

Zur Frage der Gasfeuerungs-Effecte.

Der mit A. H. bezeichnete Aufsatz in Nr. 16 Ihres geehrten Blattes beleuchtet die Gasfeuerung hinsichtlich des sogenannten pyrotechnischen Effectes, nämlich der erreichbaren Temperatur, aus welcher der Verfasser mit Grund einige Bedenken für die Anwendbarkeit im Hochofen ableitet.

Dies regt mich an, eine andere Betrachtung durchzuführen über den absoluten Brenneffect der Gasfeuerung, auf dessen Mangelhaftigkeit ich bereits gelegentlich des Bogl'schen Ofens in Nr. 9 I. J. hindeutete.

Die Rechnung ist einfach und bestimmt.

1 Atomgewicht Kohle (7.5 Pfd.) gibt mit 1 Atgew. Sauerstoff (10 Pfd.), zu Kohlenoxydgas verbrannt 17.5 C O, und der Act der Verbindung gibt pr. Pfd. Kohle 2400, also im Ganzen 18.000 freie Wärme-Einheiten. Hierbei tritt der unvermeidliche Begleiter des Sauerstoffes, der Stickstoff im Verhältnisse 23 O : 77 N mit $\frac{2}{3} \times 10 = 33.478$ N als Theilnehmer an der Wärme ein, so daß wir im Ganzen erhalten 17.5 C O + 33.478 N, rund 51.0 Pfd. Gase.

1 Atgew. C O mit 17.5 Pfund gibt mit einem 2. Atgew. O = 10 Pfund ferner 27.5 Pfund C O₂ und es wird bei dieser Verbindung wieder an Wärme frei pr. 1 Pfund C O 2400 W. E., also im Ganzen 42.000, Zusammen 60.000.

Dies hätten wir auch erhalten, wenn wir direct 75 C mit 20 O verbinden*).

Die Grundidee aller Gasfeuerungen ist nun die, daß der erste dieser beiden Prozesse im Generator geschehe, und der erhaltene luftige Brennstoff in der Batterie den 2. Proceß erleide.

Gewiß wird letzterer zu großer Vollständigkeit gebracht und sein mögliches Wärme-Product nahezu erreicht werden können, demnach 42.000 Wärme-Einheiten.

Jeder Sachkenner wird aber zugeben, daß man von der Wärme im Generator nichts anderes zu Gute bringt, als jenen Antheil, den die Generatorgase selbst in die Batterie übertragen.

Setzen wir nun, daß sie dort mit 300° C anlangen (was gut gearbeitet hiesse), so können wir berechnen wie viel Wärme-Einheiten sie enthalten.

Es ist $W = (ps + p's) t$
wobei für das Kohlenoxydgas

$$p = 17.5, s = 0.288$$

für den Stickstoff

$$p' = 33.5; s = 0.27$$

und für beide $t = 300$.

*) Nach Welter's Gesetz erhielt man dasselbe Endresultat; die beiden Stadien aber werden nach Maß des verbrannten Sauerstoffes jeder = 30.000 W. E. Ich behalte obige Ansätze, weil sie für die Gasfeuerung weit günstigere Resultate geben.

Die Gase bringen daher von den im Generator frei gewordenen W. E. 18000, nicht mehr als 3972 oder 4000, und wir haben im Ganzen 46000, und Verlust 14000 W. E.

Dies spricht sich ganz unabwehrbar mit den Worten aus.

„Wo es gelingen wird ein Gasfeuer in eine directe Verbrennung zu Kohlenäure zu verwandeln, dort können statt bisherigen 46000 künftig 60000 W. E. erreicht, also statt $\left. \begin{matrix} 100, 130 \text{ Pfd. Waare}^*) \\ 7.5 \quad 11 \end{matrix} \right\}$ mit dem un- vermehrten Brennstoffe gearbeitet werden.“

Bleibt die Pyrotechnik denen ewig verpflichtet, welche lehrten aus damals ganz werthlosem Materiale 76.5 Proc. Nutzen zu gewinnen, so verpflichtet uns dies auf ihren Wegen fortzuschreiten, und es dürfen die übrigen 23.5 Proc. nicht vergessen werden. Daß sie es nicht sind, zeigen die Torfpulte in Aufsee, die Treppenröste überhaupt, und insbesondere jene mit Gebläse in der hiesigen Saline, der Ofen Krafts und andere.

Gerade darin aber sind wir den Gasfeuern und ihren Förderern den meisten Dank schuldig, daß sie die Rechnung der Brennapparate vervollkommten und verbreiteten, und damit ein pyrotechnisches Maß aufstellten, das die Mängel unerbittlich ans Licht zieht; die Abhilfe wird schon nachfolgen.

Hall, am 3. Mai 1859.

Entwicklung des Joachimsthaler ärarischen Bergbaues.

Seit der letzten Publication in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, welche diesen Gegenstand berührte und zwar „über die ärarischen Bergbau-Unternehmungen im böhmischen Erzgebirge“ (Jahrgang 1857), sind mehr als 2 Jahre verflossen. Man hat während dieser Zeit im Berg und bei der Hütte thätig fortgearbeitet, und es lohnt sich wohl, der wichtigeren Resultate dieser Arbeiten zu gedenken.

Kurz zusammengefaßt besteht die Betriebs-Aufgabe der Joachimsthaler östlichen Grubenabtheilung, in dem Vordringen in die notorisch edlen Zonen von vornehmlich sieben Mitternachtsgängen, welche etwa 500 Klafter von Ost gegen West auseinander liegen.

Es sind dies der Marien-, Anna-, Procopi-, Clementi-, Gschieber-, Junghäuerzecher- und Johann-Evangelistengang. Nur die ersteren beiden, dann zum Theile der Gschiebergang fallen mit ihrem bis jetzt verhauten Adel

*) Nach Welter's Ansätzen stellen sich diese Zahlen gar auf
34000 : 60000
100 : 176
568 : 422

südseits über den sogenannten Geiergang (nordseits einfallender Morgengang des Südfeldes) hinaus; die edlen Zonen der übrigen Mitternachtsgänge sind als zwischen dem Geiergange in Süden und dem Rühgange in Norden liegend anzunehmen. Zwei weitere Morgengänge, nämlich der Dreifaltigkeitsgang und nördlicher der Andreasgang streichen zwischen dem Geier- und Rühgange, die etwa 250 Klafter von einander entfernt aufsetzen.

Untergeordnetere, außerhalb der für jeden einzelnen Mitternachtsgang geltenden Hauptadelszone liegende Veredlungen abgerechnet, hat sich der Procopi-Gang namentlich zwischen dem Rüh- und Andreasgange, der Klementingang nahe an dem Andreasgangkreuze, der Gschieber zwischen dem Dreifaltigkeits- und Geiergange, der Junghäuerzegen vom Rühgange bis über den Andreasgang südseits hinaus (Kalkscheidung), der Johann-Evangelistengang aber in der Nähe des Dreifaltigkeits-, Andreas- und Rühgangs edel erwiesen.

Innerhalb dieser wichtigsten Erzzone und resp. bei denen zum Theil gleichartigen Veredlungen der Morgengänge, machen sich jene Einflüsse geltend, welche in dem Eingangs erwähnten Aufsatze angedeutet: das ist der Einfluß der Scharung sowie des Heran- oder Durchseßens untergeordneter Klüfte (Geschicke), und der Striche eigenthümlich construirter Glimmerschiefer, endlich der Einfluß der Kalkeinlagerungen.

Hinsichtlich einiger Nichtübereinstimmungen der diesfälligen Ausführungen der Monographie von Joseph Florian Vogl über die Gangverhältnisse Joachimsthal's, vom Jahre 1856, und in meiner kürzeren Darstellung im mehrerwähnten Aufsatze vom Jahre 1857 bemerke ich, daß sich das unter Seite 41 der Monographie angeführte Kalklager von dem äußersten Mitternachtsgange im Abendfelde, nämlich dem Johann-Evangelistengange an, wo zwischen zwei größeren Kalkparthien nur ein unbedeutliches Schiefermittel gelegen ist, oder diese zwei Kalkparthien selbst als zusammenhängend angenommen werden können, morgenseits in zwei immer mehr divergirende Kalkstriche gabelt, und nebstdem ein von dem nördlichen Striche abziehender untergeordneter und absätziger dritter Kalkstrich nachgewiesen werden dürfte.

Die beiden hauptsächlichsten Kalkzüge collidiren auf ziemlich lange Erstreckungen mit dem Geier- und Dreifaltigkeits-Morgengange, ohne daß eine entschieden veredelnde Einwirkung auf diese Lagerstätten, mit welchen doch der Kalk, die gleiche Streichungsrichtung hat, und (S. 59 der Monographie) in einer länger dauernden Wechselwirkung gestanden, nachgewiesen werden könnte. Im Gegentheile hat beim Geiergange (S. 44) namentlich, der Eintritt des Kalkes sogar als verunedelnd gegolten. Der südlich vom Geiergange aufsetzende Maurizigang, S. 44 der Monographie, und der Rühgang im

äußersten Nordfelde, S. 60 der Monographie, kommen nicht in den Bereich des Kalkes, und auch die wichtigsten Veredlungen des Andreas-Morgenganges stehen in keinerlei directer Verbindung mit irgend einer Kalkeinlagerung*).

Als die schlagendsten Beweise der veredelnden Einwirkung des Kalkes auf die Mitternachtsgänge, gelten bis jezt die sehr reichen aber absätzigen Veredlungen des Annaganges und zum Theil Marienganges, welche zwischen dem Geiergänger-Kreuz, resp. dem Liegenden des nördlich einfallenden Geierganges und dem Hangenden des südlich vorliegenden Kalkes, insbesondere aber hart am Hangenden des Kalkes abgebaut worden sind, und der Betriebsplan legt diesem prägnanten Vorkommen so viele Wichtigkeit bei, daß sowohl der Marien- als Annagang, nachdem durch Herantritt fester Kalkparthien bis an den Geiergang und durch das Auftreten des letzteren selbst, jene Mitternachtsgänge sammt ihrem Adel auskeilten, im Hangenden des Geierganges ausgerichtet und wenn dort gefunden, am Contacte des Kalkes weiter geprüft werden sollen.

Ohne die örtlich veredelnde Wirkung des Kalkes ausschließen zu wollen, wird es weiterhin für die erwähnten beiden Mitternachtsgänge von Wichtigkeit bleiben, ihre Ausbildung in tieferen Horizonten im Liegenden des Geierganges, abgesehen davon, daß sich daselbst kein Kalk mehr vorfinden wird, kennen zu lernen; mindestens ist anzunehmen, daß diese Gänge im Liegenden des Geierganges sicher in die Tiefe fortsetzen, und es muß hiemit klar werden, ob auch die Nähe des Geierganges allein, bei gleichzeitigem Eintritte erzgünstiger Schieferstriche einen nennenswerthen Adel hervorzurufen vermocht hat.

Ein wichtiger Mitternachtsgang, der in den tieferen Horizonten mehrfältig aufgeschlossene und verhaute Junghäuerzegenang reich mit seinen in der Nähe des Andreasgangkreuzes am frequentesten und andauerndsten vorkommenden Adelpunkten nur bis zu der unweit südlich vorliegenden Hangendkalkscheidung, in deren Nähe namentlich die reichsten Vererzungen eingebrochen sein sollen.

*) Durch diese Erläuterung und resp. Berichtigung soll keineswegs der mehrfach — namentlich in mineralogischer Beziehung — so auch in Nr. 17 der Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom Jahre 1857 rühmlich erwähnten und werthvoll erkannten Monographie J. Fl. Vogl's im Allgemeinen entgegengetreten werden; ich halte dieselben lediglich behufs immer vollkommener Klärung und Feststellung der Joachimsthaler Gangverhältnisse für nöthig, indem ich zugleich auf einen einschlägigen Aufsatz: „Der Bergbau zu Joachimsthal“ in Nr. 12 der Zeitschrift des mont. Vereins im Erzgebirge vom Jahre 1856, sowie auf eine Bemerkung in Nr. 6 der Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom Jahre 1857, S. 44 verweise, welche noch immer und zwar nicht allein bezüglich der sogenannten Geschicke, sondern auch hinsichtlich der andern die Gänge veredelnden Einflüsse Geltung behält.

Weiterhin südlich, das ist im festen Kalke selbst, steht der Gang nur noch taub und zu einem Neze schmaler Kalkspathtrümmer zerrissen an.

Die weitere Entwicklung des Tiefbaues im Häuerzecher- und Andreasgange wird Gelegenheit bieten, die Einwirkungen des Kaltes auf die Lagerstätten im frischen Anbruche zu studieren.

Die Vererzungen der übrigen Mitternachtsgänge in den bis jetzt bebauten höheren Horizonten sind zu wenig beleuchtet und beschrieben, um bestimmte Folgerungen hinsichtlich der Einflußnahme des Kaltes auf dieselben zuzulassen; der Johann-Evangelistengang am 8. Joachimilause wurde in der neuesten Zeit im Kalke selbst sowohl, als in zerrissenen unhöflichen Uebergangsgesteinen desselben südlich vom Andreasgangskreuz taub verfahren, und auch da machte sich eine arge Zertrümmerung der Lagerstätte bemerkbar. Näher gegen den Andreasgang, das ist im Hangenden des Kaltes, und namentlich in der Nähe des Andreasgangskreuzes selbst sollen sich in der Sohle einige Vererzungen gezeigt haben, und es wird deshalb nach Abdämmung der vielen zufließenden Wässer ein gründliches Aufstufen des Ganges statthaben.

Zurückkehrend zu der angedeuteten Betriebs-Aufgabe der Joachimsthaler östlichen Grubenabtheilung erwähne ich, daß die Gewältigung des seit 50 Jahren erschauften Tiefbaues seit meiner letzten Publication vom Jahre 1857 allseitig auf den von den Alten unterbrochen verlassenen 40. Joachimilause, dessen Sohle 240 Klafter unter der Schachtbank des Einigkeit-Hauptschachtes liegt, vorgebracht ist; zugleich wurde dieser Schacht, den die Alten nur bis zum 8. Joachimilause (220 Klafter) betrieben, bereits 14 Klaftern unter den 10. Lauf niedergebracht, mit einem Füllorte in letzterem Horizonte versehen, querschlägig mit dem Hauptmorgengange des Reviers, dem Andreasgange verbunden, und die vor dem Ersäufen des Tiefbaues erst absäßig vorbereitete 10. Laufs-Hauptstrecke im Andreasgange mittelst Bau- und Gegenbau hergestellt.

(Schluß folgt.)

Ueber die Erzeugung des Bessmer'schen Stahls im Großen.

Auszugsweise aus einer Abhandlung des belgischen Bergingenieurs Prof. M. A. Delvaux de Fenffe in der Revue universelle de Mines etc. Bearbeitet von C. G. v. Better.

Vor einigen Jahren erfand bekanntlich M. Bessmer ein Verfahren zur unmittelbaren Umwandlung des Roheisens in Schmiedeeisen und Stahl. Das Merkwürdigste bei seiner Arbeitsmethode liegt darin, daß unter dem Einflusse eines sehr stark gepreßten Luftstromes, das einzige dabei benützte Brennmaterial aus dem im Roheisen befindlichen Kohlenstoff und einem verhältnißmäßi-

gen Theil des Eisens selbst besteht. Die Kosten der Handarbeit sind dabei höchst unbedeutend, denn die einzige Beschäftigung des Arbeiters besteht darin, das flüssige Eisen aus dem Hochofen in den Bessmer'schen Apparat zu leiten und den Abstich für den Stahl zu machen, sobald das Metall hinlänglich von Kohlenstoff befreit ist.

Was die Unkosten des Gebläses betrifft, so können sie, besonders bei fortgesetztem Betriebe, nur unbedeutend sein, da man dabei eine große Menge Roheisen gleichzeitig behandeln kann.

Dieses Princip begegnete nun zahlreichen Ungläubigen und Gegnern, da vielfältige Versuche mißglückten und so zu dem Glauben berechtigten, daß es keinen großen praktischen Erfolg zu erlangen vermöge. Allein der Erfinder ließ sich nicht entmuthigen, sondern verfolgte seine Versuche mit Beharrlichkeit. In England und Schweden sind jetzt bereits alle praktischen Hindernisse, welche diese Methode darbot, gehoben, so zwar daß sie zur Basis einer höchst wichtigen Industrie und zur bedeutenden Concurrenz der alten Stahlhütten bestimmt zu sein scheint.

Bessmer's Verfahren ist offenbar zur Erzeugung des Schmiedeeisens weniger anwendbar, als zu jener des Stahls, welcher in Hinsicht des Grades seiner Verbindung mit Kohlenstoff, ein Mittelproduct zwischen Guß- und Schmiedeeisen darstellt. Denn vor Allem ist das Verfahren, welches beim Stahl dem Metalle eine gewisse Quantität gebundenen Kohlenstoffes läßt, weniger langwierig und mit geringeren Abfällen verbunden, während die vollständige oder doch möglichst vollständige Entfernung des Kohlenstoffes aus dem Roheisen, behufs der Erzeugung von streckbarem Schmiedeeisen, nach dem neuen Systeme eine verlängerte Arbeit und bedeutende Abfälle nach sich zieht.

Ein weiterer Vortheil, den die Verfertigung von Stahl darbietet, besteht darin, daß derselbe einen weit höhern Preis hat, man daher zum Ankauf des Rohmaterials weit mehr verwenden kann, als dies bei der Production des Schmiedeeisens nach dieser Methode möglich wird.

Ungeachtet des Mißtrauens, mit welchem die Industrie diese neue Erfindung Bessmer's aufnahm, hat der österreichische Metallurg Herr P. Tunner*) die Zukunft dieses Principes vollkommen erkannt. In der von ihm angestellten Prüfung der Fortschritte im Bereiche des Eisenhüttenwesens im Jahre 1856, betrachtet er das Verfahren Bessmer's als eine Verfeinerung des Roheisens, welche bis zu dessen vollkommener Metallnatur getrieben,

*) Wir haben unseres Tunner Ansichten in Nr. 13 dieses Jahrgangs mitgetheilt und verweisen auch auf die Jahrbücher der Montanlehranstalten Bd. VI. S. 1857, Bd. VIII. S. 1859.

selbst nahm, reducirte er dasselbe unter solchen Bedingungen, daß er nothwendiger Weise ein vollkommen reines Eisen im Zustande großer Zertheilung, somit in einem Zustande erhält, der zu seiner Verbindung mit der Kohle behufs Erzeugung eines gleichartigen Stahles von guter Beschaffenheit der günstigste ist.

Das Verfahren des Herrn Chenot behandelt nur sehr reine und sehr reiche Eisenerze; dieß sind hauptsächlich die Rotheisensteine und die Magneteisensteine.

Schweden, Spanien, Corsika liefern Erze im Ueberfluß, welche die gewünschten Bedingungen vereinigen, um nach diesem Verfahren behandelt zu werden.

Nach einer leichten Röstung im Haufen bringt man die zerstoßene Masse schichtenweise abwechselnd mit Holzkohlen, in eine große hermetisch verschlossene Retorte von eigenthümlicher Einrichtung, welche ein fortwährendes Füllen und Leeren gestattet. Diese Retorte wird von außen geheizt und das Erz darin zu einer für seine Reduction nöthigen Temperatur erhitzt, aber ohne Schmelzung des Gesteins. Uebrigens ist die Kohle, welche sich zwischen die Erzstücke legt, ein schätzbares Mittel gegen die Verschmelzung derselben.

Sobald die Reduction beendet ist, beginnt durch Fortwirkung der Kohle, die Kohlung (carburation) und je mehr das Verfahren verlängert wird, desto größer ist das Verhältniß der verbundenen Kohle.

Man erhält aus der Retorte eine schwammige Masse, welche die ursprüngliche Form des Erzes beibehalten hat. Sie hat eine grauliche Farbe, zeigt große Verwandtschaft zum Sauerstoff, brennt nach Art des Schwammes und zersezt das Wasser mit Leichtigkeit.

Dieß ist der Eisen- oder vielmehr der Stahlschwamm, der schon alle wesentlichen Elemente des Stahles besitzt; er ist eine Kohlenstoffverbindung von ziemlich reinem Eisen, nur mechanisch noch etwas gemengt mit den Gangarten der Erze.

Die ökonomisch vortheilhafte Erzeugung dieses Stahlschwammes ist nun das Wesentliche, der Kernpunkt des Verfahrens des Herrn Chenot. — Die Verkohlung der verschiedenen Erzstücke findet nicht auf gleiche Weise statt. Man erzeugt Stahlschwamm von zwei Kategorien, um daraus weichen und harten Stahl zu machen; der weiche Stahl ist jener, welcher sich am meisten dem Eisen nähert, er ist daher weniger kohlenstoffhaltig; der harte Stahl im Gegentheile, den Eigenschaften des Gußeisens theilhaftig, ist ein höherer Grad der Kohlenverbindung.

Dieser Schwamm könnte unmittelbar verschmolzen werden, aber seine geringe Dichte würde wesentlich die Kosten des Schmelzens erhöhen. Um nun diesem Uebelstande zu begegnen, zerreibt man ihn auf Vertical-Mühlen, und preßt sodann den pulverisirten Schwamm sehr stark zusammen, bis zur Gestalt kleinerer Cylinder, welche

man in Tiegeln schmilzt, die man in Windöfen, wie sie zur Schmelzung des gewöhnlichen Stahles dienen, stellt. Das Ganggestein schmilzt, entweder, weil an sich schmelzbar, oder wird durch die Flußzuschläge, welche man dem Schwamme hinzuzufügen die Vorsicht hatte, verschlackt. Die Schlacke schwimmt oben auf, der Stahl sammelt sich am Grunde des Schmelztiegels und man gießt ihn durch die Eingüsse in die Form.

Das, was dieses Verfahren charakterisirt, ist seine äußerste Einfachheit (?). Was kann es Rationelleres geben, als ein Eisenerz einem Verfahren zu unterwerfen, welches ihm allein den mit dem Eisen verbundenen Sauerstoff entzieht und an seine Stelle dasjenige Verhältniß von Kohlenstoff sezt, welches gerade zur Bildung des Stahles nothwendig ist, indem er sich gegen die ganze Reaction der Gangarten schützt (?), welche eine so bedeutende Rolle in der Erzeugung des Gußeisens spielen. Allerdings hatte die Erfindung des Herrn Chenot bei ihrem Ursprunge nicht diesen Charakter der Einfachheit, welche ihr hauptsächlichs Verdienst ausmacht. Seine ersten Versuche führten ihn auf die Reduction der Erze durch Wasserstoff; lange Zeit nachher kehrte er zurück zur Holzkohle und fand darin die so rationelle Gestalt seines Reduktionsmittels, dessen Verfolgung ihn natürlich zur unmittelbaren Verkohlung des Schwammes führte.

Herr Chenot ließ seine Entdeckungen in den meisten Ländern, und besonders in Frankreich und Belgien patentiren; seine Erben haben die französischen und belgischen Privilegien an belgische Capitalisten abgetreten, welche zwei Gesellschaften gegründet haben. Die eine, welche ihre Werke in Couillet bei Charleroi hat, ist gegründet mit einem Capital von einer Million Franken, die andere, welche ein großes Etablissement zu Haumont unweit Maubeuge in Frankreich errichtet, hat sich mit einem Capital von 2,500.000 Franken gebildet. Diese beiden Gesellschaften, der Mehrzahl nach aus denselben Theilnehmern zusammengesetzt, gehen damit um sich zu vereinigen.

Das belgische Werk ist in vollem Betriebe, und hat bereits Producte in Handel gebracht, welche günstig aufgenommen wurden.

Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, Einiges über die in Belgien in Anwendung stehenden Einzelheiten des Verfahrens mitzutheilen.

Entwicklung des Joachimsthaler ärarischen Bergbaues.

(Schluß.)

Der 10. Lauf umfaßt bis jetzt nur den Andreas- und Junghäuserzechengang, welche in der Nähe ihrer

Durchkreuzung noch weiter bis zum 12. und unvollkommen bis zu einem sogenannten 13. Lauf von den Alten aufgeschlossen und zum Theil abgebaut worden sind.

Die Sumpfung unter dem 10. Lauf hat bereits die First des 11. Laufes erreicht.

Das Feldort des Junghäuerzcherganges am 10. Lauf in Norden gegen den Kühgang, ließ kaum vom Frischen dem Weiterbetriebe übergeben, wenn auch nur abfähig reiche Silbererze (Glaserz) beleuchten; rückwärts in Süd gegen den Andreasgang zieht sich in First und Soole eine Reihe von Verhauen hin, deren Stöße zu weiteren Nachbeutungsversuchen einladen. Nickelreiche Silbererze scheinen vorgewaltet zu haben.

Befolgt man den Andreasgang vom Kreuze des Junghäuerzcherganges bei 40 Klafter abendseits, so gelangt man zu einem Verhau, der sich bis auf den 8. Lauf in die Höhe zieht.

Die Verknüpfung desselben mit einem untergeordneten schiefer herankommenden, fast saigern Kalkspathgange, dem sogenannten Antonigang, verdient besprochen zu werden.

Als der erwähnte Verhau halbwegs zugänglich geworden, bemächtigte sich die Werkleitung sofort einer unvollkommen angetriebenen Soolstraße, ganz in der Nähe des Antoniganges.

Der edle Andreasgang ist daselbst 3 Fuß mächtig, führt ausnahmsweise talkreiche Schiefer, Einsen und Keile, gesondert durch vier Lettengefährte, wovon die zwei äußersten den Hangend- und Liegendbesteg repräsentiren. Außer den Schieferkeilen und dem Letten bilden kleinere Quarzausscheidungen und Kalkspathschnüre die Füllung der Lagerstätte.

Silberreiche Schwärzen fingen an im Liegenden den Lettenbesteg zu verdrängen, ihnen folgten Nester einer zum Theile in Kalkspath eingehüllten, vornehmlich Leberkies mit feiner Zinkblende, dann Glaserz, Gediegen-silber und etwas Rothgülden führenden Vererzung, auch im Kalkspathe zeigten sich wiederholt Mosetten, Drähte und Blättchen von Gediegen-silber, in den Klüftchen des nebenbei einbrechenden Quarzes dünne Häutchen von Glaserz, bis mit Eintritt des Antoniganges aus dem Liegenden, wo dessen kaum dreizöllige Kalkspathfüllung sofort durch den Lettenbesteg im Liegenden des Andreas-ganges unmerkbar abendseits überseht wurde, die beschriebene Vererzung nicht allein der Kluft und resp. Füllung des Antoniganges quer durch die Mächtigkeit der Mutter-lagerstätte folgte, sondern sich auch mit dem letzteren innigst verband.

Solcher unbeträchtlichen Uebersetzungen des Antoniganges sammt der Vererzung erfolgten an den nächsten Gefährten des Andreas-ganges gegen das Hangende hin noch zwei, worauf sich die Vererzung am Hangendblatte

des Andreas-ganges gegen Abend fortzog, während der Antonigang von diesem Hangendblatt durchschnitten und nochmals wie früher kurz überseht im Hangendschiefer des Andreas-ganges unbeirrt und vorläufig taub abgeht. Der Hangend- und Liegend-schiefer des Andreas-ganges ist quarzreich und von ziemlich dichter Structur.

Auch an diesem Punkte, das ist bei der Nachbeutung des Andreas-Antonigänger Adels und bei dem weitern Aufschlusse desselben sind neben der Eroberung von Erzen noch weitere interessante Erfahrungen zu erholen.

Sehr ermuthigend und in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der bisherigen Gewaltigung des Tiefbaues spricht sich ein mir vor Kurzem von dem Herrn Vorstande des hiesigen k. k. Bergoberamtes zur Einsicht mitgetheiltes Hofcommissionsprotocoll vom Jahre 1806 aus.

Die Frage: ob sich hoffen lasse, daß die Gänge in der Teufe unter dem 8. Joachimilauflauf sich noch edel bezeigen werden, wird wie folgt beantwortet.

„Soviel von dem Abbaue vom 7. bis 12. und resp. 13. Joachimilauflauf in einem Saigerabstande von 72 Klaftern bekannt und zur Zeit ersichtlich ist, wurden sowohl am Junghäuerzcher als am Andreasgange reichhaltige Silbererze von 3 bis 40 Mark aus Rothgülden und Silberglanz bestehend, erbaut. Dieß bestätigt der bis 40 Klaster lange Adel des Junghäuerzcher, nahe dem Andreasgange mittagsseits vom 7. bis 10., dann die Anfahrung desselben beim 11. und 12. Lauf.

Der 2. Veredlungspunkt dieses Ganges hat sich beim 7. Lauf vom Andreas aus 42° mitternachtsseits gezeigt, und bis 11. Lauf mit Silber und Kobalterzen angehalten.

Der 3. bis nun bekannte Erzpunkt kam im vormalig gewerkschaftlichen Friedensfelderbau beim 7. und 8. Lauf unweit dem Kühgange vor.

Der Andreasgang hat zwei bekannte Erzpunkte: einen zwischen dem Junghäuerzcher und Evangelistengange, 40 Klaster abendseits von ersterem in der Gegend, wo der Antonigang schiefer durchseht, den zweiten vom Junghäuerzchergange aus einige 20 Klaster morgenseits, welcher bei 60 Klaster lang vom 5. bis gegen den 8. Lauf anhielt. Hier kommt zu bemerken, daß der tiefste Bau vom 8. bis 12. Lauf auf dem Andreas'er Hangendtrum steht und die erwähnte Veredlung auf dem Liegendtrum bestand.

Der Andreas-Junghäuerzcherbau war leider beschränkt durch die angränzende Friedensfeldzuche, welche die nöthige Ausbreitung und wechselseitige Unterstüzung durch den Johann-Evangelistengang hinderte.

Der Johann-Evangelistengang und seine Trümmer, namentlich die sogenannte Rose von Jericho, haben vom

Tag bis 5. und gegen den 8. Lauf sehr reiche Silbererze und Kobalte geliefert, bei ihrer schiefen Verkantung und namentlich im Nordfelde.

Der Abbau nächst dem Kühgange daselbst machte den Friedensfeldzecherbau aus, welcher auf den Johann-Evangelistengänger Trümmern und dem Kühgange bei reichen Silber- und Kobalt-Veredlungen vom Danielistollen bis 6. Lauf verfolgt wurde, und es ist nur zu bedauern, daß dieser Bau nicht mehr gehörig befahren, und als Eigenthum der Hohentannezeche gemeinschaftlich gemacht werden kann.

Unterm 5. Lauf hat die letztere auf dem Rose von Jerichogang vom Andreasgang 7 bis 8 Klafter mittags- etliche 20 Klafter mit Kobalten abgebaut und auf dem 8. Lauf den Evangelistengang beim Andreasgang, mittags- und mitternachts- mit Erzen angefahren, die unter der Soole verlassen, und bloß wegen den mit dem nämlichen Gangsmittagorte erschrottenen sehr starken Wässern, vor welchen einige Klafter zurück derbes Rothgülden auf der Soole ansteht, so lange unbenutzt bleiben müssen, bis die Einigkeit der Kunst hergestellt, und das Wasser freien Abfluß erhält.

Uebrigens verdient bemerkt zu werden, daß die Gänge, namentlich der Junghäuserzecher und Andreasgang ungehindert in diese Teufe niedersetzen, ihr Hauptstreichen und Fallen beibehalten, gegen höhere Punkte, besonders ersterer mächtiger und gestaltiger sind, auch der Silberhalt sich nicht vermindert hat. Die Gangmasse ist Kalk- und Braunsparth und aufgelöster Glimmerschiefer als Auschramm.

Die beim 12. Lauf vor 2½ Jahren eroberten Erze bestanden aus derbem und krystallinirtem dunklen Rothgülden, dann derbem und krystallinirtem Silberglanzerz und Sprödglanzerz nebst Speiskobalt und Leberkies.

Der Gehalt des reinen Glanzerzes kam auf 137, des Rothgüldenerzes auf 117 Mark im Centner.

Diese Veredlung kam vom Andreasgang aus 19 Klafter mittags- vor, war 12 Schuh lang, 38 Schuh hoch und bis 7 Zoll mächtig und lieferte an Silber 900 Mark. Das Gebirgs- und Gestein ist Glimmerschiefer mit mehr Quarz vermischt.

Diese Erfahrung, sowie der bis unterm 8. Joachimilauflauf von Seite der f. Huberzeche abgebaute Gschiebergang, als auch der von der gewerkschaftlichen Einigkeitzeche auf dem Procopi-, Küh-, Clementi- und Andreasgange bis 8. Joachimilauflauf mit ergiebigen Silbererzveredlungen geführte Abbau beweisen unwiderlegbar, daß die hiesigen Gänge in diese ansehnliche und noch weitere Teufe niedersetzen, daß nach dem Beispiel des Andreas- und Junghäuserzecher-Baues auch wirkliche Erzpunkte oder Erzmittel in dieser Teufe vorkommen, und daß diese Prüfung und Erforschung auch für andere im

obern Felde als edel bekannte Gänge räthlich und nothwendig werde.

Der häufigen Bildung von Trümmern und zwar zum Theile selbstständigen adelsfähigen Trümmern der hiesigen Lagerstätten wurde von mir bereits im Jahre 1857 gedacht — das citirte Hofcommissionsprotocoll weist namentlich beim Andreasgange auf die Trümmerebildung hin, welche in den verschiedenen edlen Zonen hinkünftig die vollste Beachtung in Anspruch nehmen wird.

Am vielfältigsten und ausgesprochensten liegt die bei dem wichtigsten Mitternachtsgange im Centrum der Grubenabtheilung, nämlich dem Gschiebergange vor. Die Grubenkarte und die Erfahrungen bei dem sich dem Dreifaltigkeitgange nähernden Aufschlusse des Gschieberganges am 8. Lauf in Süd gegen die im Hofcommissionsprotocoll vom Jahre 1806 erwähnten großartigen Verhaue im Südfelde weisen unwiderlegbar darauf hin.

Unter diesen Verhältnissen findet meine Andeutung in Nr. 6 des Jahrganges 1857 über die Joachimsthaler Erzteufe eine erfreuliche Bekräftigung.

Beim Ausbarren in einem schwunghaften Aufschlusse, der sich nunmehr bereits der meisten, auf das Vordringen in die Hauptadelszonen hingerichteten Belegungen vom 8. und 10. Laufe bemächtigt hat und der anderen demnächst bemächtigen wird, stehen nach einigen Jahren lohnende Erfolge in gewisser Aussicht.

Die Arbeiten bei der f. l. westlichen Joachimsthaler Grubenabtheilung (Eliaszeche) haben seit dem Jahre 1857 vornehmlich der raschen Niederbringung des Werner-Haupt-schachtes, der von den Alten ober dem Barbarastollen verlassen und nunmehr bereits 7 Klafter unter die Danielistollensoole niedergedrungen worden ist, sowie dem weiteren Aufschlusse und Abbau des bekannten Geisterganges gegolten. Neben dem schwunghaften Vorgehen mit den frühern Feldörtern des Geisterganges (am Barbara- und Danielistollen und auf einem Mittellauf) wurde die Gewaltigung und zum Theil Regulierung der nächst höheren beiden Läufe der Alten behufs des weiteren Aufschlusses daselbst vollführt; und die bisherigen Anstände und zum Theile Erzvorkommnisse berechtigen zu schönen Hoffnungen. Alle diese Arbeiten wurden durch die seit dem Februar 1857 zufriedenstellend arbeitende neue Förderturbine ermöglicht und beschleunigt.

Mittlerweile haben sich die Abbaue der beiden Eliaszecher Erzgruben am Barbarastollen vom Jahre 1847 und 1853*) ober und unter dieser Laufsoole beträchtlich genähert und namentlich in der neuesten Zeit wieder sehr ergiebige Erzgefälle geschüttet, und es wird so im-

*) Jahrbuch der f. l. geolog. Reichsanstalt 1854, III. Vierteljahr, S. 630 u. f. f.

mer klarer, daß man es beim Geistergange mit einer Lagerstätte zu thun hat, die im Liegenden des Andreasganges in einer mächtigen Erzzone entwickelt ist, in welcher nebst den mehr zusammenhängenden und besonders ergiebigen Haupterzconcentrationen, theils vereinzelt, theils auf längere Erstreckungen anhaltend Erznesten und Züge auftreten. Auch die reichsten und verhältnißmäßig zusammenhängendsten Adelsmittel zeigen übrigens oftmals eine große Absäpfigkeit und anderseits Verschiedenheit des Silberhaltes der einbrechenden Erze, woraus die Nothwendigkeit erwächst, den größten Theil des mehr und minder als edel erprobten und noch zur erschließenden Gangkörpers zwischen dem Danielistollen und den höheren Geisterläufen der Alten gründlich und regulär auszubenten.

Eine Regelmäßigkeit in den veredelnden Einwirkungen der Porphire trat bei dem Abbaue und Aufschlusse des Geisterganges seit dem Jahre 1857 nicht hervor, insoferne wiederholt gerade diejenigen Punkte, wo der Gang in der Scheidung des Porphirs und Schiefers oder im Porphire selbst verfolgt worden, sich als jeden Adels baar erwiesen haben*).

In der neuesten Zeit wurde auch mit der Aufschließung des Geisterganges unter dem bis jetzt tiefsten Horizonte des Danielistollen und mit den Vorbereitungsarbeiten für die gleiche Aufschließung des namentlich in der ersten Periode des hiesigen Bergbaues reich gesegneten morgenseits vorliegenden Schweizerganges, dessen Haldenzug die Gebirgshöhe westlich von der Stadt Joachimsthal krönt, begonnen.

Von den Arbeiten bei der k. k. Hütte erwähne ich der Feststellung der Extraction der reichen Silbererze mit Anwendung von unterschweflig saurem Natron und der Anwendung dieser Methode im Currenten und Großen, dann der bis auf die Vielfältigung der Erzeugung von Kobaltproducten und die Herstellung eines ganz befriedigenden Spleißherdes abgeschlossenen Versuche im Großen zur Aufarbeitung der beim Schmelzhüttenbetrieb fallenden und resp. concentrirten Speisen, ferner der Aufstellung eines Wismuthsaigerofens, endlich der Versuche über Darstellung des Wismuthmetalles aus der Joachimsthaler sogenannten schwarzen Glätte, welche gleichfalls bereits zur Anwendung im Großen geführt haben.

In den beiden ersteren Beziehungen ist wohl unzweifelhaft eine oder die andere Publication von Seite des k. k. Hüttenchemikers Herrn Adolph Patara und des betheiligten k. k. Hüttenmeisters Herrn Rudolph Vogl zu gewärtigen.

Zum Ausfaiern der Wismutherze wurde ein Röhrenofen mit 3 Röhren ganz nach Construction von Fig. 97,

*) S. 639 des genannten Jahrbuches der geolog. Reichsanstalt.

Band I. Tafel V, von Bruno Kerl's Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde erbaut.

Die Ausfaiigerung erfolgt mit derselben Präcision, wie sie Bruno Kerl für Schneeberg in Sachsen anführt.

Schon nach 10 Minuten fängt das Wismuth an, aus der tiefer liegenden Röhrenöffnung auszulauen, nachdem sich die alsbald auf der Oberfläche der nußgroß aufbereiteten Erzgraupen auschwitzenden Metallperlen durch das Wenden des eingetragenen Erzes zu vereinigen begonnen, und in Fluß gerathen sind, auch ist die Ausfaiigerung nach etwa einer halben Stunde insoweit beendet, als bei längerem Zuwarten und fleißigem Wenden späterhin nur noch spärlichst einzelne Metalltropfen zum Vorschein kommen.

Das Ausbringen läßt zu wünschen übrig, was schon beim Zerschlagen der im Wasser abgeschreckten Rückstände erhellet, die im frischen Bruch wohl durchaus das Gepräge der Röstung tragen, aber noch immer dicht mit Punkten und kleineren Partien von Gebiegenwismuth besetzt erscheinen. Auch eine namhafte Zerkleinerung solcher Rückstände und das nochmalige Eintragen in die Röhren, haben eine weitere Ausfaiigerung nicht herbeigeführt. Die Oberfläche der Rückstände zeigt zum Theil viele erstarrte kleine Metalltröpfchen, wovon mittelst Röhrens und Wegfegens im Wassertroge, bei der Operation welcher ich beiwohnte, ziemlich viel Seggut und wismuthreicher Schlamm erzeugt wurde.

Die angereicherten Seggraupen ließen sich rasch und gründlich ausfaiigern.

Die Ursache der unvollkommenen Ausfaiigerung mag zum großen Theil in der Beschaffenheit des Erzes liegen, welches wenigstens bei der erwähnten Arbeit aus einer äußerst festen und compacten Kobaltnickel führenden quarzreichen Masse bestand, in welcher wohl ziemlich dicht, aber zumeist nur äußerst fein vertheilt Gebiegen-Wismuth vorkömmt.

Auch derlei halbwegs faiigerungswürdige Wismutherze kommen übrigens bis jetzt in den Joachimsthaler ärarischen Grubenbauen durchaus nicht häufig vor, wenn gleich ein geringerer Halt an Wismuth den meisten Kobalt-Nickelerzen anhängt.

Dasjenige Wismuthmetall, welches sich aus derlei unfaiigerungswürdigen Erzen in Reichbleien und resp. in der sogenannten schwarzen (wismuthführenden) Glätte ansammelt, gelangt nach dem Verfahren, welches der k. k. Hüttenchemiker Herr Adolph Patara in der Sitzung der allgemeinen Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien am 14. Mai 1858 in seinen Details erörtert hat, zur Darstellung. Dieses Verfahren besteht im Reduciren der schwarzen Glätte im Krummosen und im Abtreiben der so erhaltenen Blei-Wismuthmetalle.

Die vom Silbertreiben stammenden wismutharmen aber silberreichen Glätten geben ziemlich silberreiche Wismuthbleie, welche bis zum Schwarzblei abgetrieben werden, um das erhaltene Silber zu gewinnen.

Die beim Treiben zuerst abgezogene Glätte hat in Stücken und Pulverform ganz den Charakter der gemeinen Bleiglätte; sie ist gelb schuppig, und hat in Pulverform das eigenthümliche Isabellgelb; und die leichtere Oxydirbarkeit des Bleies macht sich auch weiterhin eclatant geltend, da wie Hr. Patara bei dem ersten Versuche im Großen erprobt und nachgewiesen hat, die abfließende Glätte, als der Bleihalt des auf dem Herde treibenden Metalles nur noch 7 Procent Blei betrug, immer noch 42 Procent an Blei führte und der leptere Halt selbst dann noch über 20 Procent beträgt, sobald in der treibenden Metallmasse nur mehr Spuren von Blei nachweisbar sind.

Die Treibproducte, nämlich die an Wismuth verschiedenen reichen Glätten und Herdpartien werden sortirt, resp. separaten Durchschmelzungen im Krummofen und wo nöthig nachfolgenden Treibarbeiten übergeben.

Nach dem Gesagten ist man in Joachimsthal eifrigt beflissen, die Production des seltenen Wismuthmetalles zu fördern, und so beheben sich die in dem Berichte des Comité's der Prager Handels- und Gewerbekammer (Nr. 86 der Prager Zeitung) über einen von dem Kammermitgliede Herrn J. B. Batka gestellten Antrag: die Gewinnung von Wismuth in Joachimsthal betreffend, aufgestellten Bedenken und Vermuthungen von selbst*).

Die weiteren Ausführungen dieses Berichtes hinsichtlich der Erzeugung von Urangels bei der hiesigen k. k. Hütte haben in dem Blatte Nr. 94 der Prager Zeitung vom 20. April 1859 bereits eine Entgegnung gefunden, und in Uebereinstimmung mit der letzteren möge noch einmal der Schluß meines Aufsatzes vom Jahre 1857 hier Platz finden: daß nämlich zunächst nur in einem schwunghaften Aufschlußbaue, damit bei der Abfälligkeit der Erzmittel eine Lagerstätte die andere rechtzeitig zu unterstützen vermöge, in der sorgfältigsten Ausbeutung neuer und unvollständig erschlossener alter Erzmittel, in der wohlfeilen Darstellung endlich, und möglichst ergiebigen Verwerthung aller nebst dem Silber einbrechenden Metalle und resp. ihrer Producte des Nickel- und Wismuthmetalles des Kobalt- und Uranoxydes die Gewähr einer ertragreicheren und gesicherten Zukunft des Metallbergbaues im böhmischen Erzgebirge liegt.

*) Ein vor wenig Tagen erhaltener Brief von W. Adolph u. Comp. aus London, dessen Haus sich geschäftlich mit Bergwerksproducten befaßt, äußert sich ebenfalls gegen die Anträge Batka's und stimmt den in Nr. 18 dieser Zeitschrift ausgesprochenen Ansichten ausdrücklich bei. O. H.

Administratives.

Verordnungen, Kundmachungen etc.

Schürfungen in Thiergärten.

Giltig für alle Kronländer.

Das Ministerium des Innern findet im Einvernehmen mit dem Finanzministerium in Folge Allerhöchster Ermächtigung vom 30. März 1859 zur Beseitigung vorgekommener Zweifel über die Zulässigkeit der Schürfungen in Thiergärten zu erklären, daß ordentliche, das ist ihrem Zwecke entsprechend eingefriedete Thiergärten unter der Bestimmung des §. 17, lit. e, des allg. Berggesetzes vom 22. Juni 1854 (R. G. Bl. LIII. Stück, Nr. 146) begriffen sind, und daß daher das Schürfen in denselben von der Bewilligung des Jagdberechtigten und des Grundeigenthümers abhängig ist.

Wien, den 19. April 1859.

Aufstellung der Berghauptmannschaft in Elbogen, Aushebung des Bergcommissariates in Schlaggenwald und Erweiterung des Wirkungskreises für die Bergcommissariate in Sudweis und Tepliz.

Wirksam für Böhmen.

In Durchführung der mit kais. Verordnung vom 13. Septbr. 1858 (R. G. Bl. S. 356) festgestellten definitiven Organisation der Bergbehörden wird Nachstehendes verordnet:

1. Die für den Kreis Eger neu errichtete Berghauptmannschaft in Elbogen beginnt daselbst ihre Wirksamkeit mit 30. Juni 1859, mit welchem Tage der Wirkungskreis der Berghauptmannschaft in Brüx (Komotau) auf die Kreise Leitmeritz und Saaz beschränkt wird.

2. Mit demselben Zeitpunkte wird das Bergcommissariat in Schlaggenwald aufgehoben.

3. Die Cassa- und Rechnungsgeschäfte der Berghauptmannschaft in Elbogen werden dem dortigen Steueramte zur Besorgung überwiesen.

4. Das Bergcommissariat in Budweis der Kuttenberger Berghauptmannschaft und das Bergcommissariat in Tepliz der Brüxer (Komotauer) Berghauptmannschaft, welche beiden Bergcommissariate fortbestehen werden, erhalten jenen erweiterten Wirkungskreis, welcher dem Bergcommissariate in Ugram mit Verordnung des Finanzministeriums vom 5. Juni 1857, Absatz 3 (R. G. Bl. Nr. 25 S. 234), eingeräumt worden ist.

Wien, den 6. Mai 1859.

Beginn der Wirksamkeit der Berghauptmannschaft in Cilly und Aushebung der Bergcommissariate in Cilly und Voitsberg.

Giltig für Steiermark.

In Durchführung der mit kais. Verordnung vom 13. September 1858 (R. G. Bl. Nr. 47, S. 356) festgestellten Organisation der Bergbehörden wird Folgendes verordnet:

1. Die für die Kreise Graz und Marburg des Herzogthumes Steiermark aufgestellte Berghauptmannschaft in Cilly beginnt ihre Wirksamkeit daselbst mit 30. Juni 1859.

2. Mit demselben Zeitpunkte werden die Bergcommissariate in Cilly und Voitsberg aufgehoben und das Amtsgebiet der Berghauptmannschaft in Leoben auf den Kreis Bruck in Steiermark beschränkt.

3. Die berghauptmannschaftlichen Cassa- und Rechnungsgeschäfte in Cilly werden dem dortigen Steueramte zur Besorgung überwiesen.

Wien, den 13. Mai 1859.

Ueberstellung der Berghauptmannschaft von Wieliczka nach Krakau.

Giltig für Westgalizien und Krakau.

Die für das Herzogthum Krakau und für die Kreise Bohnia, Jasło, Sandec, Tarnow und Badowice des Königreiches Galizien bestehende Berghauptmannschaft wird in Durchführung der mit kais. Verordnung vom 13. Septbr. 1858 (R. G. Bl. Nr. 47, S. 356) Allerhöchst genehmigten Organisation der Bergbehörden von Wieliczka nach Krakau überstellt und daselbst ihre Wirksamkeit mit 30. Juni l. J. beginnen.