

dem Streichen nach, auch noch Verzweigungen ausgesetzt, aus welchem Grunde denn auch die bei den Aufschlussbauten erschroteten, in das Nebengestein ausbiegenden Quarzadern mit grosser Sorgfalt verfolgt werden müssen, da dieselben oft in der Fortsetzung selbständig anhaltend werden, oder, sich mit dem Hauptgange wieder vereinigend, auf denselben veredelnd einwirken.

Da der Abbau ausser den sehr zahlreichen Verwerfungen und Verzweigungen auch noch infolge der aus der Ausfüllungsmasse des Ganges ausströmenden Hydrotion- und Kohlensäure-Gase mit Luftmangel zu kämpfen hatte — und somit mit vielen Schwierigkeiten verbunden war —, sich sonst aber meist in abbauwürdigen Haumaterialien bewegte, war sein Verlauf oft anstrengend und von wechselndem Segen begleitet.

In der zweiten Hälfte des verflossenen und im Laufe dieses Jahres wurde die Ausdauer, mit der die langwierigen und beschwerlichen Aufschlussarbeiten betrieben waren, mit köstlichem Segen gelohnt; denn es gelang, sehr reiche erzige Säulen aufzuschliessen, die die bisherigen Aufschlüsse weit übertreffen und die erhoffte Ausbeute weit überbieten.

Der jetzt erfolgte Reicherzanbruch liegt am Horizonte des Svaiczer Hilfs-Erbstollens, am Mittel-Trumm des Márton-Ganges und ist vermittle zwei Uebersichbrechen in einer streichenden Länge von über 30 m und einer flachen Höhe von 25 m untersucht worden. Der Gang selbst ist eine, durch zwei glatte Rutschflächen begrenzte und durch einen 20 cm mächtigen lettigen Gang getheilte, chalcopyritisch eingesprengte, 1,5 m mächtige, dichte, quarzige Ausfüllungsmasse, an deren Hangenden das goldhaltige, 0,5 m starke, schwefelige Erz reich ansteht.

Aus den Aufschlüssen des Ganges wurden im Februar des laufenden Jahres in der flachen Höhe von 6 m folgende Reicherze erzeugt und bei dem k. ung. Hüttenamte zu Ferenczely bei Nagybánya zur Einlösung gebracht:

1.	2,94 q	Reicherz m. d. Gehalte v.	2,300 kg	Gold	0,986 kg	Silb.
2.	8,18 "	" " " " "	" 3,512 "	" "	1,731 "	" "
3.	28,42 "	" " " " "	" 7,160 "	" "	3,099 "	" "
4.	48,70 "	" " " " "	" 7,505 "	" "	3,452 "	" "
5.	19,30 "	" " " " "	" 1,721 "	" "	1,096 "	" "

Es wurden am angegebenen Orte somit erzeugt 107,54 q Reicherz mit dem Goldgehalte von 22,198 kg und dem Silbergehalte von 10,364 kg und dem Metallwerthe von 37 129 fl 17,5 kr. Ausser dem Klauberze wurden noch erzeugt 652 q Pocherz, 3,510 kg Pochgold und 45,6 q reicher Schlich mit 0,361 kg Gold und 1,177 kg Silber, mit dem Gesamt-Metallwerthe von 4184 fl 43 kr.

Diese Erzeugung und ihre Verwerthung zeigen, dass diese, durch das Uebersichbrechen angefahrne Erzsäule pro Tonne 3452 fl 59 kr repräsentirt und dass das hier erzeugte Pocherz pro Tonne mit 64 fl 17 kr bewerthet ist.

Wenn der Werth des Reicherzes mit dem des Pocherzes zusammengezogen wird, resultirt ein summarischer Werth von 543 fl 93 kr pro Tonne.

Die aufgeschlossene Länge	30 m,
und die " " Höhe	25 "

lassen mit Rücksicht darauf, dass dieser Aufschluss durch zwei Horizonte und zwei Uebersichbrechen erfolgte, $30 \times 25 \times 1,5 = 1125 m^3 = 28\ 125 t$ gemengtes Bergbauproduct voraussetzen, welches, von der letzten Erzeugung absehend, mit nur 200 fl pro Tonne bewerthet, 562 500 fl als Ertragssumme ergibt.

Dieser reiche und hochwerthige Aufschluss, welcher als eine besonders erfreuliche Ausnahme im ungarländischen Bergbaubetriebe angesehen werden kann, sichert die Existenz des k. ung. Bergbaues zu Veresviz auf längere Zeit und begründet die Hoffnung, dass der stete Rückgang der Silberpreise diesen Bergbau unberührt lassen und dass derselbe auf lange Zeit einer der ergiebigsten Betriebe des Landes sein wird. Zur Annahme dieser Folgerung berechtigt ausser dem Gesagten noch der Umstand, dass die neuerdings angelegten Aufschlussbauten sehr hoffnungsvoll aussehen, dass die bisherigen Aufschlussarbeiten nur noch auf der Grundstrecke umgehen, und dass die Erzeugung durch modern angelegte neue Aufbereitungsanstalten sicherlich auf das Doppelte des bisherigen Ausbringens erhöht werden wird.

L. Litschauer,
k. ung. Oberingenieur.

Bergwerks- und Hüttenbetrieb Spaniens 1896.

Die Bergwerks- u. Hüttenproduction Spaniens erreichte im J. 1896 einen Gesamtwert von 250 238 515 Pesetas und überstieg jene des Jahres 1895 um 9 005 513.

(Siehe die folgende Tabelle.)

Den einmal nach Provinzen und einmal nach der Betriebsgattung verfassten zwei Ausweisen über die im Jahre 1896 vorgefallenen Unfälle ist zu entnehmen, dass im Ganzen 2426 Arbeiter (gegen 2044 im vorhergehenden Jahre 1895) verunglückt sind; die Unfälle hatten 123 (121) Tödtungen, 242 schwere und 2061 leichte Verletzungen (1933) zur Folge.

In der „*Revista Minera, Metallurgica y de Ingenieria*“ vom 1. October 1897, welche diese von der obersten Montanbehörde (*Junta facultativa de Minería*) veröffentlichte Zusammenstellung wiedergibt, wird anerkannt, dass nunmehr zum zweiten Male die Montanstatistik viel früher bekanntgegeben wurde als in den früheren Jahren.

Es wird dann auf einige Irrthümer hingewiesen, welche unterlaufen sein müssen. So steht der ausgewiesenen Produktionsmenge von 100 000 t Schwefelkies schon von Seite des Werkes Aduanas ein Export von

I. Bergbau.

	Producirende Concessionen	Production			Arbeiter (Männer, Weiber und Kinder)
		Menge t	gegen 1895	Werth loco Werk Pesetas	
Eisenerze	305	6 762 582	+ 1 248 243	25 067 020	15 463
Silberhältige Eisenerze	6	3 581	+ 1 009	17 907	115
Wolframerz	1	31	+ 17	7 800	?
Schwefelkies	7	100 000	+ 39 733	250 000	440
Oker	3	212	+ 9	4 250	?
Bleierze	252	104 160	+ 20 035	9 424 036	7 081
Silberhältige Bleierze	204	182 565	+ 1 132	30 605 864	6 096
Blei- und Zinkerze	1	400	—	2 000	25
Gold- und Silbererze	4	854	— 64	15 280	217
Silbererze	6	1 230	— 15 060	649 711	298
Kupfererze	254	2 358 234	— 343 377	11 762 191	9 183
Kupfer- und Kobalterze	1	992	+ 582	119 040	72
Zinnerze	8	2 348	+ 2 831	29 540	56
Zinkerze	56	64 828	+ 10 719	2 038 351	1 010
Quecksilbererze	18	34 959	+ 1 167	6 886 980	1 809
Antimonerze	3	54	+ 10	6 925	68
Nickelerze	1	100	—	4 150	12
Kobalterze	3	18	+ 11	9 000	15
Manganerze	19	38 265	+ 28 103	268 662	668
Steinsalz	78	521 751	195 431	5 769 399	1 879
Schwefelsaurer Baryt	5	345	— 149	8 600	19
Aluminiumerden	14	320	+ 80	8 000	29
Flussspath	1	3	— 24	225	2
Schwefelerze	8	26 204	+ 17 723	227 167	295
Phosphorit	3	770	— 270	15 400	8
Caolin	4	1 240	+ 404	12 234	29
Steatit	8	756	— 1 581	5 829	35
Topas von Hinojosa	1	kg 80	+ 13	64 300	3
Steinkohle	461	1 852 947	+ 113 219	14 033 269	17 279
Braunkohle	47	55 413	+ 10 705	301 304	629
Anthracit	3	14 895	+ 14 885	133 938	90
Asphaltstein	2	1 117	+ 327	11 170	10
Mineralwässer	19	15 738 142	+ 544 277	462 425	18
Total	1806	—	—	108 221 970	62 968

II. Hütten.

	Producirende Hütten	Production			Arbeiter (Männer, Weiber und Kinder)
		Menge t	gegen 1895	Werth loco Werk Pesetas	
Roheisen	15	100 786	— 78 966	7 405 809	8 439
Stabeisen		53 793	— 5 331	11 122 215	
Stahl		68 126	+ 11 325	13 334 217	
Draht	10	3 900	— 80	782 400	1 423
Blei		82 215	+ 5 407	21 932 771	
Silberhältiges Blei	21	84 802	+ 824	29 041 565	2 108
Gold (fein)	1	?	?	?	2
Silber (fein)	2	kg 64 554	+ 6 008	7 537 207	36
Kupfer (fein)	14	6	— 1	6 000	2 210
Cementkupfer		29 873	— 1 852	20 776 019	
Kupferstein		16 378	+ 10 622	4 913 511	
Kupferige Schlacken	1	226	—	68 157	499
Zink		3 485	+ 336	1 951 432	
Zinkblech		2 648	+ 161	2 025 873	
Quecksilber	9	1 524	+ 18	6 435 718	555
Schwefelsaures Arsen	—	271	+ 87	135 500	—
Schwefel	4	1 800	— 431	180 020	?
Hydraulischer Cement	29	130 738	— 18 495	1 405 721	528
Briquettes	12	343 432	+ 447	6 865 304	347
Cokes	13	288 523	— 60 535	6 013 581	445
Asphalt	1	1 285	+ 495	83 525	8
Totale	132	—	—	142 016 545	15 800

464 882 t gegenüber. Die Braunsteinproduction wird mit 38 262 t angegeben, während die amtlichen Handelsausweise 87 835 t als exportirt bezeichnen. Auch die Productionsmenge des Roheisens, Stabeisens, Stahls und Drahtes werden angezweifelt; ebenso jene des Silbers, da die Entsilberung des Bleies weit mehr geliefert haben müsse als angegeben. Diese Mängel finden ihre Erklärung in der bisherigen Organisation der staatlichen Aufsichtsbehörden, welche die Mittheilung der Produktionsdaten mehr oder weniger dem guten Willen der Werksbesitzer anheimstellte; es wird aber die Hoffnung ausgesprochen, dass das kürzlich erlassene Reglement dem Verkehre zwischen den Districts-Ingenieuren und den Werken förderlich sein werde und dass erstere dadurch leichter als früher in die Lage kommen dürften, die statistischen Daten zu sammeln. Es sei geradezu zu wundern, dass bisher überhaupt eine halbwegs richtige Bergwerks-Statistik zustande kam. E.

Notizen.

Die jährliche Gesamt-Steinkohlen-Production auf der ganzen Erde beträgt gegen 580 Millionen Tonnen, an welches enorme Quantum das Internationale Patentbureau Carl Fr. Reichelt, Berlin NW. 6, folgende Betrachtung knüpft: Um dieses Quantum in Eisenbahn-Waggonen von je 20 Tonnen Tragkraft fortzuschaffen, würde ein Zug erforderlich sein von einer Länge, die etwa acht Mal den Aequatorumfang ausmacht; das ganze Quantum zu einer Säule von 30 Hektar Grundfläche aufgeschichtet, würde eine Höhe derselben von 3600 Metern ergeben.

Zinkoxyd stellen Hampe und Schnabel in Clausthal aus Zinkvitriol unter gleichzeitiger Gewinnung von schwefeliger Säure und Kohlenoxyd in der Weise dar, dass das wasserfreie Zinksulfat in feiner Zertheilung innig mit Kohlenpulver gemischt und genau auf 650° erhitzt wird; die Reaction erfolgt nach der Gleichung: $Zn SO_4 + C = Zn O + SO_2 + CO$. (Mitgetheilt vom Internationalen Patentbureau Carl Fr. Reichelt, Berlin NW. 6.)

4000 Tonnen Aluminium. Ein überaus grosses Geschäft in Aluminium hat kürzlich die Pittsburg Reduction Cy., die ihre Fabriken durch die elektrische Energie der Niagarakraft-Werke betreibt, mit einer englischen Aluminium-Waaren-Fabrik abgeschlossen, indem beide Firmen für vier Jahre einen Contract auf jährlich 1000 Tonnen Aluminium abgeschlossen haben. Es dürfte dies wohl das grösste, bisher in Aluminium gemachte Geschäft darstellen. (Mitgetheilt vom Internationalen Patentbureau Carl Fr. Reichelt, Berlin, NW. 6.)

Heizung von Locomotiven mit Petroleum in England. Selbst England, das Land der Steinkohle, beschäftigt sich lebhaft mit der Frage, die Heizung der Locomotiven statt mit Steinkohle mit Petroleum zu bewirken, und hat die Great Eastern Railway zur Zeit schon 37 Maschinen in Gebrauch, die für beide Heizungsarten eingerichtet sind. Mit Steinkohle allein geheizt, brauchen dieselben auf eine englische Meile Fahrt etwa 18 kg, während bei gemischter Heizung 6 kg Kohle und 5 kg Petroleum erforderlich werden; bei alleiniger Anwendung von Petroleum werden pro Meile 8 kg verbraucht. (Mitgetheilt vom Internationalen Patentbureau Carl Fr. Reichelt, Berlin NW. 6.)

Handdrehbohrmaschinen. Während sich auf Grube König bei Saarbrücken die von der Firma Hardy Patent Pick Comp. in Sheffield bezogene Ratchettmaschine und die ganz ähnlich construirte Handbohrmaschine „Saar“ der Firma A. u. J. François in Herbesthal infolge umständlicher und zeitraubender Bedienung nicht bewährt haben, erzielte man mit der erstgenannten Maschine auf der Steinkohlengrube „Gräfin Laura“ bei Königs-

bütte in Oberschlesien beim Querschlagsbetriebe günstige Resultate. Um die eben angeführten Uebelstände zu beseitigen, wurde auf Grube Reden ein neues Gestell für die Maschine construiert, das aus 2 in einander geschobenen Hülsen und der Spannschraube besteht. Die innere Hülse ist an dem einen Ende scharfkantig zugespitzt und unten mit dem Muttergewinde für die Spannschraube versehen, die durch den Boden der äusseren Hülse hindurchgeht. Die Spannschraube reicht in den Gestellfuss hinein, der in 2 flache Spitzen ausläuft. Um das Gestell spannen zu können, ist die Spannschraube zum Theile sechskantig construiert und mit einem 4armigen Schlüssel versehen. Die äussere Hülse ist drehbar hergestellt, auf ihr sitzt ein verschiebbarer Teller, der an der Spannsäule festgeklemmt werden kann und die Bohrmaschine aufnimmt. Die Bohrspindel selbst ist bis zu 1 m verlängert, die Hülse etwa 100 mm hinter der 2theiligen Bohrmutter abgeschnitten. Auf dem Hülsenstumpfe sitzt eine Schelle, die gleichzeitig als Bremse dient, mit einer Schraube und einem seitlichen konischen Fortsatz versehen, der wieder in eine entsprechende Oeffnung der Schelle passt und mit Schraube und Schlüssel angezogen werden kann. Das rückwärtige Ende der Bohrspindel ist 4kantig gebaut, um daselbst eine Kurbel oder eine Bohrmaschine aufsetzen zu können. Versuche, welche mit der so verbesserten und mit der alten Hardy-Maschine angestellt wurden, ergaben im Aufstellen eine Zeitersparnis von $\frac{1}{4}$ zu Gunsten der ersteren und bei Anwendung von Kurbeln einen Zeitgewinn von $\frac{1}{3}$ gegenüber der mit der Bohrknarre langsamer arbeitenden Hardy-Maschine. Auf den Gruben Sulzbach und Altenwald bei Saarbrücken wurde die Hardy-Maschine durch den Maschinenwerkmeister Forster in folgender Weise abgeändert. Die eiserne Hülse enthält unten den als Widerlager dienenden vierzackigen Fuss, oben schliesst sie an die Bohrmutter an. Am oberen Theile der Bohrspindel ist eine Hülse zur Aufnahme des Bohrers vorhanden. Das Drehen der Bohrspindel geschieht mittels Bohrknarre, das Oeffnen und Schliessen der 2theiligen Bohrmutter durch Excenter vermittels eines kleinen Hebels, der nur wenig gedreht zu werden braucht, um die Bohrmutter zu öffnen oder zu schliessen. Die mit der Handdrehbohrmaschine von Ulrich auf der Grube Maybach bei Saarbrücken angestellten Versuche ergaben, dass die stark gebaute Maschine nach längerem Gebrauche noch keine Abnützung zeigt und ähnliche Leistungen wie die Thomas-Bohrmaschine zu geben im Stande ist. Wünschenswerth wäre es, die Construction der Maschine dahin abzuändern, dass die Kurbel auch als Knarre benutzt werden kann, um die Maschine in der Nähe der Stösse leichter verwenden zu können. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staat, Bd. XLV, Heft 2.) V. W.

Bohrmaschine von Fröhlich-Jäger. Die Maschinenfabrik von Paul Hoffmann in Eisfeld hat an der genannten Bohrmaschine eine wesentliche Verbesserung der Sperrvorrichtung angebracht, die sich sehr gut bewährt hat. In das Sperrrad greifen 2 an den diametralen Seiten desselben angebrachte Sperrbolzen ein, welche durch federnde Unterlagen, aus kräftigen Gummiringen bestehend, gegen das Sperrrad gedrückt werden. Die parallelepipedisch geformten Bolzen sind 31 mm lang, 25 mm breit und 15 mm dick und können 4mal in andere Lagen gebracht werden, wenn die Arbeitskante verletzt sein sollte. An der Sperrvorrichtung, welche am hinteren Ende der Maschine angebracht ist und durch einen mit Schrauben befestigten Deckel verschlossen werden kann, lässt sich leicht während der Arbeit die Reparatur der Sperrbolzen vornehmen. Die Bohrmaschine steht auf Grube Eisernhardt-Tiefbau bei Eisern, im Bergreviere Siegen II, in mehrfacher Verwendung. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staat, Bd. XLV, Heft 2.) V. W.

Ueber die Anwendung verschiedener Schwefelgewinnungsverfahren in Russland. Von A. S. Chonski. Mit der Gewinnung von Schwefel in Russland wurden an verschiedenen Orten Versuche angestellt, so in Tscharkowa (Gouv. Kielec), bei Tietinschy an der Wolga, an den Schichquellen in Transkaukasien und endlich am Dagestan, wo das 120 Werst von Petrowsk entlegene Lager Keliut aufgearbeitet wurde; die Arbeiten am letzten Orte gingen gut, so lange man reinen Schwefel fand, sobald aber diese Schicht erschöpft wurde und