

$$\begin{aligned} \text{Procentgehalt an Kohlenstoff} &= \\ &= \frac{100 \times 0,0045494}{0,1} = 4,5494\%. \end{aligned}$$

Recapitulation.

a) Stahl:

1. Bestimmung	= 0,3701%	Kohlenstoff,
2. „	= 0,3785%	„
3. „	= 0,4157%	„
Mittel . . .	= 0,3881%	Kohlenstoff.

b) Spiegeleisen:

1. Bestimmung	= 4,4282%	Kohlenstoff,
2. „	= 4,5494%	„
Mittel . . .	= 4,4888%	Kohlenstoff.

Zu der auf S. 526 befindlichen Tabelle muss bemerkt werden, dass bei der Ablesung des Flüssigkeitsstandes in der

Gasbürette meistens $\frac{1}{100} \text{ cm}^3$ geschätzt wurden, so dass die

Rechnungen ohne Abkürzungen vorgenommen wurden. Obwohl dies für die Praxis überflüssig erscheint, geschah es bei den vorliegenden Bestimmungen dennoch, und zwar aus dem Grunde, um über die Verlässlichkeit der in Rede stehenden Methode ein möglichst sicheres Urtheil zu erhalten und es zu vermeiden, dass durch zufälliges Ausschlagen sämtlicher oder doch der meisten Correcturen nach derselben Seite oder andererseits durch zufällige Compensation dieser Correcturen unbeabsichtigt Abweichungen, wenn auch nur in der 3. oder 4. Decimale, vorkommen können.

Für die Analysen 1 bis 25 war die Correctionsformel des Anaeröides $B = A + 0,28(760 - A) - 15$ und erst von Analyse 26 angefangen gilt die oben gegebene Formel.

Das k. k. und mitgewerkschaftliche Carl Boromäi - Silber- und Bleihauptwerk Příbram in den Jahren 1888, 1889 und 1890. *)

Aus Anlass des am 22. October l. J. abgehaltenen Gewerkentages der Kuxbesitzer dieses Werkes, an welchen das Montanärar mit 92¹/₃₂ Kuxen betheiligt ist, während 8¹/₃₂ Kuxe sich im Privatbesitz befinden und 4 Kuxe Erb- und Wohlthätigkeitskuxe sind, wurde nach Ablauf eines neuen Trienniums der Rechenschaftsbericht über die Betriebsjahre 1888, 1889 und 1890 zusammengestellt, aus welchem wir nachstehend die wichtigsten Daten wiedergeben.

Der Besitzstand besteht

1. im Příbramer Bergbauterrain aus 182 Grubenfeldmaassen à 45 116 m² mit 8 211 112 m² und 10 Ueberschaaren mit 347 586,6 m², daher zusammen aus 8 558 698,6 m² Grubenfelder Flächeninhalt und aus 97 Freischürfen.

2. Nächst Kuttenberg: 6 Grubenfeldmaassen à 45 116 m² = 270 696 m² Gesamtfläche und 87 Freischürfen.

3. Aufgelassen wurden im Jahre 1889 31 Freischürfe bei Mirovic und im Jahre 1890 4 Freischürfe bei Vranöie.

Der Stand der Grubengebäude war mit Schluss 1887, also zu Anfang der Berichtsperiode, nachfolgender:

1. Das Anna-Prokopi-Schächter Grubenrevier mit dem 943,182 m tiefen Anna- und dem 882,257 m tiefen Prokopi-Schachte.

2. Das Adalbert-, Maria- und Franz Josef-Schächter Grubenrevier mit dem 1070,2 m tiefen Adalbert-, dem 1080,0 m tiefen Maria-, dem 880,558 m tiefen Franz Josef- und dem 310,1 m tiefen Heiligenberger Schachte.

3. Das August-, Segengottes- und Stefan-Schächter Grubenrevier mit dem 425,2 m tiefen August-, dem 281,8 m tiefen Segengottes-, dem 163,8 m tiefen Francis- dem 149,5 m tiefen Kronprinz Rudolf- und dem 476,3 m tiefen Erzherzog Stefan-Schachte.

*) Ueber das vorhergehende Triennium siehe Nr. 43, Jahrg. 1888, dieser Zeitschrift.

4. Das Lill-Schächter Grubenrevier mit dem 454,5 m tiefen Lill-, dem 280,6 m tiefen Kronprinz Ferdinand-, dem 218,9 m tiefen Strachen- und dem 252,5 m tiefen Sadek-Schachte.

Mit Schluss des Jahres 1887 waren in diesen vier Grubenrevieren in Summa 1 152 325 m² als aufgeschlossen ausgewiesen worden. In den Jahren 1888 bis 1890 wurden weitere 290 668 m² aufgeschlossen, während innerhalb dieser dreijährigen Periode 170 034 m² zum Abbaue gelangten. Es verblieben somit 1 272 959 m² vorbereitete Erzmittel mit Schluss des Jahres 1890, was eine Zunahme gegenüber dem vorhergehenden Triennium von 120 634 m² Erzmittel ergibt. Zu dieser so ansehnlichen Mehrung der Abbaumittel hat in hervorragender Weise der beim Franz Josef-Schachte rasch durchgeführte Aufschluss des Šefciner Ganges, dann der Aufschluss des Abendseitsfallenden Liegendganges und des Eusebi- und Widersinnigen Ganges im Tiefbaue der Anna-Prokopi- und Adalbert-Maria-Grube beigetragen.

Die abgebauten 170 034 m² Erzmittel enthielten 107 686,027 kg Silber und 134 809,76 g Blei. Wird zur Berechnung der Abbaudauer dieser mit Schluss 1890 vorhandenen 1 272 957 m² Erzmittel der aus der dreijährigen Periode resultirende Gesteinsaushieb von 56 678 m² als Basis angenommen, so resultirt eine Abbaudauer von 22,46 Jahren. Wird jedoch die durchschnittliche Jahreserzeugung an Silber mit rund 35 900 kg zur Grundlage der Berechnung angenommen, dann ergibt sich eine Abbaudauer von 26,57 Jahren. Der Mittelwerth aus beiden ergibt eine Abbaudauer von 24,5 Jahren.

An Gefällen wurden in den Jahren 1888, 1889 und 1890 von sämtlichen Grubenabtheilungen und von den Aufbereitungswerkstätten des Příbramer Hauptwerkes 422 791,62 g mit 107 686,027 kg Silber und 134 809,76 g im Geldwerthe von fl 9 514 780,54 oder durchschnittlich in einem Jahre im Trockengewichte von 140 930,54 q,

darin 35 895,342 *kg* Silber und 44 936,59 *g* Blei, im Geldwerthe von fl 3 171 593,51 zur Einlösung gebracht.

Im Vergleiche mit dem Jahre 1887 resultirt eine durchschnittlich grössere Gefällserzeugung im Trockengewichte von 7663,41 *g* mit einem geringeren Silberhalte von 94,454 *kg* und geringerem Bleihalte von 6217,57 *g* und einem geringeren Geldwerthe von fl 41 551,37.

Das Zurückbleiben in der Erzeugung an Silber, insbesondere an Blei ist in der erheblichen Zunahme an namentlich bleiärmeren, sogenannten dürrerzigen Mitteln mit der Zunahme der Teufe und in der hiedurch bedingten Nothwendigkeit der Heranziehung einer grösseren Menge dieser bleiarmen Mittel zum Abbaue, behufs Schonung der noch vorhandenen bleiischen Erzmittel, begründet.

Hieraus erklärt sich auch das Zurückgehen des Metallinhaltes eines Quadratmeters Abbaufäche von 0,7088 *kg* in Silber und 103,93 *kg* in Blei in der früheren dreijährigen Betriebsperiode, auf 0,6333 *kg* in Silber und 79,46 *kg* in Blei in der Gegenstandsperiode, sobin um 0,0755 *kg* in Silber und 24,47 in Blei, welches auch durch den um 17 618 *m*² in Summa oder 5873 *m*² durchschnittlich pro Jahr. vermehrten Aushieb an der Gangfläche nicht compensirt werden konnte.

Aus den im Rechenschaftsberichte ausführlich besprochenen Arbeiten und Meliorationen in der dreijährigen Betriebsperiode 1888 bis 1890 seien nachstehend die wichtigsten in Kürze hervorgehoben:

Im **Anna-Prokopi-Schächter Grubenrevier** wurde der **Anna-Schacht** um 27,2 *m* weiter abgesunken und erreichte eine Gesamttiefe von 970,382 *m* unter dem Tagkranze, hievon 28,794 *m* unter der Sohle des 29. Laufes. Am 29. Laufe, das ist in 941,588 *m* absoluter Tiefe, wurde nach Aussprengungen des Sturz- und Kellerraumes und Ausmauerung desselben der Ausbau des Füllortes beendet und der Kunstsumpf fertiggestellt.

Der **Prokopi-Schacht** wurde um 56,2 *m* tiefer gebracht, so dass derselbe gegenwärtig eine absolute Tiefe von 938,457 *m* besitzt, wovon 28,900 *m* unter der Sohle des 28. Laufes. Mit Jahresschluss 1890 wurde der Ausbruch des in 909,557 *m* Tiefe angelegten 28. Laufs-Füllortes sammt Sturz- und Kellerraum, sowie des Kunstsumpfes beendet.

Am 29. Laufe wurde der 126,6 *m* lange **Annaschächter Westquerschlag** mit Ort und Gegenort zum Durchschlage gebracht. Dieser Querschlag verquerte in 13,0 *m* westlich vom **Anna-Schachte** den Widersinnigen, in 59 *m* den **Eusebi-Gang**, ferner in 108,0 *m* ein Hangentrum des **Adalberti-Ganges**, letztere beide in bleierziger und dürrerziger bauwürdiger Füllung. Durch die Eröffnung des 29. Laufshorizontes vermehrte sich der Aufschluss um die zum Theile schon von der **Alberti-Grube** ausgerichtete, unverritzte, bleierzige Gangpartie nördlich vom **Anna-Schächter Querschlage**.

In Folge dieser günstigen Gangesaufschlüsse hat sich der Stand der abbauwürdigen Erzmittel in dieser dreijährigen Betriebsperiode gegen den Stand mit Ende

des Jahres 1887 um die ansehnliche Abbaufäche von 33 099 *m*² am Schlusse 1890 gehoben. Zu dieser Abbaumittelmehrung hat der von der **Adalberti-Grube** aus am 29. Laufe im Reviere der **Anna-Prokopi-Grube** bewirkte Gangesaufschluss mit in Summe 25 447 *m*² Abbaufäche wesentlich beigetragen.

Der Schurfbau am **Kozičiner Schachte** stand bis Jahresschluss 1888 im Betriebe. Da aber bei diesem seit dem Jahre 1867 betriebenen Schurfbau die Ausrichtungen die Unbauwürdigkeit der erschlossenen Gänge constatirte und auch die in der zweiten Schieferzone und in der zweiten Grauwackenzone betriebenen Schurf- und Ausrichtungsbaue bisher keine erfreulichen Erfolge geliefert haben, so wurde die Auffassung dieses Schurfbaues mit Jahresschluss 1888 verfügt.

Im **Adalbert-Maria- und Franz Josef-Schächter Grubenrevier** wurde das Absinken des **Adalberti-Schachtes** zum 32. Laufe im April 1890 wieder aufgenommen. Die Gesamttiefe des Schachtes mass mit Ende der dreijährigen Betriebsperiode 1107,5 *m*.

Das Weiterntenen des **Maria-Schachtes** zum 32. Laufe war vom Monate Februar bis Mitte des Monats November 1890 im Betriebe und erreichte der Schacht eine absolute Tiefe von 1126,1 *m*. Bei jedem der Schächte standen je zwei Bohrmaschinen, System **Schramm**, in Verwendung.

Nördlich von den Ortsquerschlägen des **Adalberti-Schachtes** gegen den Contact (**Lettenkluff**) der **Grauwackenschiefer** mit den **Grauwacken**, und zwar in den letzteren ging die Ausrichtung des **Adalberti-Hauptganges** mit je einem Nordfeldorte am 29., 30. und 31. Laufe vor sich; nebstdem wurden auch die hiebei erschlossenen Hangend- und Liegendtrümmer dieses Ganges am 28., 29. und 30. Laufe gleichzeitig feldortmässig ausgerichtet. Mit allen diesen Betrieben wurden der **Adalberti-Hauptgang**, sowie dessen Trümmer in abbauwürdiger, derbes Blei- und Dürrerz führender Füllung aufgefahren.

Behufs Eröffnung des 32. Laufshorizontes wurden am 31. Laufe dem Verfläichen des **Adalberti-Hauptganges** nach zwei Abteufen angelegt, und zwar das eine 30 *m* nördlich vom Streckenkreuz des **Maria-Schächter Ortsquerschlages**, das zweite 40 *m* südlich vom **Adalbert-Schächter Ortsquerschlagskreuz**. Das erstere erreichte Ende November 1890 die Sohle des 32. Laufes und erschloss bauwürdige, vorwiegend dürrerzige Mittel, das letztere erreichte bis Jahresschluss 1890 die flache Teufe von 33,6 *m* und zeigte der Gang durchwegs eine über 1 *m* mächtige Erzführung, bestehend aus derbes Blei- glanz und Dürrerz.

Der **Franz Josef-Schacht** wurde vom 28. zum 30. Laufe Anfangs mit Handbohrbetrieb auf 10,8 *m* und weiters mittelst zweier **Schramm'scher Bohrmaschinen** auf 65,4 *m*, in Summe 76,2 *m* abgeteuft und nach Unterfahrung desselben am 30. Laufe mit einer Bohrmaschine und Handbohren auf 32,0 *m* Höhe gegen den 28. Lauf zu überbrochen. Die präzise Löcherung dieser beiden Gegenbaue erfolgte am 21. December 1889, wodurch der **Franz Josef-Schacht** nunmehr mit allen

Läufen dieses Grubenrevieres bis zum 30. Laufe bei der absoluten Tiefe von 991,367 m communicirt.

Die beschleunigte Ausrichtung des für das Franz Josef-Schächter Revier wichtigsten Ganges, nämlich des Sefüiner Ganges, wurde mit grösster Sorgfalt in ausgedehntem Maasse theils durch Feldortbetrieb dem Gangesstreichen nach in Nord und Süd, theils durch Anlage von Gangesabteufen und Gangesüberhöhen der Fallrichtung des Ganges nach, endlich dort, wo die Gangmächtigkeit eine sehr ansehnliche (bis 12 m) ist, durch von 10 zu 10 m angelegte Querörter bewirkt, so dass dieser Gang in nicht ferner Zeit intensiv in Abbau genommen werden wird, wodurch dann dem Franz Josef-Schachte, bezw. dessen maschineller Förderanlage entsprechende Mengen Fördergut zugeführt werden. Beim Abbau der bis zu 12 m Mächtigkeit betragenden Gangpartien findet der bereits am 23. und 26. Laufe eingeleitete Querbau mit Bergversatz zweckentsprechende Anwendung. Die Erzführung dieses Ganges, bestehend in mehr oder weniger mächtigen, derben Bleiglanzsehnüren mit Blende, welche in der aus stark zersetztem milden Diorit bestehenden Gangfüllung auftreten, ist zwar eine absätzig, doch immerhin kostenlohnende.

Im Heiligberger Schacht wurde der Betrieb auf den in 301,032 m absoluter Tiefe befindlichen 3. Lauf concentrirt, da die weiteren Gangesausrichtungen am 1. und 2. Laufe wegen anhaltender Unbauwürdigkeit sämtlicher daselbst verquerten Gänge mit Jahresschluss 1887 eingestellt wurden. Man legte das Hauptaugenmerk auf den raschen Vortrieb des Westquerschlagcs mittelst einer Bohrmaschine, da mit demselben und mit dem vom Prokopi-Schachte aus am 13. Laufe als Gegenbau betriebenen Ostquerschlage das ganze zwischen dem Heiligenberg-Schachte und dem Birkenberge liegende, bisher unbekante Terrain auf dessen Gangführung gründlich geprüft werden soll. Das noch durchzuörternde Zwischenmittel beträgt nach Abschlag der von beiden Schächten aufgefahrenen Querschlagslängen von in Summe 615 m noch 1207 m und kann die gestellte Aufgabe bei einer gemeinsamen Jahresauffahrung von 220 m in fünf ein halb Jahren ihre Lösung finden.

Im August-Segengottes-Schächter Grubenrevier wurde der August-Schacht nicht weiter geteuft, doch soll derselbe durch schwunghafte Inangriffnahme von Aufschluss- und Ausrichtungsarbeiten zur Lösung der für den Präbramer Bergbau wichtigen Aufgabe der Prüfung der am Birkenberge mit Erfolg bebauten Grenzzüge, sowohl in dem nördlich dieses Schachtes bis zum Franz Josef-, bezüglich Maria-Schachte bisher unzureichend beschürften Terrain, sowie zur Erschliessung des südlichen bis zum Schwarzenberg-Schachte sich erstreckenden Feldes herangezogen werden.

Am Maria-Gang stand ausser dem Südorte am 8. Laufe, wo der Gang, wenn auch absätzig, dennoch Bleiglanz und Fahlerze führte — von welchen eine Probe reicher Abschlüge einen Halt von 1,19% Silber und 52% Blei ergab, während die armen Abschlüge einen Silberhalt von 0,26% bei 60% Blei auswiesen — vom

Monate Juli 1888 an, auch das Nordfeldort am 7. Laufe als Gegenbauort zu dem gleichen Ganges Maria-Schächter Südorte, im Betriebe.

Der Segengottes-Schacht mit 281,87 m Tiefe wurde nicht weiter geteuft, jedoch in benützbarem Stand erhalten.

Der Aufschluss am Segengottes-Gang war in den Jahren 1888 und 1889 ein zufriedenstellender, da, wenn auch absätzig, doch häufiger Bleiglanz und reichere Fahlerze in der Gangfüllung auftraten. Mit dem weiteren Vortriebe in nördlicher Richtung wird die Erreichung der Schaarung dieses Ganges mit dem auf den oberen Läufen bleierzreichen II. Liegendgange bezweckt, welcher dann in Ausrichtung zu nehmen sein wird.

Der 476,26 m tiefe Erzherzog Stefan-Schacht und der 149,5 m tiefe Rudolf-Schacht wurden nicht weiter abgesunken, jedoch für den Betrieb in Stand gehalten.

Am 5. Laufe wurde der vom Stefan-Schachte in West behufs Constatirung etwaiger, dem Clementi-Gänge parallel streichender Gänge in diesem ganz unbekanten Terrain angelegte Querschlag weiter fortgesetzt, und mit demselben in 75 m West vom Clementi-Hauptgange ein bisher unbekannter 0,1 bis 0,4 m mächtiger, nach 24 h + 5° streichender Calcit-Siderit- und krystallisirten Bleiglanz führender Gang angefahren und seiner Gestaltigkeit wegen in Ausrichtung genommen.

Im Lill-Schächter Grubenrevier wurde von den drei Schächten Lill-, Ferdinand- und Strachen-Schacht bloss der 280,6 m tiefe Ferdinand-Schacht seit dem Monate April 1890 vom 12. gegen den 14. Lauf um 24,3 m weiter abgesunken, um vorerst nach Erreichung dieses Horizontes die Verbindung mit dem wegen Wettermangels ausser Betrieb stehenden Anna-Schächter Nordwest-Querschlagsorte herzustellen und dann die mit diesem Querschlage verquerten Gänge in Ausrichtung zu nehmen. Mit Ende der dreijährigen Betriebsperiode beträgt die absolute Tiefe dieses Schachtes 304,9 m. Da bei der nordwestlichen Fallrichtung der Schieferscheidungskluft (Lettenkluft) und bei dem vorwiegend östlichen Verflächen der Birkenberger Gänge die ganze productive Grauwackenzone mit den in dieser aufsetzenden erzführenden Gängen mit zunehmender Teufe dem Ferdinand-Schachte stetig näher rückt, ja in circa 2000 m Teufe denselben erreicht, gewinnt der Ferdinand-Schacht für die Folge an Bedeutung und ist aus diesem Grunde dessen successive Niederbringung von Wesenheit.

Die vielen bei den einzelnen Schächten und Grubenrevieren durchgeführten Ausrichtungs- und Aufschlussarbeiten, die der Rechenschaftsbericht eingehend beschreibt, müssen Raummangels halber übergangen werden.

Die **Gesamtaufahrung** bei allen Grubenabtheilungen des Präbramer Hauptwerkes in der dreijährigen Betriebsperiode 1888, 1889 und 1890 betrug:

a) Hauptschachtabsinken und Ueberhöhen	346,0 m
b) Füllortausbruch	157,6 "
c) Kunstumpfausbruch	57,3 "
d) Nachnahmen im queren Gestein	354,6 "
e) Querschläge	2 540,8 "

f) Feldortsbetrieb auf Gängen	17 239,1 m
g) Gangesabteufen	904,0 "
h) Gangesüberhöhen	1 152,5 "
i) Nachnahme der Gangtrümmer	2 902,2 "
k) Erzabbau	71 481,7 "
l) Nachnahme der Erztrümmer	12 329,0 "

zusammen 109 464,8 m

wornach die durchschnittliche jährliche Auffahrung bei sämtlichen Grubenabteilungen des Hauptwerkes 36 488,2 m betrug.

In dem Abschnitte Markscheidewesen wird angeführt, dass in der Grube 71 100 m verzogen wurden, und zwar 31 500 m bei der Neuaufnahme der Grube und 39 600 m für den Nachtrag der currenten Auffahrung und für Durchschlagsaufgaben. Die Neuaufnahme der Grube ist damit auch im Schiefer-Terrain bei den Schächten: Lill, Strachen und Ferdinand von 5. Laufe nach abwärts vollendet und sind die neuen Zughbücher und Karten sammt Tagsituation aufgelegt. Ferner erfolgten mehrere Durchschlagsaufnahmen, Nivellements und Horizontangaben, Orientirungs-Uebertragungen, Schachtsenkelungen, Senkvorrückungen und Aufnahmen von Schurfbauen. Ober Tags wurden Triangulationen, Nivellements und Grundvermessungen durchgeführt.

Für das ganze 32 Gemeinden umfassende Pirbramer Bergbau-Terrain wurde eine neue geologische Karte im Maassstabe 1:14 400 aufgelegt und eine Beschreibung derselben, sowie der geologischen Verhältnisse in der Grube nach dem gegenwärtigen Stande des Aufschlusses verfasst. Damit in Verbindung steht eine geologische Sammlung, in welcher die Musterstücke mit den auf der Karte bezeichneten Fundorten gleich nummerirt sind.

Die geologische Aufnahme in der Grube und Einzeichnung der vorgefundenen Ganges- und Gesteinsverhältnisse in die Zughbücher wurde fortgesetzt. Die Schurfbaue Sädek, Kozičín und Neuwirthshaus wurden vor ihrer Auffassung geologisch aufgenommen.

Das Capitäl Maschinen- und Bauwesen führt fast bei jedem Schachte und mehreren Aufbereitungsanstalten grössere und kleinere Neuanschaffungen, Installationen und Reparaturen auf. Mit Schluss des Jahres 1890 bestanden bei sämtlichen Schächten und Hauptwerken:

a) Zur Förderung 17 Förderdampfmaschinen mit 2245 e, 1 Wasserrad mit 16 e, 6 Lufthaspel mit 24 e, also zusammen 24 Motoren mit 2285 e gegen 22 in der Vorperiode mit zusammen 1655 e, daher eine Zunahme von 2 Motoren und 630 e.

b) Zur Wasserhebung 9 Dampfmaschinen mit zusammen 500 e, wovon eine auch zum Betriebe einer Fahrkunst diente, ferner 3 Wassersäulenmaschinen mit 74 e, 1 Wasserrad mit 16 e und 1 rotirende Dampfmaschine mit 10 e, zusammen 600 e gegen 530 e in der Vorperiode.

c) Zum Betriebe der Fahrkunst am Maria-Schachte eine 80 e Dampfmaschine.

d) Zur Luftcompression 8 Dampfmaschinen (excl. des Compressors am Prokopi-Schachte, welcher erst im Jahre 1891 in Betrieb kam) mit 162 e, zur Grubenventilation 1 Dampfmaschine mit 35 e, zur Zerkleinerung 2 Dampfmaschinen mit 29 e und 1 Turbine von 8 e

und endlich 2 Dampfelevatoren von 8 e, daher zusammen 242 e im Betriebe.

Im Ganzen waren daher sämtliche Schächte mit 3093 e Dampfkraft und 114 e Wasserkraft, zusammen mit 3207 e gegen 2510 e in der Vorperiode ausgerüstet.

Das Aufbereitungswesen hat eine Reihe Reconstructionen aufzuweisen, welche hauptsächlich den Zweck verfolgten, dem zu verarbeitenden Materiale entsprechend, die zweckdienlichsten Apparate und die wohlfeilste mit den geringsten Abgängen verbundene Manipulationsweise zur Anwendung zu bringen. Ferner wurden solche Aufbereitungsproducte, die eine abermalige Verarbeitung als lohnend anhoffen liessen, nach durchgeführten Versuchen wenigstens zur Erzeugung minderwerthiger Kiesschliche weiter verwerthet. Durch Erweiterung der Sumpfanlagen und durch Herstellung von Klärsümpfen wurde getrachtet, die abgehenden Wässer vor ihrer Einbringung in die öffentlichen Gewässer von dem grössten Schlamme thunlichst zu befreien, und zugleich durch Absetzen der Schlämme Material zur eventuellen weiteren Verarbeitung zu gewinnen.

Als besonders bemerkenswerthe Ausführungen seien folgende erwänt: An Stelle der Salzburger Stossherde wurden für die gröberen Mehle Setzmaschinen, sowohl zur Verarbeitung der sortirten Pochmehle, als auch zur Repetition derselben auf Kiesschlich verwendet, weil die Verarbeitung und die Kiesschlich-Erzeugung viel leichter und sicherer durch das Setzen als durch das Schlämmen vor sich geht. — Das Feinpochen der armen Dürrerze und ähnlicher fein eingesprengter Zwischenproducte der Setzmaschinen vom Mahlen. — Vermehrung der Kehrherde an Stelle der Salzburger Stossherde zum Verschlämmen der feinsten Mehle, sowie zur Umarbeitung der Abfälle von den Salzburger Stossherden auf Bleischlich und von den Kehrherden auf Kiesschlich. — Absieben der beigemengten gröberen Sandkörner aus den Zwischenproducten der Schlämmarbeit auf Mehlrättern behufs leichteren Verschlämmens. — Zur Uebertragung der Bewegung gelangten nebst den Hanfseilen und Leder-, Kameelhaar- oder Hanfriemen auch Segeltuchriemen zur Verwendung, die auch gut entsprechen.

An Hüttenerzen lieferten die Aufbereitungsstätten:

	Trocken- Gewicht	Silberhalt in kg	Bleihalt in %		
	g	kg	°	g	°
1 8 8 8.					
Bleigefälle . . .	69 178,01	19 481,763	0,2817	30 886,58	44,6.
Dürrerze . . .	9 653,41	1 652,928	0,1712	1 336,81	13,8.
Kiesschliche . .	9 841,17	1 259,113	0,1279	323,31	3,2.
In Summe 1888	88 672,59	22 393,804	0,252	32 546,70	36,7.
1 8 8 9.					
Bleigefälle . . .	59 975,10	17 194,041	0,2867	27 591,03	46,0.
Dürrerze . . .	9 697,26	1 643,737	0,1694	956,26	9,8.
Kiesschliche . .	18 026,19	2 333,686	0,1294	731,34	4,0.
In Summa 1889	87 698,55	21 171,444	0,241	29,278,63	33,38.
1 8 9 0.					
Bleigefälle . . .	57 636,48	17 090,289	0,2985	26,485,56	45,5.
Dürrerze . . .	9 650,66	1 653,919	0,1724	903,26	9,3.
Kiesschliche . .	25 284,78	3 068,987	0,1214	680,16	2,6.
In Summe 1890	92 571,92	21 813,195	0,235	28 068,98	30,32.

Ausserdem wurden noch gewonnen 3,27 q Uran-schliche mit 0,866 kg Silber und 0,80 q Blei im Werthe von fl 1032,69; 5527 q Zinkblende, 3456,6 q Kalkspath und 848,50 q Cokes (aus der Steinkohlenasche durch Siebsetzen).

Aus dem Abschnitte Hüttenwesen heben wir von den im Laufe der dreijährigen Betriebsperiode 1888 bis 1890 eingetretenen Aenderungen und Versuchen folgende hervor:

Statt der Kühlung der Feuerbrücke mit Wasser wurde im Jahre 1888 versuchsweise bei zwei Röstöfen die Feuerbrücke mit Luft gekühlt. Da sich diese Einführung bewährt hat, insoferne weniger Wasser verbraucht wurde, so wurden im Jahre 1889 weitere Oefen in dieser Art eingerichtet, so dass mit Schluss 1890 von den vorhandenen zwölf Röstöfen bereits sieben mit Luftkühlung versehen waren.

Im Jahre 1888 wurde ein fünfförmiger Rundofen-Hochofen Nr. 4 zu einem Achtförmer umgebaut und mit einem ober der Schlackengasse durch das Rauchgemäuer des Ofens gehenden Rauchabzugs canal versehen, welcher mit einem Blechmantel in Verbindung gebracht wurde, der den Raum vor und zwischen den zwei vorderen Säulen, sowohl von den Seiten, als auch von oben abschliesst, wodurch ein gutes Absaugen erzielt wird.

Im Jahre 1889 wurde der Ofen Nr. 7, welcher der einzige mit Kühlkästen aus Blech zugestellte Ofen war, auf einen Achtförmer, jedoch mit Anwendung von nur zwei Reihen der jetzt gebräuchlichen gusseisernen Gestellkästen, umgebaut und mit gleichem Gasabzug wie Nr. 4 versehen.

Im Jahre 1888 wurde ein zweiter Raffinirherd ohne Mergelzustellung aus Chamotte und basischen Ziegeln aufgestellt und bei demselben ein ober der Arbeitstür befindlicher Rauchabzug angebracht.

Die Bleiwaarenfabrik, bestehend aus einer Hamon'schen Röhrenpresse und einem mit einer 25 e Dampfmaschine angetriebenen Walzwerk, wurde im Jahre 1888 dem Betriebe übergeben.

Die Betriebsresultate der dreijährigen Zeitperiode im Vergleiche zum Jahre 1887 sind aus Folgendem ersichtlich:

I. Verarbeitung.	1887	1888	1889	1890
Erze . . . q	137966,45	137658,37	135381,64	141536,16
Silberhalt				
in % . . .	0,266	0,267	0,253	0,253
Bleihalt				
in % . . .	38,10	35,9	31,70	30,82
II. Erzeugung.				
Feingold . kg			0,747	0,7634
Feinsilber "	35045,995	35072,728	35055,572	35100,957
Grüne Glätte q	11121,50	9391,50	8455,50	9524,50
Rothe Glätte "	17155,00	17476,00	14510,00	9603,00
Weichblei . "	13883,496	13447,182	12538,794	12650,04
Antimonblei "	3405,28	3211,47	4090,184	2191,156
Kupferstein "				826,73
Die Metallabgänge betragen pro	1887	1888	1889	1890
100 kg des in den Erzen enthaltenen		Kilogramm		
Silbers	2,003	2,307	1,968	1,980
Pro 100 kg des in den Erzen				
enthaltenen Bleies	16,30	17,82	17,76	18,59

Der Ertrag (Gewinn) des ganzen Hauptwerkes bezifferte sich im Jahre:

1888	fl 1047978,05,
1889	„ 913763,46,
1890	„ 858825,48.

Derselbe ist sonach nicht nur in der Gegenstandsperiode, sondern auch im Vergleiche zu dem letzten Jahre 1887 der Vorperiode, wo er mit fl 1053524 ausgewiesen wurde, von Jahr zu Jahr gesunken. Die nicht bedeutende Minderung des Ertrages im Jahre 1888 gegenüber jenem des Jahres 1887 von fl 5545,95 ist hauptsächlich begründet in der nothwendigen Erhöhung der Arbeiterlöhne.

Zwischen dem Ertrage der Jahre 1889 und 1888 ist jedoch zu Ungunsten des ersteren eine Differenz von fl 134214,58, welche nachstehend begründet wird. Im Jahre 1889 musste aus Gründen rationellen Betriebes ein grösserer Theil dürrerziger Mittel gegen einen geringeren Theil bleiischer Erze zum Abbaue herangezogen werden. Ausserdem hatte die Aufbereitung ihre alten Vorräthe an Pochganghalden nahezu erschöpft und blieb daher in der Erzeugung zurück. In Folge dessen war namentlich die Einlösung an Blei und auch an Silber geringer.

Ein weiterer Grund des Ertragsrückstandes im Jahre 1889 liegt in der namhaften Abfuhr an Steuern, welche im Jahre 1888 fl 186733,10, betrug, im Jahre 1889 aber auf fl 215960,63, gestiegen ist.

Zwischen den ausgewiesenen Erträgen der Jahre 1889 und 1890 resultirt gleichfalls eine Ertragsminderung im letzten Jahre und beträgt dieselbe fl 54937,98, welche ihre Ursachen theils in den höheren Arbeiterlöhnen, theils in der geringeren Erzeugung an Bleiproducten hat, deren Grund in dem geringeren Blei-inhalte der eingelösten Erze, wie in der vorstehenden Erläuterung dargestellt wurde, zu suchen ist.

In Folge dieser Abnahme des Ertrages musste im Jahre 1890 mit der Vertheilung der Ausbeute, welche in den zwei ersten Jahren der Periode auf je fl 900000 erhöht wurde, wieder auf fl 800000 zurückgegangen werden. Hievon entfielen in den Jahren 1888 und 1889

- a) auf die 4 Erb- und Wohlthätigkeitskuxe fl 28125,—,
- b) „ 92¹/₃₂ ärarische Kuxe je . . . „ 799399,71,
- c) „ 8¹¹/₃₂ Privat-Kuxe je . . . „ 72475,29,

im Jahre 1890 auf

- a) „ 25000,—,
- b) „ 710577,53,
- c) „ 64422,47.

Der Arbeiterstand bei sämmtlichen Grubenabtheilungen, der Aufbereitung und bei den der Bau- und Maschinen-Inspection unterstehenden Betriebszweigen betrug mit Ende 1890 5317 Mann; bei der Hütte 481 Mann, zusammen 5798 Mann; Ende 1887 5965 Mann, daher 167 Mann weniger.

Die Bergbruderlade, deren Vermögen mit Schluss des Jahres 1887 fl 982620,88 betrug, weist mit Schluss des Jahres 1890 ein Vermögen von fl 1222757,70,

das ist eine Mehrung von fl 240 136,82₅, oder im Durchschnitt jährlich um fl 80 045,60 aus.

Die im Rechenschaftsberichte dargelegten Betriebs-

ergebnisse von Kuttentberg werden den Gegenstand eines in einer der nächsten Nummern erscheinenden Auszuges bilden. E.

Sprengtechnische Notizen.

Ueber die Explodirbarkeit verschiedener Sprengstoffe hat Cronquist Versuche angestellt und entnehmen wir darüber aus Ingeniörs-föreningens förhandlingar, dass je 0,4 g Sprengstoff ungefähr bei nachstehender Schlagstärke explodirten:

Nitroglycerin	bei 0,3 bis 0,8 <i>mk</i> g,
Dynamite	„ 0,5 „ 1,8 „
Schiessbaumwolle, trocken,	„ 0,8 „
„ mit 20 ^o Wasser,	„ 2,3 „
Sebastin	„ 0,7 „
Romit, gewöhnliches,	„ 0,6 „
„ maritimes,	„ 1,9 „
Schiesspulver (entzündete sich nur) „	37,5 „
Bellit	„ 62,0 „

Der letzte Sprengstoff ist also der bei weitem am schwersten explodirbare.

Nach Lindahl dagegen sind die plastischen Dynamite viel besser verwendbar wie Romit und Bellit, die ausserdem ein viel geringeres Gewicht wie jene besitzen (bis 40^o).

Bei neuerlichen, sehr grossen Sprengungen, nahe Stockholm, bohrte man anfangs bis 9 cm weite und 9 m tiefe Löcher, doch ging man bald, der Kosten wegen, auf 4,5 cm und weniger weite, aber gleich tiefe über. In dem fertigen Loch liess man erst einige Pfund Dynamit explodiren, um dasselbe unten zu erweitern, und füllte

es dann mit Wasser, das man wieder auspumpt, um so das lose Bergmaterial zu beseitigen. Hierauf lud man das Loch mit vollkommen plastischem Dynamit. Aehnliche Versuche mit Bellit aber misslangen gänzlich.

Hydrocarbonhaltige Sprengstoffe (Romit und Bellit) werden nach Nordenström beim Bergbaue sehr wenig angewendet, höchstens versuchsweise. Nur Gollivara hat gegen 50 Tons Romit verbraucht, aber keine Resultate darüber veröffentlicht. Diese Stoffe sind für wasserstüchtige Bohrlöcher unpassend und brauchen viel stärkere Zündhütchen, z. B. Bellit nach Cronquist solche mit 0,3 g Knallquecksilber (triple force). Dagegen sind beide Präparate beim Transporte ausserordentlich ungefährlich und scheinen sich für gasführende Kohlengruben zu eignen. Desshalb haben sich auch Frankreich, Deutschland und Oesterreich eingehend mit ihnen beschäftigt.

Nach Mallard sollen Gemenge von 20^o Dynamit und 80^o Ammoniakpulver in dieser Beziehung die grösste Sicherheit bieten. Bellit soll nach Cronquist bei der Explosion keine Spur von Flamme entwickeln, vielmehr gleichsam kalt explodiren, was jedenfalls darin seinen Grund hat, dass sich nur rein gasförmige Producte bilden, die nicht glühen können, und dass die Verbrennungstemperatur eine relativ niedrige ist. Desshalb wird Bellit voraussichtlich in vielen Kohlengruben und im Kriegswesen sein Feld finden. x.

Notizen.

Die Verwendung von Anthracitklein zur Erzeugung von Heizgasen in Generatoren ist nach W. H. Blanvelt heute ebensovienig befriedigend durchführbar als vor Jahren. Bei hoher Brennstoffschicht und starker Windpressung steigt die Luft hauptsächlich an den Generatorwänden auf, wodurch diese stark angegriffen und sehr CO₂-reiche Gase erzielt werden. Durch gleichzeitige Verminderung der Höhe der Brennstoffschicht und der Windpressung kann diese ungleichmässige Vertheilung der Luft corrigirt werden, allein um diese Wirkung bei feinstem Anthracite zu erreichen, muss die Grösse der Verbrennung so reducirt, resp. die ganze Anlage so vergrössert werden, dass hiedurch die Kosten zu sehr steigen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich für einen Generator mit gepresstem Winde Anthracite in im Handel als „Nr. 1 Buckwheat“ und „Pea“ bezeichneten Grössen am besten

eignen, weil hier das Verhältniss zwischen Zwischenräumen und festem Brennstoffe ein soches ist, welches gestattet, die Brennstoffschicht so hoch zu wählen, dass ein CO₂ armes Gas ohne Unregelmässigkeiten in der Verbrennung bei so grosser Windpressung erhalten werden kann, dass auch die pro Zeiteinheit gelieferte Gasmenge befriedigend ausfällt. Anthracit dieser Grösse ist besonders in den älteren Halden in beträchtlichen Mengen vorhanden, doch ist es zweifelhaft und von localen Umständen abhängig, ob ihre Wiedergewinnung profitabel wäre. Auch ein Zusatz von genügenden Mengen cokender, bituminöser Kohle zu feinem Anthracitgries würde dessen Vergasung ermöglichen, doch stehen auch dem die hohen Kosten solcher Kohle in den Anthracitregionen entgegen, und überdies vergasen derartige Mischungen nur leidlich gut. Endlich würde, wo hohe Frachtspesen zu zahlen sind, der hohe Aschengehalt dieser Anthracitabfälle noch weiterhin ihrer Nutzbarmachung entgegenstehen. J

Zinnproduction. Dieselbe betrug in den letzten zehn Jahren in Tons (à 1016 kg):

	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
Cornwall	8 907	8 620	9 500	9 300	9 300	8 900	9 000	9 000	9 300	9 300	9 500
Banka	3 638	4 385	4 400	4 314	4 193	4 371	4 346	4 317	4 253	4 377	5 164
Billiton	4 000	4 000	3 900	3 800	3 800	3 800	3 800	5 000	5 000	4 700	5 600
Straits	11 000	11 324	11 760	16 761	16 992	17 240	19 243	24 185	23 817	28 355	27 460
Australien	9 149	10 084	10 120	10 625	8 835	8 498	7 505	7 016	7 100	6 125	5 713
Bolivia	300	300	350	400	400	150	300	900	1 000	1 500	1 800
Total Tons	36 994	38 713	40 030	45 200	43 520	43 059	44 194	50 418	50 470	54 357	55 237
Niedrigster Preis £	71,—	87,—	94,—	84,—	74,26	74,10	92,76	99,10	86,—	89,10	90,—
Höchster „ „	97,—	108,10	111,15	96,—	86,10	94,—	101,—	165,—	170,—	100,—	98,—

Nachweis und Bestimmung sehr kleiner Mengen Aluminium in Eisen und Stahl. Wir haben bereits früher zwei Methoden zur Bestimmung von Aluminium im Eisen mitgetheilt, nämlich die Methode von Stead (vergl. 1890, Nr. 13, S. 152) und

jene von A. Ziegler (vergl. 1890, Nr. 43, S. 504); als dritte wollen wir das von A. Carnot schon seit 8 Jahren in der „Ecole des Mines“ angewendete Verfahren erwähnen, welches der Verfasser in den „Compt. rend.“ 1890, 111, 914 mittheilte und das in