

Bergorten, wo ein Theodolit vorhanden, entweder keine Mittaglinie oder nur eine mittelst des Kegelschattens bestimmte sich vorfindet, wofür ich genug Beispiele anführen könnte. Ja, ich kenne einen Fall, dass ein Theodolit sich durch 18 Jahre einer vollkommenen Ruhe erfreute, während welcher Zeit grössere Tagaufnahmen mit einem Compasse ausgeführt wurden.

Dieses Uebel wie so manches andere wurzelt also noch in den bergmännischen Lehranstalten, und es ist nicht früher auf Abhilfe zu hoffen, bis nicht endlich die lang ersehnte Reorganisation unserer Montan-Lehranstalten in's Leben tritt; bis man nicht bessere Lehrkräfte und reichere Lehrmittel schafft, die einzelnen Fächer von einander trennt, und die Akademien an ihre natürlichen Existenzorte, die Concentrationspunkte der Wissenschaft und Intelligenz versetzt, wosie alleingedeihen und reichliche Früchte tragen können. — Dann wird man sicher nicht in die Lage kommen, über die Nichtbeachtung der Declination bei Compassaufnahmen sich zu beklagen, und es wird auch nicht nöthig sein, die Markscheider in einem Bergbaureviere zur Annahme einer und derselben Richtlinie anzuhalten, denn ihre Richtlinie wird die wahre Mittaglinie sein, und die genaue Bestimmung derselben ihre erste und leichte Aufgabe.

Schliesslich muss ich noch jenes folgeschweren Gedankens mit einigen Worten gedenken, welchem der Hr. Verfasser in dem mit einem gewissen Nachdrucke hervorgehobenen Gegensatze zwischen Praxis und Wissenschaft den Ausdruck verleiht, weil ich der festen Ueberzeugung bin, dass in dieser einzigen falschen Idee alle bewussten und unbewussten Sünden, welche je auf dem Gebiete der Industrie begangen wurden, ihre Quelle haben. Erst seit der Zeit, als man zu der Einsicht kam, dass die wahre Wissenschaft nicht den Zweck hat, uns in den metaphysischen Himmel zu bringen, sondern uns in unserem praktischen Leben und Weben als verlässliche Führerin zu dienen, — erst seit der Zeit reichten sich Wissenschaft und Praxis die Hand, und ihrer vereinten Kraft haben wir alle jene grossen Erfolge zu verdanken, auf welche unser Zeitalter so stolz ist. Und als diese allein richtige Auffassung des Verhältnisses zwischen Wissen und Wirken auch bei unseren Montanistkern zum vollen Bewusstsein kam, da fingen an die Lebensäfte in allen Gliedern des siechen Körpers zu circuliren; in Wien, Leoben, Przibram bemerkte man erfreuliche Symptome einer baldigen Genesung, nur unsere Alte in Schemnitz kann sich seit ihrer unter dem 48ger Sturm erfolgten, schmerzreichen Entbindung von Zwillingen nicht mehr erholen. In der letzten Zeit scheint ihr körperliches Leiden auch ihren Geist ins Mitleid gezogen zu haben, denn sie verwechselte die Geologie mit der Metallurgie, die descriptive Geometrie mit dem Maschinenbau, die edle Zeichenkunst mit der Bergtechnik. Jetzt will sie der Dualismus in die Kur übernehmen und beabsichtigt zu diesem Behufe in ihren Gemächern eine terminologische Schmiede zu etabliren.

Unbekümmert um dieses kranke Glied wollen wir, durch anderweitige erfreuliche Resultate aufgemuntert, in unserem praktischen Wirken nie die Wissenschaft aus dem Auge lassen, und wenn es sich auch nur um Beobachtungen der magnetischen Declination handelt, eingedenk der Worte des Berggrathes und Professors Christian Doppler, welche er in seinem Vortrage in der Sitzung der mathematisch-naturwis-

senschaftlichen Classe der kais. Akademie der Wissenschaften am 11. April 1851 ausgesprochen hat: „dass es ihm von eben so hohem wissenschaftlichen wie praktischen Interesse zu sein dünkt, in den verschiedenen Bergwerksrevieren der Monarchie magnetische Beobachtungsstationen zu errichten, . . . weil nur hiedurch die Brauchbarkeit markscheiderischer Arbeiten für alle Zukunft gesichert und eine bisher nur allzuergiebig Quelle von Irrthümern, welche nicht selten zu den unheilvollsten Streitigkeiten Veranlassungen gaben, wirksam verstopft würde. Aber auch in rein geognostischer Beziehung wird man es für wichtig genug erkennen müssen, die mannigfaltigen örtlichen Abweichungen in der Declination, Inclination und Intensität, bedingt durch die innere Structur und Beschaffenheit der erzführenden Gebirge, kennen zu lernen. . . . Ueberdiess besitzen die Markscheider-Localitäten schon an und für sich alle für magnetische Observationen erforderlichen und wünschenswerthen Eigenschaften, und die Besorgung dieses interessanten Geschäftes durch Männer, welche im Besitze aller hiezu nöthigen Kenntnisse sind, könnte nicht anders als von dem glücklichsten Erfolge begleitet sein.“ R

Der Steinkohlen-Bergbau zu Häring in Tirol.

Vom k. k. Schichtmeister Andreas Mitterer in Häring.

Entstehung des Werkes.

Die Entdeckung des Kohlenflötzes geschah im Jahre 1766. Ein Bergknappe von Brixlegg — Jacob Weindl — fand dasselbe, durch einen tiefen Thaleinschnitt begünstigt, im sogenannten Längererthale, eine Viertel Stunde südöstlich vom Dorfe Häring.

Durch die Bemühungen Weindl's bildete sich dann eine Gewerkschaft, als deren Führer die Herren von Baldironi und von Waldpach bekannt sind.

Nach einer diesen Herren im Jahre 1766 ertheilten berggerichtlichen Belehnung machte die Gewerkschaft die ersten Bauversuche an der nordöstl. Seite des genannten Thales.

Es kann beinahe nur dem Holzreichthum früherer Zeit, sowie der Geringschätzung dieser Kohle als Brennmaterial damals, zugeschrieben werden, dass die Entdeckung dieses Flötzes, welches stellenweise völlig bloss liegt, und im Fundthale vom Wasser bespült wurde, nicht schon früher stattgefunden hat.

Aus Mangel an Absatz und theils auch wegen Abgang eines thatkräftigen Betriebsleiters liess diese Gewerkschaft bald vom Baue ab, und es würde die abermalige Inangriffnahme dieses Flötzes auf spätere Zeit verblieben sein, wenn nicht der damalige k. k. Salinen-Director in Hall Johann Josef von Menz, der erste Hallurg seiner Zeit in Deutschland, die Gewerkschaft zu erneutem Angriffe ermutigt, dieselbe mit Rath unterstützt und in Hall selbst bei den Salzpflanzen die Feuerung mit diesen Kohlen versucht hätte.

Das gute Resultat dieser am 9. December 1777 begonnenen Versuche im Grossen sicherte den Bestand des Baues, und nachdem v. Menz schon früher die Eröffnung des Theresiastollens veranlasst hatte, erfolgte nun die Anlage des westlichen Berggrüblstollens 1779, und des Probstollens 1780 an der südwestlichen Seite; ferner des Johannstollens an der nordöstlichen Seite des Thales, ebenfalls im Jahre 1780.

Der Bau wurde dann der Gewerkschaft gegen Erstat-

tung der Unkosten nebst Interessen und einer Remuneration von 1250 Stück Ducaten an die Theilhabenden vom hohen Aerar abgekauft und steht seit 1. August 1781 auf dessen Kosten im Betrieb.

Der Finder Jacob Weindl erhielt laut eines vorliegenden ämtlichen Berichtes 50 Stück Ducaten zum Geschenk, und obgleich das hohe Aerar gegen denselben keine weitere Verpflichtung übernommen hatte, wurde Weindl, der damals schon 54 Jahre alt war, dennoch als Unterschaffer beim Werke angestellt, und genoss die Bezüge eines solchen auch ausser Dienst bis zu seinem Lebensende.

Weiterer Betrieb des Werkes.

Das Kohlenflötz, nun im Besitze des hohen Aerars, wurde sogleich mit Energie bebaut; allmählig wurden neue Stollen angelegt, als:

Der Josephistollen	im Jahre	1783
„ Franciscistollen	„	1784
„ Elisabethstollen	„	1785
„ Barbarastollen	„	1792

Beinahe mit zu grosser Eile wurden diese Einbaue ihrem Ende, der Streichenausdehnung des Flötzes, zugeführt, wobei

der Josephistollen	eine Länge von	200 Klaftern
„ Franciscistollen	„	320
„ Elisabethstollen	„	175
„ Barbarastollen	„	350

erhielten.

Herr Director v. Menz, fortan die Seele dieses Werkes, sorgte durch stets erweiterte Anwendung der Kohle bei den Salzpflanzen für nachhaltigen Absatz, der in den ersten Betriebsjahren die Höhe von 20.000 bis 30.000 Ctrn. erreichte. Aber schon im Jahre 1794 benöthigte man für die Saline 50.000 Ctr. Kohle, zu deren Eroberung ein Personale von 106 Mann erforderlich war.

Man hatte anfänglich die Kleinkohle von der Grobkohle mittelst Kohlrechen und Handraibern in der Grube ausgeschieden, und erstere theils auch in der Grube untergebracht; dennoch wurde nur von Grobkohle Gebrauch gemacht.

Der sehr bedeutende Abfall an Kleinkohle und der bei deren Nichtbenützung dem hohen Aerar entgehende Nutzen konnten Herrn v. Menz nicht gleichgiltig bleiben, er begann neue Versuche mit Kohlenklein zur Feuerung, und zwar zuerst bei einer Salmiakfabrik, dann auch bei den Salzpflanzen.

Der günstige Erfolg veranlasste nun die Benützung aller Kleinkohle, welche durch ein Gitter mit 9 Linien Maschenweite abfiel, und es wurden noch im Jahre 1800 5000 bis 5500 Ctr. Kleinkohle für die Salmiakfabrik, und 5000 Ctr. für die Salzpflanzen bestellt.

Die Versetzungen des Kohlenklein in der Grube wurden nun eingestellt, am Tag wurden Raitermaschinen erbaut, zur Ausförderung des ganzen Gefälles der Auftrag gegeben, die Separirung der Kohle am Tag bewerkstelligt, und dieselbe so abgesondert nach Hall geliefert.

Nach einigen Jahren jedoch wurde die Verwendung der Kleinkohlen aufgegeben*) Zur Feuerung bei der Salmiakfabrik, wo man die Feuerzustellung für Kleinkohle

beibehielt, wurde die nun ausschliesslich verwendete Grobkohle vor dem Gebrauche zerkleinert.

Dieser Umstand gab gleich auch zur minder fleissigen Ausförderung der Kleinkohle Anlass, nur wenig wurde hiervon zu Tag gebracht und an Plätzen abgelagert, der grössere Theil wurde in der Grube versetzt.

Die Provinz Tirol kam im Jahre 1806 unter bayerische Regierung. Eine hiedurch erfolgte Aenderung der Betriebsleitung in loco hatte die Wiederanwendung der Kleinkohle bei der Salmiakfabrik in Hall zur Folge. Aber der Bedarf der Kleinkohle hier allein war zu niedrig. Der Abfall derselben bei der Separation war bei weitem grösser. Die Raitermaschinen wurden vernachlässigt, die Kleinkohle mittelst Handraibern wieder in der Grube ausgeschieden, der Bedarf für die Salmiakfabrik ausgefordert, alles übrige Klein aber in der Grube versetzt. Es besteht die Meinung, es seien unter Baiern die Versetzungen eingeführt worden, diess ist jedoch ein ungerechter Vorwurf; alle Actenstücke sowie die nun eröffneten alten Verhaue, welche schon im Jahre 1800 geschlossen waren, widerlegen diese Anschuldigung hinlänglich; unter bayerischer Betriebsleitung wurde diese Massregel nicht eingeführt, wohl aber in grossem Masse nachgeahnt. In dieser Regierungsperiode — im Jahre 1810 — wurde der Maximilian Joseph — nun Kronprinz Ferdinandstollen — angelegt, welcher 170⁰ Länge erhielt.

Nach erfolgter Wiederabtretung Tirols an Oesterreich im Jahre 1814 wurde zwar zur Einstellung der Kleinkohlversetzungen in den Verhaue der Auftrag erteilt, und die Raitermaschine wieder in Thätigkeit gesetzt, aber die Benützung der Kleinkohle dauerte wieder nur noch kurze Zeit.

Im Jahre 1818 wurden Kleinkohlen unter 2 Kubikzoll zur Feuerung bei den Salzpflanzen als unvortheilhaft erklärt; auch bei der Salmiakfabrik wurde die Kleinkohle unter 1 Kubikzoll unbrauchbar befunden.

Der Name v. Menz erscheint in dieser Zeit nicht mehr in den Acten, doch wurde das erstemal unter ihm die Kleinkohlenfeuerung aufgegeben, und dass diess nicht ohne hinreichenden Grund geschah, dafür bürgt der Name Menz. Es war einer spätern Zeit vorbehalten, diese für den hiesigen Bergbau als auch für die Saline wichtige Frage zu lösen.

Nun wurde die Kohle separirt in:

1. Stückkohl,
2. Grossspraschen mit 20—30 Kubikzoll,
3. Salmiakpraschen mit 16^{'''} Gitterweite.
4. Griesspraschen mit 8^{'''} Gitterweite.

Erstere drei Sorten wurden nun fortan nach Hall geliefert, die Griesspraschen aber an Private verkauft. Was durch das Gitter mit 8^{'''} Maschenweite durchfiel, ging in die wilde Flut.

Hatte die Kohलगewinnungsart in früheren Jahren nichts löbliches an sich, und wurde dieselbe auch von Menz schon im Jahre 1806 mit dem Namen Raubbau belegt, so wurden doch die Betriebsverhältnisse noch schlimmer auf obige Anordnung hin.

Um diese Zeit waren die Reviere Berggrübl, Francisci und Barbara schon ganz aufgeschlossen, ja noch mehr: im Jahre 1800 war man mit dem westlichen Theile des Berggrübl-Reviere schon fertig; es war nach 19jähriger Betriebszeit der fünfte Theil vom ganzen Baue nach damali-

*) Warum? Es wäre interessant, darüber Aufschlüsse zu finden.
Die Red.

gen Begriffen schon abgebaut. Es ist auch leicht diess denkbar, bei der gegen alle bergmännische Regel angewendeten Abbauart, der man den Namen Pfeilerabbau gegeben, der in seinen besten Eigenschaften heutigen Tages kaum mehr ein Lob verdient, hier aber nicht einmal dieses Namens werth war.

Nebst dieser Art Pfeilerabbau hatte man schon in den ersten Betriebsjahren und viele Jahre später noch eine andere Gewinnungsweise: man eroberte Kohlen mittelst Erweiterung der Fahrtstrecken und Schutte, man ging mit dieser unblühlichen Methode sogar auf Barbara über, und wenn der Verfasser nicht irrt, so war es der k. k. Ministerialrath v. Rittinger, der bei einer Befahrung im Mai 1855 diesen Uebelstand erkannte und abstellte.

Da die Hangend- und Liegendkohle reiner und compacter ist, als die Kohle vom mittleren Theile des Flötzes, so wurde an manchen Stellen nur die schönere Kohle abgebaut, das übrige zurückgelassen.

Wo die Mittelkohle mit abgebaut wurde, machte man mit Reinigen derselben nicht viele Umstände; was an die tauben Einlagerungen, deren das Kohlenflötz von Linien bis zu 2' Dicke viele hat, angebrannt war, wurde grösstentheils bei Seite geworfen und versetzt. Die später eröffneten alten Verhaue am Barbara und Berggrübl sind Zeugen hievon. Daher kein Wunder, dass so viele Kohlen in Klein und Halb gekuttet in den Verhaue sich anhäuften.

Eine schon im Jahre 1815 vorgenommene Schätzung über die in der Grube angehäufte Kleinkohle ergab für das

Berggrübl-Revier . . .	196.000 Ctr.
Fraucisci- " . . .	224.000 "

Zusammen . . . 420.000 Ctr.

Diese Versetzungen hatten aber damals nicht aufgehört.

Diese Kleinkohlenvorräthe und halbgekutteten Kohlenabfälle, bei schon wahrgenommenen Erwärmungen, liessen die Gefahr einer Selbstentzündung nicht verkenne. Mahnungen zur sorgfältigeren Ausförderung der entzündungsfährlichen Kohlentheile ergingen abermals. Auf dem Papier wurde allerdings wieder viel Kleinkohle ausgefordert, aber die Zulassung von Wasser in die besonders brandgefährlichen Stellen war beinahe alles, was in Wirklichkeit zur Sicherung geschah.

Nicht die unwirtschaftliche Gewinnungsart der Verfahren verdient den Tadel; dass man heutigen Tages den Abbau rein führt, hat man den Fortschritten der Wissenschaft zu danken. Dass man aber auf die Reinhaltung der Grube nicht mehr gesehen, die diessfalls ergangenen Aufträge häufig ignorirte*) und, nur nach schönen Resultaten auf dem Papier haschend, am Lebensmark des Baues zehrte, das war unbergmännisch.

Nicht ohne Einfluss auf diese Betriebsverhältnisse mag der Umstand gewesen sein, dass der Kohlenbedarf bis auf neuere Zeit häufigen Aenderungen unterworfen war. Die Kohleneroberung wechselte mit Ausnahme der ersten Betriebsjahre zwischen 12.000 und 80.000 Ctrn. jährlich.

Durch die unverhältnissmässige Ausrichtung des Flötzes

hatte man zwar schon frühzeitig dafür gesorgt, dass eine momentane Verstärkung der Erzeugung keine Calamität für den Bau war. Nachtheilig war aber der oft plötzliche Uebergang zur grösseren Erzeugung dadurch, dass man häufig die schönsten Kohlenfelder in Angriff genommen, und mühsamer zu fördernde, minder reine Kohlenmittel ignorirte. Nebstbei hatte der Wechsel der Betriebskräfte, sowohl der Zahl als dem Namen nach, ebenfalls seine Nachtheile.

Neben diesen Schattenseiten der bisherigen Betriebsverhältnisse, die zwar grell aber wahrgeschildert sind, bildet die Anlage eines Abteufens am mächtigsten Punkt des Flötzes, nämlich an der Barbarastollensohle bei Nr. 9 einen erfreulicheren Lichtpunkt.

Es wurde dieses Abteufen bald nach Erreichung des Flötzes mit dem Barbarastollen im Jahre 1799 nebst noch zwei anderen auf denselben Horizont zur Untersuchung betrieben, aber wegen zusitzender Wasser nach 42 Klfr. hacher Teufe eingestellt. Der k. k. Hofkammer-Commissär Herr Gubernialrath Joseph Stadler jedoch ordnete im Jahre 1826 anstatt der zur Erforschung des Flötzes vorgenommenen, aber erfolglos gebliebenen Bohrung in der Häringer Ebene, die Fortsetzung dieses Abteufens an, zu dessen Behufe eine Wasserhebungs- und Fördermaschine im Innern der Grube erbaut, und derselben das nöthige Aufschlagwasser vom Tag zugeführt wurde.

Im Jahre 1830 erreichte dieses Abteufen 101 1/2 Wiener Klafter. Da das Zusitzen der Wasser mit der Teufe des Schachtes sich vermehrte und zur Hebung derselben und des Gefälles die einfache Maschine nicht mehr hinreichte, so wurde der Betrieb eingestellt; ehe man aber den Schacht verliess, hatte man in der 95. Klafter Teufe das Flötz abgequert. Das Resultat war, laut amtlichen Acten, 27 W. Fuss reine Kohle, 8 Fuss taube Schichten, welche im Flötze eingelagert sind.

Das Flötz verlor in dieser Teufe beinahe nichts an Mächtigkeit.

Schon wurde für dieses und die noch zwei anderen minder tief geführten Abteufen in der 20. Klfr. eine Verbindungstrecke nöthig erachtet, auch vollendet, und es dürfte als ein glückliches Ereigniss zu betrachten sein, dass der Wasserzufluss die Einstellung des Betriebes veranlasste, und so die Fortsetzung eines gefährlichen, weil vorzeitigen Aufschlusses unmöglich gemacht wurde.

Nachdem man schon zur Zeit, als der Barbara-Zubau noch in Betrieb gestanden, den Vorsatz fasste, nach dessen Vollendung einen noch tiefern Unterbau vom Inn aus dem Flötze zuzuführen, wurde endlich im Jahre 1826 — im Zusammenhange mit der Fortsetzung des Abteufens Nr. 9 — an einem Projecte zur Anlage eines Unterbaues — Erbstollens — gearbeitet. Man war über die Wahl des Aufschlagpunktes im Zweifel, und entschied sich endlich für die Stelle bei Bichlwang, eine Viertel Stunde nordöstlich von Kirchbüchl, 180 Klfr. südlich vom Inn.

Die Anlage desselben erhielt aber erst mehrere Jahre später die hohe Genehmigung. Im Jahre 1841 am 10. September wurde dieser Erbstollen von Sr. Durchl. dem damaligen k. k. Präsidenten der hohen Hofkammer in Münz- und Bergwesen, August Longin Fürst von Lobkowitz angeschlagen.

Dieser Erbstollen erhielt die Richtung zur Achse des Schachtes Nr. 9, und es liegt dessen Mündung nur 90°

*) Die Möglichkeit solchen Ungehorsams ist nur durch den Mangel öfter wiederkehrender Inspectionen zu erklären. Die besten Anordnungen bleiben wirkungslos, wenn man sich nicht von deren pünktlicher Ausführung überzeugt und Ungehorsam oder passiver Widerstand nicht mit Entschiedenheit geahndet wird.
Die Red.

von der nordtiroler Bahn, dessen Geleise leider 4 Wiener Fuss höher zu liegen kam, als jenes des Erbstollens *).

Nach 23jähriger Betriebszeit, im Jahre 1864 am 1. October, erreichte man nach 1378·2 Klfr. Stollenlänge das Kohlenflötz 27 Klfr. flach unter der Schachtsohle Nr. 9 und zwar in der bis jetzt bekannten Mächtigkeit von 4 Klfrn., eingerechnet die tauben Schichten, welche circa 1⁰ betragen.

Man hat somit ein unverritztes Kohlenfeld von 128⁰ flach über dem Erbstollen, welches 10—12,000.000 Ctr. Kohlen abwerfen wird.

Im Grubenbetriebe blieben die bekannten Verhältnisse sich beinahe gleich bis zum Jahre 1836.

Es hatten letzterer Zeit zwar keine Versetzungen mit Kohlenklein mehr stattgefunden, aber von dem, was schon versetzt war, wurde auch nicht viel mehr ausgefördert; und manche solche Versatzstelle war schon unzugänglich. Der Betrieb hatte sich im Berggrübl vermindert, und in demselben Verhältnisse im Francisci-Revier, wo das Flötz viel schöner und mächtiger war, verstärkt.

Im Jahre 1836 entstand in diesem schon stark hergenommenen Revier ein Brand, der bald die Auffassung des ganzen Francisci Revieres im Gefolge hatte.

Näher s hievon später.

Im Jahre 1842 wurde die Auffassung des Josephi- und Elisabeth-, im Jahre 1844 die Auffassung des Ferdinand-, somit des ganzen Berggrübl-Revieres beantragt und zwar aus dem Grunde: weil hier im östlichen Theile das Flötz nichts als Kohlenstaub und mit Kohlenstein gemischte Kohlen liefere und überhaupt der gänzliche Abbau bis zu Tage gegen den Plan einer allseitigen Verdämmung dieses Revieres (des Brandes wegen) verstosse.

Das wäre denn doch ein beredtes Zeugniß für den Fall, als man kein anderes hätte, dass im Berggrübl in den westlichen Verhauen noch Brennstoff war.

Die Auffassung wurde genehmigt und nun wurden jene Stollenstrecken und Schutte, welche die alten Verhaue berührten, an der Verhaugrenze vermauert, damit kein Luftzug in dieses alte Revier stattfinde, der eine Entzündung in demselben veranlassen könnte.

Im Jahre 1836 hatte man sich alle Mühe gegeben, dem im Francisci-Revier erwärmten Kohlenschutt behufs der Abkühlung (!) Luft zuzuführen!! So war es denn — mit oder ohne Grund ist fraglich — gelungen, den alten Fehler dem Auge zu entziehen, der aber bei der Wiedereröffnung dieses Revieres sich geltend machte.

Nun erübrigte noch das Barbara-Revier. Hier hatte endlich im Jahre 1844 die erste planmässige Versetzung stattgefunden.

Die den Namen „Pfeiler-Abbau“ führende Kohlegewinnung hatte zwar nicht ganz aufgehört, aber diese erste regelmässige Versetzung war doch der Beginn des Ueberganges zu einer ökonomischeren Betriebsführung.

Man versuchte den Abbau mittelst Selbstbruch, man baute nämlich die Liegendkohle von bestimmtem Umfange ab, und unterstützte das darüber liegende Kohlenmittel mit Blattstempeln. Nach Beendigung des Liegendbaues wurden

die Stempel angebohrt, geladen, krank geschnitten und ausgeschossen, worauf dann im günstigen Falle das unterbaute Kohlenmittel bis zur reinen Hangendecke einstürzte, und weggefördert werden konnte.

Zum vollkommenen Gelingen dieser Gewinnungsweise war das Dasein zweier Eigenschaften unerlässlich; es musste 1. die Hangendecke standfähig, nicht brüchig sein; 2. die Hangendkohle sich von der Decke leicht trennen. War das Hangend brüchig, so stürzte dieses mit der Kohle ein, wo dann ein Theil der letzteren verloren, und das Resultat nicht besser war, als bei der alten Gewinnungsart. War aber die Kohle am Hangenden angebrannt, so blieb oft nur eine Lage von 2—3' Dicke zurück, deren Nachgewinnung dann sehr gefährlich war.

Endlich im Jahre 1849 legte Gottfried Unterberger einen Abbauplan vor, der den gänzlich reinen Abbau der Kohle bei regelmässigen Versetzungen zum Zwecke hatte, und der die hohe Genehmigung erhielt.

Man führte zuerst Streichenbau, und ging dann später in Querbau über, der mit wenigen Ausnahmen, welche die Beschaffenheit des Flötzes bedingen, nun allgemein besteht.

Das Grundprincip dieses Abbaues besteht in der Anlage eines Schuttes am Liegenden und einer Grenze des in beliebiger Länge vorzubereitenden Kohlenmittels.

Von diesem Schutte aus, der sowohl zur Abförderung der Kohle, als auch zur Fahrt dient, wird am Liegenden die Grundstrecke in der Länge des Abbaumittels geführt, von wo aus dann der Querbau in zulässiger Breite und Höhe der Stösse horizontal gegen das Hangende erfolgt. Nach vollendeter Querstrecke wird gleich versetzt.

Den Versatz bezieht man, im Falle der Abbau mit einer Seite an den Verhau stösst, von dorthier; wenn nicht, so bringt man die Berge von Abbauen in höheren Etagen, und es muss daher in diesem Falle bei der Anlage des Abbaues in einem grösseren Kohlenfelde darauf gesehen werden, dass die Baue der höheren Etagen terrassenförmig dem Abbaue des unteren Horizontes vorschreiten.

Ist man mit dem Abbau an der ersten Grundstrecke in Stosshöhe fertig, so wird diese Liegendstrecke ebenfalls versetzt, dann über dem Versatze der ersteren Grundstrecke eine zweite eröffnet, von dort der Abbau in gleicher Weise betrieben, und so fort bis zum höheren Horizont, wo der Abbau an einen schon früher vollendeten stösst. Das ist die kurze Skizze des Abbaues auf dem ganzen Kohlenmittel.

Anders verhält sich der Abbau, wo das Kohlenfeld schon durch geführte Schutte und Strecken stark durchörtert ist. Hierin und überhaupt in der Anlage und Benützung der Bergmühlen hat die Erfahrung seither manchen Vortheil an die Hand gegeben.

Im Jahre 1851 wurde in Folge hohen Auftrages die Separirung der Kohle mittelst der Raitermaschinen eingestellt und die Verwendung des unseparirten Gefalles mit dem Klein bei der k. k. Saline angeordnet, und zugleich auch die Erweiterung der Kohlenfeuerung zur Verminderung des Holzbedarfes der Salinen befohlen. Die jährliche Kohleneroberung stieg nun bei entsprechender Personalvermehrung mit dem Jahre 1852 auf 120.000 Ctr.

So war es denn seit Herrn Directors Menz Zeiten das drittemal, dass Kleinkohle zur Feuerung benützt wurde!

Im Jahre 1856 wurde jedoch die Separation der Kohle in Grob- und Kleinkohle abermals angeordnet, und wird dieselbe seither separirt zur Saline Hall geliefert. Dass aber die An-

*) Man scheint zu rechter Zeit auf diesen Uebelstand nicht aufmerksam gewesen zu sein. Sollte es aber bei einer Bahnausbesserung nicht immerhin auch jetzt noch möglich sein, diesen geringen und doch wichtigen Niveau-Unterschied auszugleichen?
Die Red.

wendung der Kleinkohle nicht abermals unterbrochen werde, dafür geben gute Hoffnung die schönen Erfolge der Versuche der k. k. Saline Hall, denen es gelang, nicht nur die Steinkohle, sondern in vollem Sinne des Wortes sogar den Kohlenstaub ohne warmen Wind und vorangehende Gasentwicklung nachhaltig und directe mit Vortheil zu verbrennen. Erst hiedurch erhält das Kohlenklein und Kleinste nahezu denselben Werth wie ganze Kohle, und hiedurch erst ist eine Minderung der Erzeugung an Kohle für dasselbe Salz-Quantum, also eine Minderung des jährlichen Aufwandes in Häring, den die Saline zu zahlen hat, namhaft in Aussicht gestellt.

Von welcher Wichtigkeit die Einführung des Abbaues nach dem Plane vom Jahre 1849, dann die vollkommene Verbrennung der Kleinkohle ist, und wie höchst an der Zeit diese Verbesserungen waren, soll nachstehende auf grossen Durchschnitten beruhende Berechnung ersichtlich machen.

Nach den bis jetzt gemachten Aufschlüssen enthält das Häringer Kohlen-Flötz bis auf den Horizont des Erststollens nicht überschätzt 263.520 Kubikklafter.

Hievon wurden bis zum Schluss des Militärjahres 1858 abgebaut:

a) im Berggrübl-Revier	
mit Inbegriff aller offenen Strecken u. Schutte	21240 Kub. 0
b) im Francisci-Revier	27840 "
c) im Barbara-Revier	
mit Inbegriff aller offenen Strecken u. Schutte	24600 "
Zusammen	73680 Kub. 0

Das Flötz besteht im Durchschnitte in $\frac{1}{3}$ seiner Mächtigkeit aus tauben Einlagerungen; nimmt man den Kubikfuss reiner Kohle gering zu 75 Pfd., so berechnen sich aus einer Kubikklftr. Kohle nach Abscheidung des Tauben 108 Ctr.

Es wurden somit an Kohle verhaut

$$73680 \times 108 = 7,957.440 \text{ Ctr.}$$

Hievon kamen in Verwendung als brauch-

bar 4,630.230 Ctr.

daher ein Abgang von 3,327,210 Ctrn.,

was dem mehr als 30jährigen Bedarfe der Saline entspricht.

Dieser Abgang dürfte bestehen in 25 % Kleinkohle, wovon 129.300 Ctr., welche an Tagplätzen abgelagert waren, in den Jahren 1854 bis 1856 aufgesucht und an Private versteigert wurden. (Schluss folgt.)

L i t e r a t u r.

Ueber die Walzenkaliberirung für die Eisenfabrikation von P. Ritt, v. Tunner, Ritt. des eis. Kr.-O. etc. k. k. Ministerialrath und Director der Bergakademie zu Leoben etc. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten und 10 lithogr. Tafeln. Leipzig, Verlag von Arthur Felix 1867.

Mit Recht klagt der Verfasser, dass ungeachtet der grossen Fortschritte des Walzwesens, über die Kaliberirung der Walzen in keinem Werke über Eisenhüttenkunde mehr oder Besseres enthalten sei, als schon Karstens Eisenhüttenkunde 1841 enthalten hat. Er selbst habe lange Bedenken getragen an die Ausfüllung dieser Lücke zu gehen, weil dieser vorwiegend auf praktischen Erfahrungen beruhende Gegenstand grosse Schwierigkeiten habe und eine Publication darüber ohne eine grosse Zahl von Tafeln nicht wohl thunlich sei. Da er aber seit 25 Jahren diesen Gegenstand in seinen Vorträgen über Eisenhüttenkunde alljährlich bespreche und beobachtet habe, dass auf den meisten Werken das Studium der Walzenkaliberirung unzugänglich gemacht sei, habe er sich dennoch zur Publication dieser Schrift entschlossen, obgleich sie weder auf Vollständigkeit, noch auf Unfehlbarkeit Anspruch machen könne. — Wenn wir gleich dieser Ansicht des Verfassers (in der Vorrede S. VII.) nicht widersprechen wollen, weil es geradezu unmöglich wäre, in einer Abhandlung von 94

Seiten alle Kaliber-Verhältnisse der Walzen und alle darüber gemachten Erfahrungen zu erschöpfen, so glauben wir doch, dass die beklagte Lücke in der Fachliteratur durch diese Abhandlung in ungemein dankenswerther Weise ausgefüllt ist. Denn der Verfasser begnügt sich keineswegs mit einer Aufzählung verschiedener Walzenkaliber und ihrer Beschreibung und Abbildung, sondern er geht echt systematisch von der „Definition eines Walzenkalibers“ aus (S. 3) versucht mit sehr praktischem Geiste eine Eintheilung der Kaliber nach dem Querschnitte, nach der von den Walzen zu verrichtenden Arbeit, nach ihrer Vertheilung auf den Walzen, geht dann in die Construction der Kaliber unter Anführung von Beispielen ausführlich ein, und zwar bis zu complicirten Polygon-Kalibern und dem Façoneisen, für welches letztere er die allgemeinen Betrachtungen und Regeln für die Kaliberirung und zunächst über den damit zusammenhängenden Bau der Schweisspakete, über die Differenzen im Höhendruck eines und desselben Façonkalibers anstellt, Mittel gegen Seitendruck u. dgl. angibt. Eisenbahnschienen, so wie die Verwendung des Ausschlusses dabei, Kaliberirungen von Tyres, Winkelleisen, Einfach- und Doppel-T Eisen, Brückenträger, Unterlagsplatten und U Eisen, Keileisen und Laschen, Nageleisen und Fensterrahmeneisen werden in je einzelnen kurzen Abschnitten abgehandelt, und das Werk schliesst mit Bemerkungen über Schneidwalzen, Collar-Walzen, Kopfwalzen, Universalwalzen und Röhrenwalzen und Angaben über die Quellen zu näherer Belehrung darüber (was sehr dankenswerth ist) und mit der Darstellung des mechanischen Vorganges bei der Herstellung der Walzenkaliber.

Man sieht aus dieser allgemeinen Uebersicht des Inhaltes, dass sich hier Theorie und Praxis die Hand reichen. Die gründliche theoretische Eintheilung nach verschiedenen Rücksichten, der Form sowie der Leistung, ist eine Generalisirung der ganzen Walzlehre, welche die an sich unmögliche Vollständigkeit der Aufzählung aller bestehenden Walzenkaliber umso mehr ersetzt, als durch sie eigentlich auch die noch nicht bestehenden classificirt erscheinen und leicht in eine oder die andere Kategorie eingereiht werden können, wenn sie neu auftauchen. Die reiche Fülle von Beobachtungen aus dem Eisenwerksbetriebe, welche in die Abhandlung verwoben sind, sowie die Tafeln, deren Figuren in sehr grossem (theilweise selbst natürlichem) Massstabe ausgeführt sind und bei der Construction unmittelbar benützt werden können, erfüllen die Anforderungen der Praxis in hohem Grade. Wir legen aber das meiste Gewicht darauf, dass der Verfasser sich nicht mit einer Beschreibung der Walzenarten begnügt, sondern deren systematische Classification durchgeführt hat, was eine Basis für die weitere Entwicklung dieses so zu sagen neu geschaffenen Zweiges der Eisenhüttenlehre bildet. Dieses Werk bezeichnet aber auch nur Epochen des Eisenwerksbetriebes, nämlich die der Massenerzeugung durch Walzwerke und der Verfasser, der sich seit vor zwanzig Jahren als „wohlunterrichteter Hammermeister“ *) um die Fachliteratur verdient gemacht hat, ist mit dieser fortgeschritten in die neue Phase derselben und kann auch als „wohlunterrichteter Walzwerksmeister“ den gleichverdienten Dank der heutigen Fachgenossen ansprechen, die vielleicht die Söhne Jener sind, denen der „Hammermeister“ durch sein erstes Auftreten gezeigt hat, die vorherrschende Empirie durch Wissenschaft zu veredeln und fruchtbarer zu machen!

Aphorismen über Giessereibetrieb. Von E. F. Dürre. Separat-Abdruck aus der Berg- und Hüttenm. Zeitung mit einem Vorworte von Professor Bruno Kerl Leipzig. Verlag von Arthur Felix. 1867. Lieferung 1 und 2.

Wir begnügen uns vorläufig mit der Anzeige, dass die in vielen Blättern der „Berg- und Hüttenzeitung“ zerstreuten Abhandlungen Dürre's über den Giessereibetrieb nunmehr zweckmässig in ein Werk zusammengefasst werden, dessen erste beide Lieferungen die Betriebsmaterialien, das Roheisen und dessen Arten, Verwendbarkeit und physikalisch-chemisches Verhalten bringen. Wir ersparen uns eine weiter gehende Besprechung auf den Schluss der Lieferungen, wollen aber nur bemerken, dass der wohlbekannte Professor der Clauathaler Bergakademie Bruno Kerl diese Aphorismen in seinem Vorworte überhaupt und insbesondere Studirenden des Giessereibetriebes wärmstens empfiehlt. O. H.

*) Erste Auflage 1846. Die Zweite auch unter dem Titel „Die Stabeisen- und Stahlbereitung in Frischherden“ ist 1858 bei Engelhardt in Freiberg erschienen.

Im Jahre	Erzeugung	Einfuhr				Zusammen Erzeugung und Einfuhr	Ausfuhr				Eigener Verbrauch
		Roheisen	bearbeiteter Guss	zeitliche, von Guss-eisen zur Bearbeitung	Summe		Roh-eisen	bearbeiteter Guss	Rück-ausfuhr nach der Bearbeitung	Summe	
K i l o g r a m m											
1855	849,296.200	118,209.618	2,850.347	4,815.964	125,875.929	975,172.129	438.677	2,337.261	3,100.729	5,876.667	969,295.462
1856	923,147.500	127,272.361	1,961.293	9,012.450	138,246.104	1061,393.604	98.841	2,294.155	6,199.215	8,583.211	1052,810.393
1857	992,331.500	95,459.601	3,210.233	12,586.512	111,256.346	1103,587.946	778.022	2,656.508	6,277.878	9,712.408	1093,875.438
1858	871,556.000	63,155.971	2,917.465	19,412.776	85,516.212	957,072.212	1,523.166	4,111.198	5,088.515	10,722.879	946,349.333
1859	856,152.300	43,023.929	2,267.642	32,775.997	78,067.568	934,219.869	2,426.755	4,018.373	6,657.175	13,102.303	921,117.565
1860	880,286.400	28,941.061	1,771.500	41,506.267	72,218.828	952,505.225	1,645.624	4,653.030	13,586.778	19,885.432	932,619.796
1861	888,000.000	117,604.203	6,753.094	46,646.534	171,003.831	1059,003.831	764.621	4,712.992	20,042.452	25,520.068	1033,483.763
1862	1053,000.000	199,994.910	17,155.300	20,449.919	237,600.129	1290,600.129	349.784	4,341.866	11,345.101	16,036.751	1274,563.378
1863	1149,250.000	160,058.640	12,584.690	24,552.152	197,195.452	1346,445.482	385.715	3,189.064	13,079.319	16,654.097	1329,791.355
1864	1212,100.000	36,098.435	5,351.531	115,012.700	156,492.636	1368,592.666	525.100	4,747.662	24,665.952	29,938.754	1338,653.912

Der Steinkohlen-Bergbau zu Häring in Tirol.

Vom k. k. Schichtmeister Andreas Mitterer in Häring.

(Fortsetzung.)

Ein bedeutendes Quantum ging in die wilde Flut, und der übrige Abgang von circa 3,197.910 Ctrn. befand sich theils stehend in Pfeilern, theils als Klein versetzt in den Verhaue des Berggrübl-Reviers, des Franciscibrandfeldes und im Barbara-Abendfelde. Man erhielt somit aus einer Kubikklafter Kohlenmittel $\frac{4630230}{73680} = 63$ Ctr. für die Saline benützbare Kohle.

Das noch abzubauenende Kohlenmittel besteht nach der noch wahrscheinlichen Ausdehnung des Flötzes in 120.500 Kubikklafter; es berechnen sich daher bei einer jährlichen Eroberung von 120.000 Ctrn. $\frac{120500 \times 63}{120000} = 63.2$ Jahre

Betriebsdauer, in dem Falle, als man die frühere Kohlenge-
winnungsart beibehalten, und auch die Kleinkohle nicht be-
nützt hätte. Darf aber in Folge Verbesserung des Verbren-
nungsapparates künftig von jeder Kubikklafter 108 Ctr. als
brauchbar abgegeben werden, so erhält man $\frac{120500 \times 108}{120000} =$
108.4 Betriebsjahre.

Die Vortheile des neuen Abbaues, sowie der Benützung
des Kohlenkleins bestehen darin, dass der für die Saline so
wichtige Bergbau um 45 Jahre voraussichtlicher Betriebs-
dauer verlängert wird.

Bei den vorliegenden Thatsachen, welche auf die Mög-
lichkeit eines Brandes in den alten versteckten Revieren hin-
deuteten, konnte man das Berggrübl-Revier und das Bar-
bara-Abendfeld unmöglich mit Gleichnuth betrachten. Wollte
man je noch daran denken, die dortigen Kohlenreste zu ge-
winnen, die Reviere zu reinigen, so war keine Zeit mehr zu
verlieren, denn die noch stehenden Pfeiler mussten bald dem
Hangendrucke weichen und Hangendbrüche allgemein wer-
den. Entstand ein Brand im Berggrübl, so war es auch um
das östl. ganze Kohlenmittel geschehen.

Die an einer Stelle gelungene Einfahrt in einen Theil
des alten Berggrübl-Revieres, woselbst Kohlen in Pfeilern
stehend und haufenweise auch aufgelöst dalagen, sowie die
Anwesenheit des k. k. Sectionsrathes Rittinger im Mai
1855 gaben den Impuls zur Vorlage eines Betriebsplanes,
welcher die Sistirung des Betriebes im Barbara-Revier, da-

gegen den raschen Abbau des noch ganzen Kohlenmittels
im Berggrübl und den gleichzeitigen Angriff der alten Ver-
haue, behufs der Eroberung der Kohlenreste, zum Zwecke
hatte.

Nachdem dieser Betriebsplan die hohe Genehmigung
erhalten, wurden die alten zum Theile schon 60 Jahre
schlummernden Verhaue an mehreren Punkten in Angriff
genommen, vom frischen Felde aus gegen das Ende der
Verhaue vorgedrungen, und die Ausbeute und Räumung von
dort rückwärts eingeleitet. Der Befund rechtfertigte nur zu
sehr das Unternehmen; die Versetzungen mittelst Kohlen-
klein waren mitunter massenhaft, die Brandgefahr nicht zu
leugnen.

Gleichzeitig mit der Räumung der Verhaue wurde
auch der Abbau auf dem ganzen Kohlenmittel, welches
die alten Verhaue wie ein Saum umgab, mit Energie
geführt.

Im Jahre 1866 war die Räumung der alten Verhaue
beendet; man säuberte ein Feld von 3910 \square^0 und machte
eine ansehnliche Ausbeute.

Dass die Arbeit unter häufig brüchiger Decke, bei einer
Höhe der Räume von 2—3⁰ an Schwierigkeiten und Ge-
fahren reich war, braucht nicht näher beleuchtet zu werden;
erwähnenswerth ist aber, dass man hiebei ausserordentlich
vom Glücke begünstigt ward, indem in dieser Betriebspe-
riode nicht Eine schwere Beschädigung vorkam.

Die Gesteungskosten der Kohle waren in dieser Zeit
folgende:

Im Jahre 1857	per Ctr.	32.5 kr.
" " 1858	" "	41 "
" " 1859	" "	63.5 "
" " 1860	" "	41.3 "
" " 1861	" "	39.5 "
" " 1862	" "	36.3 "
" " 1863	" "	25 "
" " 1864	" "	23 "
" " 1865	" "	21.7 "
" " 1866	" "	18.4 "

Im Jahre 1859 wurde der Aufschluss beendet, und von
dort ab nahm die Ausbeute regelmässig zu. Die von Jahr
zu Jahr fallenden Gesteungskosten haben aber ihren Grund
nicht in der grösseren Ausbeute allein, sondern auch in der
allmählichen Verkleinerung des Reviers, der Concentration
des Betriebes.

Ein Uebelstand, dessen vollkommene Beseitigung zu keiner Zeit und Niemanden gelingen wird *), weil er in der Natur des Flötzes begründet ist, ist der, dass man die gewonnene Kohle nicht vollkommen vom Tauben reinigen kann, ein Umstand, der von jeher und noch zu Klagen von Seite der Saline Anlass gegeben.

Das Flötz enthält stellenweise eine Menge tauber Einlagerungen vom feinen Schnürchen bis zu 2' Stärke, welche mit dem Flötze conform liegen. Ausserdem ist die sonst schöne Kohle häufig mit tauben Linsen in allen Grössen und Richtungen durchzogen, die bei Gewinnung der Kohle in grösseren Stücken mittelst Schrämarbeit sich häufig der Beleuchtung entziehen.

Das Taube ist in der Regel an die Kohle angebrannt, muss daher mit dem Scheideisen losgetrennt werden, was andererseits wieder eine Zerkleinerung des Gefalles zur Folge hat. Die Reinigung der Kohle ist mitunter, besonders aus den mittleren Schichten, so schwierig, dass für die Gewinnung einer Kubikklfr. solchen Gefalles 8—9 fl. gezahlt werden, während der Abbau reiner Kohle pr. Kubikklfr. zu 4—5 fl. verdungen wird. Mitverbunden ist daher auch immer der namhafte Abfall an Kleinkohle, der stellenweise die Hälfte der Production beträgt **).

Entwässerung des Schachtes Nr. 9.

Nachdem der Fürst Lobkowitz-Erbstollen das Kohlenflötz angefahren hatte, musste auf die Herstellung der Communication mit dem Schacht Nr. 9 Bedacht genommen werden.

Dieser Schacht stand seit der Auffassung des Betriebes im Jahre 1830 gänzlich bis zum Horizont des Barbarastollens unter Wasser; ebenso auch die in Verbindung stehende 54⁰ lange Mittelstrecke und ein zweiter Schacht.

Da die Richtung und Neigung des Schachtes nicht verlässlich bekannt war, so konnte an einen Aufbruch vom Erbstollen direct gegen die Schachtsoble nicht gedacht werden. Um diess mit voller Sicherheit bewerkstelligen zu können, hätte man mittelst einer Dampfmaschine das Wasser aus dem Schachte heben und behufs der Ableitung des Rauches vom Grubenrevier eine 300⁰ lange Röhrenleitung herstellen müssen, was jedenfalls mit bedeutenden Kosten verbunden gewesen wäre, und wobei sich nicht einmal die erforderliche Kraft genau bestimmen liess, da die Menge des dem Schachte zufließenden Wassers unbekannt war.

Dieser Umstand lenkte auf den Gedanken einer Anbohrung des Schachtes.

Der hiernach vorgelegte ausgeführte Plan war folgender: Man führte 10⁰ von der Axe des Schachtes Nr. 9 entfernt, aber mit diesem parallel, ein Aufbrechen vom Erb-

*) Gar so unbedingt können wir diese Behauptung nicht gelten lassen. Die Aufbereitung der Kohle hat bereits solche Fortschritte gemacht, dass es kaum wahrscheinlich scheint, dass die anderwärts erprobten Kohlen-, Wasch- und Aufbereitungs-Apparate nicht auch in Häring ihren Zweck erreichen würden. Der Kernpunkt dürfte vielmehr in der Frage liegen, ob bei der geringen Erzeugungsmenge von nur 120000 Ztr. solche Apparate auch ökonomisch sich empfehlen lassen, da sie unzweifelhaft die Gesteigungskosten erhöhen und vielleicht nur bei grösserer Erzeugung sich auszahlen würden. Es dürfte daher jedenfalls einem berechtigten Streben nach vollkommener Reinigung der Kohle nicht von vorneherein das berüchtigte „Gespenst der Unmöglichkeit“ entgegenzuhalten sein. D. Red.

**) Der aber, Dank den neueren Fortschritten der Salinenfenerung kein eigentlicher Abfall sondern verwendbarer Brennstoff ist! D. Red.

stollenhorizont nach dem reinen Hangenden des Flötzes 28⁰ über sich, und hoffte mit dieser Höhe die Sohle des Schachtes Nr. 9 um circa 6⁰ überfahren zu haben.

Die letzte Klafte wurde zu einer Fluchtbühne für unvorherzusehenden Fall reservirt, und unter derselben das Kohlenflötz vom Hangenden gegen das Liegende abgequert. Es wurden wechselweise schöne Kohlenschichten und auch taube Einlagerungen durchfahren.

Da der Schacht Nr. 9 am Barbarahorizont in einer der schönsten reinen Kohlenschichten des hier 5⁰ mächtigen Flötzes angeschlagen wurde, so suchte man denselben auch in der Querstrecke zuerst in der mächtigsten Kohlenschicht und in den nächst folgenden, wobei man auf drei Stellen ohne Erfolg arbeitete und erst an der vierten Stelle glücklich war.

Für die Bohrung wurde ein 3⁰ langes Auslängen hergestellt, um sich das oftmalige Abschrauben der Bohrer zu ersparen.

Die Bohrlöcher wurden in Brusthöhe am Ausläng-Vorort angesetzt, und mit einem schwachen Steigen nach dem Streichen einer Kohlenschicht gegen den Schacht gestossen. Die Bohrmeissel hatten 2 1/2" und es hatte bei 9—10⁰ Bohrlöchlänge eine Verengung des Bohrloches um nur 4" stattgefunden. Um die Bildung von Warzen zu vermeiden, das Bohrloch rund zu erhalten, wurde die Bohrschneide an beiden Seiten mit einem 1/2" langen Flügel versehen, dessen Richtung der Peripherie des Bohrloches entsprach, und womit das Bohren auch auf theilweise festen tauben Lagen gut ging.

Die Anbohrung des Schachtes geschah, wie schon bemerkt wurde, beim vierten Versuch, und zwar auf einer mit vielen tauben Einlagerungen gemischten Kohlenschicht. Hier wurde das Bohrloch in der 8. Klfr. feucht und immer mehr bis man am 19. December 1866 um 11 Uhr Mittags in der 10. Klfr. den Schacht glücklich angestossen hatte. Der Abfluss des Wassers geschah ohngeachtet des 10⁰ langen rauen Bohrloches besonders in der ersten Zeit mit furchtbarer Gewalt. Der Schacht hatte 31 1/2 Grad Neigung, derselbe wurde in der 95. Klfr. angebohrt, und er enthielt bis zu dieser Tiefe mit der Mittelstrecke und noch einem zweiten Schachte 260 Kubikklfr. Wasser, welches in 18 Stunden durch das Bohrloch abgelaufen war.

Das Bohrloch Nr. 1 hatte die Länge von 10²⁰ und ward von der 9. Klfr. an feucht. Man konnte annehmen, dass die Entfernung des Schachtes schon überbohrt war, und das Bohrloch sich nahe dem Schachte, am Liegenden oder Hangenden befände. Es wurde daher mit einer 4pfündigen Blechpatrone geladen, und wechselweise mit hölzernen Cylindern von 3—4' Länge und Lehm besetzt. In 16 Minuten nach dem Anbrennen des Zünders erfolgte die Entzündung der Patrone, was durch fernes dumpfes Rollen erkannt wurde. Nach Entfernung der Besatzung entwich bei heftiger Pressung ein grauer Gasstrom wie ein aus einem Rohre ablaufender Wasserstrahl ohne weiteren Erfolg.

(Schluss folgt.)

Notizen.

Eine neue Methode, Kreis-Ordinaten schnell ohne Hilfe von Tafeln zu bestimmen. Im „Scientific American“ (herausgegeben von Munn & Comp. in New-York) habe ich kürzlich eine Kleinigkeit veröffentlicht, die vielleicht auch für manche meiner Landsleute und Fachgenossen in Oesterreich von Interesse und praktischem Werthe sein dürfte, insofern man auch im Berg- und Hüttenwesen häufig in die Lage kommt, Kreis-

Der Steinkohlen-Bergbau zu Häring in Tirol.

Vom k. k. Schichtmeister Andreas Mitterer in Häring.
(Fortsetzung und Schluss.)

Erwärmungen und Entzündungen im Kohlenbergbau Häring.

Bekanntlich hat das Häring Kohlenflötz als nächste Unterlage einen Braudschiefer, der 1" bis 2" mächtig ist, und häufig Schwefelkies enthält. Dann folgt gewöhnlich ein grauer lehmiger Mergel, der besonders viel Schwefelkies mitführt.

Hierunter liegt als Grundgebirge der Alpenkalk.

Die Kohle selbst, namentlich die Liegendkohle, ist ebenfalls von Schwefelkies nicht frei; Analysen geben im Durchschnitt 3.4% Schwefel an.

Bei der bekannten Anhäufung der Kohlenabfälle und Kohlenklein in der Grube und deren Mengung mit Braudschiefer und Liegendmergel kann es nicht auffallen, dass das Werk Häring von der Geißel der Kohlenbergbaue heimgesucht wurde. Gleich in der ersten Betriebszeit um die Jahre 1790 bis 1797 im Winter hat eine Erwärmung im Theresiastollen stattgefunden, der dann später die förmliche Entzündung folgte.

Dieser Stollen, der höchste im Francisci-Revier lag nahe an der Tagdecke. Die Erwärmung wurde, laut Acten, veranlasst durch das Aufstürzen von Kohlenschutt mit Liegendmergel und anderen tauben Abfällen. Diese Beimengung ergab sich durch Unterschrämmen des Kohlenflötzes, und es wurde das Taube abwechselnd in Lagen mit Kohlenklein in einem Abbauraum fest versetzt.

Ausser mässigem Abtröpfeln wurde hier eine besondere Nässe nicht verspürt.

Ungefähr zwei Jahre nach vorausgegangener Erwärmung erfolgte die Entzündung. Es gelang die Löschung in vier Tagen durch Ausfördern der glühenden Kohle durch den kurzen Stollen zu Tag, und mittelst Eintragen von Schnee und Wasser.

Eine starke Erwärmung des Kohlenkleins wurde im December 1811 oberhalb des westlichen Berggrüblstollens bemerkt. Man hatte hier bei einem Kohlenfeiler durch zwei Jahre viel Kleinkohle angehäuft, welche aber ganz trocken und von Liegendmergel nicht untermengt war. Es war diese Stelle einem Anprall der Luftströmung ausgesetzt.

Nach wahrgenommener Wärme und aufsteigendem Rauche wurde gleich der Luftzug durch Oeffnen der Wetterthüren noch verstärkt, die Kohlenklein auseinander gezogen, und die Gefahr war behoben, die Wärme hörte auf.

Es wurde behauptet, dass diese Kohle nicht schwefelkieslig war.

Im Jahre 1812 wurde in dieser Nähe abermals eine Wärme verspürt, welche aber nicht bedeutend war. In demselben Jahre wurde eine unbedeutende Erwärmung des Kohlenkleins auch in Francisci-Morgenfeld in einem alten Verhau bemerkt. Man hatte hierauf den Luftzug dahin befördert, und es wurde die Wärme dort nahe ein Jahr ohne Zunahme beobachtet. Später leitete man Wasser durch den Andrästollen dorthin, und ertränkte das Kohlenklein.

Im Jahre 1835 am 2. März wurde eine Erwärmung im Herz des Francisci-Reviers an einer Stelle bemerkt, wo Kohlenklein versetzt war.

Es war zu dieser Zeit schon das ganze Revier sehr stark durchörtert, mit einer Unzahl von Schutten am Hangend und Liegend von Strecke zu Strecke. Mehrere hievon waren mit Kohlenklein gefüllt, und viele schon unzugänglich; so auch diese erwärmte Stelle.

Man konnte mittelst Umbrüchen und Auslängen erst im Monat August zu dieser Stelle gelangen.

Der Luftzug hieher wurde wie gewöhnlich hergestellt, da aber dieser brandgefährliche Theil des Reviers sehr brüchig und gefährlich, auch desshalb die Beseitigung des erwärmten Kleins nur mit äusserster Schwierigkeit verbunden war, und vor der Hand ein förmlicher Brandausbruch bei dem Thermometerstand von 32 Grad Wärme nicht erwartet wurde, so blieb diese Stelle unter steter Bewachung, wobei täglich der Wärmegrad erhoben wurde. Der unfreundliche Zustand dieses Reviers an und für sich, im Verbande mit der Beschränktheit des Angriffes dieser erwärmten Stelle behufs vollständiger Beseitigung des gefährlichen Gefalles, verminderten den Muth, und es wurde laut Actenstück vom 21. August 1835 die Auffassung des grösseren Theiles dieses Reviers etwas schüchtern, aber doch angeregt.

Es wurde die Ueberlegung der Abbaumannschaft auf Barbara genehmigt, in die Auffassung aber vor der Hand nicht eingegangen, was wohl guten Grund hatte.

Die Beobachtungen wurden fortgesetzt, die Wärme blieb sich gleich. Am 25. Jänner 1836 frühmorgens bemerkte die Mannschaft bei dem Einfahren im Neustollen, der auf dem Franciscistollen führt, einen auffallend starken Schwefelgeruch. Man ging zur erwärmten Stelle, die man als die Quelle dieser neuen Erscheinung vermuthete. Aber nicht dort war sie, sondern 20' vor jener Stelle, bei einem im Liegenden geführten Schutte (Nr. 22), der mit Liegendmergel und Kohlenklein angefüllt war, und wohin auch Wasser zufluss.

Am Thermometer wurden hier 48—57 Grad Wärme abgenommen. Die Zuleitung von Wasser in grösserer Quantität sowie auch die Vermehrung des Luftzuges war hier, aus Mangel an entsprechender Communication, in kurzer Zeit nicht thunlich; es erfolgte gleich der Ausbruch des Brandes, an Rettung des Reviers war unter diesen Umständen nicht mehr zu denken.

Um aber das angrenzende Barbara-Revier zu sichern, wurden mit aller Energie unter persönlicher Oberleitung des damaligen k. k. Vice-Directors (späteru Sections-Chefs) Freiherrn von Scheuchenstuel in Hall, alle mit dem Barbara-Revier und dem Tag in Verbindung stehenden Schutte und Stollen mittelst Verdämmungen gesperrt.

Seit dieser Zeit brennt es zwar im Francisci-Revier noch immer, aber ohne nachtheilige Folgen auf das angrenzende Revier. Die Verdämmungen werden im guten Zustande erhalten, die im Brandfeld sich sammelnden Wässer fliessen regelmässig ab, der Luftzutritt vom Tag aus wird so gut als thunlich verhindert; Tagbrüche hatten nur zweimal stattgefunden. Die allmählig fortschreitende Vegetation über Tags lässt übrigens die Abnahme des Brandes erkennen.