

in einem die alten Baue nicht unterfahrenden Niveau ganz abzusehen und nur in unverritzter Teufe die Aufschluss und Ausrichtungsarbeiten zu unternehmen.

Der Personalstand mit Ende des Jahres 1890 betrug 67 Mann, somit gegen den Stand mit Schluss des Jahres 1887 von 53 Mann, um 14 Mann mehr.

Die Gesamtaufahrung während der dreijährigen Betriebsperiode stellt sich folgendermaßen:

- a) Schachtabsinken 206,0 m
- b) Füllortsausbruch 4,0 „

- c) Nachnahme im queren Gestein 84,1 m
- d) Querschläge 344,6 „
- e) Feldortsbetrieb auf Gängen 477,7 „
- f) Gangesabteufen 10,1 „
- g) Gangesüberhöhen 10,8 „
- h) Nachnahme der Gangtrümmer 46,0 „
- i) Erzabbau 2,0 „

Zusammen 1185,3 m
oder durchschnittlich pro ein Jahr 395,1 m
E.

Querschlagsbetrieb mit Handarbeit im festen Dolomite des Alois-Stollens in Raibl.

Von V. Walth, k. k. Bergakademie-Adjunct in Leoben.

Zur Untersuchung des im ärarischen Grubenfelde zu Raibl (Kärnten) fast unverritzten Terrains, das sich zwischen dem nach 23 h 9° streichenden und unter 86° gegen Westen einfallenden Josefi-Blatte und der nach 23 h 2° sich erstreckenden Haupt-Erzlagerstätte befindet, wurde von der dem eben erwähnten Blatte nach getriebenen Ausrichtungsstrecke im Alois-Stollen ein Querschlag nach 18 h angelegt.

Des aussergewöhnlich festen Gesteines wegen und um später Vergleiche mit der maschinellen Bohrarbeit, wenn dieselbe beim weiteren Betriebe dieses Querschlages zur Anwendung kommen sollte, ziehen zu können, mögen hier einige Daten angeführt werden, welche während eines eilfmonatlichen Betriebes gesammelt wurden.

Mit dem Querschlage wurden in dieser Zeit 47,3 m vom Josefi-Blatte aus ausgefahren und mehrere nach 7 h bis 9 h streichende, theils gegen Südwest, theils gegen Nordost fallende taube Gesteinsblätter verquert.

Das Gestein war bisher kurzklüftiger, zäher, lichtgrauer Dolomit, dem erzführenden (Hallstätter) Kalke der oberen alpinen Trias angehörend, von ausserordentlicher Festigkeit mit ausgesprochen fein krystallinischer (zuckerkörniger) Structur und unbedeutenden Einlagerungen von Eisenkies und weissem, grob krystallinischem Dolomite.

Ueber die in den einzelnen Betriebsmonaten mit der Handarbeit erzielten Leistungen gibt die folgende Tabelle Aufschluss:

Monat	Häuer	achtstündige Schichten verfahren	Bohrlöcher gebohrt		Bohrer verschlagen	Sprengmaterial-Verbrauch			Rübölverbrauch	Ausfahrung	Förderhunde abgelaufen	Gedingpreis	Schmiedkosten	Anmerkung
			bei Tag	bei Nacht		Dynamit Nr. 1	Zündschnüre	Kapseln						
1887	Zahl	Zahl	Zahl	Zahl	Stück	kg	Ringe	Stück	kg	Meter	Zahl	fl	fl	
März . . .	4	128	262	120	543	27,5	19	380	12,0	7,5	95	170,—	8,96	Durchschnittliche Tiefe der Bohr- löcher: 450mm.
April . . .	4	112	234	96	316	22,5	14	342	12,0	5,1	64	148,40	7,84	
Mai . . .	2	57	180	4	100	12,5	8	184	6,0	3,3	40	83,20	3,99	
Juni . . .	2	58	194	.	165	10,0	7	184	6,0	3,4	45	81,60	4,06	
Juli . . .	2	69	212	6	138	12,5	9	218	6,0	4,1	50	84,80	5,25	
August . . .	2	32 ¹	106	4	82	5,0	2	112	6,0	1,8	23	40,20	2,27 ₅	
September . . .	2	62	198	.	139	15,0	10	198	6,0	4,0	45	88,—	4,34	
October . . .	2	66	202	.	274	15,0	10	200	6,0	4,3	48	94,60	4,62	
November . . .	2	66	220	.	260	12,5	9	204	6,0	4,2	49	92,40	4,62	
December . . .	2	63	200	.	346	12,5	9	213	7,0	4,5	49	94,60	4,41	
Jänner 1888	2	64	166	7	338	11,0	10	207	6,0	5,1	57	104,—	4,48	
Zusammen		777 ¹	2174	237	2701	156,0	107	2442	79,0	47,3	565	1081,80	54,84 ₅	

Darnach wurden also pro 1 m Ausfahrung 16,4 achtstündige Häuerschichten verfahren, 51,0 Bohrlöcher abgebohrt, 57,1 Stück Bohrer verschlagen, 3,298 kg Dynamit Nr. 1, sowie 2,2 Ringe Zündschnüre und 51,7 Stück Sprengkapseln verbraucht, 1,670 kg Rüböl verbrannt, 11,9 Förderhunde abgelaufen, fl 22,87 im Gedinge bezahlt, fl 1,15, für Schmiedkosten (Gezäheabnutzung) vergütet.

Der Querschlag wurde in den ersten zwei Monaten mit vier Mann, in den übrigen neun Monaten mit zwei Mann getrieben. Die Höhe des Querschlages betrug

2,2 m, die Breite desselben 1,4 m, das Streckenprofil somit 3,08 m².

Gefördert wurde mit Eisenbahnhunden von 0,437 m³ Fassungsraum; das Stollenmundloch des Alois-Stollens, vor welchem das taube Hauwerk abgelagert wurde, ist vom Beginne des Querschlages 230 m entfernt.

Als Bohrgezähe wurden Bessemerstahlbohrer von 15 mm Seitenlänge (im quadratischen Querschnitte) mit abgeschrägten Kanten verwendet, von welchen für ein Bohrloch von gewöhnlicher Tiefe in der Regel zwei, für tiefere Bohrlöcher auch drei von 25 mm, 22,5 mm.

und 21,5 mm Schneidebreite als Anfangs-, Mittel- und Endbohrer in Anwendung kamen.

Als Bohrmethode war für nach abwärts gerichtete Löcher die gewöhnliche, für nach aufwärts gerichtete hingegen das Schlenkerbohren im Gebrauche.

Der Kubikinhalte der festen Masse des Querschlages

von 47,3 m Länge bei 3,08 m² Streckenprofil betrug 145,684 m³, der Kubikinhalte des hievon erzeugten Hauwerkes betrug 565 (Förderhunde) × 0,437 = 246,905 m³. Es ergibt sich somit für sehr festen Dolomit bei einem Streckenprofile von 3,08 m² das Verhältniss von 1 m³ fester Masse = 1,69 m³ Hauwerk.

Notizen.

Die Wirkung des Aluminiumzusatzes zu Stahl oder Eisen äussert sich folgendermassen: 1. Wird der Schmelzpunkt des Metalles um etwa 300° herabgedrückt, so dass das Metall zum Giessen nicht überhitzt zu werden braucht. 2. Die Schmelze wird ganz dünnflüssig, gestattet das leichte Entweichen der Gase und füllt die feinsten Formen scharf aus. 3. Der Guss wird völlig dicht. 4. Jede Blasen- und Porenbildung wird vermieden. 5. Bedeutend höhere Festigkeit wird erzielt. Der Zusatz wechselt zwischen 0,3^o und 2^o. Um die Punkte 1 bis 4 zu erreichen, genügen 0,3^o bis 0,7^o (das heisst 0,3 bis 0,7 Procent der üblichen 10^oigen Aluminiumstahllegirung). Höhere Zusätze wirken wesentlich auf die Festigkeit ein, mit 0,2^o Aluminium behandelte Gussstahl zeigte eine Festigkeit von 83 kg per mm² bei 12,5% Verlängerung, und ein Gusseisenstab, mit 1^o Aluminium hergestellt, liess sich um 30° verbiegen, ohne zu brechen. Die Anwendung des Stahlaluminiums kann sowohl im Converter, als im Martinofen, als auch im Tiegel erfolgen; man fügt es am besten dann zu, wenn das Metall fertig ist und in die Pfanne gelassen wird; man bringt es vor dem Ablassen in die Pfanne oder wenn die Pfanne gefüllt ist, in die Schmelze, es muss nur dafür gesorgt werden, dass es sich gut vermischen kann. Beim Tiegelguss legt man das Stück Stahl-Aluminium oben auf die Füllung; es schmilzt zuerst, sickert durch den Inhalt durch, dessen Schmelzen befördernd, oder man führt es, nachdem der Tiegel geöffnet ist, mit einer Zange möglichst tief in die Schmelze ein. (Nach der Zeitschr. f. angew. Chem. 1891, S. 150.) M. E.

Tropfsteinhöhle. Bei den Sprengungen in dem unterhalb des Schlosses von Tersatto bei Fiume gelegenen Steinbruche wurde eine manns hohe Oeffnung blossgelegt. Einige Arbeiter drangen in dieselbe ein und kamen durch einen 80 m langen, mit prachtvollen Tropfsteinbildungen ausgestatteten Gang bis zu einem grossen, mächtigen Dome. Der Zugang zu diesem ist jedoch nicht frei, dürfte aber wohl in kurzer Zeit freigemacht werden. v. P.

Drahtseilfabrik in Pübram. In derselben wurden in den letzten drei Jahren angefertigt und theils zu Werkszwecken verwendet, theils an Private verkauft: 1888 166 151 m, 1889 167 813 m und 1890 203 870 m diverse Drahtseile gegen 148 591 m im Jahre 1887. An Material wurde hiezu verbraucht:

	1888	1889	1890
Flusseisendraht, blank . . .	67 507 kg	52 133 kg	50 109 kg
„ verzinkt . . .	3 347 „	3 556 „	5 324 „
Tiegelgussstahldraht, blank . . .	93 008 „	78 626 „	108 592 „
„ verzinkt . . .	22 „	17 „	15 „
Hanf, respective Jute . . .	7 400 -	6 317 „	8 819 „
zusammen	171 284 kg	140 649 kg	172 859 kg

Der Molesworth-Process. Von D. D. Rosewarne. Molesworth röstet goldhaltige Kiese in einem rotirenden eisernen Cylinder, welcher nur von aussen von den Feuergasen umspielt wird, und in welchen ein Gemisch von Luft und Stickstoffhyperoxyd eingeführt wird; letzteres bewirkt eine schnelle und vollständige Entschwefelung bis auf 1,25 bis 1,5^o, wobei die Kosten in Folge der Regenerirung des Peroxydes gering sind. Die Anwendung des gleichen Verfahrens für die Abröstung von Kupferkies, Zinkblende etc. ist bisher nur in kleinem Maassstabe versucht worden, scheint aber keinen Schwierigkeiten zu begegnen. Goldhaltige Kiese werden auf der Alma-Mine in Süd-Australien mit sehr gutem Erfolge in der geschilderten Art behandelt. (Mining Journ. 1891, 61, 945; Chem.-Ztg. 1891, Rep. S. 262.)

Simplon-Durchstich. Die Direction der Jura-Simplon-Bahn hat dieser Tage einen ausführlichen Bericht über die Vorstudien

zum Baue dieses Tunnels veröffentlicht. Derselbe soll 19731 m lang werden, also fast um 5000 m länger als der Gotthard-Tunnel, mit einem fast in der Mitte gelegenen Scheitel; die nördliche Hälfte des Tunnels, 9900 m, soll nämlich ein Gefälle von 1¹/₂ auf 1000 erhalten. Der nördliche Tunneleingang käme etwa 2300 m aufwärts von der Bahnstation Brig, dem Endpunkte der jetzigen, durch das obere Rhone-Thal nach dem Simplon führenden Eisenbahn zu liegen, der südliche im Iselle-Thale unterhalb der jetzigen Simplon-Strasse. Die Anlage und Bohrung des Tunnels soll in derselben Weise erfolgen, wie die des Arlberg-Tunnels, durch rotirende Brandt'sche Bohrer, und die Betriebskraft für Bohrung, sowie Lüftung und Beleuchtung des Tunnels sollen auf beiden Seiten des Simplon Gebirgsbäche liefern. Als Bauzeit sind 8¹/₂ Jahre in Aussicht genommen, als Baukosten 76¹/₂ Millionen Frs. v. P.

Literatur.

Schlagwetter und Sicherheitslampen. Entstehung und Erkennung der schlagenden Wetter und Construction der wichtigsten Typen der Sicherheitslampen von Dr. Chr. Heinzerling. Privatdocent an der technischen Hochschule in Darmstadt. Mit 119 Text-Illustrationen in Holzschnitt. Stuttgart 1891. Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung Nachfolger.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine zusammenhängende Beschreibung der Sicherheitslampen zu liefern und hebt mit Recht die grosse Bedeutung, welche den Sicherheitslampen zur Verhütung von Unglücksfällen zufällt, hervor. Wir entnehmen seinen einleitenden Bemerkungen, dass in den wichtigsten, Kohle producirenden Ländern Europas, mit Ausnahme Oesterreichs, in den Jahren 1871 bis 1880 von den 20 799 tödtlichen Verunglückungen 4210 Todesfälle, das ist 20,24^o der sämtlichen Verunglückungen auf schlagende Wetter entfallen.

Vor der Bearbeitung des eigentlichen Themas wird die Schlagwetterfrage im Allgemeinen, die Entstehung und das Auftreten der schlagenden Wetter, soweit dies dem Verfasser als nöthig erscheint, besprochen. An diese ziemlich ausführlich gehaltene Besprechung (94 Seiten) reiht sich die Beschreibung der wichtigeren Lampentypen an, nebst einer eingehenderen Besprechung der Prüfung der Sicherheitslampen vor deren Benützung, zum Schluss noch verschiedene Betrachtungen über Construction der Sicherheitslampen, über Apparate und Lampen zum Arbeiten in irrespirablen Gasen, über elektrische Beleuchtung in Gruben mit schlagenden Wettern u. n. m. A.

Wie daraus zu ersehen, wird hier ein Thema behandelt, das von den zahlreichen Schlagwetter-Commissionen der wichtigsten bergbautreibenden Staaten Europas (Frankreich, Belgien, England, Deutschland, Sachsen und Oesterreich) eine eingehende Würdigung und Behandlung gefunden hat. Es fällt in der That schwer, allen diesen erschöpfend erörterten Fragen neue Gesichtspunkte abzugewinnen. Das Buch Dr. Heinzerling's kann schon darum nicht viel Neues bieten und beschränkt sich nur auf die Wieder-gabe, bezw. auf einen Auszug aus den einschlägigen Arbeiten, vorzugsweise der sächsischen, der deutschen und der englischen Schlagwetter-Commission, wobei selbstverständlich die trefflichen Arbeiten Marsaut's nicht übergangen werden konnten.

Insbesondere wurde der englische Hauptbericht (Final Report), der uns schon durch die Uebersetzung Dr. Haber's im Berg- und Hüttenmännischen Jahrbuche vom Jahre 1887 zugänglicher geworden, ausgenützt, nachdem ganze Capitel, wie z. B.: „Alphabetische Zusammenstellung der untersuchten Lampen“ abgedruckt wurden.

Befremdet hat uns, dass Dr. Heinzerling der Arbeiten der österr. Schlagwetter-Commission, die doch nach mancher