

meistens zu beiden Seiten der Flüsse, in den minder engen Thälern und Ebenen der Tess, Merla, Bord und Mareb, wo unzählige Geschiebe von Gneiss, Quarz, Granit, Glimmer- und Thonschiefer und Hornblendegesteinen theils aufgehäuft und abgelagert, theils unter und auf der Oberfläche des Ackerlandes zerstreut liegen. Ueber den Ursprung dieser Geschiebe kann kein Zweifel obwalten, da diese Felsarten alle aus dem höher gelegenen Gebirge, wo sie vorkommen, durch die Wasserfluthen herabgeschwemmt erscheinen.

An Lehm- und Sandablagerungen ist auch kein Mangel. Namentlich bildet der Lehm unweit der alten Strasse zwischen den Blauderhof und Schönberg ein mächtiges Lager, welches in der Nähe der Vorstadt von Schönberg abgeschlossen ist und zu Ziegeln benützt wird.

In eine specielle Aufzählung und detaillirte Beschreibung der Vorkommen von Mineralien will ich mich hier nicht einlassen; jedoch erlaube ich mir die Freunde der Oryktognosie auf eine „Abhandlung über die in Mähren und k. k. Schlesien vorkommenden Mineralien und ihre Fundorte“ aufmerksam zu machen, welche Herr Dr. Melion in Kurzem durch den Druck bekannt geben wird.

---

#### IV.

### Beiträge zur Kenntniss der Erzlagerstätte bei Adamstadt und Rudolphstadt im südlichen Böhmen.

Von Johann Jokély.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 10. Jänner 1854.

Der mittlere Theil des Budweiser Kreises enthält zwei ausgedehnte ebene Landstriche, die sogenannte Wittingauer und Budweiser Ebene. Diese zwei Ebenen sind durch einen Zug von niedrigem Mittelgebirge von einander getrennt, welches einen Zweig der nördlichen Ausläufer des österreichisch-böhmischen Gränzgebirges bildet. An der westlichen Abdachung dieses Gebirgszuges liegt, ungefähr eine Stunde östlich von Budweis, Rudolphstadt, der einstige Hauptsitz des hiesigen Bergbaues. Nördlich von Rudolphstadt findet man die Orte Wess am Berg, Adamstadt, Hurr und Libnitzsch, südlich Gutwasser, Hodowitz und Strups, insgesamt namhaft ihres früheren Bergbaues wegen, über dessen einstigen Flor die zahlreichen Pinggen und mächtigen Halden sprechende Beweise liefern.

Gegenwärtig ist der Rudolphstädter Silberbergbau sowohl seiner Ausbeute an edlen Metallen, als auch seinem Betriebe nach weniger wichtig, als er es in früheren Zeiten war; ihn traf ein ähnliches Geschick, wie viele Silberbergwerke Böhmens, die nun ihre Schätze nicht mehr in solcher Fülle darbieten als einst.

In Anbetracht der Wichtigkeit die der gesammte Bergbau der hiesigen Gegend in früherer Zeit besass, mögen hier einige Angaben über den geschichtlichen Verlauf desselben folgen <sup>1)</sup>.

Die historische Kenntniss des Rudolphstädter Bergbaues reicht bis in das 13. Jahrhundert hinauf; der schwunghafteste Betrieb fällt jedoch zwischen die Jahre 1547—1618. Graf Kaspar Sternberg <sup>2)</sup> berechnet für die ganze Periode von 71 Jahren die Erzeugung auf beiläufig 200,000 Mark Silber, und gibt folgende Zahlen eines aufgefundenen Rechnung-Extractes an:

	Silber	
	Mark	Loth
Die Zeche am Wess vom Jahre 1547—1562.....	20,052	14
„ „ heiligen Dreikönig vom Jahre 1550—1580 ..	38,532	12
„ „ Adler vom Jahre 1550—1580 .....	20,815	13
„ „ Abraham vom Jahre 1549—1607 .....	49,820	11
„ „ Daniel .....	16	0
„ „ Philipp Jakob .....	10	4
	128,248	6
Im Libnitscher Gebirge in den vereinigten Zechen vom		
Jahre 1571—1598 .....	42,110	10
	171,359	—

Die ersten 25—50 Jahre waren hinsichtlich der Ausbeute die glänzendsten; nachher entstanden unter den Gewerken Streitigkeiten, die von kenntnislosen und habgierigen Oberbeamten zu eigenem Nutzen ausgebeutet wurden, die Baue nahmen allmählich auch an Tiefe zu und Wassernoth trat ein; auf diese Art minderte sich allmählich der Gewinn und die Erzeugung, so dass fast alle Gewerkschaften in den letzten Jahren mit Zubusse bauten.

In den Jahren 1570—1580 vereinigten sich mehrere Gewerkschaften, um den tiefen Elias-Erbstollen anzulegen, der mit 1500 Klafter Länge das Erzrevier anfahren und die Wasser lösen sollte; nach vielerlei Schwierigkeiten wurde er auch auf 1200 Klafter getrieben. Die allmähliche Verarmung der Gewerken unterbrach diesen Bau mehrmals; Religionskriege und die Vernichtung Rudolphstadts im Jahre 1618 durch Brand machte dem ohnediess schon im Verfall begriffenen Bergbau ein Ende.

Bis zum Jahre 1767 wurden von mancher Seite Versuche gemacht, den verfallenen Bergbau in neuen Aufschwung zu bringen. So ertheilte im Jahre 1625 Ferdinand II. die Bewilligung der unentgeltlichen Holzlieferung aus den Frauenberger Waldungen; allein Geldmangel und Pestkrankheiten hinderten jede thatkräftige Bergbauunternehmung. Der schon früher zur Wasserlösung angelegte

<sup>1)</sup> Die folgenden geschichtlichen Daten sind theilweise einem Berichte über den „Elias-Silberbergbau bei Adamstadt“ entnommen, welchen mir Herr J. Kuderna, prov. Schichtemeister an der Elias-Zeche, zur Einsicht gütigst überliess.

<sup>2)</sup> Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, I. Abtheilung.

Elias-Erbstollen wurde zeitweise weiter betrieben, die Maria de Victoria-Strecke, in der Absicht dieselbe bis zu den Libnitscher Bauen zu führen, um dort die Wasser zu lösen, ferner mehrere Schläge und Abteufen wurden begonnen, aber in kurzer Zeit wieder aufgelassen.

Im Jahre 1767 betheiligte sich auch das Acrar als Gewerke an den Rudolphstädter Bauen; gewältigte mit Maschinen bis zum Jahre 1784 die ganze Teufe des Kerschbaumschachtes am Weh, war jedoch genöthigt, wegen dem geringen Halt der einbrechenden Erze den Betrieb wieder einzustellen. Auch die Maria de Victoria-Strecke wurde weiter betrieben, doch ohne besonderen Erfolg. Im Jahre 1809 hat die Budweiser Gewerkschaft den Erbstollen weiter vorzustrecken und den Lazar-Bau zu betreiben begonnen, wobei man in 14 Tagen 7 Mark Silber gewonnen hat. Aber leider auch hier war der Verlauf kein günstiger, denn ein Bruch im Erbstollen stauchte die Gewässer und vertrieb die neue Gewerkschaft.

Um den bis nun mit solch wechselndem Glücke und wohl auch mit einiger Lanigkeit geführten Bergbaubetrieb wieder neu zu beleben und die von den Alten begonnenen Vorarbeiten vor einem gänzlichen Verfall zu retten, entschloss sich das Acrar den Bau des Elias-Erbstollens mit einem jährlichen Kostenbeitrag von 30,000 fl. mit Nachdruck weiter zu betreiben. Der Erbstollen wurde zum Theil gewältigt, in guten Stand versetzt und theilweise ausgemauert, auch einige Strecken in Angriff genommen. Da man sich jedoch von den alten, meist ausgebauten Rudolphstädter und Adamstädter Bauen, die zum Theil untersucht wurden, nicht viel versprach, so wurde nach einigen Jahren die weitere Gewältigung gänzlich eingestellt und der Beginn eines neuen Baues im noch unverritzten Gebirge beschlossen.

Das Bergamt Rudolphstadt wurde nach Gutwasser verlegt, und hier der alte Barbara-Goldbergbau, der aus geringhaltigen Quarzen etwas Gold, jedoch stets mit Einbusse erzeugte, eingestellt. Die mittlerweile betriebenen Schürfungen zwischen den Orten Hodowitz und Strups haben die erzführende Lagerstätte aufgedeckt und mit den Jahren 1819 und 1820 begann hier der ärarische Bergbau wieder aufzublühen. Die anbrechenden Erze bestanden aus Sprödglasserz, Silber-Fahlerzen und gediegen Silber. Die Hoffnungen, welche dieser Bergbau in den ersten Jahren erregte, haben sich jedoch in der Folge nicht bewährt; die Erzführung beschränkte sich nur auf eine unregelmässige Erzlinse in den oberen Teufen. Die wahrhaft grossartigen Aufschlüsse in die Tiefe und dem Streichen der Gänge nach, haben die Ueberzeugung geliefert, dass hier keine weitere Erzführung vorhanden sei, wesshalb die Anordnung getroffen wurde, die aufgeschlossenen und gewinnbaren Erze noch sämmtlich auszubauen, und nachdem diess geschehen, wurde der Bau im Jahre 1852 gänzlich aufgelassen.

Gegenwärtig besteht nur noch die Elias-Zeche nächst Rudolphstadt im Baue. Die Gewerkschaft die denselben betreibt bildete sich im Jahre 1822 in Budweis und begann mit der Wiederaufnahme des Baues an der goldenen Hirsch-Zeche; da jedoch die Ausbeute hier weniger günstig war, als man es anfänglich erwartete, wendete sie sich südlicher und eröffnete bei Rossboden in der „göttlichen

Vorsichts-Zeche“ einen Schacht mit 70 Klafter Teufe. Doch auch hier fuhr man nur geringhaltige Kiese an. Daher der Betrieb beider Zechen schon im Jahre 1842 aufgelassen wurde.

Dieselbe Gewerkschaft, später unter dem Namen St. Johann-Nepomuceni-Steinkohlen- und Silberbergbau-Gewerkschaft muthete in der Nähe des Elias-Erbstollens 7 Feldmaasse, und obgleich sie auch hier nicht den günstigsten Erfolg aufzuweisen hatte, so gab sie doch Veranlassung, dass die Gewältigung der Elias-Erbstollenmündung, die des Florian-Schachtes, der Maria de Victoria-Strecke bis zum Lazar-Baue sammt dem Lazar-Schachte nach Ueberwindung grosser Schwierigkeiten zu Stande kam. Die Leitung des Baues wurde später einer provisorischen Direction überantwortet, nachdem bei der früheren Gewerkschaft in administrativer Hinsicht manche Schwierigkeiten eingetreten waren.

Die neue Direction hielt am 13. Juni 1843 in Budweis einen Gewerkentag ab, entwarf die neuen Statuten, ordnete die finanzielle Lage und ernannte die administrativen Glieder der neu gebildeten St. Elias-Silberbergbau-Gewerkschaft. Unter den Auspicien der neuen Direction hat man nun den Bau so schwunghaft als möglich betrieben, die Erze und Lagerstätten des Lazar- und widersinnigen Ganges aufgeschlossen und zum Theil den Abbau begonnen.

Bei dem am 17. Juni 1844 in Budweis abgehaltenen Gewerkentage hat man das Abteufen eines saigern Schachtes bis 40 Klafter unter die Erbstollensole auf die Schaarung des Lazar-Ganges mit dem widersinnigen Gang zu führen beschlossen und hofft da auf einen reichlicheren Segen, der leider bis dahin den Erwartungen und dem eifrigen Streben, den Bergbau wieder zu heben, nicht entsprochen hat.

Das Grundgebirge der hiesigen Erzniederlage wird hauptsächlich aus Gneiss zusammengesetzt; dieser enthält in concordanter Einlagerung als untergeordnete Gebirgsglieder: Hornblendegneiss, Glimmerschiefer und Hornblende-schiefer. Stöcke und Gänge von Granit, Pegmatit und Quarz, wie auch Lagerstöcke von krystallinischem Kalkstein sind weitere accessorische Bestandmassen, die im Gebiete des Gneisses nicht minder häufig auftreten.

Bei einem nördlichen Verlaufe bildet das die Budweiser und Wittingauer Ebene scheidende Mittelgebirge ein Plateau mit sanft verlaufenden Hügelzügen, das an seinem westlichen Theile bei Gutwasser bis zu einer absoluten Höhe von 1438 Fuss ansteigend, steil gegen die Budweiser Ebene abfällt, nach Osten hingegen, bei sanfterer Abdachung allmählich in das tertiäre Flachland der Wittingauer Ebene übergeht. Am westlichen Theile ist der Bau dieses Gebirgszuges ein antikliner; die Schichten fallen im Allgemeinen gegen die Budweiser Ebene zu. Im Streichen sowohl wie im Fallen der Schichten herrscht jedoch weniger Regelmässigkeit, als man es auf einem, hier in Betracht zu ziehenden verhältnissmässig so geringen Flächenraum erwarten sollte. Bei der Elias-Zeche und weiter nach Süden ist das Streichen ein südliches, westlich von Rudolphstadt und bei Hurr ein nordnordöstliches und bei Libnitsch ein östliches. Das Verflächen, vorherrschend ein steiles, zwischen 50—70° in W. oder NW., zeigt an mehreren Orten, besonders bei Hurr, auch ein abnormes Verhalten. Die Schichten, fast saiger

aufgerichtet und vielfach gewunden und gestaucht, tragen unzweideutige Spuren einer gewaltsamen Störung und Verwerfung im Gebirgsbaue an sich, welche mit der Bildung der Erzgänge im näheren Zusammenhange stehen mag.

In petrographischer Beziehung bietet diese Gegend eine grosse Mannigfaltigkeit von Gebirgsarten dar. Die Hauptgesteinsart ist, wie erwähnt, Gneiss mit seinen zahlreichen Abänderungen und Uebergängen in Glimmerschiefer und Hornblendegesteine.

Der Gneiss ist entweder feinkörnig mit eingewebten zarten, oft linearen Fasern von schwarzem oder braunem Glimmer und besitzt dann eine ausgezeichnete plane Parallelstructur, oder er ist grobkörnig und grossflasrig mit schwarzem (Magnesia-) Glimmer, welchem sich an manchen Orten auch weisser (Kali-) Glimmer zugesellt. In beiden Abänderungen ist der Glimmer untergeordnet und entweder Feldspath (Orthoklas) oder Quarz überwiegend. Nimmt der Glimmer zu, so geht der herrschende Gneiss in eine sehr glimmerreiche Abänderung oder in Glimmerschiefer über.

Stellenweise führt der Gneiss Hornblende; diese erscheint anfänglich in einzelnen Krystallen eingesprengt, nach und nach nimmt sie überhand und das Gestein geht bei allmählichem Zurücktreten des Glimmers durch ein Mittelgestein von syenitartiger Beschaffenheit in reines Hornblendegestein über. Dieses ist gewöhnlich bei deutlicher Schichtung als Hornblendeschiefer entwickelt, oft aber auch massig und führt dann als accessorische Bestandtheile fleischrothen Orthoklas, Pistazit, Titanit und Kalkspath. Das syenitartige Gestein enthält zweierlei Feldspathe, Orthoklas und Oligoklas; beide sind der Menge nach mit der grünlich-schwarzen Hornblende im gleichen Verhältnisse vorhanden.

Auch Uebergänge in Granulit werden durch des Zurücktreten des Glimmers bedingt, und es geht dann gewöhnlich auch Granat mit in die Zusammensetzung des Gesteines ein.

Dieser Wechsel von Gesteinsarten findet vorzüglich in der Nähe der Erzgänge, im Liegend- und Hangendgestein, statt, und es hat den Anschein, dass hier dieses abnorme Verhalten des Gneisses, welcher entweder in seinen gewöhnlichen Bestandtheilen entmischt, oder von fremden Stoffen durchdrungen ist, mit der Bildung der Gangausfüllungsmassen in inniger Beziehung stehe.

Der Granit, in mehr oder weniger steil aufgerichteten Gängen und in zahlreichen Apophysen, oder in concordanten Lagern im Gneissgebirge auftretend, zeigt namentlich bei letzterem Vorkommen eine ähnliche Abhängigkeit von seinem Nebengestein, so dass er oft nur als eine Modification der verschiedenen Ausbildungsweisen des Gneisses, gleichsam als eine Secretionsbildung zu betrachten ist. Er ist entweder mittelkörnig und besteht aus gelblich-weissem Orthoklas, schwarzbraunem oder auch weissem Glimmer und gewöhnlich graulich-weissem Quarz und führt Turmalinkrystalle von einigen Linien bis Zollgrösse; oder er ist grosskörnig und dann meist aus lichtrothem Feldspath, weissem Glimmer und grauem Quarz zusammengesetzt. Die letztere Abänderung des Granites durchsetzt in Form meist nur schmaler Gänge

oder Verästlungen sowohl den Gneiss als auch den mittelkörnigen Granit. Stockförmige Ausscheidungen von dichtem Quarz stehen oft mit dem Vorkommen von Pegmatit und ausnahmsweise auch mit dem von Granit im Zusammenhange, und es tritt diese Abhängigkeit an einigen Orten, namentlich nördlich von Gutwasser an einer durch einen Steinbruch aufgeschlossenen Stelle, in ganz auffälliger Weise hervor. Den Kern eines solchen Stockes nimmt nämlich dichter Quarz ein, die Umhüllung desselben bildet mittelkörniger Granit, und als vermittelndes Glied zwischen beiden erscheint Pegmatit.

Die Gangbildungen, welche im Gneissgebirge auftreten, sind zahlreich; sie sind theils Erzgänge, mehr oder weniger mächtig und erzeich, theils nur taube Gänge (Fäulen), Klüfte und Spalten, mit Quarz oder Letten ausgefüllt, die gleich den Erzgängen nach einer constanten Richtung streichen. Sie bilden insgesamt einen Gangzug, der sich in der Hauptrichtung aus N. in S. von Libnitz über Hurr, Adamstadt und Rudolphstadt bis über Gutwasser fortzieht. In dem gegenwärtig noch offenen Baue sind unter den Erzgängen nur zwei von Bedeutung, der Lazar- und der widersinnige Gang; die übrigen waren theils schon in früheren Zeiten Gegenstand bergmännischen Betriebes und sind nun zum grössten Theil abgehaut und dann meist versetzt oder sonst unzugänglich, theils sind sie wegen ihres geringen Adels auch gegenwärtig ohne aller Beachtung geblieben.

Der Lazar-Gang streicht nach Stunde 11 bei einem Fallen unter 75—76° nach W. Die Mächtigkeit desselben beträgt 1 — 4 Fuss. Die Ausfüllungsmasse ist ein mehr oder weniger kieseliger, dolomitischer Kalkstein, welcher an den Stellen des reichsten Kieselerdegehaltes dicht und nur dort krystallinisch oder späthig erscheint, wo der geringe Gehalt an Kieselerde der krystallinischen Ausbildung desselben nicht hinderlich war. Gegen das Nebengestein und hie und da auch in der Mitte der Gangmächtigkeit selbst ist die Gangmasse vielfach zersetzt, der Quarz angegriffen, zerfressen und mit einer grünlich-weissen kaolinartigen Masse entweder gemengt oder von derselben derart durchdrungen, dass er sowohl Härte als Glanz eingebüsst hat. Dieser Grundmasse nun ist silberhaltige Blende, silberhaltiger Bleiglanz und Eisenkies in grösseren oder kleineren Partien oder auch nur streifenweise in äusserst feiner Vertheilung eingesprengt. Blende und Bleiglanz sind mit einander meist innig gemengt und zeigen in ihrer Mischung die Eigenthümlichkeit, dass die Blende stellenweise von Bleiglanz ganz umhüllt wird, welche Umhüllung oft so weit geht, dass manche scheinbar selbstständige Individuen des Bleiglanzes Partien von Blende in ihrer Mitte einschliessen. Bleiglanz und Blende bilden zusammen meist unregelmässige eckige Bruchstücke, an welche sich die Grundmasse der Gangausfüllung dicht anschliesst und nur stellenweise kleinere oder grössere Drusen enthält, in denen Krystalle von Bleiglanz, Braunspath und Quarz ausgebildet sind und zwischen denen in einzelnen Fällen auch gediegen Silber haarförmig auftritt. Dort, wo die Grundmasse die Erzpartien unmittelbar umgibt, besteht sie vorherrschend aus Quarz, entfernter davon nimmt dieser dem Gehalte nach ab, und das Gestein erscheint mehr oder

weniger vollkommen späthig ausgebildet. Eisenkies ist meist nur in geringer Menge, in einzelnen eingestreuten Krystallen vorhanden.

Der widersinnige Gang hat ein Streichen nach Stunde 13—14 und verflächt unter 45 Grad nach O. Seine Mächtigkeit beträgt im Durchschnitte 3 Klafter. Die von dem übrigen Gangverflächten abweichende Fallrichtung, die ungleiche Beschaffenheit der Gangausfüllungsmasse, wie auch das Verhalten zu den übrigen Erzgängen, namentlich zum Lazar-Gange, scheinen gleichfalls auf eine von der übrigen Gangbildung abweichende Entstehungsweise dieses Ganges hinzudeuten. In einer Entfernung von beiläufig 30 Klaftern vom alten Lazar-Schachte kreuzt sich an der Erbstollensohle der Widersinnige mit dem Lazar-Gange; über diesen Punct hinaus hat man den ersteren gegen Libnitz zu bis auf eine Erstreckung von 100 Klaftern verfolgt und zugleich mittelst eines Querschlages die nördliche Fortsetzung des Lazar-Ganges zu erreichen gesucht. Diess konnte jedoch, obgleich man den Querschlag bis zu einer bedeutenden Länge trieb, nicht erzielt werden.

Dieser Umstand, wie auch die geologische Beschaffenheit des Grundgebirges selbst, scheinen für die Annahme zu sprechen, dass hier eine Verwerfung des Lazar-Ganges durch den widersinnigen Gang stattgefunden habe, denn eine Störung im Gebirgshaue tritt, wie schon erwähnt, besonders bei Hurr ganz deutlich hervor.

Seiner Hauptmasse nach besteht der widersinnige Gang — in weiterer Teufe Richard-Gang genannt — aus dichtem Quarz und Bruchstücken des Nebengesteins, welche mit der übrigen Gangmasse durch ein kieseliges und lettenartiges Cement verbunden sind. Die Bruchstücke sind gewöhnlich stark zersetzt, lassen aber ihre ursprüngliche gneiss- oder granitartige Beschaffenheit noch deutlich erkennen. Der Feldspath derselben ist in eine gelblich- oder grünlich-weiße kaolinartige Masse umgewandelt; der Glimmer, in seiner Form noch wohl erhalten, zeigt seiner Beschaffenheit nach ebenfalls eine völlige Umänderung, er erscheint als eine lichtbräunlich-gelbe talkartige oder graulich-grüne chloritartige Masse. Auch der Quarz unterlag einer theilweisen Zersetzung und gewöhnlich dort am meisten, wo der Feldspath ganz in Kaolin umgewandelt ist.

Diese Gangmasse führt Bleiglanz, Blende, beide silberhaltig, und Eisenkies, gewöhnlich in ganz feiner Vertheilung. In der Regel sind Bleiglanz und Blende im Quarz, welcher entweder als massiges Muttergestein erscheint, oder lagenweise in Form von Schnüren das zersetzte Ganggestein durchzieht, concentrirt. Das Erz bildet darin zuweilen schmale Streifen, welche oft gegen die noch deutlich erhaltene Structurrichtung des zersetzten Gneisses schief absetzen. Bleiglanz und Blende sind auch hier innig mit einander gemengt; der Eisenkies tritt von beiden mehr gesondert auf und ist vorzugsweise der zersetzten Feldspathmasse eingesprengt. In vollkommenster Ausbildung und am besten erhalten erscheinen die Eisenkieskrystalle in der kaolinartigen Masse der zersetzten Bruchstücke des Nebengesteins. Stellenweise, namentlich dort, wo der Eisenkies mit dem umgewandelten Glimmer gemengt ist, zeigt sich an den einzelnen Krystallen ein ocheriger Anflug,

der sich oft bis in das Innere der Krystalle erstreckt und auf diese Weise die Umwandlung des Eisenkieses in Brauneisenstein mehr oder weniger vollständig vorgeschritten nachweist.

Eine Reihenfolge von Altersstufen der einzelnen Bestandtheile der Gangausfüllungsmasse festzustellen, erscheint hier schwierig, da die Textur der beiden Gänge, soweit es die gegenwärtigen Aufschlüsse beurtheilen lassen, eine mehr massige zu sein scheint und daher jede regelmässige Anordnung der Bestandtheile fehlt. Beim widersinnigen Gang überdiess, wo die Ausfüllung mehr das Gepräge eines Brockengesteins an sich trägt, kann man diess höchstens für das Bindemittel versuchen. Im Allgemeinen lässt sich jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit folgende Altersreihe der einzelnen Bestandtheile der Gangausfüllung aufstellen:

1. Quarz und Kalkstein (stellenweise dolomitisch),
2. Bleiglanz und Blende, scheinbar gleichzeitiger Entstehung,
3. Eisenkies, während oder erst nach völliger Umwandlung des Feldspathes in Kaolin, entstanden,
4. Quarzkrystalle in Drusen, endlich
5. Braunspath, als jüngste Bildung, und hin und wieder auch krystallinischer Quarz; beide gleichfalls in Drusenräumen ausgebildet.

Quarz und Kalkstein sind mit einander innig gemengt und bilden das älteste Glied der Gangausfüllung. Die Annahme, dass beide nicht gleichzeitig entstanden, sondern der Kalkspath erst im Laufe der Zeiten durch Austausch von Bestandtheilen, etwa aus Bicarbonate führenden Gewässern abgesetzt und nachher erst theilweise in Dolomit umgewandelt worden, dürfte hier einige Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Nach der Ausfüllungsmasse der Gänge, welche aus einer Combination von Quarz, dolomitischem Kalkstein, Braunspath, silberhaltigem Bleiglanz, silberhaltiger Blende, gediegen Silber und Eisenkies, seltener von Sprödglasserz besteht, dürfte sich die Rudolphstädter (Adamstädter) Erzniederlage mit der Freiburger „edlen Bleiformation“ in eine Parallele stellen lassen, unterscheidet sich jedoch von dieser in soferne, dass hier statt Quarz, Spatheisenstein, Schwerspath und Manganspath, kieseliger, dolomitischer Kalkstein die Grundmasse der Gangausfüllung bildet, und dass Arsenkies, Rothgiltigerz und überhaupt die übrigen, für diese Formation charakteristischen edlen Silbererze fehlen. Doch wie auch dort nicht jede Erzlagerstätte diese Gruppe von Mineralien vollzählig aufzuweisen hat, so ist diess auch hier der Fall und es werden desshalb diese Gänge auch hier ohne Anstand dieser Formation beizuzählen sein.

Der Einfluss des Nebengesteines auf die günstigere oder ungünstigere Erzführung der Erzgänge, ist auch hier, so wie in anderen Erzdistricten unverkennbar. In derjenigen Zone, wo der Gneiss vorherrscht und der Glimmerschiefer nur in untergeordneten Lagern auftritt, waren, wie es scheint, die Bedingungen zur Bildung silberreicherer Erze günstiger als dort, wo der Gneiss häufiger mit Glimmerschiefer wechsellagert, oder sich in der Nähe des Glimmer-



schiefergebietes selbst findet. Die reichste Ausbeute lieferten die Baue im nördlichen Theile des hiesigen Erzdistrictes, nämlich die bei Libnitsch, Adamstadt, Wess am Berg, Rudolphstadt und Gutwasser, hingegen bei Strups an der goldenen Hirsch-Zeche und noch südlicher gegen das Glimmerschiefergebiet zu, bei Rossboden, waren sie, wenn auch stellenweise ein etwas grösserer Adel eintrat, doch im Vergleiche zu den obigen Bauen bei weitem nie so erfolgreich. Man war daher bei diesen Bauen, nach öfteren Versuchen den Betrieb in neuen Aufschwung zu bringen, doch stets genöthigt ihn wegen Geringhaltigkeit der Erze wieder aufzulassen. Es scheint demnach, dass der relativ geringe Gehalt an Glimmer, das Vorwalten des Quarzes im Gneiss und ein gewisser Grad vorgeschrittener Verwitterung des Gang- und Nebengesteins auch hier, wie andersorts, die Bedingungen waren, die zur Bildung silberreicherer Erze von Einfluss gewesen sind.

Was die gegenwärtige Ausbeute an edlen Metallen anbelangt, so kann diese im Vergleiche zu den früheren Jahren nicht die günstigste genannt werden, da der Gesammttertrag kaum hinreicht um die Betriebskosten zu decken. Ist auch die relative Erzführung im Allgemeinen keine ungünstige zu nennen, indem 15 bis 31löthige Scheideerze vorkommen, ja sogar stellenweise gediegen Silber an Gewicht von 7 Mark und darüber gewonnen wurde, so ist die absolute Erzführung dennoch stets viel zu niedrig um dem Betriebe — wenigstens gegenwärtig — einen günstigen Erfolg zu sichern.

Ausser dem Gehalt an Silber besitzt sowohl der Bleiglanz als auch die Blende noch einen geringen Halt an Gold. Einige im Jahre 1843 im k. k. Haupt-Münz- und Probir-Amte ausgeführte Proben gaben folgenden Halt an Silber und Gold.

Probe 1) 15 Loth  $15\frac{1}{8}$  Grän göldisch Silber,

„ 2) — „ —  $\frac{1}{8}$  „ Gold.

Ueberdiess führen Gold auch die im Gneissgebirge aufsitzenden Quarzgänge, welche in früheren Zeiten, namentlich bei Gutwasser, ebenfalls Gegenstand bergmännischen Betriebes waren. So sollen aus dem Sebastiani- und Barbara-Baue seit ihrer Entstehung bis zum Jahre 1809 einige hundert Mark Gold hervorgegangen sein, wovon jedoch Sternberg in den aus ämtlichen Daten gezogenen „Nachrichten der böhmischen Bergbaue“ nichts erwähnt.

Nachstehende Tabelle gibt die Gesammtausbeute an Silber des Rudolphstädter Bergamt-Districtes vom Jahre 1852, welche sowohl die letzten Einlieferungen der nun aufgelassenen ärarischen Werke bei Strups, als auch die Erzeugung der Gewerken der Elias-Zeche bei Adamstadt begreift.

Vom Jahre 1853 liegt noch die Rechnung des I. Quartals vor, da sich die letzten Ablieferungen bis in das Jahr 1853 verzogen, während der ärarische Bau selbst seit Mitte des Jahres 1852 als gänzlich aufgelassen erklärt ist.

1852.	Nassgewicht		Halt		darin Silber			Geldwerth			
	Ctr.	Pfd.	Lth.	Qt.	Mk.	Lth.	Qt.	Dn.	fl.	kr.	
I. Quartal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
II. Quartal	Scheideerze . . . . .	196	83	8	—	96	15	—	3	1551	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	(Scheideerze . . . . .	416	90	7	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	189	12	—	2	3036	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
III. Quartal	gediegen Silber . . . . .	7	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	15	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3	2	175	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	(Scheideerze . . . . .	237	90	9	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	132	11	2	1	2477	29 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	(Scheideerze . . . . .	354	67	8	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	195	2	1	1	3122	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
IV. Quartal	(Scheideerze . . . . .	117	57	31	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	231	10	3	—	11,358	50
	(Scheideerze . . . . .	486	47	12	—	360	4	2	2		
	Zusammen . . . . .	1817	47	—	—	1213	13	1	3	21,721	15
1853.											
I. Quartal	(Scheideerze . . . . .	321	50	6	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	131	2	—	—	2098	—
	(Scheideerze . . . . .	230	—	5	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	82	5	1	3	1097	51 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	(Scheideerze . . . . .	306	—	5	2	102	8	3	2	1367	23 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Zusammen . . . . .	857	50	—	—	316	—	1	1	4563	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

V.

Die salzburgischen Kalkalpen im Gebiete der Saale.

Von Dr. Karl Peters.

Mitgeteilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 20. December 1853.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Der Gebirgszug zwischen der Centralkette und den Kalkalpen, welcher zum grossen Theil aus unseren sogenannten Grauwackenschiefern besteht, ist auf salzburgischem Gebiete durch das Querthal von Zell in einen kleineren westlichen und einen grösseren östlichen Theil geschieden. Der Zeller See nimmt die südliche Hälfte dieser weiten Querspalte ein, welche eine so prachtvolle Durchsicht von den Kapruner Alpen auf die riesigen Wände und Gipfel der Kalkalpen zwischen Saalfelden, Lofer und Berchtesgaden eröffnet; die nördliche Hälfte gehört dem Saalgebiet an.

Die von weitem kaum merkliche Wasserscheide hat beim Dorfe Reit an der Strasse die Meereshöhe von 2395 Fuss; die versumpfte Thalsohle überragt den Zeller See, dessen Spiegel (nach meiner Messung) 2370 Fuss hoch liegt, um wenige Fuss.

Ueber die westlich vom Zeller Thale gelegene Partie des Uebergangsgebirges, so wie über die anderen Abschnitte dieses durch seinen Erzreichthum eben so interessanten als durch seinen Mangel an Versteinerungen räthselhaften Gebirgszuges werden Lipold und ich in der Folge ein Weiteres berichten. Vorläufig sei nur gesagt, dass die ihn zusammensetzenden Schiefer hier einen unsymmetrischen Fächer bilden, dessen Axe ungefähr in der Breite von Zell verläuft. Sie fallen an der Salzach steil gegen Norden, erreichen bei Zell eine senkrechte Stellung und gehen nördlich von da in ein südliches Verfläachen über, dessen Winkel am rechten Gehänge des Leogangthales in der Regel nicht über 30 Grad beträgt.