

punkten isolirt sein, weshalb es gut ist, dieselben auf eine gewisse Entfernung vom selben drahtfrei zu machen und die betreffenden Enden mit dem Taster mittelst isolirter Drähte zu verbinden.

In Kałusz wurde der Versuch mit einer 360m langen Leitung im Schachte Nr. IV angestellt und kostete dieselbe 10 kr pro Meter.

Contact-Rollen. Dieselben dienen dazu, den elektrischen Strom aufzunehmen und durchzuleiten. Dieselben sind am besten aus Messing herzustellen, können aber auch aus Holz angefertigt und mit Metall beschlagen sein. Fig. 1 Tafel XII stellt solche Rollen von gewöhnlicher Construction dar. Die Rollen sind auf eisernen blankgedrehten Wellen fix angebracht. Wenn die Rollen aus Holz bestehen, muss zwischen der Spur und der Welle eine Leitung mit isolirtem Draht hergestellt werden.

Die Rollen nehmen an ihrer Spur den elektrischen Strom auf und führen ihn durch die Welle durch. Eine Contactrolle wog in Kałusz 7kg.

Als Hauptbedingung des Signalapparates ist, die Leitschnur mit den Contactrollen in steter Berührung zu erhalten. Bei der oberen Rolle ist dies leicht ausführbar durch das Eigengewicht der Rolle. Bei der unteren Rolle wurde dies dadurch erzielt, dass dieselbe in einer entsprechenden Führung (Fig. 2) aufgehängt wurde, wodurch nebst dem Contacte der Rolle noch der Vortheil erreicht wurde, dass sich die Leitschnur von selbst spannte und allen Schwankungen der Förderschalen nachgab.

Bei einem Versuche in Kałusz, wo im Schachtsumpfe Salzsoole vorhanden war, baute Herr Mialovich die untere Rolle in einen Kasten ein, und functionirte der Apparat auch dann sehr gut.

Stabile Leitung. Dieselbe besteht aus einem isolirten mit Guttapercha überzogenen Kupferdrahte, welcher längs einem Schachtstosse angebracht ist. Das Ende desselben ist mit dem negativen Pole einer Batterie verbunden.

Batterie. Zu diesem Zwecke wandte man in Kałusz eine aus 6 combinirten Meidinger-Calud'schen Elementen bestehende Batterie an, welche aus Kupfer und Zink, in eine Lösung von Kupfervitriol in Wasser eingetaucht, bestehen. Eine Füllung dauert ein Jahr und kostet 2 fl 40 kr.

Zwischen dem positiven (Zink-) Pole und der oberen Contactrolle ist ein Lätwerk, wie dasselbe gewöhnlich bei elektrischen Apparaten angewendet wird, angebracht. Auch kann ein Lätwerk ober der Fahrschale in die Leitung eingeschaltet werden, wodurch dem Einfahrenden gleich die Gewissheit gegeben wird, dass der Apparat gut wirkt und nicht unterbrochen ist.

Der Taster. An der Schale in einer dem Fahrenden bequemen Lage ist ein Taster angebracht, wie derselbe beim gewöhnlichen Telegraphiren angewendet wird. Beim Drucke auf den Taster wird der Strom geschlossen und das Lätwerk beginnt zu klingeln. Um das Umstellen der Leitrollen in dem Falle, wenn aus verschiedenen Horizonten gefördert wird, leicht zu ermöglichen, construirte Herr Mialovich in Kałusz die untere bewegliche Leitschnur aus Gliedern, welche den Abständen der Horizonte entsprachen. Die Verbindung der einzelnen Seilstücke ist aus der Zeichnung Fig. 4 ersichtlich.

In Fig. 3 bedeutet *lo* die obere, *lu* die untere, bewegliche Leitung, *v₁* und *v₂* die Verbindungsleitung längs den Schalen; *r₁* und *r₂* die Contact-Rollen; *S₁* und *S₂* die Förderschalen; *t₁* und *t₂* die Taster; *L* das Lätwerk und *B* die Batterie. Die Richtung des Stromes ist mit Pfeilen angezeigt. Wird nun ein Taster angeschlagen und hiedurch der Strom geschlossen, wie die Pfeile anzeigen, so muss das eingeschaltete Lätwerk in Wirksamkeit treten.

Die Proben, ausgeführt in Kałusz unter Leitung des Erfinders Herrn Mialovich und im Beisein des Oberfinanzrathes Herrn Ott, haben die Zweckmässigkeit dieser Vorrichtung eclatant erwiesen, weshalb Herr Mialovich von Seiten der k. k. Finanzlandes-Direction den Auftrag erhielt, auch für die Saline in Kossów und Wieliczka die Projecte für die Einführung solcher Signal-Apparate auszuarbeiten. Die Kosten des ganzen Signal-Apparates stellten sich in Kałusz in dem 120m tiefen Schachte Nr. IV auf 127 fl 65 kr.

Der Atlanta-Gang in Idaho.

(Nach Joshua Clayton: „Atlanta District“ in Transaction of the American Institute of Mining Engineers, Vol. V, 1877, p. 468—473 und Rossiter Raymond: Statistics of Mines and Mining in the States and Territories West of the Rocky Mountains 1873, p. 204—205, von R. Helmhacker.)

Das Atlanta-Revier, welches durch seinen Gold- und Silberreichthum berühmt ist, liegt in dem gebirgigsten und unzugänglichsten Theile der Alturas County im Territorium Idaho an der mittleren Wasserscheide des Boise-Flusses von der Hauptstadt des Territoriums Boise City 10—11 Myriameter östlich, von Rocky Bar etwa 2³/₄ Myriameter entfernt, von welcher letzteren Seite das Revier einzig zugänglich ist; im Winter ist jedoch auch diese einzige Communication auf einige Zeit unterbrochen.

Die Gegend besteht durchwegs aus Granit von grobem Korne und lockerer Zusammensetzung, welcher durch zahlreiche Gänge von Syenit und einige Felsitporphyrgesteine in der Richtung von Ost nach West durchsetzt wird. Auch die Erzgänge besitzen ostwestliche Richtung und werden dieselben gelegentlich durch die oberwähnten Gesteinsgänge geschnitten.

Die bedeutendste Menge von Gold- und Silber-Erzgängen durchsetzt den theilweise isolirten Bergrücken, zwischen dem Middle Boise im Norden und dem Yuba Creek und seinen Zuflüssen im Süden. Das Westende von dem Bergrücken endet mit einem steilen Vorberge nahe der Vereinigung beider Flüsse, während das östliche breitere Ende gegenüber einer steilen Erhöhung endet und von derselben durch eine tiefe Thaldepression, genannt Montezuma-Gap, getrennt ist. Dieser theilweise isolirte Bergrücken, der den Namen Atlanta-Hill führt, wird von anderen viel höheren Bergen von Granit umgeben, so dass er die Mitte eines amphitheatralischen Bergmassives einnimmt. Der Atlanta-Hill ist 6¹/₂km lang in der Richtung von Ost nach West und 3¹/₂—4¹/₂km breit in nord-südlicher Linie. Ueber das Flussniveau oder die Thalsohle erhebt er sich auf etwa 490m, und da die Thalsohle selbst bei Atlanta-City 1560m über dem Meere erhaben ist, so beträgt seine absolute Höhe etwa 2050m.

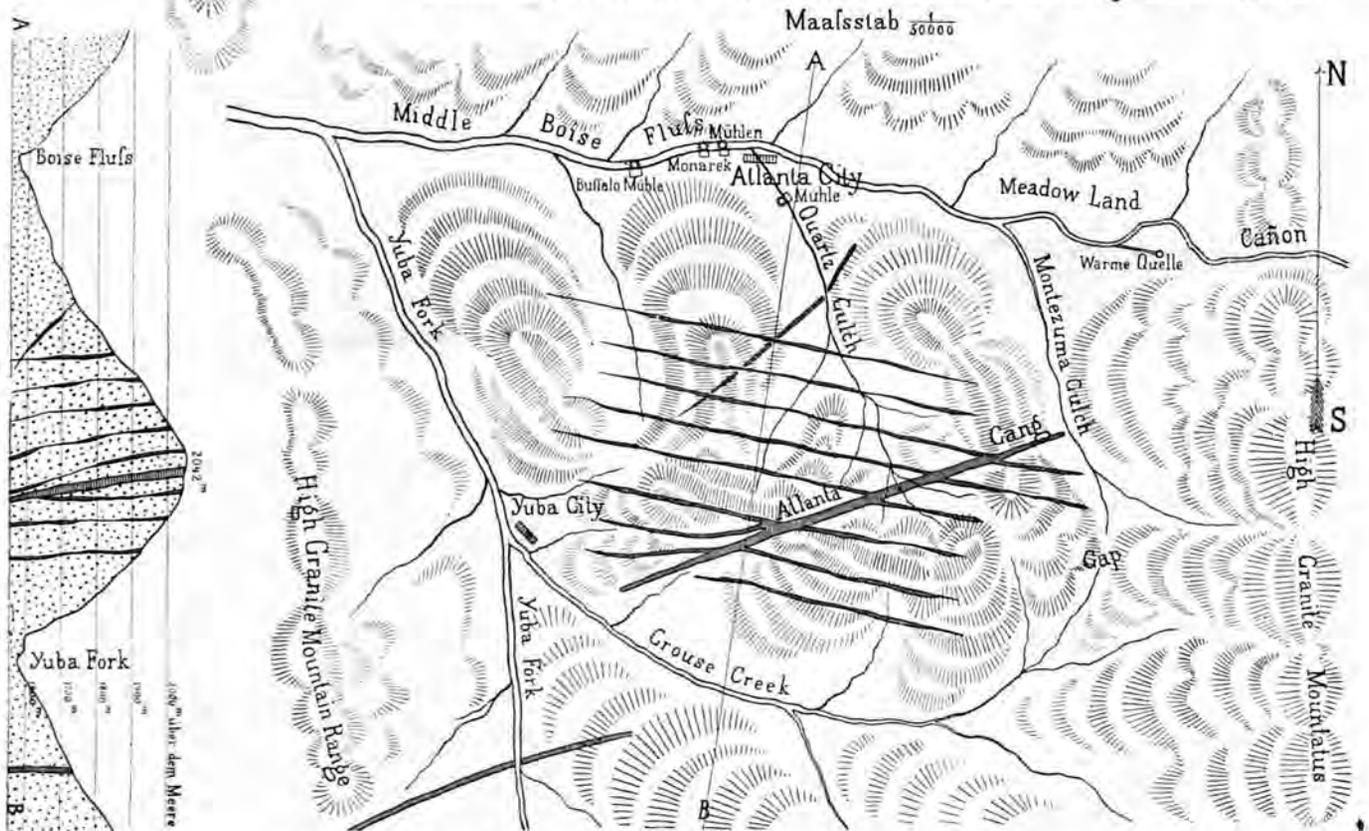
Die Erzgänge sind unter einander beinahe parallel, sie bilden demnach einen Gangzug mit einem Streichen von $6h 10^{\circ}$ (observ.) und einem südlichen Verflächen, welches von 60° bis 80° wechselt. Die Zahl der Gänge ist nicht ganz genau bekannt, doch sind am nördlichen Abhange des Atlanta-Hill deren 4 bis 5 im intensiven Abbau, welche die Namen Union, Gray Eagle, Jessie Benton, John Bascom, Eclipse, Silver Tide, Old Chunk führen, während am Südabhange zum mindesten drei gut bekannt und auf ihren Goldhalt untersucht sind. Diese südlichen Gänge sind: Golden, Reef, Pacific, Minerva, Varieties, Wilham-Tell, Liza-Hull, Hard-Times, Confidence u. A.; jede Grube bezeichnet ihre Lagerstätten mit eigenen Namen, deshalb die Zahl der Gangbenennungen bedeutender ist, als die Zahl der Gänge selbst.

richtung im südwestlichen Abhange des Hügels Atlanta gegen den Yuba Creek auf $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ km fort. Vor Erreichung des südwestlichen Fusses des Bergrückens verschwindet derselbe gänzlich. Die gesammte Länge des Gangausbisses beträgt etwa 3 km und scheint nach dem Aussehen des in der Nähe des Ausbisses dieses Ganges immer umgewandelten Granites zu schliessen, derselbe weder westlich, noch östlich weiter fortzusetzen.

Der Gang ist durch Stollen, welche von der Schlucht Quarz-Gulch aus getrieben sind, durchörtert, und zwar bis auf 55 m unter den Ausbiss; durch Gesenke aber ist er noch bis auf 13 m unter der Stollensohle ausgerichtet. Die Stollen untersetzen den Gang 24 m unter der wasserführenden Tiefe.

Die Mächtigkeit des Ganges wechselt von $12\frac{1}{2}$ bis 20 m und noch mehr, bis über 30 m. Von dem Ausbisse des Ganges

Karte des Atlanta Districtes, Alturas County, Idaho, U.S.



Die Gänge dieses Gangzuges sind im Allgemeinen nicht sehr mächtig, in der Regel $\frac{1}{3}$ bis 2 m, jedoch auch mehr. Alle führen Freigold, zuweilen in liegenden, säulenförmigen Adelsvorschüben, zwischen welchen taube Gangmittel liegen. Sie sind sämtlich echte Gänge mit deutlichen Salbändern und Bestegen mit Thonfüllung. Die mächtigste Gangpalte ist der Atlanta-Gang (Iode), welcher alle anderen schräg durchschneidet, indem er nach $4h 13^{\circ}$ streicht und mit 60° bis 70° südlich verflächt. Dieser Gang beginnt nordöstlich bei Montezuma-Gap, lässt sich in schiefer Richtung durch den Bergrücken, dessen Gipfel er durchsetzt, verfolgen, bis wohin er sich dem Streichen nach auf $1\frac{3}{4}$ km erstreckt, sodann setzt er seine Streichungs-

vom Gipfel des Bergrückens gegen Westen ist er noch mehr geöffnet, obzwar dessen Weite nicht genau bekannt ist; noch westlicher von der Ganganschwellung theilt er sich an dem südwestlichen Abhange herab in zwei oder drei Haupttrümmer.

Die Gangausfüllung ist Quarz mit eingeschlossenen, oft bedeutend mächtigen, zu den Gangbegrenzungsflächen parallelen oder plattenförmigen Schollen von Granit. Der Gangquarz ist etwas körnig und bröcklig, sehr ähnlich dem Quarze aus der Füllung des Comstock Lode, Storey County, Nevada, er ist also weiss, kaum durchscheinend, feinkörnig.

An Erzen brechen in der quarzigen Gangart ein: Gold, Silber, Pyrrargyrit, Stephanit und Argentit. Das häufigste Erz

ist der Stephanit, nächst ihm der Pyrargyrit. Das gediegene Silber und der Argentit treten nur in unbedeutenden Mengen auf. Das Freigold im Gange macht 20–40% des Gesamtwertes der Erze aus. Andere Erze sind ausser den Vorgenannten: Pyrit, welcher in geringen Mengen im feinkörnigen, bröckeligen Quarz und in den zersetzten Graniteinschlüssen des Ganges vorkommt. Ausserdem kommt Galenit, Sphalerit und Chalkopyrit nur in Spuren vor. Der Gang führt also die reinsten Silbererze nebst gediegenem Gold.

Viele Stellen des Gangquarzes sind verhältnissmässig armhältig. Der Adel an schwarzen oder kirschrothen Silbererzen bildet $\frac{1}{3}$ bis 2 oder $2\frac{1}{3}$ m mächtige Zonen, denen dicht nebenher ein ebenso breiter Strich von bauwürdigen Zengen folgt, welcher einen ziemlichen Procentgehalt an fein vertheiltem Freigold und Silbererzen enthält, wodurch die bauwürdige Adelzone auf das Doppelte der oben angegebenen Mächtigkeit, also auf $\frac{2}{3}$ bis 5m anwächst und in der streichenden Länge von etwa 600m in unbekannte Tiefe herabsetzt.

Reiche Silbererze sind nie am Gang-Ausbisse gefunden worden; hier und da aber kamen reiche Nester von goldführendem Quarz an der Oberfläche zum Vorschein, wie überhaupt der ganzen Länge des Ausbisses nach die zu Erde zerfallenen Gesteine freies Gold enthalten. Ueber der wasserführenden Tiefe (Wasserlinie) sind Silbererze recht selten, Kerargirit aber findet sich daselbst gar nicht, im Gegensatz zu dem sonst häufigen Vorkommen dieses Minerals in der Nähe der Ausbisse von Silbererzergängen. Als Regel gilt hier die Erscheinung, dass gerade unter den goldreichsten Stellen am Ausbisse (ober der wasserführenden Tiefe) die silberreichsten Stellen unter der Wasserlinie folgen, welche übrigens nicht horizontal ist, sondern zur Gebirgsoberfläche parallel läuft.

Die Ausrichtung des Ganges geschieht im Stollenhorizont durch zwei Strecken, welche dem Liegend- und Hangendsalbande nach gehen. Die Pochgänge halten in 100kg für 60 bis 70 Frcs edle Metalle.

Graphische Darstellung

der nöthigen Betriebskraft und Heizfläche, wie auch der zu erzielenden Brennstoffersparung bei dem Piccard'schen Abdampfverfahren.

Von C. v. Balzberg.

(Mit Tafel XI.)

(Schluss.)

Prof. Piccard wählt daher zum Betriebe des Compressors eine liegende Woolf'sche Dampfmaschine, deren beide Cylinder sammt dem Compressionscylinder in einer Achse gelegen sind, durch welches Arrangement die Befestigung sämtlicher 3 Kolben an einer gemeinsamen Kolbenstange ermöglicht und in dieser Weise die directe Wirkung des Arbeitsdampfes auf den zu comprimirenden Heizdampf erzielt wird.

Diese Bedingungen vorausgesetzt, lässt sich nun die nöthige Arbeit zur Comprimirung von 1kg Dampf einerseits und die Leistung von 1kg Kesseldampf andererseits berechnen. Aus dem Verhältnisse beider muss sich sonach die Ersparung ergeben, welche an durch directe Feuerung erzeugtem Dampf gegenüber der gewöhnlichen Verdampfung in Pfannen resultirt.

Zur Bestimmung dieser beiden Grössen dient wieder die Formel 1).

Setzt man in dieselbe bei möglichst vollständiger Condensation eines Einspritzcondensators $p_0 = 0,1 \times 10333$ und $p = a \times 10333$, worin a den Dampfdruck in Atmosphären bedeutet, so geht die Formel 1) über in:

11) $E = v \cdot p \cdot \lg n \cdot 10a$ als Leistung von 1kg Dampf von a Atmosphären Spannung, in einer Dampfmaschine mit Expansion und Condensation.

Der Dampfcompressor ist jedoch nichts anderes als eine umgekehrte Dampfmaschine, worin die Leistung in Arbeit übergeht, so zwar, dass die Formel 1) jene Kraft angibt, die nothwendig ist, um 1kg Dampf von der Pressung p_0^1 oder a_0^1 in Atmosphären auf die Pressung p^1 oder a^1 in Atmosphären zu bringen, diese Werthe in 1) substituirt geben:

12) $E_1 = v^1 p^1 \lg n \cdot \frac{p^1}{p_0^1}$

Da nun wieder die Spannung im Verdampfungskessel mit $a_0^1 = 1$ at angenommen wird, auch:

13) $E_1 = v^1 p^1 \lg n a^1$

Das Verhältniss nun zwischen Leistung von 1kg Dampf und der Kraft, die nothwendig ist, um 1kg Dampf zu comprimiren, wird angeben, den wievielten Theil Dampf man im Kessel gegenüber der Verdampfung in einer Pfanne erzeugen muss. Nennen wir dieses Verhältniss x , so ist

14) $x = \frac{E}{E_1}$ und aus 11) und 13)

15) $x = \frac{v \cdot a \cdot \lg n \cdot 10a}{v_1 a_1 \lg n a_1}$

Dieses Verhältniss ist jedoch ein rein theoretisches, und es kommen dabei folgende der Praxis entnommene Coëfficienten zu berücksichtigen, welche die Reibungswiderstände und Dampfverluste ausdrücken. Diese sind:

$\alpha = 0,8$ Coëfficient für Reibungs- und Dampfverlust in dem Dampfzylinder;

$\beta = 0,8$ Coëfficient für die gleichen Verluste im Compressor;

$\gamma = 0,8$ Coëfficient für den übrigen Mechanismus der Dampfmaschine, Kalt- und Warmwasserpumpe etc.;

$\delta = 0,8$ Coëfficient, welcher das Verhältniss der Verdampfungsfähigkeit einer Pfanne gegenüber der eines geschlossenen Dampfessels ausdrückt, indem bekanntlich in einer Siedepfanne aus der gleichen Brennstoffmenge mehr Dampf erzeugt wird, als in einem Dampfessel.

Hiernach ist der Coëfficient, welcher allen diesen Umständen Rechnung trägt,

$k_{lit} = \alpha \times \beta \times \gamma \times \delta = 0,4096$, welcher sicher reichlich bemessen ist. Dieser Factor in 15) gesetzt gibt die praktische Formel:

16) $x = 0,4096 \frac{v \cdot a \cdot \lg n \cdot 10a}{v_1 a_1 \lg n a_1}$

Wollen wir nun aus dieser Formel das procentuelle Mindererforderniss bei durch Feuerung erzeugtem Dampf, welches gleichzeitig dem Mindererfordernisse von Brennstoff entspricht, bestimmen und dieses y nennen, so ist

17) $y = 100 - \frac{100 \times v_1 a_1 \lg n a_1}{v \cdot a \cdot \lg n 10a}$ oder reducirt:

18) $y = 100 - 244,14 \frac{v_1 a_1 \lg n a_1}{v \cdot a \cdot \lg n a}$