

räder und der Antriebsriemen erfordern, daher die Erhaltungskosten der Centrifugalpumpen grösser als die der Plungerpumpen sind.

Im Lill-Waschwerke, welches auf Wasser-Circulation hergerichtet ist, ist eine Plungerpumpe mit 25cm Kolbendurchmesser und 53cm Hubhöhe des Plungers aufgestellt. Dieselbe hebt bei 20 Touren pro Minute 0,56kqm Trübe auf 5m Höhe und arbeitet seit Anfangs Januar 1878 anstandslos. Das Schwungrad hat 0,868m Durchmesser und wird gleich als Antriebsriemenscheibe benützt.

Im Anna-Pochwerke ist eine gleiche Plungerpumpe wie die beschriebene zum Rückheben des geklärten Setzwassers der Setzmaschinen statt der bestandenen Centrifugalpumpe aufgestellt worden und entspricht vollkommen.

Centrifugalpumpen eignen sich mit Vortheil nur zum Heben grösserer Mengen Trübe auf kleinere Höhen oder für sandige Trübe.

Sollen nämlich Griese in der Trübe auf eine kleine Höhe gehoben werden, wie dies bei Wasch- und Pochtrübe häufig der Fall ist, so sind nur Centrifugalpumpen wegen der zu erzeugenden grösseren Geschwindigkeit im Steigrohre oder Schöpfpäder oder aber Becherwerke verwendbar. Die ersteren gestatten bei etwas grösserem Kraftbedarf, aber geringeren Erhaltungskosten, als die letzteren, eine grössere Reinlichkeit.

Die Ventile sind bei den hiesigen Plungerpumpen Klappenventile (Lederplatten mit aufgenieteteten Blechplatten) und haben eine Dauer von 8—12 Wochen.

In Mechernich sind bei den die Wassercirculation bewirkenden Plungerpumpen Kugelventile in Verwendung.

Der Ventil Sitz ist behufs Erzielung dichten Abschlusses mit Kautschukplatten bekleidet.

Die Plungerpumpen im Lill-Waschwerke und Anna-Pochwerke wiegen bei den oben angegebenen Dimensionen 782kg und kosten je 320 fl.

Für das Anna-Pochwerk, welches im Jahrgange 1874 dieser Zeitschrift in Nr. 38—40, pag. 360—387 beschrieben und auf Taf. XIII, Fig. 1 und 2 dargestellt ist, hat sich die Nothwendigkeit ergeben, zwei grosse Klärbassins von je 29m Länge und 8m Breite neben dem untern Schlammhause zum Auffangen der feinsten Schlämme herzustellen und zur Anfarbeitung der Mehle aus dem grossen Klärbassin, sowie zu den Nacharbeiten von den stetig wirkenden Stossherden parallel zum untern Schlammhause noch ein drittes Schlammhaus aufzustellen, in welchem 12 Salzburger Stossherde eingebaut sind.

Die Bewegungs-Uebertragung geschieht von der untersten Schlammhaus-Transmissionswelle mittelst eines dritten Drahtseiltriebes auf die Haupttransmissionswelle des neuen Schlammhauses und von dieser direct auf die Stossherdwellen für je 2 Stossherde.

Die Stossherde sind sämmtlich in Eisenconstruction ausgeführt. Das Wasser zum Anmachen der Mehle wird von den Sortirapparaten des oberen Schlammhauses entnommen.

Die Herde im neuen Schlammhause machen 80 Ausschübe pro Minute.

Die Dimensionen des neuen Schlammhausgebäudes sind dieselben, wie die des letzten Schlammhauses, die Decke ist höher, indem die Sparren, Kehlbalken und Bänder mit Brettern verschalt die Decke bilden, was einen sehr guten Eindruck macht.

Die Gebäude-Herstellungskosten sind hiedurch bedeutend ermässigt, indem die Sturzträme entfallen, wogegen aber der Dachbodenraum nicht benützt werden kann.

Das Salzwerk bei Aschersleben.

Von L. Ramdohr.

Im Anschlusse an unseren früheren Bericht¹⁾ theilen wir heute im Nachstehenden die Resultate der nunmehr beendigten letzten beiden Tiefbohrungen mit. Dieselben dürften für Sachverständige und Laien von hohem Interesse sein, sowohl hinsichtlich der geradezu staunenswerthen technischen Leistungen der Diamantbohrung, als auch im Hinblick auf die Klarlegung der Salzablagerungsverhältnisse.

Bezüglich der ausserordentlichen technischen Leistungen, welche dem Diamantbohrverfahren der „Continental Diamond Rockboring Company“ eigen sind, dürfte Bohrloch V in Winnigen bis jetzt einzig und unerreicht dastehen, wogegen Bohrloch VII, welches in unmittelbarer Nähe des Hauptschachtes bei Aschersleben angesetzt wurde, durch die bei anderen Bohrungen ungewöhnliche Schnelligkeit und Präcision seiner Durchführung, sowie dadurch sich auszeichnet, dass bei ihm ein getreues Bild des ganzen durchbohrten Salzlagers bis auf das letzte Centimeter in festen Bohrkernen erzielt worden ist.

Im Nachstehenden werden wir zunächst den Verlauf der beiden Bohrungen beleuchten und dann festzustellen suchen, in welcher Weise die Ergebnisse derselben das Bild verändert haben, welches wir auf Grund der damals bekannten Bohrresultate vor etwa drei Monaten von der Salzablagerung entworfen hatten.

Am 1. Juni d. J. stand Bohrloch V in Winnigen bei Aschersleben bei einer Tiefe von 687,8m im Anhydrit an, nachdem von 562,5m bis 686,6m ein nur an zwei Stellen durch fremde Einlagerungen (und zwar von 584m bis 593m rothe Letten mit Gypseinschlüssen, und von 645,5m bis 647m Anhydrit) unterbrochenes und nach Abrechnung der eingelagerten beiden Bänke noch 113,6m mächtiges Lager von theils blendend weissem, theils röthlich und gelblich gefärbtem jüngeren Steinsalz durchbohrt worden war.

Zum besseren Verständniss der von hier ab nothwendig gewordenen Operation geben wir zuvor mit kurzen Worten ein Bild von dem bisherigen Zustande des Bohrloches und der Art, wie man dasselbe bei der Durchteufung des jüngeren Steinsalzlagers gesichert hatte. Das Bohrloch war vom Tage aus mit drei teleskopartig ineinandergesteckten Verrohrungen versehen, von denen die äussere 10zöllig, die mittlere 9zöllig und die innerste und zugleich längste aus 8- und 6zölligen Röhren combinirt war.²⁾ Die combinirte Rohrtour sass am 7. Mai d. J. bei 585,9m in der oben erwähnten, aus Letten mit Gypseinschlüssen bestehenden Bank auf und ging am 19. Mai d. J. bis 592,3m nach. Um das unterhalb dieser Lettenbank sich fortsetzende jüngere Steinsalz genau constatiren zu können, sah man sich genöthigt, zwei sogenannte verlorene (d. h. interimistische, nur zum Schutz bestimmter Stellen dienende und nicht — wie die eigentliche Verrohrung — bis zu Tage hinaufreichende) Rohrtouren einzubringen. Die erste derselben war 4zöllig, 30,7m lang und sicherte die Bohrlochswand von

¹⁾ Siehe Nr. 32 l. J. d. Blattes.

²⁾ Der grösseren Kürze und Einfachheit wegen behalten wir für die Durchmesser der Rohrapparate, Verrohrungen u. s. w. die bei der Gesellschaft eingeführten englischen Zollmasse bei, während die Bohrlochstiefen in m angegeben werden.

572,7 bis 603,4m Tiefe. Unter ihrem Schutze drang der Bohrer mit dreizölliger Lochweite bis 654m vor. Zum Zwecke der Verlängerung dieser Rohrtour wurde dieselbe wieder gehoben und sodann die zweite, gleich weite und 59,8m lange Tour eingelassen, welche die Bohrlochswand von 586,2 bis 646m schützte und es gestattete, das jüngere Steinsalzlager vollständig zu durchbohren, noch 1,2m tief in den Anhydrit einzudringen und somit die Tiefe von 687,8m zu erreichen.

Nunmehr zeigte sich aber ein so starker Nachfall aus den unteren unverrohrten Theilen des Steinsalzlagers (trotzdem bei der Durchbohrung derselben an Stelle des süßen Spülwassers concentrirte Chlormagnesium-Lauge angewandt worden war), dass ein weiteres Vordringen ohne fernere Verrohrung des Bohrloches unmöglich erschien. Da nun aber die engste Definitiv-Verrohrung 6zöllig, die verlorene aber nur 4zöllig war und in letzterer nur 3zöllig gebohrt werden konnte, so erschien es mit Rücksicht auf die noch zu erwartende bedeutende Tiefe rathsam, die verlorene 4zöllige Tour ganz aus dem Bohrloche herauszunehmen und letzteres vom Endpunkte der 6zölligen Tour an auf 5 Zoll zu erweitern, um innerhalb der sodann einzubringenden 5zölligen Verrohrung 4zöllig weiter bohren zu können.

Bei den auf die Ausführung dieses Planes abzielenden mühevollen Arbeiten gelang es zwar, den unteren Theil des Bohrloches frei zu machen, es stellte sich dabei aber auch heraus, dass die zwischen 584 und 593m liegende, mit Gypsknollen durchsetzte rothe Lettenschicht stark nachfallend und ohne partielle Verrohrung nicht zu halten war, und diese Thatsache nöthigte zu der nunmehr zu beschreibenden umfassenden Operation, welche, kühn entworfen und mit grossen Schwierigkeiten und Gefahren für den Zustand des Bohrloches verknüpft, mit glänzendem Erfolge durchgeführt wurde.

Wie bereits erwähnt, sollte das Bohrloch eigentlich nur von 592,3 bis 686,6m auf 5 Zoll erweitert werden. Dann hätte man aber schon für die mehrerwähnte Lettenschicht allein eine 5zöllige Verrohrung einbringen müssen und würde später aller Wahrscheinlichkeit nach noch eine 4- und eine 3zöllige Tour einzuführen und somit schliesslich vielleicht nur noch den 2zölligen Bohrer zur Verfügung gehabt haben. Dieser kleinste Bohrer würde aber aus den noch zu erwartenden Salzschiechten nur ungenügende Aufschlüsse gegeben haben, so dass es bei der grossen Wichtigkeit tadelloser und ununterbrochener Bohrkerne geboten erschien, mit grösseren Bohrkronen in die Tiefe einzudringen. Es wurde deshalb beschlossen, die gesammte, aus 6- und 8zölligen Rohren combinirte Tour wieder herauszuheben und das Bohrloch so tief als möglich auf 8 Zoll zu erweitern.

Die combinirte Rohrtour wog 18000kg (360 Centner) und bestand aus:

242,6m	achtzölligen	Rohren	mit	Rechtsgewinde,
116,0	„	sechszölligen	„	„
233,7	„	„	„	Linksgewinde
<hr/>				
592,3m	in Summa.			

Diese Tour wurde mit den geeigneten Instrumenten gefasst und nach rechts herumgedreht. Dadurch schraubten sich sogleich die obersten 423,3m los und konnten in einem Zuge gewonnen werden. Das Anheben dieser Tour erfolgte am

10. Juni, und am 14. Juni lagen bereits sämmtliche einzelnen Rohre, aus denen dieselbe bestand, wohlgeordnet im Depot auf dem Bohrhofe.

Um die noch im Bohrloche befindlichen 169m 6zölligen Linksgewinderohre zu Tage zu bringen, wurde mit dem hohlen Linksgestänge und dem männlichen 6zölligen Linksfänger unter Zuhilfenahme von Wasserspülung und Winden operirt, und bereits am 16. Juni lagen auch diese 169m 6zölligen Rohre völlig unversehrt auf dem Bohrplatze.

Nun erfolgte die Erweiterung des 6zölligen Loches auf 8 Zoll. Dieselbe begann bei 268m Tiefe am 17. Juni und war bereits am 12. Juli, also im Verlauf von nur 27 Tagen, in einer Tiefe von 645,7m beendet. In dieser kurzen Zeit hatte man also nicht weniger als 377,7m Bohrlochslänge von 6 Zoll auf 8 Zoll erweitert. Es wurde nun die von 645,6 bis 647,1m reichende Anhydritbank als Stützpunkt für eine verlorene, unter sich völlig vernietete 8zöllige Rohrtour gewählt, welche von 562,6 bis 584,5m das nachfallende Steinsalzlager, „ 584,5 „ 585,9m eine mürbe Anhydritbank, „ 585,9 „ 593,0m die sehr stark nachfallende Lettenschicht und endlich „ 593,0 „ 645,6m das darunter liegende Steinsalz zu decken bestimmt war.

Nach erfolgter Einführung dieser 90,16m langen und 3295kg schweren 8zölligen verlorenen Tour wurde unterhalb derselben unter sehr bedeutenden Schwierigkeiten in der Zeit vom 14. bis 23. Juli das früher 3zöllig gebohrte Loch in einer Tiefe von 645,7 bis 687,3m auf 7 Zoll erweitert, am Schlusse dieser Arbeit ein voller, 0,4m langer Anhydritkern aus dem Hauptlager dieses Gesteins gewonnen und in dem letzteren zugleich der geeignetste Stützpunkt für eine zweite verlorene, und zwar 7zöllige Tour geschaffen. Dieselbe hat ein Gewicht von 1126kg, eine Länge von 44,1m und machte

von 645,6 bis 647,1m die Anhydritschicht und „ 647,1 „ 686,6m das Steinsalzlager für die nunmehr erfolgende definitive Verrohrung unschädlich.

Die Einbringung dieser letzteren geschah

1. um den Erfolg der Spülung bei der ferneren Durchbohrung des Salzlagers zu sichern;
2. um die Gefahren zu vermeiden, welche dadurch entstehen können, dass aus dem Kernrohr etwa herausfallende Bohrkerne, oder aus der noch unverrohrten Bohrlochswand herausbrechende Gesteinsstücke sich auf die Gipfel der verlorenen (also nicht bis zu Tage heraufreichenden) Rohrtouren legen;
3. um beim Einlassen des Bohrzeuges nicht stets in Gefahr zu sein, dass die Bohrkronen auf den Gipfeln der beiden verlorenen Rohrtouren aufsitzen könnten;
4. um die verlorenen Rohrtouren, welche ausgewaschene und ausgebrochene Bohrlochswandungen auskleiden und darum in Gefahr waren, sich durchzubiegen oder zu brechen, zu versteifen und zu schützen;
5. um dem Bohrgestänge eine bessere Führung zu geben.

(Schluss folgt.)

Das Salzwerk bei Aschersleben.

Von L. Ramdohr.

(Schluss.)

Die innerste definitive Rohrtour wog nicht weniger als 18500kg (370 Centner) und bestand aus

223,000m 7zölligem Rohr mit Rechtsgewinde,

197,786m 6 " " " " "

267,319m 6 " " " Linksgewinde,

mit Uebergangskuppelung zwischen den 7- und den 6zölligen Röhren. Diese gewaltige Länge und Last wurde in der kurzen Zeit vom 27. Juli bis 4. August eingeführt und erreichte am letztgenannten Tage genau die erbohrte Lochtiefe.

Unter diesen nunmehr günstig gestalteten Verhältnissen wurde am 10. August in einer Tiefe von 727,7m der Salzthon, am 11. August bei 732,8m das Kalilager und bei 740m das ältere Steinsalz erbohrt. In letzterem wurde die Bohrung bis zu 902m (oder 2874 Fuss rhl.) Tiefe fortgesetzt und der Betrieb am 18. September d. J. definitiv eingestellt.

In Folge der 7- und 6zölligen gekuppelten Verrohrung war die Bohrung im Salzlager eine so gesicherte, dass man, wenn nöthig, ohne alle Beschwerden die aussergewöhnliche Tiefe von 1100 bis 1200m mit Leichtigkeit hätte erreichen können. Da aber selbst in dieser ungeheuren Tiefe die Bohrung sich voraussichtlich auch nur in dem älteren Steinsalz bewegt und keinerlei directen Nutzen gebracht haben würde, so begnügte man sich mit dem erreichten Resultate, welches in technischer Beziehung die Bewunderung des Sachverständigen und des Laien verdient.

Zeichnete sich das Bohrloch V in Winnigen durch glückliche Ueberwindung aussergewöhnlich schwieriger Operationen in grosser Tiefe und verhältnissmässig sehr kurzer Zeit aus, so bewährte das Bohrloch VII, welches nahe bei Aschersleben als Controlbohrung für den abzuteufenden Hauptschacht angesetzt wurde, durch die Präcision und Schnelligkeit seiner Durchführung den Ruhm des Diamantbohrverfahrens.

Am 23. Juli d. J. begonnen, durchteufte dies Bohrloch bis zu 11m Lehm, Sand und Gerölle, dann bis zu 214,6m bunte Lettenschiefer, Kalk- und Roggensteine und von da ab bis zu 286,1m Gyps und Anhydrit. Unter letzterem fand sich der Salzthon 5,4m mächtig und unter diesem das Kalisalz-lager von 291,5 bis 334,0m in der ganz unerwartet grossen Mächtigkeit von 42,5m, von welcher auf die Carnallit-Region allein 36,5m zu rechnen sind.

Zur Abbohrung der Tiefe von 334,0m (oder 1064 Fuss rhl.) sind im Ganzen nur 2 Monate und 5 Tage erforderlich gewesen, ein Resultat, welches in der Geschichte der Tiefbohrungen seines Gleichen um so mehr vergeblich suchen dürfte, als hier die Gewinnung der Bohrkerne durch das gesammte Kalisalz-lager hindurch so absolut vollkommen war, wie bei keiner anderen Bohrung.

Diese beiden Bohrungen haben jede für sich ein wesentlich anderes Resultat ergeben, als es nach den auf Grund der früheren Aufschlüsse angestellten Berechnungen erwartet werden durfte. Die „Mineral Salts - Production and Moorlands Reclamation Company“ kann sich indessen diese veränderte Sachlage nicht nur gern gefallen lassen, sondern man wird ihr sogar zu derselben Glück wünschen dürfen.

Im Bohrloch V (Winnigen) durfte, nachdem die jüngere Steinsalzablagerung in einer Mächtigkeit von circa 124m entwickelt vorgefunden worden war, bei normalem Verlauf der Beckenbildung in etwa 700 bis 800m Tiefe eine Ausbildung des Kalisalz-lagers von über 100m Mächtigkeit mit Bestimmtheit erwartet werden. Statt dessen haben sich aber nur 8m Kalisalze, und unter diesen in unerforschter Mächtigkeit das ältere, von regelmässig auftretenden Anhydritschnüren durchsetzte Steinsalz vorgefunden. Anfänglich war man geneigt und vollkommen berechtigt, das unter den Kalisalzen vorgefundene Steinsalz nur als eine in das erstere eingeschobene mächtige Bank zu betrachten, unter welcher das Kalisalz-lager wieder zum Vorschein kommen würde. Es war dies keine vage Hypothese, sondern eine auf anderweit thatsächlich nachgewiesenen Vorkommnissen beruhende Annahme.

Eine andere Möglichkeit (welche nunmehr zur Gewissheit geworden ist) war die, dass hier in der Gegend des Becken- oder Muldentiefsten ein gewaltiger Steinsalzlücken zu der Zeit vorhanden gewesen sein könne, als die Kalisalze noch in der Form von Mutterlauge das (bereits vorhandene) ältere Steinsalz-lager überflutheten. Dieser Salzlücken hat also seinerzeit als ein unterseeisches Riff nahe unter den Flüssigkeitsspiegel des grossen Mutterlangensees sich erhoben, dessen äussere Umgrenzung wir in unserem früheren Berichte bereits beschrieben haben.

Ueber die Flächenausdehnung dieses Steinsalzlückens (dessen Vorhandensein durch Bohrloch V unzweifelhaft geworden ist) lassen sich selbstverständlich zwar positive Behauptungen nicht aufstellen, da es an weiteren Aufschlüssen hiefür fehlt; da aber anzunehmen ist, dass dieser Rücken sich um mehr als 100m¹⁾ über das normale Tiefste des Kalisalz-lagers erhebt, so erscheint es unzweifelhaft, dass er in einem weiten Gebiete der Gesamtablagerung eine normale, mächtige Entwicklung des Kalisalz-lagers verhindert hat.

Da nun aber die übrigen sechs Bohrlöcher bei Aschersleben unter den denkbar günstigsten Lagerungsverhältnissen ein für Jahrtausende ausreichendes Kalisalz-Vorkommen nachgewiesen haben, welches sich im Besitz der „Mineral Salts Production and Moorlands Reclamation Company“ befindet, so haben diese in der That grossartigen Aufschlüsse jetzt einen um so höheren Werth, als das Gebiet des Muldentiefsten für die Anfsuchung von bauwürdigen Kalisalzen durch den dort vorhandenen und sich vielleicht in weite Entfernung nach Norden erstreckenden Steinsalzlücken in Fortfall kommt. Fällt aber die Wahrscheinlichkeit fort, in dem bezeichneten Gebiete eine normale Entwicklung des Kalisalzbeckens nachzuweisen, so erscheint die Etablierung eines Kalisalzbergbaues in jener Gegend um so unwahrscheinlicher, als dort ohnehin die nothwendigsten Grundlagen für denselben, nämlich: Eisenbahn, Kohlen, bequeme Wasserabführung u. dgl. gänzlich fehlen.

In demselben Masse, als Bohrloch V ein unerwartetes negatives Resultat geliefert hat, ergibt das soeben beendete Bohrloch VII bei Aschersleben eine die Voraussetzungen weit übertreffende Mächtigkeit des Kalisalz-lagers, zu welcher sich

¹⁾ Mit Rücksicht auf die verhältnissmässig schwache Ausbildung des Anhydrit-lagers ist sogar eine Ueberhöhung des alten Steinsalz-lagers von etwa 200m nicht unwahrscheinlich.

ein Reichthum desselben an dem werthvollen Carnallit und dem noch weit werthvolleren Sylvin (chemisch reines Chlorkalium) gesellt, wie es thatsächlich bisher noch nirgends bekannt geworden ist. In den obersten 30—33m des Lagers haben die Kernzüge fast stets 80—90 Procent reinen Carnallit, häufig mit starken Lagen von Sylvin durchsetzt, ergeben.

Wir haben bereits früher erwähnt, welche Gesichtspunkte für die Lage des Hauptschachtes massgebend gewesen sind. Danach fiel der gewählte Schachtpunkt in eine Linie, in welcher das Ausgehende des Kalisalzlagers wahrscheinlich noch 2m mächtig war. Um hierüber, so wie über die mit dem Schachte zu durchteufenden Gebirgsschichten im Voraus volle Klarheit zu erhalten, entschloss man sich zur Niederbringung des Bohrloches VII in unmittelbarer Nähe des Schachtes, indem man gleichzeitig letzteren zunächst nur als Versuchsschacht behandelte und mit dem Abteufen desselben so langsam vorging, dass er bei ungenügendem Resultat in Bohrloch VII ohne erhebliche Geldopfer wieder aufgegeben und weiter nördlich hätte angesetzt werden können.

Nachdem nun aber das betreffende Bohrloch anstatt der nur erwarteten 2m nicht weniger als 36,5m der werthvollsten Kalisalze nachgewiesen hat, ist der Schachtpunkt definitiv geworden und es wird dem Vernehmen nach nicht nur mit dem weiteren Abteufen und Ausmauern desselben, sondern auch mit der Herrichtung der Tagegebäude und Maschinen, des Eisenbahnanschlusses u. s. w. so energisch vorgegangen werden, dass voraussichtlich im Jahre 1880 nicht nur die Salzförderung, sondern auch die auf eine tägliche Verarbeitung von 20 000 Centnern Rohsalzen projectirten Fabrikanlagen in vollen Betrieb kommen werden.

Der Schacht ist augenblicklich etwa 40m tief und hat bei einer Teufe von circa 33m etwa 0,06kkm Wasserzugänge pro Minute angefahren, zu deren Hebung bereits die erforderlichen Pumpen eingebaut und in Betrieb gesetzt worden sind. Dies Wasserquantum ist weit geringer, als man erwartet hatte, und da es nur aus einer wenig mächtigen Kalksteinbank austritt, unter welcher das Gebirge wieder ganz trocken ist, so wird man durch die bevorstehende Ausmauerung des Schachtes diese Zufüsse bald wieder abgesperrt haben. Diese Ausmauerung, (mit welcher noch in dem laufenden Monat begonnen werden wird) erfolgt mit Thonklinkern und Cementmörtel, also durchaus wasserdicht. Der Schacht wird kreisrund und erhält einen lichten Durchmesser von 18 Fuss rheinl. oder nahezu 6m. Die Ausmauerung erfolgt stückweise, so dass jetzt die bereits abgeteufte und verzimmerte 40 bis 45m in Mauerung gesetzt, dann wiederum (unter Benützung der bei dem Ausmauern wieder gewonnenen Zimmerung) etwa 40m abgeteuft und verzimmt, und darauf ausgemauert werden u. s. f. Der Schacht wird also gewissermassen von oben nach unten ausgemauert. Die fertigen Manersätze müssen selbstverständlich, während unter ihnen der Schacht in Zimmerung weiter abgeteuft wird, abgefangen, festgehalten werden. Dies geschieht auf eine einfache und sichere Weise, deren Beschreibung indessen zu weit führen würde.

Notizen.

Zur Gasfeuerung beim Dampfkesselbetrieb veröffentlicht Herr Ing. Lad. Paulus in Nr. 18 l. J. von „Umland's prakt. Maschinen-Constructeur“ einen Beitrag, in welchem aus einem praktischen Versuche der Schluss gezogen wird, dass die Wände des mit Gasfeuerung zu beheizenden Dampfkessels zur Vermeidung der Blasenbildung möglichst dünn und vollständig homogen, also aus Stahlblech hergestellt sein müssen. Eisenbleche leiden wegen ihrer Dicke zu rasch durch die höhere Anfangstemperatur bei der Gasfeuerung, weil sie die Wärme nicht schnell genug dem Wasser mittheilen können, dieselbe sich deshalb in Bleche anspeichert und dessen Verbrennung, bez. die Bildung von Blasen veranlasst.

Ein neues Sprengmittel. Nach den Versuchen von Tranzl und F. Hess macht ein geringer Zusatz von Kampher zu einer aus löslicher Schiessbaumwolle und Nitroglycerin bestehenden Sprenggelatine dieselbe schussicher und unempfindlich gegen Wasser. Am besten bewährt sich ein Gemisch aus 4 Th. Kampher und 96 Th. Sprenggelatine, welche aus 90 Th. Nitroglycerin und 10 Th. löslicher Nitrocellulose zusammengesetzt ist. Dasselbe ist gelatinös, elastisch, durchscheinend, lässt sich leicht biegen, stark pressen und auf 50° erwärmen, ohne dass es fettet. Freiliegend angezündet, brennt es wie Dynamit ab; langsam erhitzt, explodirt es erst bei 204°.

(„Dingl. pol. J.“, 229, 396.)

Literatur.

Dielektrische Beleuchtung. Von Hippolyte Fontaine. Deutsch bearbeitet von Friedrich Ross. Mit 44 Holzschnitten. Wien 1878. Wenngleich die elektrische Beleuchtung auf ihrem gegenwärtigen Standpunkte nur in gewissen Fällen Vortheile bietet, ist dieselbe doch bereits aus dem Stadium der Versuche in das Gebiet der Praxis und zwar mit Erfolgen eingetreten, welche sehr beachtenswerth sind.

Deshalb ist ein Buch, welches sich den Zweck setzt, die Anwendbarkeit der elektrischen Beleuchtung klarzustellen, sehr zeitgemäss und wird dasselbe gewiss allen Industriellen willkommen sein, denen es sich um die möglichst beste künstliche Beleuchtung grosser Räume handelt.

Wir entnehmen dem mit grosser Sachkenntniss und leicht verständlich geschriebenen Werke, dass die elektrische Beleuchtung mit Hilfe der besonders empfohlenen Gramme'schen Maschinen schon dort ökonomisch anwendbar wird, wo mindestens 20 Gasflammen in Einem Raume von passenden Dimensionen zu ersetzen sind und wo die Lichtmaschine nebenbei von einer ohnehin dem Fabriksbetriebe oder sonstigen Zwecken dienenden Dampfmaschine mitbetrieben werden kann, oder aber wo die billige Wasserkraft zur Disposition steht.

Eine Gramme'sche magneto-elektrische Maschine für Werkstättenbeleuchtung benöthigt nur einen Raum von 0,6m Höhe, 0,35m Breite und 0,65m Länge; dieselbe wiegt 180kg und kann bei 900 Umdrehungen in der Minute ohne Reflector eine Lichtstärke von 1440 Carcel-Brennern (à 8 Normalkerzen) entwickeln. Man kann mit einem einzigen Licht 250qm sehr gut (Arbeitsräume in Spinnereien, Buchdruckereien, Webereien etc.), 500qm gut (in Maschinenfabriken, Giessereien etc.) und 2000qm entsprechend für Werkplätze, Höfe etc. beleuchten.

Ein completer Apparat, bestehend aus Maschine, Lampe und Leitungsdrähten kostet mit Transport und Aufstellung in Frankreich circa Frcs 2400 = 960 fl in Gold exclusive Motor.

Die Maschine für Werkstätten-Beleuchtung benöthigt für ein Licht von 450 Carcel-Brennern Stärke circa 2e, im Allgemeinen kann man pro Brenner Lichtstärke $\frac{1}{2}$ kg Kraftbedarf rechnen.

Die Kosten der elektrischen Beleuchtung variiren selbstverständlich nach der disponiblen Kraft, der zu erzielenden Lichtstärke und der Dauer der Benützung. Dieselben berechnen sich bei Anwendung einer, von einem disponiblen stärkeren