

Brustschuss *b* und der Firstenschuss *f* abzuthun. Gefehlt wäre es da, den Sohlschuss mit dem Einbruchschusse und den Brustschuss mit dem Firstenschusse (punktirte Skizze) zusammenzupaaren, da in diesem Falle durch das Abbiegen des Zündungsdrahtes und der daraus resul-

tirenden Reibung leicht der eine oder der andere Schuss stehen bliebe, oder gar der Draht abgebrochen werden könnte. Um richtig vorzugehen, müsste man jedenfalls die Schüsse *s* mit *f* und die Schüsse *e* mit *b* zusammenkuppeln.

Ergebnisse der Sprengarbeit in Bleiberg im Jahre 1888.

Von **Edm. Makuc**, Werksdirector.

In Nr. 19 dieser Zeitschrift vom Jahre 1882 brachte ich Mittheilungen über die neuen Sprengmittel mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung in Bleiberg. Da diese Daten seither oft zu vergleichenden Gegenüberstellungen benützt wurden, ja sogar von unserem hochverdienten Altmeister der Tunnelbaukunst, Herrn Prof. F. v. Ržiha, in seinen werthvollen Publikationen mehrfach citirt erscheinen und jüngst auch von unserem

Fachgenossen Herrn A. Tschebull, Berginspector, in seinem interessanten Aufsätze „Ueber Querschlagsbetriebe“ in Nr. 8 und 9, 1889 dieser Zeitschrift wieder zu Vergleichen herangezogen sind, so finde ich mich veranlasst, diese vor acht Jahren erzielten, nunmehr zum Theil antiquirten Daten durch Vorführung der Ergebnisse aus dem letzt verflossenen Jahre zu ergänzen.

Gesamte Sprengarbeit	Aus-schlag	Durch-schnitts-Gedinge		Häuer-schich-ten	Spreng- und Leuchtmaterialie			Schmied-kosten		Summe der Abzüge		Freilohn			
		fl	kr		Dynamit	Zünder	Kapsel	Oel	Stahl	fl	kr	fl	kr	fl	kr
1888	Meter	fl	kr	Zahl	kg	Stück	Stück	kg	kg	fl	kr	fl	kr	fl	kr
Hoffnungsschläge .	3054	14	49	30 327	10 960	5126	115 848	2131	1346	1239	43	18 250	71	26 102	24
daher pro Meter . .	.	.	.	9,9	3,5	.	.	.	.	.	40	5 98	8	8 51	
daher pro Schicht .	0,101	.	.	.	0,36	.	.	.	.	.	4	60	.	85	
1881															
Hoffnungsschläge .	1815	16	81	21 569	6 701	3520	84 918	1328	549	935	17	13 569	36	16 932	38
daher pro Meter . .	.	.	.	11,8	3,7	1,9	47	0,73	0,3	.	52	7 48	9	9 38	
daher pro Schicht .	0,084	.	.	.	0,31	.	4	0,061	0,0225	.	4,3	63	.	78	
Abbau 1888 . . .	86 000	1	24	55 167	19 105	9889	186 542	3702	3015	3245	77	33 211	33	44 741	24

Aus dieser Tabelle ist nun ersichtlich, dass die achtjährige Übung im Sprengen mit Neudynamit (Gelatine-Dynamit Nr. 1) zu sehr bedeutenden Fortschritten geführt hat. Vor acht Jahren waren zum Ausfahren eines Meters Stollenstrecke 11,8 Schichten erforderlich; jetzt macht man die gleiche Arbeit in 9,9 Schichten, wobei ich bemerken will, dass bei der Sprengpulverarbeit 1 m Stollenstrecke sogar 21,3 Schichten erfordert hat. Die Leistung pro Mann und Schicht bei gleichem Gelatine-Dynamit war damals 84 mm, während sie jetzt auf 101 mm gestiegen ist. Das Gedinge war 16 fl 81 kr pro Currentmeter und der Mann verdiente 78 kr; jetzt ist das Gedinge 14 fl 49 kr und der Mann verdient frei pro Schicht 85 kr, somit um 7 kr mehr bei um 2 fl 32 kr geringerem Gedinge.

Diese grossen Fortschritte in der Sprengarbeit sind vornehmlich auf zwei Factoren zurückzuführen: 1. Auf die fortschreitende Vertrautheit mit dem neuen Explosiv und 2. auf die Verwendung stärkerer Kapseln.

Das Augenmaass für Dynamit-Bohrlöcher ist eben seit acht Jahren auch bei den alten, früher auf Sprengpulver gewöhnten Knappen ein richtigeres geworden. Der tüchtige Arbeiter bohrt tiefere Löcher und spart mit dem Dynamite weniger. Ein guter Häuer bohrt, ladet und sprengt gegenwärtig fünf Bohrlöcher in der

neunstündigen Schicht. Hierbei hat er folgenden Zeitverbrauch:
 für das Bohren der fünf Löcher à 43 Min. = 3^h 35^m
 für das Ausräumen des Bohrmehles
 der fünf Bohrlöcher à 2 Min. = 10^m
 für das Laden der fünf Bohrlöcher à 5 Min. = 25^m
 für das Sprengen einschliesslich der
 15 Minuten Rastzeit nach jedem
 Sprengen à 20 Min. = 1^h 40^m
 für das Abtreiben der fünf Schüsse à 18 Min. = 1^h 30^m
 Ein- und Ausfahrt 1^h 40^m

Zusammen . . . 9 Stunden.

Die Zahl der Fäustelschläge pro Minute ist 48, in der Schicht 10 600, pro Centimeter Bohrlochtiefe 53, pro Bohrloch 2120 mit einem 1,25 kg schweren Fäustel, dessen Stiel 35 bis 40 cm lang ist. Auf Grund dieser Daten können Vergleiche über Arbeitsgrösse und Widerstand nun leichter angestellt werden.

Wesentlich ist für die Sprengwirkung eine kräftige Kapsel. Vor acht Jahren wurden noch 1¹/₂fache, gegenwärtig aber ausschliesslich 3fache Kapsel mit 540 g Füllung pro Mille verwendet, und die Mehrkosten von 0,3 kr pro Kapsel werden reichlich durch die kräftigere Explosion in Folge des stärkeren Initialimpulses eingebracht. Da die Gesamtspreng- und Leuchtmaterialien

ohnehin, wie die Tabelle zeigt, 60 kr pro Häuserschicht betragen, diese selbst aber 85 kr kostet, somit jede Häuserschicht auf 1 fl 45 kr zu stehen kommt, so sollte man billig die Mehrkosten von $0,3 \times 5 = 1,5$ kr pro Schicht nicht mehr beachten und lieber mit stärkeren Kapseln arbeiten. Hier zu sparen ist Verschwendung.

Im vergangenen Jahre wurden auch Sprengversuche mit Meganit gemacht. In 290 Schichten hat man mit 115 kg desselben 21,1 m Stollenstrecke ausgeschlagen.

Mit Gelatine-Dynamit Nr. 1 wurde auf denselben Orten bei demselben Gesteine und derselben Belegschaft in 279 Schichten mit 99 kg eine Stollenstrecke von 21,7 m erzielt.

Die Leistung pro Schicht war daher mit Meganit 73 mm, mit Dynamit 78 mm Ortsvortrieb. Zur Ausföhrung des laufenden Meters Stollenstrecke waren somit an Meganit 5,4 kg, an Dynamit 4,6 kg erforderlich. Die Explosionsgase waren bei Meganit beschwerlicher.

Californisches Quecksilber.

Mr. James Butterworth Randol in San Francisco veröffentlicht im „Eng. and Min. Journal“ (1889, S. 208) einen längeren Artikel über Quecksilber, welchem wir zunächst die Productionsziffern der californischen Quecksilberwerke in den letzten Jahren wie folgt entnehmen:

	1886	1887	1888
	Flaschen	Flaschen	Flaschen
New Almaden . . .	18 000	20 000	18 000
Aetna	3 478	2 694	950
Napa Consolid. . .	1 769	2 880	4 065
Great Western . .	1 949	1 446	625
Sulphur Bank . . .	1 449	1 890	2 164
New Idria	1 406	1 490	1 329
Great Eastern . . .	735	689	1 151
Redington	409	673	126
Guadalupe	—	—	—
Beadford	—	1 543	3 848
Verschiedene . . .	786	455	992
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	29 981	33 760	33 250
Niedrigster Preis	Doll. 32,—	36,50	37,—
Höchster „	„ 39,—	48,—	48,—
Durchschnittspreis	„ 35,50	42,25	42,50

Die Verschiffungen von San Francisco betragen nach:

	1887	1888
	Flaschen	Flaschen
China	3 105	3 761
Mexico	6 397	4 766
Central-Amerika	119	702
Neu-Seeland	150	286
Verschiedenen Ländern	28	82
Zusammen	<hr/>	<hr/>
	9 749	9 597

Nach New-York wurden 1888 zu Schiff 2320 Flaschen gegen 8370 in 1887, auf der Eisenbahn (ausserhalb Californien, Nevada und Arizona) im Jahre 1888 7833 Flaschen, gegen 4000 Flaschen im Jahre 1887 versendet.

Diesen statistischen Daten fügt Herr Randol Erörterungen über die Productionsverhältnisse der einzelnen californischen Quecksilberwerke, verschiedene Mittheilungen über die Lage des Quecksilbergeschäftes in Amerika und

über den Quecksilbermarkt im Allgemeinen, sowie über die Frage des amerikanischen Quecksilberzoll es bei, welche anlässlich der Verhandlungen über Aenderungen des Zolltarifes im Repräsentantenhause ebenfalls lebhaft discutirt wurde. Es handelte sich dabei den bisher bestehenden Eingangszoll auf Quecksilber von 10% ad valorem aufzuheben und die Quecksilbereinfuhr frei zu geben. Die Schliessung aller californischen Werke müsste, nach Herrn Randol, diese Maassregel zur Folge haben. Der Senat, welcher jetzt den neuen Zolltarif in Berathung ziehen wird, beabsichtigt den Eingangszoll für Quecksilber auf 6 Cents pro Pfund (circa 11½ fl pro Flasche) festzustellen; die Werke fordern aber einen solchen von 10 Cents pro Pfund (circa 19 fl), weil sie sonst, mit Rücksicht auf das reichere Erzvorkommen der europäischen Quecksilber-Bergbaue, den höheren Halt der Erze und auf die billigeren Arbeitslöhne, der Concurrenz erliegen müssten.

Für 1888 fehlten Herrn Randol noch die statistischen Ausweise der anderen, Quecksilber producirenden Länder; für die vorhergehenden 5 Jahre wird die Production, wie folgt angegeben:

	Spanien (Almaden)	Oesterreich (Idria)	Italien
1883	46 143	13 152	6 065
1884	43 099	13 976	7 850
1885	46 739	13 503	6 965
1886	51 199	14 496	7 375
1887	53 276	14 676	7 500
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Jahresdurchschnitt	240 456	69 794	35 755
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Jahresdurchschnitt	48 090	13 960	7 150

Herr Randol bemerkt, dass der Erzvorrath in Almaden eine, der jetzigen gleiche Production für weitere 100 Jahre, in Idria für weitere 70 Jahre sichere; die californischen Werke dagegen entbehrten so gut wie jeden Erzaufschlusses, es sei nur den unausgesetzten, leider sehr oft erfolglosen Hoffnungsbaueu zu danken, dass sie ihr Dasein von einem Jahre zum anderen fristen.

Ernst.

Die Montan- und Mineralproduction der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Unter diesem Titel erschien eine Zusammenstellung für die Kalenderjahre 1884 und 1885 im Jahrgange 1886, S. 773 und 774 dieser Zeitschrift und Angaben über die Metallproduction vom Jahre 1887 finden sich im laufenden Jahre, S. 215 bis 216 dieser Zeitschrift. Nun-

mehr sind wir auch in der Lage, vollständige Daten vom Jahre 1886 und 1887 zu geben, welche der Veröffentlichung der United States Geological Survey entstammen.