, Zinkblende; Elias-Gang: früher mit Silbererzen, als secundäres Gebilde: Uran-Kalk-Carbonat; Dorothea-Gang, Segengottes-Gang: früher reich an Kupferkies; Küh- und Andreas-Gang: beide vor Zeiten reich an Silbererzen; Dreifaltigkeits-Gang: Kalkspath vorherrschend mit Zinkblende; Geier-Gang: Quarz, Kalkspath, Letten; Rothgiltig, Fahlerz, Speiskobalt, Bleiglanz, Pyrit, Kupfer- und Leberkies, gediegen Arsenik, Pharmakolith. An der Scharung mit den Mitternachtsgängen ist er besonders edel.

**Graf-Maurizi-Gang:** in früheren Zeiten, Rothgiltig, Silberschwärze, Arsenik<sup>1)</sup>.

**Werlsgrün.** — Hier baut die **Eva-Apfelbaum-Zeche**, auf den vorhergegangenen ganz analoge, Gänge. Sie gehört zur westlichen k. k. Joachimsthaler Grubenabtheilung. Auch hier unterscheidet man Mitternachts- und Morgengänge.

Zu den ersteren gehört:

Ein unbenannter Mitternachtsgang. Streichen Stunde 10 — 11; Fallen 60—75 Grad in NON.; 2 Zoll mächtig.

Zu den Morgengängen:

**Lorenz-Gang.** Streichen Stunde 6—7; Fallen 55—60 Grad in N.; 1—18 Zoll. Kalkspath, Bleiglanz, Pyrit.

**Emanuel-Gang.** Dasselbe Streichen und Fallen wie der erstere; 3 — 4 Zoll. Schiefer, Letten, Quarz, Kalk; Kobaltspeise.

**Eva-Apfelbaum-Stollner-Gang.** Streichen und Fallen dasselbe; unedler Gang; früher gediegen Silber<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Ueber Pseudomorphosen von Joachimsthal, so wie von den benachbarten Localitäten bieten die Abhandlungen von W. Haidinger, F. X. M. Zippe, Dr. A. E. Reuss und Sillem u. A., in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, den Verhandlungen des böhm. Museums, in der Zeitschrift Lotos, in v. Leonhard und Bronn's Jahrbuch u. a. a. O. zahlreiche Beiträge.

<sup>2)</sup> Berg- und Hütten-Producten-Erzeugung des Joachimsthaler k. k. Bergoberamts-Districtes im Jahre 1855.

Silberhalt per Centner Trocken-Gewicht	Westliche											Oestliche												
	Grubenabtheilung																							
	Trocken- Gewicht		Darinen								Geldbetrag in C. M.			Trocken- Gewicht		Darinen						Geldbetrag in C. M.		
			Silber				Blei									Silber		Blei						
Cent.	Pf.	Mk.	Lb.	Qt.	Dn.	Gr.	Pf.	fl.	kr.	Dn.	Cent.	Pf.	Mk.	Lb.	Qt.	Dn.	Gr.	Pf.	fl.	kr.	Dn.			
Dis 8 Loth .	988	48	179	14	3	1	1	3	1722	57	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Von 8—16 Loth .	139	74	109	11	1	2	2	4	1820	32	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Von 1—5 Mark .	214	16	419	6	3	—	6	47 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7621	13	3	27	87	60	10	2	1	—	—	—	—	1136	37	
Von 5—10 Mark .	35	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	248	10	2	—	—	—	4720	45	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Von 10—20 Mark .	25	22	355	10	1	—	—	—	7112	48	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ueber 20 Mark .	7	67 <sup>15</sup> / <sub>32</sub>	381	14	—	2	—	—	8078	48	—	—	22 <sup>6</sup> / <sub>32</sub>	5	6	3	1	—	—	—	—	112	51	1
Zusammen .	1410	473 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>	1698	3	3	1	9	54 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	31077	6	—	28	9 <sup>6</sup> / <sub>32</sub>	66	1	1	1	2	—	—	—	1249	48	1

Der Kobalt-, Nickel- und Wismuth-Gehalt der vorstehenden Erze ist im Jahre 1855 den Gruben von der Hütte noch nicht vergütet worden.

Der Werth der verkauften Stufen betrug bei der westlich. Grubenabtheilung 293 fl. 26 kr.

„ östlichen „ „ 13 „ 54 „

Zusammen 307 fl. 20 kr.

Uranerze wurden gewonnen: bei der westlichen Grubenabtheilung 35 Cent. 30 Pfd.

östlichen „ „ 8 „ 60 „

Zusammen 43 Cent. 90 Pfd.

Bei der Joachimsthaler k. k. Schmelzhütte wurde im Jahre 1855 erzeugt und an die k. k. Münzämter in Wien und Prag abgeliefert:

Ausser diesen ärarischen Bauen besteht zu Joachimsthal noch die gewerkschaftliche Einigkeits-Zeche. Sie baut auf einige Gänge der östlichen Grubenabtheilung, hat aber nur auf eine Taufe von 220 Klafter ein Anrecht.

Die gegenseitige Wechselbeziehung, in welcher die ihrer Beschaffenheit nach hier im Allgemeinen charakterisirten Joachimsthaler Erzgänge zu einander stehen, wurde bereits Eingangs angedeutet. Die Mitternachtsgänge als die durchsetzten sind relativ älter, als die sie durchsetzenden und verwerfenden Morgengänge. Allein es soll dabei auch einige Ausnahmen geben, indem einige Morgengänge von Mitternachtsgängen durchsetzt werden sollen. So durchsetzt nach Paulus der Goldene-Rose-Gang den Maurizi-Gang und der Fundgrübner Gang alle benachbarten Morgengänge, was jedoch immerhin einer näheren Bestätigung bedarf. Bei einigen Gängen wird die Altersbestimmung auch unsicher, indem sie, bei dem Mangel des sonst für die Morgengänge meist charakteristischen Saalbundes, mit den Mitternachtsgängen ganz innig verflösst sind, wie dies namentlich beim Hieronymus-, Dorothea- und Küh-Gang stattfinden soll.

Nebst den, für die Altersverschiedenheit der Gänge bezeichnenden Erscheinungen machen sich bei den Gängen, je einer Gruppe, noch andere Unterschiede bemerkbar, welche theils in dem verschiedenen Verhalten derselben zum Nebengestein, theils in der einigermassen abweichenden petrographischen Beschaffenheit der Gangauffüllung beruhen. Für die Mitternachtsgänge ist es bezeichnend, dass sie selten Saalbänder enthalten, sondern dem Nebengestein ansitzen, damit mehr weniger innig verflösst sind, daher auch die Mittel schwieriger zu gewältigen. Ihre Gangmasse besteht, nebst Letten und Schiefer, vorzugsweise aus körnigem bis dichtem Kalkstein, oder aus den Mineralien der Quarzreihe (Quarz, Hornstein, Jaspis, Eisenkiesel), wornach man auch bei ihnen Kalkspath- und quarzige Gänge oder eine Kalk-Region (östliche Grubenabtheilung) und Quarz-Region (westliche Grubenabtheilung) unterscheidet. Ferner ist die Erzführung bei ihnen bedeutender als bei den Morgengängen. — Die Morgengänge, nahezu parallel mit den Gesteinschichten verlaufend, werfen Nebentrume nur selten aus, wie dies bei den Mitternachtsgängen häufig der Fall, und wenn es stattfindet, so sind die Trume in der Erzführung ebenso anhaltend wie der Hauptgang. Sie besitzen fast durchgehends Saalbänder, — bestehend aus aufgelöstem Schiefer,

an Rohsilber 8681 Mark 15 Loth 2 Quintel; darin waren enthalten: Feinsilber 8570 Mark 11 Loth 1 Quintel 2 D.; im Werthe von (à 24 fl. pr. Mark) 203.697 fl. Die freie Hinauszahlung an die Hütte, nach Abschlag der Präge- und Probirkosten, betrug 202.607 fl. 4 kr.

an Urangelb (Uranoxyd-Natron), à Pfd. 10 fl., 10 Centner 17 Pfd.

an Nickelspeise mit 34.70 % Nickel- und 12.73 % Kobalt-Gehalt, 148 Centner 14 Pfd., deren Werth noch nicht ermittelt ist.

Der Ausweis über die Ergebnisse der nassen Aufbereitung bei den ärarischen Bergbauen des Joachimsthaler Bergoberamts-Districtes für das Jahr 1855 gibt die „Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge“ vom Jahre 1856, Nr. 10.

der stellenweise zu Schieferthon erhärtet ist, — daher sich die Gangmasse vom Nebengestein auch leichter und oft mit ganz glatten Flächen ablöst. Auf diese Weise wird der Verhau um vieles erleichtert, und gab dieser Umstand auch dazu oft Veranlassung, manche Hilfsbaue zur Ausrichtung der Mitternachtsgänge in grösseren Teufen auf Morgengängen vorzunehmen. Silbererze, namentlich Rothgiltig, ferner Bleiglanz und Zinkblende sind für die Morgengänge charakteristisch, während Nickel-, Wismuth-, Kobalt- und Uranerze bei den Mitternachtsgängen bei weitem vorwiegen.

Noch mögen hier einige Angaben über das Auftreten der Felsitporphyre folgen, welche allen bisherigen Erfahrungen gemäss in ihrem Contacte mit den Erzgängen meist als Adelsbringer sich erwiesen haben. Am auffälligsten zeigt sich die Erscheinung der Veredlung durch die Porphyre insbesondere bei den Mitternachtsgängen der westlichen Grubenabtheilung, mit welchen sie sich, da sie zum Theil ein mit diesen Gängen nahezu gleiches Streichen besitzen, theils auf grössere Strecken schleppen, theils von ihnen an mehreren Orten durchsetzt werden.

Die Felsitporphyre stehen hauptsächlich mit folgenden Gängen, von welchen sie durchsetzt werden, im Contacte, und zwar mit den Mitternachtsgängen: Johann-Evangelisten-Gang und Rose von Jericho, Schweizer-, Hieronymus-, Geister-, Rothen-Gang (dieser durchsetzt 6 Porphyrgänge), Fluder- und Neue-Hoffnung-Gang; mit den Morgengängen: Elias-, Dorothea-, Segen-Gottes-, Küh-, Andreas-, Geier- und Maurizi-Gang; ferner mit dem Eva-Apfelbaum-Stollner, Lorenz- und Emanuel-Gang<sup>1)</sup>.

Veredlungen der Erzgänge erfolgen noch, wenn das Nebengestein gleichförmig gemengt, feinkörnig-schuppig, thon- oder talkschieferartig ist, oder auch wenn es gneissartig erscheint. Grossschuppiger Glimmerschiefer mit grösserem Gehalt an Granaten, Amphibol und Quarzitschiefer scheinen für die Erzführung ungünstig zu sein. Veredlung tritt ferner auch in der Nähe des Kalklagers ein und es hat, nach Rössler, unter solchen Verhältnissen namentlich der Geier-Gang in früheren Zeiten sehr reiche Anbrüche von Rothgiltigerz geliefert. Scharkreuze werden endlich für die Erzführung zuträglicher gehalten als Winkelkreuze, doch sind die ersteren, vermöge des Streichens der Gänge, seltener als die letzteren.

Bei den Mitternachtsgängen zeigt sich nicht selten die Erscheinung, dass ihr Nebengestein, besonders an den Ablösungsflächen, oft bis über 1 Fuss weit vom Gange mit Erzen imprägnirt ist, so dass es häufig reiche Pochgänge liefert. Ebenso sind auch der Kalkstein des Geierganges und die Porphyre in der Nachbarschaft der Gänge von Erzen oft stark imprägnirt; die letzteren hauptsächlich

---

<sup>1)</sup> Nähere Angaben über die Contact-Erscheinungen dieser Gänge gibt Paulus Seite 103 und Maier a. a. O. Seite 10 ff., so auch Vogl a. a. O. Ueber die Wechselbeziehung der Porphyre zu den Erzgängen liefert höchst beachtenswerthe Nachweisungen F. C. Freiherrn von Beust's Abhandlung: „Ueber die Erzgänge im sächsischen Erzgebirge in ihrer Beziehung zu den dasigen Porphyryzügen. Freiberg 1856“.

dann, wenn sie das Hangende oder Liegende eines Mitternachtsganges bilden, oder beides zugleich, wenn der Gang mitten durch Porphyry setzt. So wird er oft von zahlreichen Erzschnüren und Adern derart durchzogen, dass man ihn, wie einst am Rothen Gang, auch schartenweise abbaute.

**Abertham.** — Der Bergbau bei Abertham ist zu Anfange des 16. Jahrhunderts in Aufnahme gekommen. Seine Blüthe fällt in die erste Zeit seines Bestehens, und zwar in den Zeitraum vom Jahre 1528, dem Jahre seines Beginnes, bis zum Jahre 1588, in welcher Zeit nach einer Befahrungsrelation die Ausbeute 95,173 Mark Silber betrug. Die darauf gefolgte Periode des 17. und zum grössten Theil auch des 18. Jahrhunderts war für diesen, so wie für den erzgebirgischen Bergbau im Allgemeinen, nicht der günstigste Zeitabschnitt. Denn der 30jährige Krieg, wie auch die nachherigen Unruhen und die damit im Zusammenhange gestandenen Auswanderungen, waren nur wenig geeignet, den allmählig herabgekommenen Bergbau wieder neu zu beleben. In der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden von einigen Gewerken einige der alten Fundgruben wieder aufgenommen, kleinere Stollenorte und Schächte ausgerichtet, und dabei auch geringe Mengen von Silber- und Kobalterzen erbeutet, doch wegen unzureichender Geldmittel musste stets der Bau bald wieder aufgelassen werden. Im Jahre 1753 entschloss sich endlich das Aerar den Bau neuerdings aufzunehmen, erzielte aber bis 1806, bis zu welchem Jahre es ihn betrieb, auch keinen besonders günstigen Erfolg <sup>1)</sup>).

Den neuen Unternehmungen einer erst in jüngster Zeit entstandenen Gewerkschaft, welche die Wiederaufnahme des früher so ertragsreichen Baues bezweckt, wird aber voraussichtlich der, für die hilfsbedürftige Bevölkerung des steilen Berglandes so erwünschte Bergseggen in reichlicherem Maasse zu Theil werden, als es letzterer Zeit der Fall war, zumal das Project von einer, aus erfahrenen Fachmännern bestehenden Gesellschaft ausging, die, als „montanistischer Verein im Erzgebirge“ sich in neuerer Zeit constituirt hat und eben das Ziel verfolgt, die „montanistischen Interessen, insbesondere im Erzgebirge“ nach allen Kräften zu fördern.

So wie zu Joachimsthal sind auch hier die, jenen der Hauptsache nach analogen, Silbererzgänge <sup>2)</sup>, theils Mitternachts- theils Morgengänge, und als die wichtigeren sind hervorzuheben:

Mitternachtsgänge (Streichen zwischen Stunde 9—12, also eigentlich Fallen in SW.): Mathias-Gang, mit Silbererzen, Bleiglanz und Schwärzen; Allerseelen- oder König-Gang, reich an Silber- und Kobalterzen. Gross-Hieronymus-Gang, Silbererze; Hilfe-Gottes-

<sup>1)</sup> Joseph Walther, k. k. dirigirender Bergrath: „Der alte Silberbergbau zu Abertham (Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge 1856, Nr. 1—7).

<sup>2)</sup> G. J. Vogl rechnet dieses Revier zur Feldspath-Region, weil die Hauptmasse der Gangausfüllung, nebst Quarz, Schiefer und Letten, in der Regel noch aus grösseren oder geringeren Mengen von Feldspath besteht. Für diese Region sind charakteristisch: ged. Silber, Glaserz, Rothgiltig, Speiskobalt, Zinkblende, ged. Wismuth, Bleiglanz und Schwärzen

Gang, Fallen in SO., bis über 1 Mark hältige Silbererze, ferner Wismuth, Kobalt, Bleiglanz und Blende. Reicher-Trost-Gang.

**Morgengänge** (Streichen Stunde 4—6; Fallen in Norden z. Th. in Süden): Becken-Gang, unedel, Lorenz-Gang, mit gediegen Silber, Glaserz, Rothgiltig, Schwärzen, Speiskobalt, Wismuth, Bleiglanz; Sechs-Brüder-Gang, häufig mit Kobalterzen; Silberne-Rose-Gang, reich an Kobalterzen, dann Bleiglanz und Blende; Reichels- oder Joseph-Gang; Andreas- oder Paulus-Gesellschafter-Gang, vorzugsweise mit Kobalterzen; Klein-Hieronimus-Gang, zum Theil reich an Silber- und Kobalterzen, überdiess mit Bleiglanz und Blende.

Diese Gänge waren es, welche in der 53jährigen Periode, als das Aerar den Bau betrieben, ausgerichtet wurden, und man führte darauf theils nur Hoffungsschläge, theils hatte man bloss die alten Erzrücklässe gewonnen.

Von den anderen hier noch aufsetzenden Gängen, die noch nebst einigen der vorgenannten in der ersten Blütenperiode dieses Baues im Abbaue standen, wären zu erwähnen, und zwar von den

**Mitternachtsgängen:** Der junge St. Lorenz-, Gesellschaft-, Römische-Reich- und Hilfe-Gottes-Gang. Von den Morgengängen: der Dürre-Schönberger-, Graf Mauritius- (Buriani-), Reicher-Schall- und Heiligen-Kreuz-Gang.

Die Felsitporphyre, welche auch in diesem Erzreviere im Glimmerschiefer in zahlreichen Gängen auftreten, erscheinen bezüglich ihrer Contactwirkung auf die Erzgänge, ebenso wie bei Joachimsthal, von bergmännischer Bedeutung.

#### Im Bereiche des Urthonschiefers.

Die combinirten Silbererzgänge, welche im Urthonschiefer auftreten, dürften mit jenen des Joachimsthaler Bergrevieres, wie denn überhaupt mit denen des sächsischen Obergirges, wenn sich auch in ihrer Erzführung einige Abweichungen von jenen zeigen, doch in genetischer Beziehung als völlig analoge Bildungen zu betrachten sein. Und dass sie ferner auch in Bezug ihres Erzreichtumes den vorgenannten nicht nachstehen, diess bezeugen die Nachrichten über die alten Baue auf Silber- und Kobalterze, welche böhmischer Seits schon in der zweiten Hälfte des 16. und seither fast bis Ende des 18. Jahrhunderts in Blüthe standen, wie bei Pechöfen, Breitenbach, Schwimmiger-Irrgang, Zwittermühl, Streitseifen, Halbmeil und Seifen, so wie nicht minder auch unter anderen die noch gegenwärtig ertragsreichen Baue des benachbarten Johann-Georgenstädter Erzdistrictes in Sachsen <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Es mögen hier einige auf den Silberbergbau in diesem Gebirgstheile bezügliche geschichtliche Angaben folgen, wie sie in einem unter dem Titel: „Chronologische Tabelle der königl. freien Bergstadt Platten“ von P. Joh. Jos. Berner, gewesenen Pfarrer zu Platten, verfassten Manuscript-Denkbuche von der Entstehung Plattens, im Jahre 1531, verzeichnet sind.

Im Nachfolgenden sind einige der, doch nur bruchstückweise gesammelten Daten über die Streichungsrichtung der Gänge einiger alten Silberzechen verzeichnet, entnommen den im Joachimsthaler Bergamts-Archive befindlichen Grubenkarten.

**Gotthold-Stollen am Zottenberg bei Zwittermühl.** Dieser, einst nicht unbedeutend gewesene Bau soll wieder in Aufnahme kommen. Die wichtigeren Gänge waren: **Himmlischer-Segen** und **Göttliche-Vorsicht**, Streichen Stunde 6—7; **Bergbaulust**, Stunde 5—6; **Gotthold-Freude**, Stunde 7; **Neu-Hoffnungs-Gang**, Stunde 8—9; **Segenslust**, Stunde 10—11; **alter Segen-Gottes**, Stunde 3—4.

1535 erschien die erste gedruckte Plattner kurfürstliche Bergordnung. Zwickau.

1548, d. i. ein Jahr nach der Einverleibung der Stadt Platten zur Krone Böhmens, wurde die neue Bergordnung, aus 50 Artikel bestehend, den 1. Jänner publicirt.

1582, am 4. Juli, sind zum ersten Male 2 Mark 3 Loth Brandsilber an der Willen-Gottes-Fundgrube zu Streitseifen geschmolzen worden.

Von 1585—1593 sind 40 Muthungen auf Silberzechen bei Schwimmiger bestätigt worden.

1615 ist das Silberbergwerk am Heinrich-Schachte oder am Hammerberge aufgenommen. Silberzechen waren: **St. Johann**, **St. Bartholomäus**, und **Hilfe-Gottes**.

Von 1615—1637 wurden 646 Mark 13 Loth 3 Den. Silber erzeugt.

Seit 1593—1616 sind am Heinrich-Schachte 72 Muthungen auf Silberzechen eingegangen.

1618 blühen die Silberzechen: **Hoffnung zu Gott**, **St. Johann** und **St. Georg**, **Hilfe-Gottes**, **alter St. Johann** und **St. Johann-Gesellschaft** am Heinrichsschacht.

1713 blühte **Kaiser Karl-Stollen** zu Pechöfen und 1715 **Wilhelm-Fundgrube** zu Breitenbach, **Glück mit Freude** u. a. 1727 liefert **Kaiser Karl-Stollen** 8—14 löthige Silbererze.

1728. Auf **König Salomon** am Rabenberge brechen reichlich Silbererze und Bleenden ein.

1730 stand **Gnade Gottes-Silberzeche** auf der **Glücksburg** in gutem Betriebe.

1732 liefern **König Salomon-**, **Hilfe Gottes-** und **Kopfstollen** zu Breitenbach schöne Kobalterze.

1738 und 1739 waren in blühendem Stand: **Glück mit Freude**, **Alt- und Neu-Segen-Gottes-** und **Maria Magdalena-Zeche** zu Breitenbach.

Bis 1741 hat **Alt- und Neu-Verborgten-Glück** 534 Mark 1 Loth 1 Quent. Silber und 970 $\frac{3}{8}$  Cent. Kobalt geliefert.

1743 blüht **Alt- und Neu-Segen-Gottes** bei Schwimmiger, und **hl. Dreifaltigkeit** bei Zwittermühl kommt auf.

Erzeugniß vom Jahre 1745—1755.

	Silber			Kobalt	
	Mark	Loth	Quent.	Centner	Pfund
Heilige Dreifaltigkeit bei Zwittermühl.....	706	13	3	6	58
Alt- und Neu-Segen-Gottes bei Schwimmiger...	55	9	2	40	16
Böhmischer-Schwan zu Breitenbach.....	223	15		9	42
Rosenhof zu Breitenbach.....	7	7	2	.	.
	993	13	5	56	16

1761. **Alt- und Neu-Unverborgten-Glück** zu Breitenbach durch eine Schneeluth ersoffen.

1764. **Johann der Täufer-Zeche** am Zottenberge in gutem Betriebe.

1770. Die **heil. Dreifaltigkeits-Zeche** bei Zwittermühl liefert ihrem Besitzer **Fr. Hessler** v. J. 1744—1770 an Silber 1438 Mark 4 Loth 1 Quent. und an Kobalt 151 Ctr. 93 Pfund.

Von 1734—1770 wurden nach den, in dieser Tabelle jedenfalls nur bruchstückweise verzeichneten Angaben an den verschiedenen Zechen 4734 Centner 94 Pfund Kobalt erzeugt.

**Glück- mit Freude- und Untere-Michaeli- und Anna-Zeche**, am Heldenberg. — **Himmlicher-Segen**, Stunde 9; **Neu-Hoffnung**, Stunde 9—10; **Schutzengel**, Stunde 6; **Verhofft-Glück**, Stunde 6; **Dreifaltigkeits-Gang**, Stunde 7; **Göttliche-Vorsicht**, Stunde 6—7; **Neu-Se-gen-Gottes**, Stunde 7—9; **Drei Brüder**, Stunde 7—8; **Bergbaulust**, Stunde 5; **Hoffnungs-Gang**, Stunde 10; **Glück mit Freude**, Stunde 3; **Anna-Gang**, Stunde 9—10; **Michaeli-Gang**, Stunde 12.

**Obere Michaeli- und Aller-Seelen-Zeche**, am Heldenberg. Nebst dem **Schutzengel-Gang** noch **Geburt Christi**, Stunde 6, und noch einige ähnlich streichende Gänge; **Aller-Seelen**, Stunde 1—2; **Heiligen-Geist**, Stunde 10—11. Hier wurden auch **Zinnerzgänge** abgebaut.

**Maria-Opferung-Zeche** bei Breitenbach. **Hauptgang**, **Streichen** Stunde 6; einige **Lettenklüfte**, Stunde 1—3, andere, Stunde 7—8.

**Gabe-Gottes-Zeche** bei Halbmeil. Der hier vor Zeiten bestandene Bau auf Silbererze wurde im Jahre 1825 wieder aufgenommen und bis zum Jahre 1831 betrieben. Der **Hauptgang**, den man in dieser Zeit ausgerichtet hatte, ist 1 — 1½ Fuss mächtig und streicht Stunde 10 bei 70—80 Graden Fallen in ONO. Das Erz bestand hauptsächlich aus **Kobaltschwärze** mit einigem Silberhalt. Dieser Gang wird noch von einigen weniger mächtigen Gängen begleitet und von mehreren in Stunde 7—8 streichenden **Quarzklüften** durchsetzt.

An der **Johannes-Zeche** bei Goldenhöhe, wo das eigentlich auszu-richtende Erz aus **Zinkblende**, **Magneteisen** u. s. w. besteht, mit **Grünsteinen** in Verbindung, hat man jüngster Zeit auch einen, 2—3 Fuss mächtigen **Silbererz-gang** angefahren, welcher in Stunde 6 streicht und unter 60 Graden in S. verflächt. In 65 Klafter Entfernung vom **Johannes-Stollenmundloch** beisst derselbe zu Tage aus.

**Graslitz**. — Dass vor Zeiten bei Graslitz, nebst anderen Erzen, auch **Silbererze** abgebaut wurden, dies bezeugen die vorliegenden **Verleihungs-Urkunden** vom Anfange des 16. Jahrhunderts. Aehnliche Baue, die aber auch wohl früher niemals von solch einer Bedeutung gewesen sein mochten, wie bei der östlichen Schieferzone, bestehen in dieser Gegend nirgend mehr. Letzterer Zeit wurden angeblich **Silbererze** mit **Bleiglanz**, einbrechend in **Quarzgängen**, am **Hohen-Stein** und am **Hausberg** bei Graslitz aufgefunden.

### Bleierze.

Zieht man in diesem Antheile des Erzgebirges das Auftreten der **Bleierz-lagerstätten** in Hinblick auf die combinirten **Silber-, Kobalt-, Uran-, Nickel-** u. s. w. **Erzgänge** in Betrachtung, so ergibt es sich vor Allem, dass während die letzteren in der östlichen Schieferzone zur eigentlich typischen Entwicklung gelangt sind, die **Bleierze**, mit Einschluss der später zu betrachtenden **Kupfererze**, hingegen auf das von der **Eibenstock-Neudeker Granitpartie** westlich befindliche **Schiefergebirge** gebunden sind. Allein auch hier ist es vorzugsweise der **Glimmerschiefer**, worin die für den erzgebirgischen **Bleibergbau** wichtigen Gänge

aufsetzen, während der benachbarte Urthonschiefer an Bleierzgängen viel ärmer ist, oder überhaupt die hier entwickelten jenen des Glimmerschiefers in ihrer absoluten Erzführung bei weitem nachstehen.

#### Im Bereiche des Glimmerschiefers.

**Bleistadt-Prünlas.** Der Bau dieser Gegend, die vereinigte k. k. Theresia- und Andreas-Zeche, ist gegenwärtig der wichtigste; er soll nach einer vorhandenen Urkunde schon zu Anfange des 14. Jahrhunderts (im J. 1314) im Betrieb gestanden haben. Später, nachdem vom Grafen Stephan Schlick für die, von den Grafen von Hertenberg erkauften Berg-Bezirke im Jahre 1523 eine Bergfreiheit verkündet worden war, wurde von ihm durch Herbeiziehung von Gewerken Bleistadt gegründet. Allmählig zu einem grösseren und volkreicheren Orte anwachsend, wurde Bleistadt im Jahre 1561 (den 2. Juni) von König Ferdinand I. zu einer freien Bergstadt erhoben und mit den gewöhnlichen Bergfreiheiten belehnt.

Von den Gängen, deren Zahl nicht unbedeutend, werden hier <sup>1)</sup> bloss die für den gegenwärtigen Bau wichtigen Gänge aufgeführt, welche theils Mitternachts-, theils Morgengänge sind.

#### Mitternachtsgänge.

**Theresien-Gang oder Johannes-Gegentrum.** Streichen Stunde 11, Fallen 80 Grad in Osten; 6 Zoll bis 2½ Klafter mächtig. In einer, hauptsächlich aus Quarz und Letten bestehenden Gangmasse, bricht Bleiglanz (allerwärts mit einigem Silbergehalt), Blende, Pyrit und stellenweise Weissbleierz ein <sup>2)</sup>. Dieser Gang soll die Fortsetzung des alten Johannes-Ganges sein.

**Wenzel-Gang.** Streichen Stunde 1, Fallen 60 Grad in Osten; 1 Fuss bis 2 Klafter mächtig. Gangausfüllung: Letten mit Quarz und Glimmerschiefer-Fragmenten, darin Bleiglanz in 1—1½ Fuss mächtigen Putzen, seltener Zinkblende. Er kreuzt den Theresiengang bei der Antoni-Stollenmündung.

**Karl-Leopold-Stockwerk.** Besteht aus zwei nahezu parallelen Gängen, welche sich in ihrem Verlaufe oftmals scharen. Das dazwischen befindliche Mittel ist ebenfalls erzführend und besteht aus Letten, eisenschüssigen Schieferfragmenten und etwas Quarz. Darin bricht Bleiglanz und Blende ein. Das ganze Mittel mit Einschluss der zwei Gänge hat eine Mächtigkeit von 7—8 Klafter. Die Gänge, 1—2 Fuss mächtig und aus einer, dem Zwischenmittel analogen Ausfüllungsmasse bestehend, Streichen Stunde 10 bis 11, und Fallen 55—60 Grad in Südsüdwesten. Der Karl-Gang kreuzt

<sup>1)</sup> Nach gütiger Angabe des Herrn L. Wassermann, k. k. Berggeschwornen zu Bleistadt.

<sup>2)</sup> Grünbleierz, in früheren Zeiten ein häufiges Vorkommen, tritt gegenwärtig nur höchst selten auf. — In alten Verhauen und Stollen treffen sich nicht selten schöne stalaktitische Bildungen von Pitticit (Eisensinter).

in einer Erstreckung von 80 Klaftern südlich vom Theresien-Gang den Leopold-Gang, und das zweite Mal von da auf 20 Klafter Entfernung. Diese Gänge wurden zuerst aufgeschlossen im Jahre 1847 und 1849.

**Nonner-Gang.** Streichen Stunde 1, Fallen 80 Grad in Osten,  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig. Gangmasse: Letten und Quarz mit nur sparsam eingesprengtem Bleiglanz. Im Allgemeinen jetzt ein unedler Gang. Er wurde hauptsächlich in früheren Zeiten abgebaut.

**Michaeli-Gang.** Streichen Stunde 11—12, Fallen 55—60 Grad im Westen; 4—5 Fuss mächtig. Ausfüllung den übrigen analog.

**Ignaz-Gang.** Streichen Stunde 9—10, Fallen 75—80 Grad in Nordosten;  $\frac{1}{2}$ —3 Fuss mächtig. Gangausfüllung: Letten mit Quarz, darin Bleiglanz, Weissbleierz mit etwas Pyrit und Braunbleierz. Er wurde im oberen Horizonte mit dem Wenzel-Gang angefahren, mit dem er sich schart.

#### Morgengänge.

**Andreas-Gang,** einer der ältesten Gänge mit den meisten Verhauen. Streichen Stunde 6—7; Fallen 80—85 Grad in Norden;  $\frac{1}{3}$ —3 Fuss mächtig. Gangmasse: vorherrschend Quarz, in den oberen Teufen bis auf 20 Klfr. vom Tage aus mit mehr weniger mächtigen Nestern von Brauneisenstein. In grösserer Teufe, zumeist aus aufgelöstem Schiefer bestehend, führt er bis zu 2 Fuss mächtige Putzen, zum Theil derben Bleiglanzes; ausserdem Weiss- und Braunbleierz und Pyrit.

**Reichen-Troster-Gang.** Gegenwärtig ist nur ein Trum desselben im Abbau, welches mit dem Erbstollen in 200 Klfr. Entfernung vom Mundloche, im Liegenden des Ganges, angefahren wurde. Sein Streichen ist Stunde 6—7; Fallen 80—85 Grad in Norden; Mächtigkeit 2 Fuss. Gangausfüllung: Letten mit eisenschüssigem Quarz; darin Bleiglanz und etwas Blende. Auf der Reichen-Troster-Querkluft fand sich in Drusen des Nebengesteines Eisenblüthe.

Bezüglich der Erzführung wäre zu erwähnen, dass die genannten Erze, namentlich Bleiglanz und Blende in der Gangmasse selten gleichförmig vertheilt sind, sondern in der Regel in absätzigen Mitteln, putzenweise, oder auch lagenweise darin vorkommen. Hinsichtlich der Vertheilung beider gibt sich ferner meist die Erscheinung zu erkennen, dass, während die Zinkblende die äussere Hülle einer Putze bildet, der Bleiglanz den inneren Kern derselben einnimmt. Daher kommt es auch, dass die erstere, falls sie als constanter Begleiter des Bleiglanzes sich auf manchen Gängen erwiesen, als *Adelsbringer* betrachtet wird. Erscheint sie hingegen in der Verstreckung des Erzanbruches, so tritt fast immer Verunedlung ein. — Das Weiss-, Braun-, und früher das Grünbleierz, kommt gewöhnlich in den oberen Teufen und hier meist mit Brauneisenstein vor; nur selten in grösseren Teufen, und dann innerhalb des Bleiglanzes in Drusenräumen. In diesem Falle soll der Bleiglanz seiner Menge nach auffällig abnehmen.

Unter den von den Alten abgebauten Gängen wären als bedeutsamere hervorzuheben: der Zacharias-, Wolfgang-, Rothe-Gang, Schöne-Maria-,

Vier-Brüder-, Johannes-, Grüne-Tanne- und Procopi-Gang. Letzterer Zeit geht man mit dem Plane um, die wichtigeren dieser Gänge zu unterfahren, indem muthmasslich ihr Adel, welcher, nach den mächtigen Halden- und Pingenzügen zu schliessen, in den oberen Teufen ein bedeutender gewesen sein musste, auch noch in den Unterbauen als nachhaltig sich bewähren kann.

Gegenwärtig werden die Baue in dem oberen, oder dem Horizonte des Erbstollens geführt. Dieser, in Osten von Prünlas, vom Zwodauthale aus, in Westen eingetrieben, ist 1200 Klfr. lang und bringt eine Teufe von 60—70 Klfr. ein. Die Förderung erfolgt durch ihn. Der Antoni-Stollen, dessen Mundloch im Westen von Prünlas, am Anfange des dortigen Thales sich befindet, ist in Stunde 11 verstreckt und dient, indem der Erbstollen mit ihm durch mehrere Aufbrüche in Verbindung steht, hauptsächlich zur Wetterlösung.

Bleibergbaue sind im Bereiche des Glimmerschiefers noch an folgenden Orten im Umtriebe:

**Hartenberg.** — Petrus-Stollen-Zeche. Der Stollen ist nördlich von Hartenberg, vom Zwodauthale aus, bisher auf 711 Klafter Länge, westwärts eingetrieben, um die Gänge ihrem Streichen nach zu verqueren. Ausser diesem sind hier noch zwei Wetterstollen (Christoph- und Floriani-Stollen). Im Ganzen werden jetzt 4 Gänge abgebaut, und zwar der

**Christoph-Gang.** Streichen Stunde 2—3; Fallen 80 Grad in NW.; Mächtigkeit 1 Fuss. Gangausfüllung: röthlicher Quarz mit nur wenig eingesprengtem Bleiglanz.

**Sonnenglanz-Gang.** Streichen Stunde 1; Fallen 80 Grad in OSO.; 1—4 Fuss und darüber mächtig. Gangmasse: Letten mit Quarzfragmenten, darin Bleiglanz eingesprengt. Vom Hauptstollenmundloch ist er in 700 Klafter angefahren.

**Alter Wiegener-Gang.** Streichen Stunde 1—2; Fallen 50 Grad in WNW.; 1—2 Fuss mächtig. Gangmasse: Letten und aufgelöste dunkle Schiefer mit Quarzfragmenten; Bleiglanz in Putzen und eingesprengt und Zinkblende. Angefahren in der 10. Klafter westlich vom Sonnenglanz-Gang.

**Floriani-Gang.** Streichen Stunde 6; Fallen 50—60 Grad in N.; Mächtigkeit 1—5 Fuss. Gangausfüllung: Quarz, Letten mit Schieferbruchstücken. Bleiglanz und Rubinblende. Der erstere ist in der quarzigen Gangmasse meist nur in Schnüren und Lagen, im Letten aber in grösseren Putzen ausgeschieden. Vom Erbstollen hat man gegen den, diesem Gange nach betriebenen Florianistollen ein Uebersichbrechen und einen Firstenbau bisher auf 36 Klafter betrieben.

**Liebenau.** — Antoni-Zeche, (im O. vom Orte). Ein alter, seit 3 Jahren wieder aufgenommenen, doch nur wenig ausgedehnter Bau. Der Gang, dem man hier mit einem Stollen nachgeht, streicht in N. und fällt steil in W. Er ist  $\frac{1}{2}$ —1 Fuss mächtig; hat sich aber bisher wenig edel erwiesen. Jüngster Zeit beabsichtigt man auch den alten Bau „in der Wiege“ (östlich vom Orte) wieder aufzunehmen.

**Horn.** — **Mathäus-Zeche** (im S. vom Orte). — Mit dieser Zeche kam ebenfalls ein alter Bau wieder in Aufnahme. Mit dem oberen Stollen hat man einen in N. streichenden Gang verstreckt, welcher 2—3 Fuss mächtig ist und aus Letten, etwas Quarz und aufgelöstem Schiefer besteht, mit reichlich einbrechendem Bleiglanz und wenig Zinkblende. Dieser Gang führt in Nestern auch weissen und grauen Opal.

**Anna-Zeche.** — Im Westen von Bleistadt. Der hier in Abbau stehende Gang hat ein Streichen in Stunde 6 und ein Fallen in Norden. Ungefähr in der 15. Klafter von der Stollensohle hatte man unlängst grössere Mengen von Bleiglanz durch ein Gesenke angefahren, konnte aber wegen zu reichlich zusitzender Gewässer nicht weiter niedergehen.

**Berg.** — Hier sind gegenwärtig auf silberhaltigen Bleiglanz <sup>1)</sup>, welcher mit Zinkblende, Pyrit und stellenweise mit etwas Kupferkies in Quarzgängen einbricht <sup>2)</sup>, zwei Zechen im Betriebe, die **Peter-Paul-Zeche** und die **Joseph-August-Zeche**. Bei der ersteren, die auf der linken Seite des Leibitschbaches befindlich ist, kennt man bis jetzt 5 Gänge, welche in Stunde 9—10 streichen und unter 70—85 Grad in Südsüdwest verfläichen. Sie werden ausgerichtet durch zwei Stollen, von denen der eine vom Thale aus einem der Gänge nach in Südost, bisher auf 170 Klafter, eingetrieben, der andere von dem nebenan gelegenen Thälchen, dem Gangstreichen in die Quere, in Stunde 11 verstreckt ist, und mit dem ersteren durch ein Gesenke in Verbindung steht. An der alten **Segen-Gottes-Zeche** hat man mit einem, auf dem entgegengesetzten Gehänge des erwähnten kleinen Thales angeschlagenen und in Stunde 5 bis auf 60 Klafter ausgerichteten Stollen ebenfalls mehrere Gänge durchfahren welche in Stunde 11 streichen und in Südsüdwest verfläichen. Sie gehören wahrscheinlich der Fortsetzung jener Gänge an, auf welche weiter nördlich, an der rechten Seite des Leibitschthales, die neue **Joseph-August-Zeche** baut. Hier werden gegenwärtig 3 ähnlich streichende und fallende Gänge abgebaut, von denen der eine 2 Klafter, der andere 5 Zoll, der dritte 10 Zoll mächtig ist. Der bis jetzt auf 120 Klafter verstreckte Stollen geht einem dieser Gänge nach.

Im **Leithenthal**, nordwestlich von Silbersgrün, bestehen gegenwärtig zwei Zechen, welche mittelst zweier Stollen bauen. Die Quarzgänge, worin mehr weniger reichlich Bleiglanz einbricht, führen auch Nester und Lagen von Milchopal.

Unter den bereits eingegangenen Bleiberghauen waren die ausgedehntesten jene von **Heinrichsgrün** und **Silbersgrün**. Das erstere Bergwerk, früher der gräfl. **Schlick'schen** Linie angehörig, ging nach der Schlacht am „weissen Berge“ an die königl. Kammer über, welche es am 3. December 1627 als ein freies Lehen erklärte und den 29. April 1658 den Herrn **Joh. Hertwig v. Nostitz**

<sup>1)</sup> Nach Angabe des Besitzers dieses Bergwerkes, Herrn **Kraus**, mit 2—3 Loth Silbergehalt.

<sup>2)</sup> Früher ist, nach Dr. **A. E. Reuss** (Die geognost. Verhältnisse des Egerer Bezirkes u. s. w. Seite 17), hier auch Grünbleierz vorgekommen.

erblich überliess. Seit dieser Zeit war es, wie das von Silbersgrün, bis Ende des vorigen Jahrhunderts im Betriebe.

Die **Procopi-Zeche** im Loh (nordöstlich von Bleistadt), ein ebenfalls schon seit langer Zeit bestehender Bleibergbau, wird nur zeitweise fortgeführt. — Der alte Bau auf dem Pichel-Berge bei Pichelberg soll demnächst durch eine Gewerkschaft wieder in Aufnahme kommen.

Die Versuchsbaue auf Bleiglanz, welche man im Westen von Leopoldhammer vor einigen Jahren angestellt, hatten angeblich keinen günstigen Erfolg.

Ausgedehnte Bleibergbaue bestanden endlich noch bei Emeth, und erst jüngst hatte man in dieser Gegend wieder reiche Gänge entdeckt, die aber bis jetzt noch nicht weiter ausgerichtet wurden.

#### Im Bereiche des Urthonschiefers.

**Graslitz.** — So wie über die Baue auf Silbererze, sind auch über die Bleibergbaue, welche einst in der Gegend von Graslitz bestanden haben sollen, die Nachrichten nur höchst spärlich. Diese Baue dürften sich jedoch kaum jemals zu solch einer Bedeutung emporgeschwungen haben, als die Kupferbergbaue dieser Gegend. Auch scheint es, dass sie nach dem 30jährigen Kriege bereits zum völligen Erliegen gekommen sind. — Die Versuchsbaue, die man zeitweise wieder auf Bleiglanz, namentlich bei Silberbach, am westlichen Abhange des Eselsberges unternommen, haben sich bisher nur wenig gelohnt. Die Gänge streichen hier angeblich Stunde 5—6 und fallen unter 50—60 Grad in Norden, also nahezu conform mit den Schichten des Urthonschiefers. Der Hauptgang ist der **Johann der Täufer-Gang**, von 2—2½ Fuss Mächtigkeit; er wird noch von anderen geringer mächtigen Gängen begleitet. Das Erz, silberhaltiger Bleiglanz, bricht in einer quarzigen Gangmasse. Bleiglanz ist ferner vor ungefähr 50 Jahren auch im Bleigrund, in Südosten von Graslitz, gewonnen worden.

#### Kupfererze.

**Graslitz.** — Welch eine bedeutende Ausdehnung der Kupferbergbau in der Gegend von Graslitz gehabt hat, dies lässt sich am besten beurtheilen aus den mächtigen Halden- und Pingenzügen, welche um Eibenberg und Grünberg sich vorfinden. Nach Sternberg sollen Bergbaue bei Graslitz (**Grekli**) schon im Jahre 1272 bestanden haben. Sichere Nachrichten datiren aber erst vom Jahre 1530, wo König Ferdinand dem Grafen Hieronymus Schlick eine Bergfreiheit auf Gold, Silber und andere Erze für das Gut Graslitz ertheilte. Später ging die Herrschaft Graslitz an die Familie von Schönburg über und im Jahre 1601 gab August Herr von Schönburg zu Glanau und Waldenberg eine gedruckte Bergordnung für das damals viel versprechende Bergwerk in Graslitz (**Graslitz**) heraus. Nach Urkunden vom Jahre 1575 und 1600, die den Bergzehent betreffen, wird es ersichtlich, dass damals nebst Kupfererzen auch Gold und Silber, Zinn- und Eisenerze gewonnen wurden. Ob und wie fern dieses Bergwerk wieder erhoben wurde, darüber fehlen die weiteren Nachrichten. Vermuthlich ist es aber gleich

allen übrigen Bergwerken während des 30jährigen Krieges sehr ins Gedränge gekommen und hat sich seitdem nie ganz erholt. Im Jahre 1815 soll man angeblich hier das letzte Kupfer verschmolzen haben.

Das Erz, welches abgebaut wurde, bestand vorzugsweise aus Kupferkiesen, doch dürften andere dieser Gangformation eigenthümliche Kupfererze, wie sie unter anderen bei den analogen Gangvorkommen des Johann-Georgenstadter Revieres in Sachsen entwickelt sind <sup>1)</sup>, hier auch nicht gefehlt haben. Die Gänge, welche namentlich am Eiben-, Grün- und Schwaderberg aufgeschlossen waren, haben angeblich ein vorherrschendes, mit jenem des Urthonschiefers fast völlig übereinstimmendes Streichen in Stunde 12—1 und ein Fallen in Westen. Stellenweise, wie am Grünberge, war das Erz auch lager- und putzenweise im Nebengestein ausgeschieden, und dieseß oft auch derart mit Kupfererz imprägnirt, dass man es schartenweise ebenfalls abbaute.

Wie verlautet, hat man letzterer Zeit den Plan gefasst, diesen Bau graphisch aufzunehmen, und beabsichtigt ihn wieder in Angriff zu nehmen, im Falle sich nach den bezüglichen Untersuchungen noch eine Aussicht auf die Ertragsfähigkeit desselben ergäbe.

### Zinnerze.

Ausser den Zinnerz-Districten von Cornwall in England und Galicien in Spanien <sup>2)</sup> sind bekanntlich das Erzgebirge und das benachbarte Karlsbader und Fichtelgebirge die einzigen bisher näher bekannten Gebirgszüge Europa's <sup>3)</sup>, welche sich durch ihre Zinnerzföhrung besonders auszeichnen, und so wie die letzteren einst die früheren Jahrhunderte allein mit Zinn versahen, beziehen auch noch in der Gegenwart namentlich Oesterreich und die benachbarten Staaten vorzugsweise daher ihren Bedarf an diesem Erze.

Ueber die Geschichte des erzgebirgischen Zinnbergbaues böhmischer Seits liefert das schon oft angeführte Werk vom Grafen Kaspar Sternberg zahlreiche Nachrichten. Der Beginn des Zinnbergbaues soll nach einigen Ueberlieferungen bereits im 12. oder 13. Jahrhundert erfolgt sein; die Blüthe desselben fällt aber in das 16. Jahrhundert, in welcher Zeit auch die Ferdinandische Zinn-Bergordnung ins Leben trat, und zum Aufschwunge dieses Bergbaues wohl das Wesentlichste beigetragen haben mochte. Bis zum 30jährigen Kriege erhielt

<sup>1)</sup> Joh. Karl Freiesleben. „Die sächsischen Erzgänge in einer vorläufigen Aufstellung ihrer Formation“. — Kupfererz-Gangformation, Seite 48.

<sup>2)</sup> In Asturien sind die Verhältnisse des Auftretens von Zinnerz weniger bekannt, da hier schon seit langer Zeit nicht gebaut wird. W. Schulz und A. Paillette: „Zinnerz-Lagerstätten in Spanien“ (Bulletin de la Soc. géolog., 6, VII).

<sup>3)</sup> Durch Audibert (Annales des mines 2, VII, 181) wurde das Vorkommen von Zinnerzen auch bei Maupas, am Ufer der Oust, im Morbihan-Département, bekannt, wo sie, wie auch zu Villeder und Vaulny, an der Gränze von Granit und Uebergangsschiefen in Quarzgängen auftreten. Wahrscheinlich stehen sie auch da, wie in der Bretagne (Durocher, Compt. rend. 1851, XXXII), in genetischem Zusammenhange mit dem Granite in derselben Weise, wie in den oben genannten Gebirgszügen.

sich der Zinnbergbau mit mehr weniger günstigem Erfolge, gerieth aber von da an, so wie die meisten anderen Bergbaue des Erzgebirges, allmählig in Verfall, so dass zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts von den einst in Blüthe gestandenen Bauen nur eine geringe Anzahl noch im Umtriebe befindlich war.

Zu den gegenwärtig wichtigsten Zinnbergbauen Böhmens gehören die von Schlaggenwald, Schönfeld, Zinnwald und Graupen; die der Gegend von Hengstererben, Hirschenstand, Sauersak und Neuhammer sind derzeit von geringerer Bedeutung. Unter diesen gehören nur die letzteren dem hier in Betracht zu ziehenden Gebiete an<sup>1)</sup>.

Die Zinnerze kommen in diesem Antheile des Erzgebirges auf Gängen vor, welche sowohl im Granit, als auch in den krystallinischen Schiefeln aufsetzen, genetisch aber insgesamt einer und derselben Haupt-Bildungsperiode angehören. An einigen Orten stehen die Zinnerze auch mit Felsitporphyren, namentlich im Contacte derselben mit den Schiefergebilden, und mit anderen Erzgängen in Verbindung, und in der anfänglichen Periode des Bergbaues ward das Zinnerz in nicht unbedeutender Menge auch aus dem Seifengebirge gewonnen, welche Gewinnungsart gleichsam den regelrechten Bergbau auf dieses Erz eingeleitet zu haben scheint.

Die Ausfüllungsmasse der Zinnerze führenden Gänge besteht aus einem Gemenge von Quarz, Glimmer und einem talkartigen Mineral, zu welchen sich häufig noch ein feldspathiges Mineral und Turmalin gesellen. Der Name Greisen, welcher für ähnliche Gangmassen schon von vielen Seiten seine Anwendung fand, lässt sich auch für das in Rede stehende Ganggestein am zweckmässigsten gebrauchen, und zwar in Rücksicht seiner Structur wird es am besten als Granitgreisen zu benennen sein, im Gegensatze zu der schiefrigen Abänderung oder dem Gneissgreisen, welcher namentlich zu Schlaggenwald vorkommt. Je nach dem Vorherrschen des einen oder des anderen der genannten Bestandtheile, liesse sich der Granitgreisen wieder in zwei Unterabänderungen sondern: in Glimmergreisen und Talkgreisen.

Die erstere Abänderung besteht aus einem fein- bis grobkörnigen Gemenge von gelblichweissem bis gelblichgrauem oder auch grauem Quarz, einem meist lichten, gelblich-, grünlichweissen, lithionhaltigen Glimmer, welcher nur selten, und dann, wie es scheint im zersetzten Zustande, eine röthliche bis bräunlichrothe Färbung annimmt. Der Quarz ist in der Regel der vorherrschende Bestandtheil und nimmt oft auch derart überhand, dass der Glimmer demselben nur in vereinzeltten Schuppen eingestreut ist.

Bei dem Talkgreisen wird der Glimmer durch graulich-, gelblichgrünen oder grünlichgelben bis schwefelgelben Talk vertreten, welcher eine theils dichte, theils

<sup>1)</sup> Schätzenswerthe Nachweisungen über die Zinnerzführung in Böhmen enthält eine Abhandlung des Herrn F. A. Jantsch, k. k. Bergverwalter, unter der Aufschrift: „Einiges über das Vorkommen des Zinnes in Böhmen und über die geognostischen und bergbaulichen Verhältnisse der Zinn-Industrie von Schlaggenwald“ (Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge 1856, Nr. 7—9).

feinschuppige oder deutlich blättrige, oft dem Glimmerartigen genäherte Beschaffenheit besitzt, wobei jedoch eigentlicher Glimmer, wenn auch oft nur in sparsamen Schuppen vorhanden, selten gänzlich fehlt. Beide bilden ein gleichförmiges klein-, oder grosskörniges Gemenge, worin der Quarz gewöhnlich in mehr eckigen Körnern entwickelt, und diese oft vom Talk nach allen Seiten umhüllt sind. Nicht selten erhält das Gestein, wenn die Quarzkörner grösser sind, ein breccienähnliches Ansehen. Oft wird der Quarz auch so vorherrschend, dass der Talk in der, dann mehr weniger dem Dichten genäherten Quarzmasse nur ganz untergeordnet erscheint. Die Farbe des Gesteins wird durch den Talk bedingt und je nachdem er mehr oder weniger untergeordnet ist, erscheint es auch verschieden grünlich nüancirt.

Tritt zu den Bestandtheilen der ersten Abänderung noch ein feldspathiger Bestandtheil, oder verdrängt er in der zweiten den Talk, so resultirt eine granitartige Abänderung, die, manchen Ganggraniten nicht unähnlich, in Sachsen „Strich“ genannt wird.

Unter den accessorischen Bestandtheilen dieses Ganggesteines ist vor Allem, namentlich in Bezug der Erzführung, der Turmalin wichtig, da bei grösserem Turmalingehalt der Gänge sich stets ein grösserer Adel bei ihnen einzustellen pflegt. Er ist in mehr minder zahlreichen und grossen Nadeln oder auch in strahlig-büschelförmigen, seltener in körnigen Partien entwickelt und erscheint hauptsächlich im Glimmergreisen. Seiner Menge nach wird er da oft derart vorherrschend, dass er gleichsam zu einem Hauptbestandtheile wird, und das Gestein dann füglich auch als Turmalingreisen bezeichnet werden könnte. Als weitere accessorische Bestandtheile sind zu erwähnen: Topas (angeblich am Südostabfalle des Gross-Plattenberges, am Zinnerwieselbach westlich von Platten und zwischen Irrgang und Scherberhäuser), Apatit und Flussspath (Ahornswald), Chlorit, Uranglimmer (Hengstererben u. a.), Amethyst, Eisenglanz, Magneteisenerz und Manganerze, namentlich in der Nähe der Eisen- und Manganerzgänge, Titaneisenerz und Wolfram (am Plattenberg und am Schuppenberg), Pyrit, Kupfer- und Arsenkies. In Sachsen sollen auch Molybdän, silberhaltiger Bleiglanz und Gold darin vorkommen.

In Bezug der Anordnung der erwähnten Abänderungen des Granitgreisen innerhalb des Ganges, lässt sich kaum irgendwo eine bestimmte Gesetzmässigkeit feststellen; denn bald besteht der Gangkörper vorherrschend aus einer oder der andern Abänderung, bald wechseln sie lagenweise, mehr weniger parallel zu den Salbändern, mit einander ab, bald ist die eine innerhalb der andern nester- oder putzenweise ausgeschieden. Bei manchen Gängen scheint aber oft das Verhältniss obzuwalten, dass während die feldspathreiche Abänderung, oder der Strich, oft auch der Talkgreisen, die dem Nebengesteine zunächst befindliche Gangtheile bildet, der quarzreiche und an Adel reichere Glimmergreisen hingegen als ein mehr weniger breites Band dazwischen auftritt, und sich, in Form einer gleichsam inneren und scheinbar relativ jüngeren Gangmasse, dem Streichen sowohl als Verflächen nach häufig aufthut oder verdrückt.

Was die Erzführung dieser Gangmasse anbelangt, so erscheint der Zinnstein (Kassiterit) darin in Nestern oder Lagen und Schnüren, gewöhnlicher aber in fein eingesprengtem Zustande, und es wird so das Gestein von den Bergleuten meist Zwitter genannt; Handstein hingegen, wenn in den Gangstufen das Erz in grösseren Mengen und deutlichen Krystallen einbricht. Der Adel der Gänge wechselt mannigfach, so dass sich auch bei feiner Vertheilung des Erzes gewisse Gangzonen edler als andere erweisen. Einen höhern Adel des Ganges bedingt die Gegenwart von Turmalin oder Talk, häufig sind jedoch auch die quarzreichen Abänderungen des Greisen edel; insbesondere hängt aber die günstige Erzführung von der Beschaffenheit des Nebengesteines ab. Allen Erfahrungen gemäss, erscheinen nämlich die Zinnerzgänge vorzugsweise nur innerhalb jener Abänderung des Granites edel, welche oben als Zinngranit aufgeführt worden ist, oder jene Gänge, die an den Contactstellen des Granites mit den krystallinischen Schiefen aufsetzen. Ausser dem Bereiche des Granites zeigen sich die Gänge aber auch edel, wenn sie mit Turmalinschiefern oder auch mit Dioritschiefern im Contacte stehen. Der gewöhnliche Gebirgsgranit, dann der Glimmerschiefer und Phyllit, ausser dem Bereiche der Contactzonen befindlich, so wie die dachschieferartige Abänderung des Urthonschiefers sind dagegen für die Zinnerzführung als ungünstig zu bezeichnen. Eine Veredlung der Zinnerzgänge zeigt sich in der Regel ferner noch beim Anscharen und Schleppen der Gänge und an Gangkreuzen. Endlich soll der Adel der Gänge auch in verschiedenen Teufen wechselnd sein. Die reichsten Erzanbrüche soll man hauptsächlich in den oberen Teufen, dem Tage zunächst, gehabt haben, während mit zunehmender Teufe der Adel abgenommen haben soll. Doch sind auch Baue bekannt, wo der Adel noch in 100 Klafter Teufe anhaltend war. Wohl sind die alten Baue selten tiefer als zu 40—60 Klafter niedergegangen, doch diess bezeugt noch keineswegs, dass auch der Adel in grösserer Tiefe als die genannte abgenommen hat. Denn das Verbleiben der Alten in den oberen Horizonten beruhte wohl meist nur in dem Mangel an nöthigen und zweckentsprechenden Apparaten, um die mit der Zeit immer mehr zusitzenden Grubenwasser vollkommen zu heben, so dass sie endlich, nicht im Stande diese Hindernisse zu bekämpfen, den Bau auflassen mussten, ob er nun noch ertragsfähig sein mochte oder nicht. Man kann daher mit gutem Grund die Ansicht der vermeintlichen Abnahme des Adels in grösseren Teufen nur als eine Sage der sonst auch so mythenreichen bergmännischen Ueberlieferungen ansehen, und diesen stets zweifelsüchtig angeregten Punkt bei den neueren Unternehmungen, bezugsweise einer Wiederaufnahme der alten Zinnzechen, deren Neuangriffe, wie denn überhaupt ein neuer Aufschwung des Bergbaues der hilfsbedürftigen Bevölkerung dieses sterilen Berglandes allein die erwünschte Hilfe gewähren könnte, getrost ausser Acht lassen, zumal auch, da bei dem jetzigen vollkommenen Stand der Wasserhebungsmaschinen, die den Alten sonst unüberwindlich gewesen Hindernisse in der Gegenwart mit Leichtigkeit zu besiegen sind. Und dazu kommt noch der reichliche Vorrath an allenfalls zu diesem Behufe nothwendigem Brennmaterial, welches theils die benachbarten

Braunkohlenbecken in Fülle liefern, theils der seiner Verwendung erst harrende, in der Gegend allerwärts in bedeutender Mächtigkeit entwickelte Torf zu bieten vermag.

Bei den Zinnerzgängen lassen sich, so wie bei den Silbererzgängen, ebenfalls zwei Hauptganggruppen unterscheiden. Zu der einen gehören Stehende und Flache und sind in der Regel die durchsetzten Gänge, zu den anderen Morgen- und Spathgänge, oder die durchsetzenden Gänge. Diese zusammen werden an mehreren Orten noch theils von Stehenden, theils von Spathgängen durchsetzt welche aber gewöhnlich unedel bis ganz taub sind, oder nur etwas Eisen- und Manganerze führen. Diese scheinen dem jüngsten Gangsysteme des Erzgebirges anzugehören, und dürften mit den, später anzuführenden Eisen- und Manganerzgängen in einer nahen genetischen Wechselbeziehung stehen.

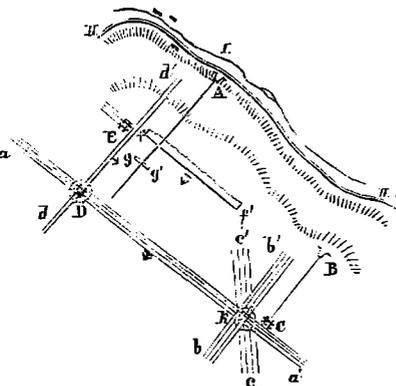
Zu den gegenwärtig noch im Betriebe stehenden Zinnbergbauen gehören jene von Hirschenstand, Sauersack, Neuhammer und Hengsterben.

#### Im Bereiche des Granites.

**Hirschenstand.** Gross-Hirschen- und Hirschkopf-Zeche bei der Wasserstadt (dem südlichen Theile von Hirschenstand). Der Zinnbergbau am Hirschkopf ist schon ein alter Bau; er stand bis zum Jahre 1772 fast im steten Betriebe, und nach den grossen Verhauen und den zahlreichen Pingen zu schliessen, muss er eine bedeutende Ausdehnung besessen haben. Von dieser Zeit bis zum Jahre 1804 blieb er ausgesetzt, wurde aber in diesem Jahre wieder aufgenommen und bis 1812 fortgeführt. Vom Jahre 1840, bis wohin er wieder auflässig war, ist namentlich der Fortbetrieb des Erbstollens bis jetzt fortwährend im Gange geblieben.

Aus der beigefügten Skizze (Fig. 3) <sup>1)</sup> werden die Verhältnisse des jetzigen Baues ersichtlich. *aa'* ist ein, aus vielen parallel neben einander streichenden Gängen bestehender Gangzug, im Ganzen von 12 Klaftern Breitenerstreckung. Die einzelnen Gänge, 2–3 Fuss mächtig, streichen in Stunde 8 und fallen in Südsüdwest. *bb'* ist ein anderer Gangzug von 8 Klaftern Breite, dessen nahezu ebenso mächtigen Gänge in Stunde 3 <sup>a</sup> bis 4 streichen und unter 70–80° in Südost fallen. Diese werden durchsetzt von nördlich streichenden Quarzklüften *cc'* und von diesen an den Kreuzen veredelt. *dd'* ist der grüne Hirschgang, welcher von den Alten, namentlich an seinen Durchkreuzungspuncten mit

Fig. 3.



<sup>1)</sup> Ich verdanke sie dem Herrn Fr. Ullmann, gewerkschaftlichen Schichtmeister zu Neudek, so wie auch die historischen und anderen Daten, sowohl über dieses Bergwerk, als auch über die meisten der nachfolgenden Zinnbergbaue.

dem Gangzuge *aa'*, an der Bärenzeche *D* auf eine Teufe von 4 Klaftern, und mit den Gängen *ff'* des alten Tagaushiebes, an der St. Johanni-Zeche *E*, auf 10 Klafter Teufe durchsunken wurde. *gg'* ist eine Strecke, welche in grösserer Teufe des alten Tagaushiebes gegenwärtig auf einen Gang getrieben wird, der in Stunde 8 streicht, unter 70—80° in Südsüdwest verflächt und 10—12' mächtig ist. Nordwestlich vom Erbstollen *A* ist er bis jetzt auf 5 Klafter, und südöstlich davon auf 2 Klafter ausgerichtet. Der Stollen ist 190 Klafter lang und bringt eine Teufe von 40 Klaftern ein. Der alte Tagausrieb *ff'* südöstlich vom Stollen hat eine Längenerstreckung von 150 Klaftern und nordöstlich davon von 20 Klaftern. Das zwischen diesem Ausriebe und der alten St. Johanni-Zeche bisher noch nicht durchschrottene Mittel beträgt 8 Klafter. Der Stollen der Hirschkopf-Zeche *B*, mitten am Gebänge eingeschlagen, hat eine Länge von 70 Klaftern und bringt eine Teufe von 12 Klaftern ein. Die Adelstiefe wird auf 40—50 Klafter angegeben.

**Kohlgrub- oder Kranisberger Zeche** (im Westen bei Kranisberg oder dem nördlichen Theile von Hirschenstand). Die Zinnerzgänge vereinigen sich auch hier zu einem ausgedehnten, von Nordost in Südwest verlaufenden Gangzug, der gegen Südwest hin sich allmählig verschmälert, so dass die Gänge, dahin convergirend, wahrscheinlich irgendwo zu einem bedeutenden Adelsknoten sich zusammenscharen. Sie streichen, wie eben erwähnt, Stunde 3—5 und fallen unter 50—60° in Nordwest. Ihre Mächtigkeit beträgt von 3' bis zu 2 Klaftern. Diese Gänge werden durchsetzt von  $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$  Fuss, und darüber mächtigen Quarz- und Hornsteingängen, mit accessorisch beibrechendem Rotheisen- und Manganz. Sie streichen in Stunde 9—10 und verflächen in Südwest.

Der Bau ist auch ein schon alter. Gegenwärtig baut man auf einem 2 Klafter mächtigen Gange. Er ist vom Schachte nach Südwest bisher auf 15 Klafter und nach Nordost hin auf 34—35 Klafter ausgerichtet. Der Tiefe-Stollen, vom Thale aus in Stunde 5 angefahren, hat eine Länge von 350 Klaftern<sup>1)</sup>.

**Sauersack-Rappen-Zeche.** Laut Urkunden fällt die Entstehung des Zinnergebbaues bei Sauersack in das Jahr 1556—1560. Bis zum Jahre 1810 soll er in fortwährendem Betriebe gestanden haben. Im Jahre 1811 wurde der St. Antoni-Erbstollen in Angriff genommen und seither mit einigen Unterbrechungen bis zur Gegenwart fortgesetzt. Welch eine grosse Ausdehnung dieser Bau in früheren Zeiten gehabt haben musste, diess lässt sich am besten beurtheilen nach den alten Pingens- und Haldenzügen, die ein Areale von mehr als 800 Quadratklaftern einnehmen. Seit der neuerlichen Aufnahme des Baues an der Rappen-Zeche hat man mit dem Stollen 4 Gänge durchfahren, von denen der eine 3 Fuss, der zweite 5 Fuss und die anderen zwei 3 Fuss mächtig sind. Von Alters her kennt man hier über 60 Gänge, welche parallel neben einander in Stunde 3—4 streichen, unter 70—85° in Nordwest verflächen. Unter diesen war der wichtigste der 4 Klafter mächtige Rappen Hauptgang. Diese Gänge werden durchsetzt von 1—3 Fuss mächtigen, in Stunde 6—7 streichenden und in Norden fallenden

<sup>1)</sup> Eine Sechzig (ungefähr 1620 Centner) Pochgänge geben hier 4—6 Centner Zinn.

Quarz- und Hornsteingängen. Der Stollen vom Thale aus in Stunde 11—12 verstreckt, besitzt bis zum Stollenorte 776 Klafter Länge <sup>1)</sup>).

**Neuhammer.** — **Bora-Zeche.** Diese Zeche war seit einer nicht näher bekannten Periode bis zum Jahre 1820 in Betrieb, wurde dann aufgelassen und blieb bis zum Jahre 1842 liegen. Seit dieser Zeit hat man hauptsächlich nur die hier aufsetzenden Manganerzgänge gemuthet. Einem dieser Gänge nach wurde letzterer Zeit „im Zänkel“ ein Stollen eingetrieben. Der Hauptgang, welchen man auf Zinnerze abgebaut, streicht Stunde 3—4 und fällt unter 60—70° in Südost. Seine Mächtigkeit beträgt 1½—2 Klafter. Er wird beiderseits von geringeren, 2—3 Fuss mächtigen Gängen begleitet, welche wieder von anderen Gängen durchsetzt werden, die Stunde 12—1 streichen und unter 60—70° in Osten fallen. Die Mangan führenden Quarzgänge, 1—4 Fuss und darüber mächtig, durchkreuzen alle übrigen bei einem Streichen in Stunde 7—8 und einem Fallen unter 70—80° in Nordnordost. Der hier befindliche Schacht, von 24 Klafter Teufe, geht 10 Klafter unter die Stollensohle.

**Hengstererben.** — **Maurizi-Zeche.** Ueber die Geschichte dieses Bergwerkes sind wenige Nachrichten vorhanden. Nur so viel ist bekannt, dass es im Jahre 1545 aufgekommen und in der ersten Periode seines Bestehens gute Ausbeute geliefert hat. Es musste jedoch, nach Sternberg, im Jahre 1559 ein Feuer in dem Schachte entstanden sein, worüber Erzherzog Ferdinand berichtet und der König unter 1. März dieses Jahres beschliesst, dass, nachdem die alten Schächte nicht mehr gebaut werden konnten, die Gewerken aber die Zwitter durch einen Querschlag zu erreichen hoffen, so soll ihnen das hierzu nöthige Holz aus den Schwarzenberger Wäldern gereicht und die Gewerken zwei Jahre hindurch zehentfrei gehalten werden.

Die Zinnerzgänge, meist sehr steil aufgerichtet, sind theils Mitternachts-, (Stehende), theils Morgengänge. Hauptsächlich hat man früher nur die edleren Mitternachtsgänge abgebaut, worunter der wichtigste der Maurizigang war. Bemerkenswerth und in bergmännischer Beziehung wichtig ist hier die Imprägnation des Nebengesteines durch die Gänge. Auf 2, 4 bis 8 Klafter und darüber ist nämlich der Granit mit Erztheilchen derart imprägnirt oder davon aderförmig durchzogen, dass man ihn stellenweise stockwerkmässig abbaute. Der Centner solcher Mittel (Granit-Zwitter genannt) lieferte bisweilen 10—14 Pfund Zinn. Die Pochgänge des Ganggesteins von etwa 410 Centner Gewicht gaben, nach Paulus 56—57 Pfund, bessere Sorten auch 150—200 Pfund Zinn.

Der gegenwärtige Bau bewegt sich vorzugsweise in den alten Verhauen, und man gewinnt jetzt durch Schwartenschiessen hauptsächlich nur die von den Alten zurückgelassenen Mittel. Die Adelstiefe hält über 100 Klafter in die Teufe an. Der Blasius-Erbstollen, vom Thale aus nahezu in Norden, anfangs auf eine Strecke im Glimmerschiefer eingetrieben, ist über 300 Klafter lang. Der Hauptschacht hat bis zum Stollen 40 Klafter Teufe, und von diesem

<sup>1)</sup> Eine Sechzig Pochgänge soll 11—16 Centner Zinn abwerfen.

geht noch ein Gesenke von 40 Klafter nieder, mit einem Kunstrad für die Wasserlösung.

#### Aufgelassene Zinnbergbaue.

Unter den bereits eingegangenen Banen sind besonders folgende Localitäten namhaft zu machen:

**Platten.** — Die geschichtlichen Ueberlieferungen der einst in so hoher Blüthe gestandenen Zinnbergbaue von Platten sind sehr zahlreich. Hier möge aus Graf Kaspar Sternberg's: „Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke“ (I. Bd., 1. Abth. S. 462 ff.) nur das Wesentlichste hervorgehoben werden.

Auf Zinn und Eisen ist bei Platten schon in früheren Zeiten gebaut worden, aber erst im Jahre 153 $\frac{1}{2}$  haben sich die zerstreuten Bergleute um Platten gesammelt, daselbst mehrere höfliche Gänge erschürft und gemuthet, worauf das Bergvolk der Umgegend, zumal von Schneeberg nach Platten gezogen, sich dort angesiedelt und die Entstehung der Bergstadt Platten veranlasst hat. Im Jahre 1546 wurde, nach den im Jahre 1545 vorgefallenen wechselseitigen Einfällen der sächsischen Kriegsvölker in Böhmen und der böhmischen in Sachsen, endlich ein Vergleich mit Herzog, nachmaligem Kurfürsten, Moriz von Sachsen in Prag abgeschlossen, vermöge welchem die diesseitige südliche Hälfte der Herrschaft Schwarzenberg mit Platten und Gottesgab sammt den Wäldern an Böhmen abgetreten worden ist, dem Herzoge jedoch die freie Jagd und der Genuss der Bergwerke vorbehalten blieb. Im Jahre 1548, als König Ferdinand die Joachimsthaler Bergordnung in seinem Namen publiciren liess, erhielten auch alle Zinnbergwerke ihre gedruckten Zinnbergordnungen. Der Bergbau von Platten ging gut von Statten, es waren 13 Schmelzen im Gange, wodurch König Ferdinand bewogen wurde, dieser Bergstadt am 30. Juli 1555 eine neue Bergfreiheit zu ertheilen. Gegen das Jahr 1581 hat sich der Bergbau, nachdem er sich zuvor etwas ungünstiger zeigte, wieder erhoben und es standen damals 16 Zechen im Umtriebe. Im Allgemeinen waren jedoch zu jener Zeit durch die Unruhen des 30jährigen Krieges allmählig die Bergbaue herabgekommen. Doch mehr noch als der 30jährige Krieg hat die strenge Handhabung des Restitutions-Edictes unter König Ferdinand III. durch die hierauf erfolgte Emigration diesen Bergwerken geschadet, und zur Gründung von Johann-Georgenstadt Veranlassung gegeben, wodurch Sachsen ein grösserer Bergsegen zugeführt worden ist <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> In Bezug auf die Geschichte des Zinnbergbaues dieser Gegend mögen auch hier noch einige Angaben folgen, welche der bereits angeführten chronologischen Tabelle von Platten entnommen sind.

1532 lieferte St. Wolfgang am Plattenberg 150 Centner Zinn auf ein Mal.

1537 ist der Hirschberg, namentlich die Altväter-Fundgrube, aufgekommen.

Im Jahre 1567 war der Preis von einem Centner Zinn 18 Gulden.

1586 entstand Frisch-Glück am Grop-Plattenberg.

1615—1621 blühten die Zinnzechen: St. Georg, St. Christoph, St. Susanna am Schneeberg!, hl. Christ bei der Pfarre, St. Peter auf der Glücksburg \*), Hilfe Gottes, St. Jakob

\*) Auf der Glücksburg, wie auch an einigen anderen der genannten Zechen wurden auch Silber- und Kobalterze gewonnen.

Ueber die Streichungsrichtung der von den Alten abgebauten Gänge liessen sich nur wenig Daten sammeln. Nur so viel ergab sich nach den hier und da vorgefundenen Grubenkarten, dass es auch hier mehrere Ganggruppen gibt, von denen namentlich die eine aus Gängen besteht, welche zwischen Stunde 11—3, eine andere aus Gängen, welche zwischen Stunde 4—7 streichen und überdies noch zwischen Stunde 8—10 streichende Spathgänge.

**Fribus.** — Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das Zinnbergwerk von Fribus, welches in dieser Gegend eines der wichtigsten war, unter dem Grafen Schlick zu Anfange des 16. Jahrhunderts entstanden und war Veranlassung zu einer

und Bartholomäus am Heinrichsschachte, St. Michael am Farbleuthen, St. Georg und Altvater am Hirschberg, Werner- und St. Sebald-Stollen, St. Wolfgang, St. Andreas, St. Anna, St. Lorenz, St. Johann, Ochsen-Stollen, St. Georg u. a. am Gross-Plattenberg, St. Georg bei Irrgang, König David, St. Wolfgang bei Ziegenschacht u. m. a.

1655. Wegen Kriegsunruhen und Abzug vieler Bergleute wurden viele der hiesigen Bergwerke auflässig und sind zu Sumpf gegangen, namentlich die ertragsreichen Zinnzechen St. Lorenz am Schneebergl und vom Farbleuthen.

1707 kommt der Ochsenstollen am Platten wieder in neuen Aufschwung, 1710 St. Johann, Frisch-Glück bei Halbmeil, St. Georg zu Irrgang, Hoffnung zu Gott, St. Andreas, und Wahl Gottes auf der Glücksburg.

1711 blühen St. Conrad und St. Christoph am Plattenberg.

1730 brechen im Streitseifener Stollen bis haselnussgrosse Zinngrauen; ferner sind in gutem Betriebe die Zechen auf der Glücksburg, Prinz Eugen bei Halbmail und Drechsler, eine der reichsten Zinnzechen am Heinrichstein.

1739—1740 ist St. Conrad-Zinnzeche am Plattenberg noch fortwährend in gutem Betriebe und gibt seit 18 Jahren 200,000 Gulden Ertrag mit 7851 Gulden reiner Ausbeute. Jährlich wurden 200—300 Centner Zinn von dieser Zeche geschmolzen.

1741 werden bei „Gott mit Uns“ zu Halbmeil sehr reiche Poehgänge gewonnen.

1755 lieferte St. Conrad-Zeche seit 4 Jahren allein gegen 3000 Centner Zinn. Vom Jahre 1772—1784 betrug der Reinertrag von der Conrad-Zeche 12,000 Gulden.

1804 wird St. Michael und Susanna von ärarischer Seite gebaut.

Im Jahre 1821 bestanden folgende Silber- und Zinnzechen: Anton-Erbstollen am Hammerberg, St. Augustin-, Theresia- und Stephan-Gang zu Rosenhof, Unverborgenes-Glück zu Breitenbach, Hoffnung und Wildbahn, Gottholdstollen, Wille-Gottes, St. Lorenz und Hilfe-Gottes (Eisensteinzeche).

Nach den in der genannten Tabelle verzeichneten Angaben betrug das Gefällserzeugniss im Plattener Bergreviere an Zinn \*):

	Centner	Pfund	Binnen Jahren
Vom Jahre 1656—1661.....	687	28 $\frac{1}{4}$	6
„ 1673—1681.....	977	38 $\frac{3}{4}$	7
„ 1688—1694.....	846	69 $\frac{3}{4}$	7
„ 1696—1709.....	3381	80 $\frac{1}{2}$	14
„ 1734—1736.....	868	88	3
„ 1739—1740.....	790	29	2
„ 1746—1755.....	7095	83 $\frac{3}{4}$	10
Zusammen	18,373	14	51

\*) Die Bergwerke von Platten, Gottesgab und Hengst ergaben nach Sternberg (a. u. O. Seite 463) vom Jahre 1562—1563 an Zinn 3724 Centner 96 Pfund, der Centner geschätzt zu 21 fl., im Geldwerth 78,224 fl., der Zehent à 15 Groschen, 2368 Gulden.

Ansiedelung von Bergleuten, die in der Folge die Stadt gründeten. Später haben die Grafen Nostitz dieses Bergwerk sammt der Herrschaft Falkenau von der königl. Kammer käuflich an sich gebracht und erhielten den 11. März 1626 eine ausdrückliche königl. Begnadigung für die Fribuser Bergwerke. Eine Bergkarte ohne Jahreszahl weist 45 Gänge nach, welche um diese Zeit in Abbau standen. Der Bergbau hat, wie es scheint, mit wechselndem Glücke bis zum 30jährigen Kriege bestanden, ist aber dann durch verminderte Ausbeute und durch die Auswanderung in Folge des Restitutions-Edictes (im Jahre 1629) allmählig in Verfall gerathen. Nachher wurden einzelne Zechen wieder aufgenommen und bis zum Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts zeitweise betrieben. Im Jahre 1815 soll man hier das letzte Erz verschmolzen haben.

Die wichtigeren Gänge waren hier 3—4 Klafter mächtige Morgengänge (Stunde 3 — 4 mit steilem Fallen in Nordwest), welche von (in Stunde 7 — 8 streichenden und in Südsüdwest fallenden) Quarzgängen durchsetzt werden.

**Bäringen** (Peringer). Das Bergwerk Peringer wurde nach Albin's Chronik von Meissen im Jahre 1533 eröffnet und erhielt das erste Privilegium vom Grafen Heinrich Schlick. Im Jahre 1547 wurde dieses Bergwerk gleich anderen eingezogen und dem Joachimsthaler Bergamte einverleibt. Nach der Schlacht „am weissen Berge“ (1620) wurde in Folge der Confiscirung der Herrschaft Schlackenwerth das Bergwerk Bäringen an den Herzog von Sachsen-Lauenburg verkauft.

Die Hauptzeche war hier (westlich vom Orte) die Maria-Himmelfahrt-Zeche, welche man, da sich hier noch viele reiche Erzmittel zeigen, wieder aufzunehmen beabsichtigt. Mitternachtsgänge dürften hier die wichtigeren Gänge gewesen sein, jedoch sollen auch Spathgänge absatzweise einen nicht geringen Adel besessen haben.

**Hengsterben.** — Nebst der Maurizi-Zeche bestand in dieser Gegend noch am Vorderen-Hengst vor Zeiten ein ebenfalls weit ausgedehnter Zinnbergbau. Die wichtigeren Gänge waren da Morgengänge.

**Neudek.** — Nach dem ältesten noch vorhandenen Bergbuche beginnt der Bau auf Zinn- sowohl als Blei- und Eisenerze in der Gegend von Neudek mit dem Jahre 1556. Früher besass dieses Gut Graf von Hartig, dann ging es an die Gebrüder Colonna Freiherren zu Velss über, wurde aber im Jahre 1632 vom Herzoge von Friedland zu Handen der königlichen Kammer eingezogen, die es wieder im Jahre 1633 Hermann Graf von Czernin sammt allen Bergwerken käuflich überliess. Nach den Kriegsjahren dieser Zeit wurden die meisten Zechen aufgelassen. Auf der Weissen-Hirschzeche soll man jedoch vor kurzer Zeit noch auf Zinn gebaut haben.

**Neuhammer.** — Der bedeutendste Bau war jener der Paul-Bären-Zeche, am westlichen Abhange des Peindlberges. Hauptstreichen der Zinnerzgänge ist Stunde 12, Fallen im Osten; diese werden durchsetzt von Morgengängen. Die Gänge sind sehr zahlreich und waren zum Theil besonders edel.

**Trinkseifen, Bernau und Ahornswald.** — Hauptgänge waren theils Mitternachts-, theils Morgengänge, zum Theil Spathgänge (Hochhofen). Die wichtigste Zeche bei Trinkseifen war die Maria-Hilf-Zinnzeche; sie soll theilweise noch im Jahre 1812 in Betrieb gewesen sein, und vor etwa 30 Jahren auch die Laurenzi-Zeche bei Bernau.

**Ullersloh.** — Auch hier wurden theils Mitternachts-, theils Morgengänge abgebaut. Die St. Michaeli-Zeche war die ertragreichste; besonders gross war der Adel an den Gangkreuzen.

**Seifen.** — Nicht unbedeutende Zinnbergbaue bestanden auch in dieser Gegend. Letzterer Zeit hatte man den Bau wieder aufzunehmen, namentlich den edlen alten „Weissen-Gang“ weiter auszurichten gesucht, konnte aber wegen zu grossem Wasserzuflusses nicht weit vordringen. Auf einigen alten Grubenkarten, im Joachimsthaler Bergamtsarchiv, findet man das Streichen der Gänge dieser Gegend in Stunde 12 und Stunde 2—3.

**Glasberg** (südöstlich von Graslitz). — Unlängst hat man hier einen Versuchsbau mittelst eines Stollens auf Zinnerze unternommen, es zeigten sich aber bisher in dem angefahrenen, nördlich streichenden Quarzgang keine Erzmittel.

#### Im Bereiche des Urthonschiefers.

Gegenwärtig sind Zinn-Zechen im Bereiche des Urthonschiefers nur bei Goldenhöhe in Betrieb; die übrigen von Platten, Breitenbach, Ziegenschacht, Zwittermühl, Halbmeil und anderwärts sind seit längerer Zeit schon eingegangen, wie dies auch aus den oben angeführten historischen Daten ersichtlich wird.

**Goldenhöhe.** — Es sind hier zwei Zinn-Zechen im Betrieb: die Hoffnung zu Gott im Hahnbergloch, und die Francisci-Zeche im Rammelsbergloch (beide im Süden von Goldenhöhe). An der ersten baut man zwei, 1—2 Fuss mächtige Gänge ab, von denen der erste vom Stollenmundloch angeblich mit 30—45°, der zweite unter 60—70° im Norden verflächt. Die Gangausfüllung besteht aus Letten und Quarz, oder aus schiefrigem, turmalinführendem, gneissartigem Schiefer, worin Zinnerz mehr weniger reichlich eingesprengt oder lagenweise ausgeschieden ist.

Zinn-Zechen bestanden zu Goldenhöhe schon in früheren Zeiten, namentlich ist die Zeche am neuen Weg durch Anregung des Stadtrichters Chr. Peithner zu Ende des 17. Jahrhunderts zuerst in Aufnahme gekommen <sup>1)</sup>. An mehreren Orten wurde hier nicht allein das Zinnerz der eigentlichen Zinnerzgänge abgebaut, sondern auch jenes, welches mit den weiter unten anzuführenden combinirten Erzlagerstätten der Grünsteingebilde in Verbindung steht, und theils das Nebengestein imprägnirt, theils auch schnur- und nesterweise darin vorkommt.

**Platten.** — Viele der edlen Zinnerzgänge um Platten setzen nicht allein im Granit auf, sondern, wie dies gelegentlich bereits erwähnt wurde, auch im

<sup>1)</sup> Peithner von Lichtenfels a. a. O. Seite 35.

Urthonschiefer, namentlich aber zeigten sie sich edel, wenn sie darin nicht ferne von dessen Contactstellen mit Granit aufsetzen. Hierher gehören unter andern die Gänge der einstigen Zinn-Zechen am Baslerberg, am Hirschberg und Dürnberg, ferner die meisten von Scherberhäuser, Zwittermühl und Schwimiger-Irrgang. Die Zinnerzgänge sind auch im Bereiche des Urthonschiefers theils Mitternachts-, theils Morgengänge und begleiten, wie bei Breitenbach, Pechöfen, Seifen und Streitseifen, die einst hier abgebauten Silber- und Kobalterzgänge.

**Halbmeil, Streitseifen.** — Die Zinnbergbaue bei Halbmeil, welche mit jenen von Streitseifen von gleichem Alter sein dürften, kamen im Jahre 1549 in Aufnahme <sup>1)</sup>. Die älteren Baue, wahrscheinlich bis in den 30jährigen Krieg im Fortbetriebe, befanden sich in Nordwesten, die neueren, von denen einige Zechen noch vor 50—60 Jahren bestanden haben sollen, im Westen von Halbmeil. Ueberdies waren Zinn-Zechen noch am Mückenberg im Betriebe, wo der Bau im Jahre 1546 begonnen hatte, und erst vor etwa 70 Jahren zum völligen Erliegen kam. Bei Halbmeil sollen Morgengänge die wichtigeren gewesen sein.

#### Arsenkies.

**Unter-Rothau.** — Dicht an der Gränze des Glimmerschiefers gegen den Urthonschiefer setzen im Westen von diesem Orte, im Goldauer Revier, mehrere Quarzgänge auf, in welchen silberhaltiger Arsenkies einbricht. Gegenwärtig wird mittelst eines, bereits 64 Klafter langen Stollens nur ein Gang abgebaut, welcher, 2—2  $\frac{1}{2}$  Fuss mächtig, in Stunde 9—10 streicht und in Südwest verflächt, die Schichten des Nebengesteins (Streichen Stunde 11—12, Fallen 36° in West) unter ziemlich spitzem Winkel kreuzend. Das Erz ist in 3—4 Zoll mächtigen Lagen, stellenweise auch in  $\frac{1}{4}$ —1 Fuss mächtigen Nestern, Putzen ausgeschieden. In der Gangmasse kommen hier auch  $\frac{1}{2}$ —2 Zoll dicke Lagen von weissem Opal vor. Die Hauptprobe erwies 62  $\frac{1}{2}$  Pfund Speise und 4—5 Loth Silber. In dem auf dem Glimmerschiefer folgenden Quarzitschiefer, welcher hier, so wie anderwärts, gleichsam als Uebergangsglied zwischen jenem und dem Urthonschiefer auftritt, sollen die Gänge sich verdrücken oder auch gänzlich auskeilen. — Der Bau besteht seit 1  $\frac{1}{2}$  Jahren.

**Ullersgrün.** — Auch hier, dicht an der Glimmerschiefergränze, sollen im Urthonschiefer in Stunde 6—7 streichende und unter 50—60° in Süden fallende Quarzgänge aufsetzen, welche ebenfalls in Nestern und Putzen Arsenkies führen, den man vor einiger Zeit auch auszurichten versuchte.

Bei Unter-Neugrün hat man unlängst Quarzgänge entdeckt, welche nebst Arsenkies auch gediegen Arsenik führen.

Als Nebenproduct wurde silberhaltiger Arsenkies und gediegen Arsenik früher noch an vielen anderen Orten gewonnen, wo er, so wie bei Joachimsthal, auf den Silber- und Kobalterzgängen vorkommt.

<sup>1)</sup> Chronologische Tabelle der k. freien Bergstadt Platten.

**Zinn- und Eisenerze, Eisen- und Kupferkies, Zinkblende in Verbindung mit Amphibolgesteinen und körnigen Kalksteinen.**

**Goldenhöhe.** — Unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie in Sachsen kommen innerhalb der krystallinischen Schiefer auch böhmischer Seits mit grünsteinartigen Gebilden und körnigen Kalksteinen in Combination Erz- und Kieslager vor, woran die Gegend von Goldenhöhe, insbesondere der „Kaff“ und die sich ihm südöstlich anschliessende Berggruppe, ungemein reich ist. Wenn auch im Speciellen noch wenig bekannt, so dürfte man diese Gebilde doch, theils mit jenen des Breitenbrunner oder Klobensteiner Lagerzuges, theils mit jenem, mit körnigen Kalksteinen im Zusammenhange stehenden Zuge von Unverhofft-Glück oder den anderen diesen analogen Zügen als übereinstimmend bezeichnen <sup>1)</sup>. Dass sie mit diesen sächsischen Vorkommen einer und derselben Bildungsperiode angehören, lässt sich kaum in Zweifel ziehen, ja man wird geneigt sie auch nur als die Fortsetzung dieser zu betrachten. In welcher Beziehung aber die einzelnen Theile, die Amphibolgesteine nämlich und Kalksteine, zu den oben aufgeführten erzleeren Grünsteingebilden, die hier ebenfalls entwickelt sind, ihrer Lagerung und Bildungszeit nach stehen, oder wie sie sich überhaupt zum Nebengestein verhalten, ob sie wirkliche Lager, oder, wie es bei einigen sächsischen Vorkommen mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, später zwischen die Gesteinsschichten eingeführte und mit diesen parallel verlaufende Gangmassen oder intrusive Lager bilden, darüber lässt sich dermalen wenig entscheiden, und erst die, letzterer Zeit wieder in Aufnahme begriffenen Baue können hierüber sichere Aufschlüsse gewähren.

Hier sei nur eines, von den sächsischen wohl einigermaßen abweichenden Vorkommens „am Kaff“ gedacht <sup>2)</sup>. Das Amphibolgestein, anscheinend lagerförmig, ist so wie der Urthonschiefer (Phyllit) sehr sanft in Westen geneigt, oder stellenweise auch schwebend. Im Liegenden geht es durch ein feinkörniges bis dichtes, hauptsächlich aus Quarz und Feldspath mit eingewebten Glimmerfasern bestehendes, dem Sohlgestein des Breitenbrunner Zuges analoges Gestein scheinbar in Urthonschiefer über, mit dem es in 1 Zoll bis über 1 Klafter mächtigen Lagen, stellenweise auch mit Grünsteinschiefer, wechsellagert. Dieses Gestein führt nebst Amphibol accessorisch noch Zinkblende, reines und auch mit Amphibol, Zinkblende und Kiesen gemengtes Magneteisenerz; ferner Pyrit, Kupferkies und Zinnerze. Die grünsteinartigen, stellenweise auch strahlstein- oder chloritschieferartigen und hie und da auch granatführenden Zwischenlagen enthalten auch Erze, und zwar hauptsächlich Magneteisen, Kupferkies, Pyrit und Zinkblende. Hierauf

<sup>1)</sup> Dr. C. Fr. Naumann: Erläuterungen zu Section XV. der geogn. Charte des Königreiches Sachsen. S. 223, 225 und 228, — Freiesleben: Geognostische Arbeiten u. s. w. I. Heft, S. 33; IV. Heft, S. 167; V. Heft, S. 47; VI. Heft, V. 90. — und: Oryktognosie von Sachsen 1. u. 6. Heft.

<sup>2)</sup> Nähere Angaben über dieses Vorkommen gibt Herr Karl Sternberger, k. k. Berggeschworne, dessen gütiger Mittheilung ich theilweise auch die obigen Daten verdanke, in der Zeitschrift des montanistischen Vereines im Erzgebirge 1856. Nr. 10 u. 11.

folgt erzeeres Dioritgestein und darüber findet sich das Erzflötz, bestehend aus Magneteisenerz, Zinkblende und Kiesen, mehr minder imprägnirt von den vorhin genannten accessorisch beibrechenden Mineralien.

Die Mächtigkeit dieser so combinirten Lagermasse beträgt 4—8 Klafter und darüber. Das Magneteisenerz und die Zinkblende des Erzflötzes ist in 3—6 Fuss mächtigen Lagen oder Putzen ausgeschieden. Zu mächtigeren Massen concentrirt erscheint stellenweise auch der Kupferkies. In früheren Zeiten hatte man vorzugsweise nur das Magneteisenerz und die, die Lagermasse regellos durchschwärmenden Zinnerzklüfte abgebaut. Hierdurch entstanden hin und wieder über 6 Klafter hohe Ausbauräume von einer nahezu 100 Klafter betragenden horizontalen Erstreckung, wie auch bis 40 Klafter in die Teufe niedergehende Versuchsbaue.

Die Zinkblende und die noch beibrechenden Kiese wurden von den Alten nicht abgebaut, sondern auf die Halden gestürzt. Die im Gange stehenden Unternehmungen der letzteren Zeit bezwecken aber den Schatz zu heben, welcher hier in diesen beispiellos dastehenden Zinkblende-Massen liegt, und so einen neuen bergmännischen Industriezweig ins Leben zu rufen, welcher nicht allein die schönsten Erfolge verspricht, sondern auch dazu berufen sein dürfte, die bedrängte Lage der Gebirgsbevölkerung, die fast aller Erwerbsquellen bar, theilweise zu mildern.

#### Magneteisen- und Rotheisenerz in Verbindung mit Amphibolgesteinen.

**Neudek.** — An dem Westabfalle des Peindlberges, im Osten vom Neudeker-Gusshaus, wird gegenwärtig an zwei Orten auf Magneteisenerz gebaut, welches in Verbindung steht mit einem, hauptsächlich aus Amphibol, Strahlstein, Chlorit und Granat bestehenden, eklogitartigen Gestein. Dieses bildet zwei gangförmige Gesteinsmassen, welche, parallel neben einander streichend, im Gebirgsgranit aufsetzen. Dass es wirkliche Gänge sind, dafür spricht ihre vom Nebengestein völlig abweichende Beschaffenheit, ferner der Umstand, dass sich auch innerhalb der krystallinischen Schiefer, wie bei Bäringen, Joachimsthal u. s. w. analoge Gebilde finden, die nach ihrem Auftreten zu schliessen wohl nur späterer Entstehung sein können, als ihre Nebengesteine. Auf eines dieser Vorkommen baut gegenwärtig die Gnade-Gottes-, auf das andere die Dreikönig-Zeche.

**Gnade-Gottes-Zeche.** — Die aus den genannten Mineralaggregaten bestehende Gangmasse hat ein Streichen in Stunde 11—12 und ein Fallen unter 70 — 80 Grad in Osten. Die Mächtigkeit derselben beträgt 8 — 10 Klafter. Das Magneteisenerz, mehr weniger mit den Bestandtheilen des Ganggesteines imprägnirt, stellenweise aber auch völlig rein, bildet darin Putzen und Lagen, welche im Mittel 3—5 Klafter, oft aber auch bis 7 Klafter mächtig sind, so dass das Magneteisenerz hin und wieder den Gang fast für sich allein ausfüllt. Vom Granit ist die Gangmasse durch eine 2—6 Fuss mächtige salbandartige Lage mehr weniger scharf geschieden, welche hauptsächlich aus einem mehr weniger feinkörnigen Gemenge von Feldspath, Quarz, Glimmer oder einem chloritartigen

Mineral besteht und nebst den Bestandtheilen des Ganggesteines accessorisch auch Pyrit und Zinkblende führt.

Der Abbau dieser Erzlagerstätte ward schon in früheren Zeiten begonnen und zeitweise fortgeführt, steht aber erst seit 2 Jahren in energischem Betriebe. Der Gang wurde vom Mundloche des vom Thale aus ostwärts eingetriebenen Stollens auf eine Erstreckung von 6 Klafter angefahren, und dann anfänglich nordwärts bis auf 4 Klafter verfolgt. Da er sich aber hier zu verdrücken scheint, so wurde er südwärts vom Stollen verfolgt, wo er nun seither bis auf 14 Klafter ausgerichtet ist. Die bedeutende Mächtigkeit und die vorzügliche Beschaffenheit des Erzes in diesem Theile sichern dieser Zeche den blühendsten Erfolg.

**Dreikönig-Zeche.** — Diese Grube ebenfalls älterer Entstehung, baut auf einen, von dem ersteren weiter östlich befindlichen, 2—3 Klafter mächtigen Gang. Das Streichen desselben ist Stunde 12—1, und das Fallen unter 70—80 Grad in Osten. Die Gangauffüllung ist ganz dieselbe wie beim vorigen Gange. Das Magneteisenerz ist hier jedoch viel mehr von den Bestandtheilen des Ganges, namentlich von Granat imprägnirt, der darin theils in derben Partien, theils in zahlreichen Krystallen eingesprengt ist, daher hier auch das Erz eine minder gute Beschaffenheit besitzt; überdies hat es auch eine geringere Mächtigkeit (1—7 Fuss). Das 1—2 Fuss mächtige Salband, welches auch da den Gang gegen den Granit begränzt, besteht, sonst im Allgemeinen jenem des obigen Ganges ähnlich, hier stellenweise auch aus einem klein bis grossschuppigen Aggregat von grünem chloritartigen Glimmer, mit nesterweisen Ausscheidungen von Feldspath. Der Bau wird mittelst eines Schachtes betrieben, der dicht an den westlichsten Häusern von Eibenberg am Bergrücken abgeteuft ist.

**Joachimsthal.** — Ein dem vorhergegangenen, in mancher Beziehung aber noch mehr jenem von Goldenhöhe analoges Vorkommen ist das, worauf die Antoni-Zeche in Nordnordwesten von Joachimsthal baut. Das Erz auch hier Magneteisenerz kommt in einem, aus Amphibol, Strahlstein, seltener aus Granat bestehenden, stellenweise auch dioritartigen Gestein vor, welches ebenso wie bei Goldenhöhe dem Nebengestein, hier Glimmerschiefer, gleichförmig, d. i. seinen Schichten parallel (Streichen Stunde 5—6, Fallen in Norden) eingelagert zu sein scheint. Der Umstand aber, dass die Schichten des letzteren in der Nähe dieses Lagers viel steiler aufgerichtet sind, als in weiterer Entfernung davon, macht es wahrscheinlich, dass auch diese Bildung ein intrusives Lager oder ein Lagergang sei. Von dem Zechen Hause dieses, gegenwärtig in Betrieb stehenden Baues zieht er sich westwärts gegen den Neujahrsberg, wo er, so wie am ersteren Orte, auch zu Tage ausbeisst. Das Erz, mehr minder mit den Bestandtheilen der Lagermasse imprägnirt, bildet innerhalb desselben nahe bis zu 1 Fuss mächtige Ausscheidungen. Ferner setzen hier noch nördlich streichende Rotheisenerz führende Quarz- oder Hornsteingänge auf, welche die Lagermasse verqueren und sich innerhalb derselben veredeln sollen.

**Hochofen.** — Hieronymus-Zeche. Mit einem dem Neudeker analogen, eklogitartigen Gestein stehen bei Hochofen (nordwestlich von Neudek) eben-

falls Eisenerze in Verbindung, deren Auftreten aber und ihre mineralogische Beschaffenheit, bei dem sonst dem früheren petrographisch übereinstimmenden Nebengestein, von jenem des ersteren Ortes völlig abweichend ist. Das Erz ist hier nämlich Rotheisenerz und bricht theils im eklogitartigen Gestein, theils in Quarz- und Hornsteingängen, welche jenes Gestein nach gewissen Richtungen durchsetzen. Dieses ist bis jetzt auf eine Längenerstreckung von etwa 30 Klafter und der Mächtigkeit nach auf 12—15 Klafter durchfahren. In welcher Beziehung es zum Nebengestein (Granit) steht, lässt sich mit Sicherheit nicht entscheiden. Allem Anseheine nach dürfte es jedoch mehr eine stockförmige, in Stunde 10—11 verstreckte, denn eine gangförmige Bildung sein. Gegen den Granit zu nimmt es mehr weniger Feldspath auf, und wird dabei ärmer an Granaten; diese fehlen da stellenweise auch gänzlich, so dass das Gestein dann theils amphibolit-, theils dioritartig erscheint.

Die Quarz- und Hornsteingänge, welche diese stockförmige Masse durchschwärmen, und wie es scheint, vom Granit hereinsetzend, eben nur innerhalb dieser edel werden, lassen sich in drei Gruppen theilen: in Mitternachtsgänge oder Stehende (Stunde 12—1), Morgengänge und Flache (Stunde 10—11). Die ersten und letzteren sind die edlen Gänge und besitzen eine Mächtigkeit von  $\frac{1}{4}$ —3 Fuss. Mehrere von diesen parallel neben einander streichenden Gängen vereinigen sich zu Gangzügen, bei denen der grösste Adel namentlich an jenen Stellen sich zeigt, wo sie sich gegenseitig durchsetzen oder mit einander schleppen. Durch diese sich an mehreren Stellen kreuzenden Gangsysteme werden nun mehrere Hauptadelpuncte oder Adelsknoten hervorgerufen, wo das Erz in besonders grossen Mengen concentrirt ist und hier auch von bester Qualität erscheint, am wenigsten imprägnirt von den Bestandtheilen des Nebengesteins. An solchen Stellen bauten hauptsächlich die Alten, schon vor der Reformationzeit, und auch gegenwärtig bezweckt man eben diese Adelpuncte zu erreichen und auszurichten.

Das Rotheisenerz, strahlig, nierenförmig, oft als rother Glaskopf, auch dicht ausgebildet, ist in der Regel putzenweise innerhalb der Quarz- und Hornsteingänge ausgeschieden und erlangt an den Adelpuncten eine Mächtigkeit von nahe 1 Klafter. Das in der Eklogitmasse einbrechende Erz ist hingegen mehr feinkörnig bis derb, und ist wahrscheinlich durch Umwandlung aus Magneteisenerz hervorgegangen. Für diese Annahme sprechen unter andern auch das häufig zersetzte, ganz veränderte Gestein des Stockes und die Pseudomorphosen von einem Thonerdesilicat oder einem steinmarkähnlichen Minerale und von thonigem Roth- oder Gelbeisenstein nach Granat<sup>1)</sup>. Das Nebengestein führt accessorisch Uranglimmer, Kiese, Manganerze (Pyrolusit) und die quarzige Gangmasse Lagen und Knollen von Breithaupt's Melopsit.

---

<sup>1)</sup> Vergl. auch Dr. A. E. Reuss: „Ueber einige noch nicht beschriebene Pseudomorphosen.“ (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1853, Bd. X, S. 44.)

Der Bau wird betrieben durch fünf Schächte, worunter ein Kunst- und Förderungsschacht, und einen vom Trinkseifener Bache aus in Stunde 7 verstreckten Wasserstollen, dessen Länge bis zum Kunstschacht 300 Klafter beträgt. Er bringt  $12\frac{1}{2}$  Klafter Teufe ein.

**Bäringen.** — Eiserne Krone-Zeche. Mit ähnlichen grünsteinartigen Amphibolgesteinen, wie bei der oben genannten Antoni-Zeche bei Joachimsthal, stehen auch bei Bäringen Eisenerze, hier jedoch Rotheisenerze, in Verbindung, die gleichfalls durch Metamorphose aus Magneteisenerz hervorgegangen sein dürften. Stellenweise dürfte das Magneteisenerz sich auch noch in unverändertem Zustande vorfinden, und wahrscheinlich bauten hier die Alten auch darauf. Auch da werden diese Erzlager von 1 bis 3 Klafter mächtigen Quarz- und Hornsteingängen, mit einbrechendem Rotheisenerz, durchsetzt, bei einem Streichen in Stunde 12 und Fallen in Osten. Nach den Pingenzügen zu schliessen, scheinen ausser den letzteren auch noch Spathgänge aufzusetzen. Diese Gänge, welche wahrscheinlich mit den weiter unten anzuführenden Rotheisenerz-Gängen einem und demselben Gangsysteme angehören, scheinen sich nur im Bereiche dieser erzführenden Grünsteingebilde zu veredeln. Wie bedeutend der Reichthum dieser Gegend an Eisenerz sei, und welche eine grosse Ausdehnung der alte Bau besessen habe, diess bezeugen die alten Tagverritzungen, welche den grössten Theil vom „Alten Berg“, auf eine Längenerstreckung von 100 Klaftern einnehmen.

Gegenwärtig verstreckt man den alten, bei den nördlichen Häusern des Ortes in Osten angeschlagenen Erbstollen gegen ein Schachtabteufen zu; dieses soll wieder durch eine, südlich davon vom Thale aus nordwärts verstreckte Tagrösche bis auf 12 Klafter unterfahren werden, um für den neuen Abbau, im noch unverritzten Gebirge, eine grössere Teufe einzubringen, als diess bei den alten Bauen der Fall war.

Auf Rotheisenerze, welche unter ähnlichen Verhältnissen auftreten, hatte man einst auch am sogenannten Eisensteinplatz im Reichengebirge (östlich von Abertham) und bei Schwimmiger-Irrgang gebaut.

#### Rotheisenerz-Gänge.

Einige Quarzgänge, welche sowohl im Granit als in den krystallinischen Schiefeln aufsetzen, wurden oben bereits erwähnt; hier sind nun noch die übrigen erzführenden Quarz- und Hornsteingänge näher zu betrachten, die sowohl im Bereiche des Granites als auch im Schiefergebirge entwickelt sind und mit jenen wahrscheinlich einem und demselben Gangsysteme angehören. Es sind diess Rotheisenerz-Gänge und erscheinen als solche am zahlreichsten und mächtigsten entwickelt, böhmischer sowohl als auch sächsischer Seits, im östlichen Theile der Eibenstock-Neudeker Granitpartie, sowie in dem, dieser zunächst angränzenden Theile des Schiefergebirges, wo sie, parallel neben einander streichend oder mit einander sich schleppend und scharend, eine über eine Meile breite und mehrere Meilen lange Zone einnehmen. Mehrere solcher Gänge vereinigen sich in der Regel zu Gangzügen, von denen in Sachsen ungefähr 9 Haupt-

gangzüge bekannt sind. Von diesen, die namentlich zwischen Eibenstock und Breitenbrunn entwickelt sind, setzen nur einige nach Böhmen herein, und zwar: der Neujahr- und Rothgrübner, der Riesenberger und der Henneberger Zug <sup>1)</sup>).

Die Ausfüllungsmasse dieser Gänge besteht, wie bereits angedeutet, aus Hornstein mit Übergängen in Eisenkiesel oder Jaspis, aus Quarz, stellenweise mit Amethystkrystallen in Drusen und Kluft-Überzügen von Chalcedon oder Opal, aus Letten, bestehend aus aufgelösten Nebengestein, daher auch oft kaolin- oder steinmarkähnlich, ferner aus Eisen- und Manganerzen. Bezüglich der Anordnung dieser Gangbestandtheile lässt sich selten eine gewisse Regelmässigkeit wahrnehmen; sie bilden meist einen massigen, unregelmässig gestalteten Gangkörper, wo Gang- und Erzmittel ohne bestimmter Ordnung wechseln. Häufig erscheint derselbe auch als Brocken- oder Sphärogestein entwickelt, wenn Fragmente von Hornstein, Quarz, Eisenstein u. dgl. durch ein quarziges oder lettenartiges Bindemittel verkittet sind. Ebenso wenig zeigt sich eine bestimmte Gesetzmässigkeit hinsichtlich der relativen Menge dieser Bestandtheile; denn bald herrscht Hornstein oder Quarz, bald Letten vor, bald nimmt eines oder das andere davon den Gang für sich allein ein, diess aber nur an Stellen der Verunedlung der Gänge. Die Mächtigkeit derselben variirt zwischen 3—8 Klaftern; stellenweise wird sie auch geringer, oft aber beträgt sie bis 15 Klafter. Die meist unedleren bis tauben Nebengänge, welche einen Hauptgang begleiten, oder die Trume, in die er sich bisweilen zerschlägt, sind gewöhnlich von geringerer Mächtigkeit.

Das Erz ist vorherrschend Rotheisenerz (Hämatit), faserig oder mit nierenförmiger Oberfläche (rother Glaskopf), sowie auch derb und mehr weniger lettig (Rotheisenstein, rother Thoneisenstein), und ist in  $\frac{1}{4}$  bis 6 Klafter und darüber mächtigen Putzen oder Lagen innerhalb der genannten Gangmasse ausgeschieden. In den oberen Teufen führen die Gänge in Nestern auch Brauneisenstein (braunen Glaskopf) oder Gelbeisenstein. Häufiger als diese letzteren finden sich noch Manganerze ein (Pyrolusit, Polianit, Psilomelan u. a.), in Putzen, Nestern oder auf Klüften, und sind gewöhnlich von der übrigen Gangmasse durch Salbänder scharf begränzt. Auf manchen Gängen werden sie auch in der Weise vorherrschend, dass sie darin fast ausschliesslich einbrechen, und solche Gänge dann füglich als eigene Manganerzgänge zu betrachten wären. Ferner kommen noch accessorisch vor: Kobalt-, Wismuth- und Kupfererze, Uranglimmer, Vivianit, Wawellit, Fluss- und Schwerspath, Dolomit und Kalkspath u. a.

Zu erwähnen wäre noch einer eigenthümlichen Erscheinung, die sich bezüglich der Zusammensetzung der Gangausfüllung, so wie in Sachsen, auch böhmischer Seits an mehreren Orten zu erkennen gibt. Die einzelnen Bestandtheile des Ganges, als Hornstein, Quarz, Eisenkiesel, Jaspis, Letten und auch Eisenstein, besitzen nämlich

<sup>1)</sup> Vgl. H. V. Oppe: Die Zinn- und Eisenerzgänge der Eibenstocker Granitpartie u. s. w. (Dr. B. Cotta's Gangstudien. II. Band, Seite 153 ff.)

an gewissen Stellen des Ganges eine von der gewöhnlichen völlig abweichende Beschaffenheit, indem sie zonenweise theils rothe oder braune, theils dunkle bis schwarze Farben besitzen. Diese so verschiedenartig gefärbten Gangbestandtheile, welche man in Sachsen auch als rothen, braunen oder schwarzen Trum bezeichnet, kommen gewöhnlich auf einem und demselben Gange vor, lassen aber in ihrem gegenseitigen Verhalten stets eine gewisse Selbstständigkeit erkennen. Sie setzen neben einander ganz unabhängig auf und diess oft in der Weise, dass man sie auch bezüglich ihrer relativen Bildungszeit als selbstständige Gebilde anzusehen geneigt wird, so namentlich den rothen Trum als das älteste, den braunen als das jüngste Glied der Gangausfüllung.

Die Eisenerzgänge sind im Allgemeinen nur im Bereiche des Granites oder an den Contactstellen der krystallinischen Schiefer mit dem Granit edel. Weiter weg vom Granit, innerhalb des Schiefergebirges werden sie zu Fäulen, erscheinen meist taub und bestehen aus eisenschüssigem Letten oder Schiefer, durchzogen von geringen Mengen von Hornstein, Quarz, Eisenstein und Mangan. Stellt sich aber auch hier ein Adel ein, so besteht das Erz hauptsächlich aus Brauneisenstein. — Allein auch im Bereiche des Granites selbst scheint die günstigere oder ungünstigere Erzführung in gewisser Abhängigkeit zu stehen zu den verschiedenen Granitabänderungen. Nach den bisherigen Erfahrungen erwiesen sich nämlich jene Zonen des Granitgebirges, welche für die Zinnerzführung günstig sind, im Allgemeinen für die Eisenerzgänge als ungünstig. Diesem nach sind es also die Zinng Granite, in deren Bereich die Verunedlung oder auch Verdrückung der Eisenerzgänge erfolgt. Der gewöhnliche, namentlich aber der feldspathreiche und mehr feinkörnige Gebirgsgranit dagegen bietet für die Eisenerzführung die günstigsten Verhältnisse. Ein grösserer Adel zeigt sich ferner noch an Scharkreuzen, an Durchsetzungspunkten, so wie auch beim Zusammenlegen von Trümmern. Endlich sollen noch die Gänge edler sein in den oberen Teufen, als in den unteren.

Zu den wichtigeren Eisenerz - Zügen böhmischer Seits sind folgende zu rechnen:

**Der Irrgänger Zug.** Dieser Zug, nur diesseits der böhmischen Grenze so benannt, bildet die südöstliche Fortsetzung der beiden, sich nahe am „hinteren Fastenberge“ in Sachsen scharenden Neujahr- und Rothgrübner Züge, namentlich aber des „Neu-entblösst-Glück-Flachen“<sup>1)</sup>. Nach Böhmen tritt er ein östlich bei Johann-Georgenstadt, im Schwarzwasser-Thale, und verläuft, bei einem Hauptstreichen in Stunde 9—10, über die Gegend von Jungenhengst, Irrgang, Hengsterben, Werlsgrün bis Pfaffengrün. Seine Längenerstreckung vom letzteren Orte bis zur Landesgrenze bei Johann-Georgenstadt beträgt demnach böhmischer Seits allein über  $2\frac{1}{4}$  Meilen; rechnet man noch hinzu seine etwa  $1\frac{3}{4}$  Meilen betragende nördliche Fortsetzung bis zum Anscharen mit dem Spitzleithener Zuge bei Burkhartsgrün in Sachsen, bis wohin er durch Baue überall aufgeschlossen ist, so ist seine

<sup>1)</sup> H. V. O p p e a. a. O. Seite 154.

bisher bekannte Erstreckung auf mehr als 4 Meilen anzugeben. Nach dem Obigen erscheint nun dieser Zug hauptsächlich edel an den Contactstellen des Granites, zwischen Werlsgrün und Pfaffengrün, dann im Bereiche der Granitpartie des Gross-Plattenberges bei den erstgenannten Orten.

Unter den Bauen, welche auf diesen Zug im Umtriebe stehen, ist der wichtigste jener der

Hilfe-Gottes-Zeche bei Irrgang mit dem Francisci-Stollen bei Jungenhengst. Dieser Bau, den man schon im Jahre 1562 begonnen hat,<sup>1)</sup> war seit dieser Zeit im fortwährenden Betriebe. Das Streichen des 5—8 Klafter und darüber mächtigen Hauptganges ist Stunde 8—10 und das Fallen unter 60—70 Grad in Südsüdwest bis Westsüdwest. In der Nähe des Göppelschachtes setzt er zum Theil noch im Urthonschiefer auf, der hier in einer etwa 40 Klafter mächtigen Decke dem Granit aufliegt. Durch den genannten Stollen bei Jungenhengst wurde er auf etwa 30 Klfr. Entfernung vom Mundloche angefahren, und setzt von da zwischen den westlichen Häusern des Ortes fort gegen den Gründer-Stollen bei Brettmühl, hier bereits auf eine gute Strecke im Urthonschiefer; hier soll man ihn in der 12. Klafter erreicht haben. Zumeist als Fäule, verläuft er dann weiter nordwestlich, ebenfalls im Urthonschiefer, anfangs an der linken, dann an der rechten Seite des Schwarzwasserbaches, bis zum Schiesshause bei Johann-Georgenstadt. Hier zerschlägt er sich<sup>2)</sup> in 3 Trume in den Neu-entblösst-Glück-, Eisernen-Hand-, und Eisernen-Hut-Trum, und wird erst wieder edel in seiner weitem Fortsetzung im Granit am Fastenberge.

Vom Irrganger Göppelschacht verläuft dieser Gang im Granit südöstlich bis zum „Brand“ bei Hengstererbner-Häuserflur, wo einst auf ihn auch ausgedehnte Baue bestanden, tritt dann ins Schiefergebiet, wo er, angeblich auch den Blasius-Erbstollen verquerend, zumeist als tauber Gang sich über das Reichengebirge bis Werlsgrün verfolgen lässt; hier die Granit-Glimmerschiefergrenze berührend, veredelt er sich wieder und setzt, nahe an den Contactstellen beider, weiterhin gegen das Kloster Mariasorg, dann über das südliche Gehänge des Kübersteins bis Pfaffengrün fort. Bei letzterem Orte, so wie auch am Küberstein bestanden früher ausgedehnte Baue darauf, und auch gegenwärtig bauen noch auf diesen Zug die Morgenroth- und Morgenstern-Zechen bei Mariasorg und Pfaffengrün.

Zwei kleineren Zügen dürften die Eisenerzvorkommen bei Mercklesgrün und Abertham (östlich vom Albrechtstollen) und jene, auf die man vor einiger Zeit südlich von Unter-Fischbach und am westlichen Abhange des Gross-Plattenberges bei Platten einen Schurfversuch vorgenommen, angehören. In ihrer nördlichen Fortsetzung dürften sie sich irgendwo scharen mit dem vorhergehenden Zuge.

**Riesenberger Zug.** — Der von dem ersteren zunächst westlich befindliche grössere Zug wäre der Riesenberger, der sächsischer Seits von Unter-Blauenthal,

<sup>1)</sup> Chronologische Tabelle von Platten.

<sup>2)</sup> Nach Angabe des Herrn Schichtenmeisters J. Hungar in Johann-Georgenstadt.

über Soosa und den Riesenberg im Granit, und dann im Urthonschiefer bis Nieder-Jugel fortsetzt. Bei Pechöfen tritt er, wahrscheinlich als tauber Gang, nach Böhmen herein, ist aber weiter südwärts gegenwärtig nirgend aufgeschlossen. Es scheint, dass sich dieser Zug in der Gegend des Klein-Rammelsberges (in Westen von Platten) mit dem

**Henneberg-Plattener Zug** schart. Dieser Zug, in seiner nördlichen Fortsetzung auch „Eibenstocker Zug“ benannt, besitzt sächsischer Seits, von der Landesgrenze bei Ober-Jugel bis über Eibenstock verlaufend, eine Längenerstreckung von 3 geographischen Meilen. Diesseits der Landesgrenze erstreckt er sich südwärts über die Gegend westlich von Platten und Bäringen bis Hohenstollen (in Osten von Neudek); erlangt also im Ganzen eine Längenerstreckung von mehr als  $4\frac{1}{2}$  Meilen. Auf den Hauptgang dieses Zuges baut gegenwärtig nur eine Zeche im Henneberger Graben und weiter die sächsische Preussler Zeche. Von da setzt er ganz dicht an der Granitgränze zum Theile auch im Urthonschiefer auf und verläuft (in Stunde 9—10 streichend) über den Gross-Rammelsberg, den Birkenhauberg, dicht beim neuen Försterhaus vorbei, bis zu den Wolfberghäusern. In dieser Gegend bestanden einst ausgedehnte Eisensteinbaue; am bedeutendstem war darunter die im Jahre 1800 entstandene Protasi-Zeche<sup>1)</sup>, welche nun demnächst auch wieder aufgenommen werden soll. Auf dieser Strecke war dieser Gang noch aufgeschlossen durch die Johannes-Zeche am Rammelsberg und noch an mehren Stellen am östlichen Abhange des Schuppenberges. Von da weiter in Süd ist der Verlauf dieses Zuges weniger sicher anzugeben. Doch lässt es sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die zahlreichen Quarzblöcke, welche man westlich bei Bäringen, dicht an der Granit-Glimmerschiefergränze findet, und die Quarzvorkommen, südlich von hier bei Tellerer, Steingrub und Hohenstollen, worin sich an diesen Orten Eisen- und Manganerze vorfinden, der südlichen Fortsetzung dieses Zuges angehören.

**Buschschachteler Zug.** — Am Buschschachtelberg, in Nordosten von Hirschenstand, und von da südöstlich bis zur Ecke der sächsisch-böhmischen Gränze, in Süden von Ober-Jugel, finden sich zahlreiche Quarzblöcke, welche wohl ohne Zweifel einem Zuge angehören, der sächsischer Seits durch den Frohe-Hoffnungs-Flachen an den Henneberger Zug anschart und auch böhmischer Seits weiterhin fortsetzen dürfte, hier jedoch im Allgemeinen nur unsicher zu verfolgen ist. Die Eisen- und Manganerzvorkommen, die sich im Kaiserbuchwald, am Pfauzberg und westlich von Ullersloh, am südwestlichen Gehänge des Ringelberges zeigen, gehören aber allem Anscheine nach der südlichen Erstreckung dieses Zuges an.

Hierher wäre etwa noch ein fünfter Hauptzug zu rechnen, der am besten als Schwarzbacher Zug zu benennen wäre, und, wie bereits oben angeführt, als mächtiger Quarzgang von Schwarzbach, nahe in nördlicher Richtung, über Bernau, die Hoch-Tanne, bis Hirschenstand sich erstreckt. Er ist zumeist

<sup>1)</sup> Chronologische Tabelle von Platten.

taub oder scheint nur stellenweise, wie bei Hochofen und Hirschenstand, Manganerze zu führen.

Der westliche Theil des Granitgebirges ist im Vergleiche zum östlichen auffälliger Weise höchst arm an Eisenerzgängen und diejenigen, die hier entwickelt, sind auch an Mächtigkeit und Adel nur von geringer Bedeutung. Versuchsbaue auf Rotheisensteine erfolgten vor einiger Zeit bei Ahornswald, dann am Hüttenberg bei Schönlinde und bei Schieferhütten. Beide letzteren Vorkommen gehören wahrscheinlich einem Gange an, und seiner nördlichen Fortsetzung etwa die Quarzvorkommen am Salzerhau, im Westen von Hüttenbrand. Früher wurden Rotheisensteine auch am Klein-Hirschberg und von da nordwestlich am Herrgott-Berg, dicht an der Landesgränze, im Westen von Silberbach, gewonnen. Dieser Zug setzt weiter in Sachsen fort, als Neu-beschert-Glück-Flacher, und wird da noch von anderen Gängen begleitet. Mit den oben bereits erwähnten Quarzvorkommen von Glasberg scheinen ebenfalls, wie oben angedeutet, Eisenerze in Verbindung zu stehen. Endlich hatte man vor einigen Jahren noch auf dem Lehnberg und am Nadlerrang, in Osten von Unter-Rothau, Rotheisensteine gewonnen. Das Erz soll am ersteren Orte in einem etwa 4 Klafter mächtigen Gang vorgekommen sein, hielt jedoch nur auf eine kurze Strecke aus. Diese zwei Vorkommen dürften dem Gangzug angehören, welcher von der Gegend von Kührberg nordwestlich gegen Heinrichsgrün verläuft.

Quarzgänge mit Rotheisenerz findet man spurenweise innerhalb der krystalinischen Schiefer noch in Südosten von Halbmeil, auf der sogenannten jungen Weide (an der rechten Seite des Kuhbaches), dann westlich bei Försterhäusern, von wo sich der Gang südwärts bis zum Neujahrsberg erstrecken soll.

### Manganerz-Gänge.

Fast jeder Rotheisenerz-Gang führt, wie diess bereits gelegentlich bemerkt wurde, accessorisch in grösseren oder geringeren Mengen auch Manganerze. Diese werden aber bei einigen Gängen auch derart vorherrschend, dass sie zonenweise fast für sich allein das Erzmittel bilden und das Rotheisenerz völlig verdrängen. Allein nebst diesen Vorkommen gibt es im Bereiche der Eisenerzgangzüge auch solche Manganerzgänge, die man, wenigstens nach dem Verhalten der geringeren Manganerzklüfte und Trume zu der Gangmasse der Rotheisenerzgänge und nach ihrem Streichen (Stunde 6—9) zu schliessen, für mehr selbstständige und zugleich auch für Gebilde späterer Entstehung zu halten geneigt wird als die Rotheisenerzgänge. Der wichtigste unter diesen Gängen ist jener, auf den die

Theresia-Mangan-Zeche, mit dem Concordia-Unterbaustollen, am Hirschberge (nordwestlich bei Platten), baut. Der Gang aus Quarz, Hornstein und Ausschramm bestehend, ist im Mittel 4 Klafter mächtig, stellenweise auch darunter, hier und da aber thut er sich auch bis über 6 Klafter auf. Er streicht in Stunde 7—8 und fällt unter 70—85 Grad in Südsüdwesten. Das Erz ist hauptsächlich Pyrolusit, worin in Drusen und Nestern auch Polianit vorkommt. Seltener bricht Manganit oder Psilomelan ein, oft nur spuren-

weise. Das Manganerz bildet innerhalb der Gangmasse meist absätziges Mittel, Putzen, von oft mehr als 1 Klafter Mächtigkeit, welche dem Streichen des Ganges nach neben einander vorkommen, und oft nur durch eine ganz schmale Kluft mit einander zusammenhängen. Von dieser Zeche weiter in Südosten baut auf denselben Gang die Stephani-Zeche.

Der Gang setzt im Bereiche dieser Zechen ganz dicht an den Contactstellen des Urthonschiefers mit dem Granit des Gross-Plattenberges auf. Von der Stephani-Zeche südöstlich tritt er ganz in den Granit über, der hier namentlich die Hacker-Häule einnimmt. Weiter soll er unterhalb der Stadt Platten fortstreichen, und erstreckt sich, nach den zahlreichen Quarzblöcken zu schliessen, wahrscheinlich bis zum Ruscherhaus, wo er aber wieder mit einem kleineren Rotheisenerzgang zusammen zu scharen scheint. Nach Nordwesten hin setzt er beim Heinrichsfels (Heinrichsstein) südlich vorbei und tritt bei der unteren Farbfabrik an die linke Seite des Breitenbacher Thales, wo er in der Gegend von Pechöfen sich mit dem Riesenberger Zug theils schart, theils denselben durchsetzt und angeblich <sup>1)</sup> über Ober-Jugel in Sachsen noch weiterhin fortsetzt. Hier ist er an Manganerzen weniger reich als am Hirschberg, führt dagegen Eisenerze in grösseren Mengen, auf die man stellenweise auch schon Versuchshau vorgenommen hat. In der Nachbarschaft dieses Ganges setzen noch zahlreiche Nebengänge auf, die sich mit dem ersteren auch scharen, auch gegenseitig sich durchsetzen und an solchen Punkten einigen Adel besitzen. Dieser Gangzug wäre wohl am passendsten als Hirschberger Zug zu benennen.

Ausser an der oben angeführten Bora-Zeche bei Neuhammer, wird auf Mangan noch bei Neuhaus gebaut, und vor einiger Zeit bestand ein Abbau darauf auch bei Hirschenstand und Fribus.

Bei Neuhaus werden gegenwärtig zwei Gänge ausgerichtet, welche 3 — 6 Fuss mächtig, in Stunde 9—10 streichen und steil in Nordwesten verflachen. Bei Hirschenstand wurden Versuchshau an zwei Stellen gemacht, bei Kranisberg und im Osten von der Wasserstadt. Hier bricht das Manganerz namentlich in jenen Quarz- und Hornsteingängen ein, welche, wie an der Kohlgruber Zinn-Zeche, die Zinnerzgänge bei einem Streichen in Stunde 9—10 durchsetzen. In ähnlichen, jedoch mehr östlich streichenden Quarz- und Hornsteingängen tritt das Manganerz bei Fribus und Hüttenbrand auf, so wie sich analoge Gänge noch an mehreren Orten in der Zinnerzregion und auch sonst noch im Bereiche des Granites vorfinden, wie unter andern bei Lindig, Mittleren-Kaff u. s. w.

### Brauneisenerze und Sphärosiderit.

Im Bereiche der westlichen Glimmerschieferzone treten an mehreren Punkten Brauneisenerze mit Quarz in Verbindung auf, welche fast allerwärts mit Erzgängen, hier namentlich mit den Bleierzgängen im Zusammenhange zu stehen oder ihr Ausgehendes (den eisernen Hut) zu bilden scheinen. Man baut sie

<sup>1)</sup> Mündliche Mittheilung des Herrn Schichtenmeisters J. Hungar in Johana-Georgenstadt.

gegenwärtig um Bleistadt an mehreren Orten ab; der Ertrag dieser Baue ist jedoch im Vergleiche zu den Rotheisenerz-Zechen nur unbedeutend zu nennen.

Südlich bei Horn und an dem Ignazi-Abraum, in Westen von Bleistadt, tritt mit Brauneisenstein auch Sphärosiderit auf, welcher bei ersterem Orte 2—3 Klafter mächtige Lagen bildet. Aehnlicher Weise, und oft als Rasenläufer, finden sich diese Erze im Bleistädter Bergrevier noch an vielen Orten und erlangen stellenweise eine nicht unbedeutende horizontale Verbreitung.

In früheren Zeiten wurde auf Brauneisenstein gebaut nördlich bei Leopoldhammer, am Hohen-Hau, wo das Erz von guter Beschaffenheit war und in dem damals noch dort bestandenen Eisenhammer gleich an Ort und Stelle verarbeitet wurde; ferner in Osten bei Altengrün, in Osten von Silbersgrün und bei Krondorf.

In den Fleckschiefeln in Osten von Graslitz, dicht an ihrer Gränze gegen den Granit, kommen mehr weniger mächtige Quarzlagen vor, worin ebenfalls Brauneisenstein putzenweise ausgeschieden ist; letzterer Zeit versuchte man auch ihn zu gewinnen.

#### Basalt.

Das Auftreten des Basaltes in diesem Theile des Erzgebirges bietet, wenn es auch im Allgemeinen nicht ohne Interesse ist, doch sonst wegen seines sporadischen Vorkommens nur wenig sichere Anhaltspuncte, um die gegenseitige Beziehung in welcher die einzelnen Basaltvarietäten zu einander, so wie denn überhaupt auch das Verhältniss in welchen sie zu jenen des Duppauer Basaltgebirges stehen, richtig beurtheilen zu können. Hauptsächlich Bergrücken und Kuppen einnehmend, erscheint der Basalt hier nur in isolirten, meist wenig ausgedehnten Partien, welche aber so wie bei den benachbarten Gebirgszügen gruppenweise auftreten und gleich Satelliten das genaunte Basaltgebirge, sich diesem in bestimmten Richtungen anreihend, umgeben. Bei diesem Vorkommen lassen sich insbesondere zwei, von dem Duppau-Liesener Basaltgebirge radial auslaufende Richtungslinien erkennen, welche zugleich auf den Verlauf zweier Hauptspalten hindeuten, über welchen diese basaltischen Puncte befindlich sind. Mit der einen davon, welche nahezu ostwestlich verläuft, fallen die Basaltpartien der Gegend von Hermannsgrün, Unter-Rothau und Graslitz zusammen, mit der anderen, fast südnördlich verlaufenden, hingegen die der Gegend von Pfaffengrün, Joachimsthal, Abertham, Seifen und Halbmeil. Die meisten Basalkuppen wären diesem nach als ursprüngliche Kuppen anzusehen, als das Ausgehende gang- oder stockförmig in die Tiefe niedergehender Basaltmassen, die wieder gemeinschaftlich einem Herde angehören. Bei einigen Vorkommen lässt es sich jedoch mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie nur die rückständigen Lappen einer einst ausgedehnter gewesen Basaltdecke bilden, wie unter andern die Basalte der Steinhöhe bei Seifen und jene des Ilmers- und Flötzberges bei Unter-Rothau. Dass ferner ausser diesem stock- und deckenförmigen Auftreten des Basaltes auch gangförmige Vorkommen nicht selten sind, diess beweisen die Wacken-Basalt-Gänge

des Joachimsthaler Bergrevieres, wovon eine grosse Anzahl durch den Bergbau aufgeschlossen ist. Und so mögen auch an anderen Orten zahlreiche solche Gänge auftreten, gleichsam als Nebengänge, welche die grösseren Hauptspalten begleiten.

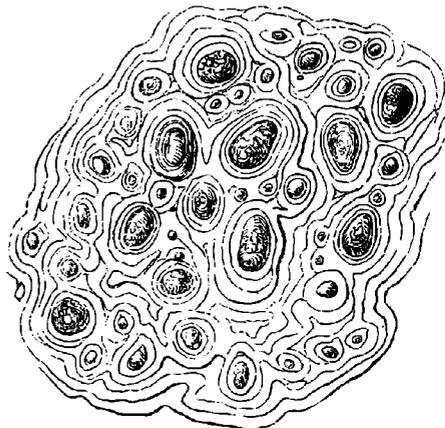
Zu der erwähnten ersten Gruppe gehören die Basalte folgender Localitäten:

**Hechten-Höhe**, westlich bei Scheft, und **Zulegerbühlberg**, südlich bei Hermannsgrün. An diesen beiden flachgewellten, jedoch so ziemlich breit verlaufenden Hügelrücken, findet sich der gewöhnliche Olivin führende, zumeist dichte Basalt nur in zerstreuten Blöcken, und bietet weiter keine bemerkenswerthen Erscheinungen. Am ersteren Orte ist seine Verbreitung nicht unbedeutend. In zwei ganz kleinen, etwas conisch zugespitzten Hügelkuppen tritt ähnlicher Basalt auch noch am **Kappenburg**, dicht am nördlichen Ende von Hermannsgrün und etwas weiter westlich von hier am **Hinkenbühl** auf. Am ersteren ist der Basalt in Säulen abgesondert, welche eine nahezu horizontale oder schwach in Nordosten geneigte Lage besitzen. An allen diesen Punkten bildet Granit das Grundgebirge.

**Ilmersberg**, in Osten von Unter-Rothau. Der Basalt, dunkelgrau, feinkörnig bis dicht, mit Olivin und magnetisch, bildet hier einen von Osten in Westen streichenden, etwa 260 Klafter langen Rücken, welcher über die granitische Unterlage sich etwa zu 30—40 Klafter Höhe erhebt und an seiner Südseite einen schroffen Abfall bildet. Hier ist der Basalt gut entblösst und gewährt über seine Structurverhältnisse die besten Aufschlüsse. Die schönen 4 bis 8seitigen Säulen, in welche er zum Theil abgesondert ist, zeigen an der Ostseite des Berges eine Neigung in Osten oder Nordosten, an der Westseite hingegen in Westen oder Südwesten; hier, namentlich aber gegen die Mitte des Berges hin, richten sie sich allmählig auf, so dass sie stellenweise eine fast senkrechte Stellung annehmen. Noch weiter gegen den mittleren Theil wird die säulenförmige Absonderung allmählig undeutlicher bis sie gänzlich schwindet, und der Basalt dann als eine unregelmässig gestaltete Masse erscheint, an welcher sich nur eine polyedrische oder auch kugelige Absonderung, mit Andeutung einer concentrisch-schaligen Structur zu erkennen gibt. Die ungleichförmige Abkühlung der, etwa eben in diesem Theile in turbulenter Weise empor gedrungenen Basaltmasse wäre vielleicht die plausibelste Erklärung für diese Erscheinung.

**Flötzberg**, nördlich bei Unter-Rothau. — Unter ganz ähnlichen Verhältnissen tritt der, dem Vorigen petrographisch völlig analoge Basalt auch am Flötzberge auf, wo er einen nahezu südnördlich verstreckten, und an seinen beiden Enden kuppig aufgedunsenen Rücken einnimmt, welcher namentlich an seiner westlichen Seite einen fast senkrechten Abfall bildet. Auch hier, wie am ersteren Orte, unmittelbar an der Granitgränze befindlich, ruht er theils auf Granit, theils auf den gneissartigen Gebilden des Glimmerschiefers, von welchen er auch zahlreiche Fragmente einschliesst. Am nördlichen Theile zeigt er zierliche und schlanke bis 12 Klafter hohe Säulen; im südlichen aber löst sich das mehr massige Gestein in mehr minder grosse, bis 1½ Klafter im Durchmesser haltende

Ellipsoide auf, an welchen die concentrisch-schalige Structur stellenweise höchst vollkommen ausgeprägt ist. Diese Schalenstructur zeigt hier nicht uninteressante Verhältnisse. Sie beschränkt sich nämlich nicht allein auf einzelne solche Kugeln, sondern sie geht, nachdem sie anfangs nur einen ellipsoidischen Kern umhüllt, welcher aber, wenn grösser, innerhalb seiner Masse wieder in kleinere, schalig zusammengesetzte Kugeln gegliedert erscheint, weiter, so dass eine solche Schale dann das zweite, eine andere noch das dritte Ellipsoid u. s. f. gemeinschaftlich umschliesst (Fig. 4), bis sich endlich der ganze Complex dieser Sphärenbildungen zu einem, man möchte sagen, Riesenellipsoid abgränzt, an Grösse zum Theil entsprechend der einstigen Ausdehnung des zähflüssig emporgedrückten Basaltstockes.



**Kleehübl.** — An einem vom Glasberge westlich gegen das Zwodauthal sich ausweigenden secundären Joche ist Basalt am sogenannten Kleehübl, in Südsüdost von Graslitz, durch einen Schotterbruch aufgeschlossen. Petrographisch weicht er hier zum Theil von dem der bisher angeführten Localitäten in mancher Beziehung ab. Am westlichen Theile des Bruches steht er in einer kleinen Felspartie an und ist in nur undeutlich ausgeprägten, schwach in Südosten geneigten Säulen abge-

sondert. Er ist dicht oder sehr feinkörnig, dunkelgrau und führt, nebst Magnet- oder Titaneisenerz und bis wallnussgrossen Knollen von Olivin, noch Krystalle und mehr weniger unregelmässig begränzte Partien von Augit; im oberen Theile wird er aber porös, drusig und stellenweise fast schlackenartig. Im östlichen Theile gegen den Berg hin zeigt der Basalt ebenfalls eine Art säulenförmiger Absonderung. Diese nahe senkrecht stehenden Theile lösen sich weiter in kugelige Massen ab, welche durch ein Cement verkittet sind, das im Uebrigen petrographisch der Kugelmasse ganz ähnlich ist. Der Basalt dieser Partie weicht nun von jenen der andern wesentlich ab. Die Grundmasse desselben besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von Feldspath (Labrador?), Augit und Magnet-eisenerz und ist dunkelgrau, bräunlichschwarz oder im zersetzten Zustande lichtbraun oder gelblich und dann erdig, wackenartig. Darin kommen zahlreich eingestreute Körner von Kalkspath und Olivin vor; ferner Krystalle von Augit und Zeolith, wodurch das Gestein eine porphyrtartige, oder wenn Kalkspath und Zeolith in grösseren Mengen und rundlichen Concretionen vorkommen, eine mandelsteinartige Beschaffenheit erhält. Nicht selten ist auch dieses Gestein porös, drusig. — Das Verhalten des Basaltes zum Nebengestein (Fleckschiefer), wie auch das der letzteren Abänderung zu der anderen, lässt sich wegen der mangelhaften Aufschlüsse nicht näher beurtheilen, doch scheint es, als wenn die

porphyrtartige oder mandelsteinartige Abänderung älterer Entstehung wäre als der gewöhnliche olivinführende Basalt.

Die nachfolgenden Basaltpartien gehören der zweiten Gruppe an.

**Küberstein (Jugelstein) in Süden von Joachimsthal.** — Der Basalt dieser Localität ist fast schwarz, ganz dicht und führt mehr weniger zahlreich eingestreute Augitkrystalle. Olivin erscheint nur in sporadischen, bis mikroskopisch kleinen Körnern. Nebst dem Vorherrschen des Augites ist für diesen Basalt noch charakteristisch der grosse Gehalt an Magneteisenerz und der polare Magnetismus. Der Küberstein besteht aus zwei isolirten, durch einen schmalen niedrigen Sattel aber mit einander verbundenen, kegelförmigen Kuppen, von denen die südwestliche und höhere etwa 12—14 Klafter über den aus Gneiss-Glimmerschiefer bestehenden flachen Bergrücken ansteigt. An beiden Kuppen zeigt der Basalt eine, stellenweise sehr vollkommen entwickelte, säulenförmige Absonderung, welche an der, auch schon der charakteristischen Reliefform dieses Basaltvorkommens willen, hier beigefügten Skizze näher ersichtlich wird (Fig. 5).

Fig. 5.



Der benachbarte basaltische Pfaffengrüner Spitzberg ist seiner spitzen kegelförmigen Gestalt wegen auch nicht uninteressant.

Ein zum Theile mandelsteinartiger Basalt kommt nach Paulus (a. a. O. Seite 263) auch am sogenannten Hirschenstein vor, an der südlichen Abdachung des Wolfsberges (nördlich von Ullersgrün).

**Plessberg und Dreibrüderstein.** — Das Granitjoch welches sich vom Lindigthale allmählig, von der rothen Distritz gegen Ober-Kaff aber ziemlich schroff erhebt, wird hier, am Plessberge noch vom Basalte gekrönt, welcher einen von Osten in Westen gestreckten, etwa 400 Klafter langen und verhältnissmässig breiten, südwärts steil abfallenden Rücken bildet. Etwa zu 30 Klafter Höhe über seine Unterlage sich erhebend und fast von aller Vegetation entblösst, gewährt er über die benachbarten Höhen des Erzgebirges und das Flachland des Elbogener Tertiärbeckens, so wie über die davon südlich emporsteigende Kette des Karlsbader Gebirges das herrlichste Rundgemälde.

Nordöstlich von diesem Rücken erhebt sich eine zweite, aber viel niedrigere Basalkuppe, der Dreibrüderstein, von dem sich der Basalt, doch nur in Blöcken, noch weiter nordostwärts verfolgen lässt. Beide Partien sind gegenwärtig isolirt, standen aber früher ohne Zweifel mit einander in Verbindung, als der Basalt sich als eine mächtige Platte noch weithin über seine gegenwärtigen Grenzen

ausgedehnt hatte, was namentlich die Unzahl von Blöcken bezeugt, welche bis an die „steinigte Gasse“ gegen Abertham verbreitet sind, und hier auch von Zerstörungsproducten anderer Gesteine, wie Gruss, Lehm u. dgl. begleitet werden.

Petrographisch ist der Basalt dieser Localität, namentlich des Plessberges, jenem vom Küberstein vollkommen ähnlich; nur am Dreibrüderstein nimmt er stellenweise eine mandelsteinartige Beschaffenheit an, oder erscheint mehr weniger wackentartig.

Am Glasberg bei Merckesgrün kommt Basalt nur in geringer Verbreitung vor.

Joachimsthal. — Die im Bereiche des Joachimsthaler Erzdistrictes vorkommenden Basaltgebilde scheinen sämmtlich in Gangform aufzutreten, lassen sich daher über Tag auch nur äusserst schwierig verfolgen.

Die petrographische Beschaffenheit dieser Gangbasalte weicht von den obigen in vieler Beziehung ab. Das Gestein ist selten ganz compact, sondern meist mehr weniger erdig, wackentartig, nicht selten auch tuffartig und dieses letztere Vorkommen scheint auch jüngerer Entstehung zu sein als der eigentliche compacte Basalt. Augit und Olivin oder Rubellan führt es nur ausnahmsweise, enthält aber dagegen häufig und oft in grosser Menge Bruchstücke des Nebengesteins. Unter diesen Vorkommen ist das interessanteste, namentlich wegen der darin enthaltenen Pflanzenreste, die *Putzenwacke*, die seit den Zeiten Werner's so benannt wird, weil man sie damals für ein lager- oder putzenförmiges Gebilde hielt. Nach den bisherigen Aufschlüssen zu urtheilen, bildet sie aber die Ausfüllungsmasse eines spaltenförmigen Raumes, streicht zwischen Stunde 2—4 bei einem steilen Fallen in Südosten und hat eine Mächtigkeit von 20—36 Klaftern. Sie ist mehr weniger erdig, stellenweise tuffartig und führt zahlreiche Fragmente von Glimmerschiefer, Granit, Porphyr, Quarz, selbst von Basalt und das sogenannte Sündfluthholz. *Ulmium diluviale Unger* (*Synopsis Plantarum fossilium* p. 221), welches zum Theil nach Paulus zuerst im Jahre 1557 zwischen dem Hieronymus- und Fiedlergang mit dem Barbarastollen in 140 Klafter Teufe angefahren wurde. Das Vorkommen dieses fossilen Holzes in so grosser Tiefe machte damaliger Zeit grosses Aufsehen, so zwar dass es Dr. Johann Major in seinem „*horto Adami*“ sogar besungen hatte, die Bergleute aber es als ein glückverkündendes Omen betrachteten<sup>1)</sup>. — Die Putzenwacke hat man bisher angefahren durch den Wackenstollen, den Wassereinflassstollen, den Geisterlauf, den Barbarastollen und den Danielstollen. In der Gegend des Stadtteiches soll dieselbe Wacke auch zu Tag ausbeissen.

Von den bekannten Basalt-, z. Th. Wackengängen sind hier namentlich folgende hervorzuhellen: die Kühgänger Wacke; ein anderer Gang, welcher den Rose-von-Jericho-, den Andreas- und den Kühgang übersetzt und sie in seiner Nähe zum Theil ausfüllt; der Schweizer Basaltgang, 24 Klafter mächtig; der Segengottes-Basaltgang (z. Th. Wacke). Ausser diesen setzen im nördlichen

<sup>1)</sup> Dr. F. A. Quenstedt: „Sonst und Jetzt“ 1856, Seite 200.

und östlichen Theile des Bergrevieres noch mehrere geringmächtige Basaltgänge auf. — Das Streichen dieser Gänge wechselt mannigfach, was namentlich durch das häufige Schleppen derselben mit den genannten Erzgängen bedingt wird. Im Allgemeinen fällt aber ihre Streichungsrichtung so ziemlich zwischen Stunde 3—6, bei einem meist sehr steilen Fallen <sup>1)</sup>).

So wie die Felsitporphyre, sollen nach den älteren Beobachtungen auch die Basaltgänge bei ihrem Contacte veredelnd auf die Erzgänge einwirken. Unter solchen Umständen erwies sich vor Zeiten unter anderen der Kühgang besonders edel, er lieferte da reiche Anbrüche von gediegen Silber und Glaserzen, und letzteres durchzog selbst auch den Basalt in zahlreichen Schnüren; das Nebengestein hingegen war stark von Pyrit imprägnirt <sup>2)</sup>). Ob diese Erscheinung jedoch in der That mit dem Vorkommen der Basalte im Zusammenhange stehe, oder ob ihr nicht vielmehr andere Ursachen zu Grunde liegen, was in Hinblick auf das verhältnissmässig ganz jugendliche Alter des Basaltes viel plausibler erscheint, das müssen weitere Beobachtungen an Ort und Stelle näher constatiren.

Was das relative Alter der Basaltgänge in Bezug auf die Joachimsthaler Erzgänge betrifft, so lässt es sich nach den bisherigen Beobachtungen wohl mit Recht schliessen, dass die Basaltgänge jüngerer Entstehung sind als die Erzgänge. Bei einigen Gängen will man aber beobachtet haben, dass sie den Basalt durchsetzen und verwerfen, wie namentlich der Johann-Evangelisten- und Hildebrand-Gang, daher auch Maier den Schluss zieht: dass die Joachimsthaler Erzgänge theils vor, theils nach der Entstehung der Basaltgänge zur Entwicklung gelangt sind. Inwiefern jene Beobachtung auf dieses Erzgebiet ihre Richtigkeit hat, das müssen an Ort und Stelle angestellte nähere Untersuchungen entscheiden. Alle Beobachtungen aber, die man bei den Basalten in Bezug ihres relativen Alters zu den durch sie durchsetzten Gebilden auch an anderen Orten zu machen Gelegenheit hat, weisen darauf hin, dass ihre Bildungszeit entschieden in die mitteltertiäre Epoche fällt, es ist sonach nicht wahrscheinlich, dass es Silbererzgänge geben könnte, die jüngerer Entstehung wären als die Basalte, da die Bildung jener so wie die der meisten anderen Erzgänge nach den übereinstimmenden Ergebnissen der neueren Forschungen mit den viel älteren eruptiven Gebilden, als: Porphyren, Grünsteinen, Graniten u. a. in genetischer Wechselbeziehung steht <sup>3)</sup>).

<sup>1)</sup> Ueber das Auftreten der basaltischen Gebilde im Joachimsthaler Districte enthält das bereits oft angeführte Werk von Paulus, Seite 244 ff. eine ausführliche Beschreibung.

<sup>2)</sup> Maier a. a. O. Seite 16 und Rössler Seite 182.

<sup>3)</sup> Nach den Beobachtungen Vogl's ergibt sich für die Basalte und Wacken der Joachimsthaler Grubenabtheilungen bezüglich der Erzgänge ebenfalls ein jüngeres Alter, der Erzbildung des Gottesgaber Revieres spricht er hingegen eine jüngere Entstehung zu als den dortigen Basalten, vorzugsweise deshalb, weil die letzteren im Contracte mit den Erzgängen in der Regel erzführend sind, während dies bei den Joachimsthaler Basalten nicht stattfindet.

Steinhöhe bei Seifen. — Unter allen Basaltvorkommen in diesem Theile des Erzgebirges ist ohne Zweifel das interessanteste und lehrreichste das der Steinhöhe, indem der Basalt hier auch mit sedimentären Gebilden, als; Sand, Thon, Schotter und Conglomeraten in Verbindung steht, und demnach zur Beurtheilung seiner Altersverhältnisse die günstigsten Anhaltspuncte bietet. Vom Seifener Berge, mit Einschluss des daneben befindlichen Eliasberges, beide nur flach gewellte Erhöhungen, verläuft ein nach Süden sanft bogenförmig gekrümmter und etwa 200 Klafter breiter, plateauförmig geebener Rücken, welcher die Orte Seifen und Hengsterebner Häuserflur von einander trennt und südwärts gegen den letzteren Ort nur ganz sanft, gegen den ersteren aber ziemlich steil abfällt und ihn amphitheatralisch umgibt. Von der Strasse ungefähr angefangen, welche bei der Seifener Kirche vorbei nach dem letzteren Orte führt, erweitert sich ostwärts allmählig dieser Rücken, bis er in der Steinhöhe mit ihren zwei Kuppen, die eine östlich bei Seifen, die andere beim Kölbl und dem südlich davon befindlichen Vogelbaumberg eine viermal so grosse Breite erlangt. Diese ganze Partie, welche von der Steinhöhe bis zum Seifener Berge eine Längenerstreckung von 0.4 Meilen besitzt, setzt nun Basalt zusammen. Seinem Ansehen nach ist er hier schwarzgrau bis schwarz, dicht und führt stellenweise zahlreiche Augitkrystalle, während Olivin nur sehr sparsam vertreten ist, oder stellenweise auch gänzlich fehlt. Im Allgemeinen hat er grosse Aehnlichkeit mit den Basalten des Plessberges und des Kübersteines, nur ist er einfach magnetisch.

Seiner Lagerung nach erscheint der Basalt hier als eine mächtige Platte, welche zumeist aus horizontal über einander geschichteten Lagen besteht. Diese sind hie und da noch wohl erhalten, häufiger aber in unregelmässig gestaltete Blöcke abgesondert und zerstückelt, was durch regellos sich kreuzende Spalten und Klüfte bedingt wird, wie sie sich in ähnlicher Weise am im Kleinen eingetrockneten Schlamm zu zeigen pflegen. Nach der Unzahl von Blöcken zu schliessen, welche in der ganzen Umgebung bis zum Schwarzwasserthal hinab verbreitet sind, lässt es sich schliessen, dass der Basalt einst eine bedeutend grössere Verbreitung besessen hat, und wohl auch mit den benachbarten Basaltpartien, insbesondere aber mit dem Basalte des benachbarten Gottesgaber Spitzberges, im Zusammenhange gestanden sein mochte.

Unter dieser Basaltdecke, welche eine wechselnde Mächtigkeit besitzt, ruht ein Complex von sedimentären Gebilden, die ihrer Beschaffenheit nach sich nur mit den Tertiär-Ablagerungen des Falkenau-Elbogener Beckens identificiren lassen, das bei seinem einst höheren Niveau und einer bedeutend grösseren Ausdehnung in seinen einzelnen Theilen bis in diese Gegend sich erstreckt haben musste. Hier wurde es aber nachher zerstört und es erhielten sich nur diejenigen Theile, welche, wie eben an der Steinhöhe, gegen alle zerstörenden äusseren Einflüsse durch die Basaltdecke geschützt wurden. Diese Tertiärgebilde sind nun schon seit langer Zeit durch bergmännische Arbeiten aufgeschlossen, indem man theils die plastischen Thone, theils die Zinnerz führenden Sande derselben gewonnen hat.

Auch gegenwärtig bestehen darauf Baue und an einigen Orten wurden folgende Schichtenreihen durchsunken, und zwar an der Südseite des Eliasberges: aufgelöster Basalt etwa 3—6 Fuss; rother Thon 1—2 Fuss; gelber Thon 3 Fuss bis 1½ Klafter; Zinnerz führender Sand 3—6 Fuss; weisser Quarzschotter, theils für sich allein in 2—3 Fuss mächtigen Lagen, theils mit Sand gemengt oder mit Sandlagen wechselnd. Die Neigung des Ganzen schwach in Süden.

An einer anderen, nördlich von da befindlichen Stelle desselben Berges: Basalt bis über 10 Klafter, darunter Sand mit eisenschüssigem Sandstein und Quarz-Conglomeraten und endlich Schotter.

Am Kölbl ist die Schichtenreihe: Basalt ½—1½ Klafter; rother und gelber Thon ½ Klafter; Sand (Seifengebirge) 2—3 Fuss; gelblich weisser Thon ½ bis über 1 Klafter; Sand ½ Klafter; weisser plastischer Thon ½—1 Klafter, röthlicher feiner Sand mit Schotterlagen, dann krystallinische Schiefer (Urthonschiefer). Die Neigung der Schichten schwach in Norden.

Im mittleren Theile von Seifen hat man angeblich durchfahren: Basalt 6 Klafter; rothen Thon ¾—1 Klafter; weissen plastischen Thon 2—5 Fuss, dann Sand und Schotter. Das Ganze fast horizontal gelagert.

An den gegen Hengstererbner Häuserflur und Seifen abfallenden Gehängen des besagten Rückens, so wie auch am Südgehänge des Vogelbaumberges beissen diese Lagen unter der Basaltdecke an mehreren Orten zu Tage aus, und werden jetzt, namentlich am letzteren Orte, stollenmässig weiter verfolgt. Der Zinnerz führende Sand, den man da eben zu gewinnen sucht, wird an Ort und Stelle geseift.

Spitzberg in Südwesten von Gottesgab. — Diese etwa 200 Klafter lange, verhältnissmässig aber nur wenig breite, nach oben etwas keilförmig zugespitzte Basaltkuppe erhebt sich zu einer Höhe von 35—40 Klafter über dem flachen Glimmerschieferrücken, welcher, gleichsam als secundäres Joch, vom Sonnenwirbel sich westwärts auszweigt. Das Gestein ist in der Hauptsache jenem des Kübersteins ähnlich und auch polarisch magnetisch. Eine Andeutung zur säulenförmigen Structur zeigt sich an mehreren Puncten, doch sind die Säulen meist zertrümmert und zu einem losen Schuttwerk angehäuft, das sich vom Fusse des Berges einem Saume gleich weitweg ausbreitet.

In einzelnen zerstreuten Blöcken und Fragmenten findet sich Basalt noch am Neujahrsberg (nördlich bei Werlsgrün), ferner östlich beim Hainzer Teich und weiter südlich beim Ochsenbusch (in Osten von Werlsgrün). Die letzteren zwei Vorkommen scheinen den Basaltgängen des Joachimsthaler Bergrevieres anzugehören.

Spitalwald in Norden von Försterhäuser. Auf der alten Fahrstrasse, die von Försterhäuser nach Goldenhöhe führt, gelangt man im Spitalwald auf eine, durch einen nur wenig ausgedehnten Steinbruch entblösste Basaltpartie, welche an beiden Seiten dieser Strasse, namentlich aber östlich davon längs der gegenwärtig erst in Anlage begriffenen neuen Goldenhöher Strasse sich auf eine grössere Strecke hinzieht. Der Basalt, der sich über den Urthonschiefer nirgend in auf-

fälligeren Felsgruppen erhebt, ist theils dicht, Augit und Olivin führend, theils mandelsteinartig, im Allgemeinen jenem des Klechübl bei Graslitz analog, und es scheint auch zwischen beiden Abänderungen eine ähnliche Wechselbeziehung obzuwalten, wie bei jenen der letztgenannten Localität.

Halbmeil. Ein ähnliches Basaltvorkommen, wie das letztere, was nämlich die petrographische Beschaffenheit des Gesteins belangt, bietet noch die Gegend von Halbmeil. Doch findet sich der Basalt hier nur in losen Blöcken und lässt sich so von den südlichen Häusern des Ortes eine gute Strecke noch weiter südlich in den benachbarten Wald verfolgen. Sein Verhalten zum Nebengestein (Urthonschiefer) lässt sich demnach nicht näher beurtheilen, er dürfte jedoch, wenigstens nach der Vertheilung der Fragmente zu schliessen, einen den Schichten nahezu parallel eingeschalteten Lagerstock bilden.

Am Glücksburgberg (in Nordost von Breitenbach) findet sich endlich auch eine wenig ausgedehnte Basaltpartie.

### Älteres Seifengebirge.

Ausser den Auschwemmungen der Bäche oder Flüsse, welche theils bei ihrem einstigen höheren, theils bei dem, dem heutigen genäherten Niveau abgesetzt wurden oder noch jetzt abgesetzt werden, kommen hier auch noch Ablagerungen diluvialen Charakters in Betracht, welche unter ganz anderen Verhältnissen des Wasserlaufes, als der gegenwärtige, zum Absatze gelangten. Es sind dies mehr minder mächtige Ablagerungen von Sanden, Thonen und auch Schottermassen, welche längs der Gehänge einiger grösserer Thäler verbreitet sind, und da sie meist durch Erzführung sich auszeichnen, schlechtweg auch Seifengebirge genannt werden. Am verbreitetsten und mächtigsten sind diese Absätze im Schwarzwasserthale, wo sie sich an den Gehängen, von Gottesgab angefangen bis über Seifen, hinziehen, und wegen ihres Zinnerzgehaltes schon in der anfänglichen Periode des Bergbaues ausgedehnte Seifenwerke ins Leben riefen. Dieses Seifen des Zimmerzes reicht bis in die Gegenwart, denn vor einigen Jahren noch wurde bei Gottesgab geseift, wo das, unter mächtigen Torfablagerungen befindliche und bis über 1 Klafter mächtige Seifengebirge an der linken Seite des Schwarzwasserthales stollenmässig gewonnen wurde. Zu reichlich zusitzende Wasser hemmten hier hauptsächlich den Weiterbetrieb.

Ähnlichen Bildungen begegnet man ferner noch in Osten von Abertham, wo sie sich von dem dortigen Thale weit hinauf an die Gehänge, bis zur „steinigten Gasse“, hinaufziehen und da, so wie bei Seifen, von einer ziemlich mächtigen Lage von Basaltgeröllen bedeckt werden.

Der Entstehung nach ist dieses Seifengebirge, obwohl es mit jenen Absätzen, welche, wie oben angeführt, bei Seifen von Basalt überdeckt werden, in mancher Beziehung, namentlich was die Zinnerzführung anbelangt, einige Analogie besitzt, doch jedenfalls ein ganz verschiedenes Gebilde. Und nur in so ferne lässt es sich mit den Letzteren in eine Wechselbeziehung bringen, als man es für ein secundäres oder Zerstörungsproduct der tertiären Ablagerung

rungen ansehen muss, welche erst nach Zerstörung der Basaltdecke in die Thalniederungen hinabgeschwemmt worden.

### Jüngere oder Alluvialseifen.

Diese durch Bäche zu einer Zeit abgelagerten Sedimente, als deren Gewässer, wenn auch bei sonst höherem Niveau als das gegenwärtige, in ihrem Lauf von dem jetzigen wenig abwichen, sind in den meisten Thälern sowohl im Gebiete des Granites als auch der krystallinischen Schiefer verbreitet, wie nicht minder in Wasserrissen, Schründen, überhaupt fast an allen Orten, wo sich der, aus der Zerstörung des Gesteins hervorgegangene und durch atmosphärische Wasser von den Höhen hinabgeschwemmte Zinnerz-führende Grus anhäufen konnte.

Zu den wichtigeren und ausgedehnteren Zinnseifen dieser Art gehörten vor Zeiten die von Streitseifen, Halbmeil, Ahornswald, Bäringen, Salmthal, Hirschenstand, Platten (Schulseifen), Sauersack, zwischen Bernau und Neudek, Trinkseifen, Neuhaus (an den sogenannten „grossen Seifen“ am Kellerbach) und Fribus. An letzterem Orte finden sich in den Seifen stellenweise Topase<sup>1)</sup>, und im Allgemeinen nicht selten die meisten jener Erze und Mineralien, welche dem Granit, namentlich aber dem Zinngranit und den Zinnerzgängen beibrechen, aus deren Zerstörung diese so wie die älteren Seifen eigentlich hervorgegangen sind.

An den meisten Bächen bestanden ausser den genannten Seifen auch noch die sogenannten trockenen Seifen, welche die Aufbereitung der von den Alten auf die Halden gestürzten, noch Zinnerz-haltigen Berge bezweckten.

### Torfmoore.

Die Hochflächen des Erzgebirges mit ihrem feuchten und rauhen Klima sind wohl dazu geeignet, die günstigsten Verhältnisse zu bieten für eine üppige Entfaltung von Moorgewächsen; und in der That sind Torfablagerungen hier auch so sehr verbreitet, dass man sie nur an wenigen Orten gänzlich vermisst. Am verbreitetsten und mächtigsten entwickelt finden sie sich in secundären Thaleinschnitten mit geringem Gefälle oder an Stellen, wo die Gesteinsunterlage, wie Basalte und die diluvialen und alluvialen thonigen Ablagerungen, dem Verlaufen und Durchsickern der Wasser hinderlich ist. Hier erlangen sie oft eine Mächtigkeit von mehr als 3 Klaftern, und werden an vielen Orten auch durch Stiche gewonnen, so namentlich bei Gottesgab (am Seesumpf, hier entquellen ihm stellenweise auch Säuerlinge), bei Försterhäuser, Irrgang, Hengstererben (am schwarzen Teiche), bei Platten, Abertham, Hirschenstand, Sauersack, Hüttenbrand, Teichhäuser bei Schindelwald, Heinrichsgrün und Hermannsgrün. Veranschlagt man die Verbreitung des Torfes für 1 Quadratmeile des Landes nur auf  $\frac{1}{4}$  Quadratmeile, was für einige Gegenden jedenfalls viel zu gering gerechnet ist, so würden schon nach diesem, bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1 Klafter, auf

<sup>1)</sup> F. X. Zippe: Böhmens Edelsteine (Vorträge, gehalten in der öffentlichen Sitzung der königl.-böhm. Gesellschaft der Wissenschaften u. s. w. Prag 1837, Seite 25 und 42).

1 Quadratmeile 4 Millionen Kubikklafter Torf entfallen, ein Umstand, welcher wohl auffordert der Gewinnung des Torfes nicht allein in Bezug seiner Verwendung als Brennmaterial, sondern auch zu anderen Erzeugnissen, als Paraffin, Photogen, Leuchtgas u. s. w., eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden <sup>1)</sup>).

---

## II.

### Geologisch-bergmännische Skizze des Bergamtes Nagyág und seiner nächsten Umgegend.

Von Otto Freiherrn von Hingenau.

K. k. Bergrath und Professor an der Universität zu Wien.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 24. März 1857.

#### Einleitung.

Auf Ersuchen eines Freundes hatte ich es übernommen, denselben bei einem Gewerkentage zu Nagyág als dessen Vollmachtsträger zu vertreten. In ähnlicher Art übertragen mir auch mehrere andere Mitgewerken des Nagyáger Bergbaues, ihre Vollmachten zu diesem Gewerkentage, zu welchem von Seite des k. k. Finanzministeriums in Vertretung der ärarischen Antheile der zugleich auch für die Antheile des Allerhöchsten Kaiserhauses bevollmächtigte Herr Ministerial-Secretär Karl Hocheder abgesendet wurde.

Diese Mission gab den Anlass zu einer im Monate August 1856 unternommenen Reise nach dem südwestlichen Theile Siebenbürgens, welche für mich — wenn auch die mir übertragenen Geschäfte die Hauptaufgabe blieben — doch nicht ohne wissenschaftliche Früchte bleiben konnte, weil ich, um meinem Mandate zu entsprechen, nothwendig die geognostischen und Bergwerksverhältnisse eingehender zu studiren bemüsst war, als es bloss aus Acten oder Büchern möglich ist. — Da mich jedoch die im September in Wien tagende 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte bewog, meine Rückkehr bis dahin möglich

---

<sup>1)</sup> Eine von der *Société d'encouragement pour l'industrie nationale* auf die künstliche Verbesserung des Torfes gestellte Preisschrift gibt sehr beachtenswerthe Anweisungen über die Verwerthung und Benützung des Torfes, nachdem er in geschlossenen Gefässen einer Verkohlung und trockenen Destillation unterworfen worden war. Das so erhaltene Product brennt ohne Rauch und ohne Geruch und verflüchtigt keine schwefelige Säure. Die erzielte Hitze ist ähnlich jener der Holzkohle und der Cokes und ist verwendbar zur gewöhnlichen Feuerung, so wie beim Destilliren, Brauen und bei der Geschirr- und Glasfabrication. Die bei der Verkohlung abfallenden Producte, als: Paraffin, Ammoniaksalze, flüssiger Kohlenwasserstoff und Holzgeist vermögen den grössten Theil der Kosten zu decken. — Vergl. auch die Preisschrift: „Untersuchung des Torfes mit besonderer Rücksicht auf die Anwendung desselben und seiner Asche als Düngmittel“. (Verhandlungen der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin 1849.)