

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Sigenau,
f. k. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Der Asphalt in Galizien und seine technische Verwerthung. — Statuten der Knappschaft und Knappschafts-Casse für sämtliche bei den Steinkohlenbergbaubetrieben der a. p. Kaiser Ferdinands-Nordbahn beschäftigten Arbeiter und Diener (Schluß). — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen etc. Erledigung.

Der Asphalt in Galizien und seine technische Verwerthung.

(Auszugsweise nach vorliegenden schriftlichen Mittheilungen des Ingenieur-Vereins bearbeitet.)

I.

Veranlaßt durch eine ämtliche Anfrage aus Galizien wurde vom Wiener Ingenieur-Verein ein Comité gebildet, um über die Anwendbarkeit des galizischen Asphaltes zu technischen Zwecken ein Gutachten zu erstatten. Wir sind in der Lage, aus demselben das Wichtigste mittheilen zu können, und glauben, daß es für die bergmännische Frage, in wie fern der Bau und die Gewinnung des Asphaltes auf Rentabilität zu hoffen habe, von Einfluß sein könne, das Urtheil gewiegter technischer Autoritäten über die Verwendbarkeit des Asphaltes kennen zu lernen. Vor Allem muß man die Anwendbarkeit der galizischen und überhaupt aller Asphaltarten zu technischen Zwecken als von 2 Elementen abhängig erkennen; nämlich 1. von der natürlichen Beschaffenheit der Asphaltgattung, und 2. von der Art ihrer Anwendung.

Ueber den 1. Punkt hat Einer der Comité-Mitglieder, Herr Reinhold Freiherr von Reichenbach, specielle chemische Untersuchungen im Laboratorium der f. k. geologischen Reichsanstalt angestellt, woraus im Allgemeinen hervorgeht, daß die galizischen Asphaltarten gleich den französischen, schweizer, dalmatiner und tiroler Asphalten für technische Zwecke anwendbar seien. Wir lassen in Nachstehendem den Bericht des Freiherrn von Reichenbach wörtlich folgen:

Vergleichende Untersuchung einiger galizischer Asphaltproben.

Auf den Wunsch des löbl. Verwaltungsrathes des öfter. Ingenieur-Vereines unternahm ich die chemisch-technische Untersuchung einiger natürlichen und künstlichen

Asphaltproben, welche von der f. k. galiz. Finanz-Landesdirection hieher eingesendet worden waren, eine Arbeit, zu deren Vornahme mir die Benützung des Laboratoriums der f. k. geologischen Reichsanstalt gütigst gestattet wurde. Alle betreffenden Versuche, welche übrigens im möglich kleinsten Maßstabe ausgeführt wurden, haben eine durchaus praktische Richtung verfolgt, indem als ihr einziger Zweck im Auge behalten wurde, über die sicherste Art und Weise der technischen Ausbeutung jener ausgedehnten bituminösen Gesteinschichten, welche die große galizische Steinsalzformation überall begleiten, weiter ins Klare zu kommen.

Indem ich nun die Ergebnisse dieser Untersuchung der einzelnen mir vorgelegten Asphaltarten hier voranstelle, behalte ich mir vor, denselben am Ende dieses kurzen Berichtes einige wenige Schlußfolgerungen mit Bezug auf die Praxis selbst nachfolgen zu lassen.

1) Bituminöser Sandstein, Asphalt sandstein (Probe B) aus Galizien. Dieser stellt ein festes hartes Gestein dar von brauner Farbe, welches sich leicht zu feinem Pulver zerstoßen läßt. Es besteht in 100 Theilen aus

7.75 Bitumen (Erdöl und Erdharz),

92.25 feinem Kiesel sand, unlöslich in Säure.

Bei langsamer trockener Erhitzung des bituminösen Steinpulvers entwickeln sich anfangs reichlich blaue bituminöse Dämpfe, welche sich sehr leicht entzünden, mit heller Flamme brennen, aber viel feinen Ruß absetzen, wenn sie kalte Flächen berühren. Dabei schwärzt sich die braune Sandmasse allmählig und gibt Kohle, welche aber erst in merklich höherer Temperatur vollkommen verbrennt und einen fast weißen Sand als festen Rückstand hinterläßt.

Mittelt Schwefelkohlenstoff oder Terpentinöl läßt sich der ganze Bitumengehalt aus dem gepulverten

Asphaltstein leicht vollständig ausziehen, während fast weißer Sand zurückbleibt. Nach dem Verdunsten der so erhaltenen dunkelbraunen Lösung bleibt ein kastanienbraunes festes und glänzendes Erdharz in der Schale zurück.

Gewöhnlicher Alcohol greift diesen Asphaltstein nur wenig an, und hinterläßt sein Pulver mehr grau gefärbt. Die lichte alcoholische Lösung gibt beim Verdunsten einen geringen wachsähnlichen Rückstand. Das grau gewordene Gesteinpulver selbst entwickelt bei trockener Erhitzung nur wenig bituminöse Dämpfe mehr, indem vorzugsweise das Erdöl vom Alcohol aufgenommen wurde, es wird indeß schwarz durch Verkohlung des übrigen Erdharzes, und gibt nach Verbrennung dieser Kohle wieder weißen Sand als Rückstand.

Verdünnte Lösung von Aegkali macht das Pulver des Asphaltsteinens bei längerem Kochen grau, hat indessen nur wenig Bitumen aufgenommen. Denn der ausgekochte Rückstand stößt bei trockener Erhitzung noch viel bituminöse Dämpfe aus, liefert dann Kohle und endlich fast weiße sandige Asche, wie vorher.

Kochen mit reinem Wasser äußert auf den bituminösen Sandstein eine unbedeutende Einwirkung. Die braune Sandmasse ist zwar etwas mehr grau geworden, zeigt aber bei nachmaliger trockener Erhitzung dasselbe Verhalten, wie die nicht gekochte Probe. Das Wasser bleibt dabei völlig klar und farblos und eine merkliche Trennung von Sand und Bitumen ist nicht erfolgt, sondern man gewahrt höchstens das Entweichen von bituminösen Dünsten zugleich mit den Wasserdämpfen.

2. Bituminöser Sand, Asphalt sand (Probe D) aus Galizien. Schwarzbraun, fettig und abfärbend, weiche bröckliche Masse. Derselbe ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus

14.70 Bitumen (Erdöl mit Erdharz),

85.30 feinem, unlöslichen Kiefelsand, fast weiß.

Terpentinöl zc. vermag hier wieder alles dunkelbraune Bitumen leicht auszugiehen und läßt gelblich weißen Sand zurück.

In trockener Hitze erweicht die bituminöse Sandmasse nur sehr wenig und behält ihre sandige Beschaffenheit, ohne merklich zu schmelzen. Nach Entwicklung reichlicher bituminöser Dämpfe bleibt indeß eine harte coaksähnliche Kohle, welche langsam zu feiner sandiger Asche verbrennt.

Beim Auskochen mit reinem Wasser, welches ganz klar bleibt, erscheinen wenige ölige Theilchen auf der Oberfläche der Flüssigkeit, während die Wasserdämpfe flüchtiges Bitumen fortführen. Der bei weitem größere Theil des Bitumens bleibt jedoch sammt dem Kiefelsand als schwarzbraune Masse am Boden zurück und verhält

sich nachmals bei trockener Erhitzung fast ganz so, wie der nicht ausgekochte Asphalt sand.

Längeres Kochen des bituminösen Sandes mit concentrirter Chlorcalcium-Lösung veranlaßt zwar eine sichtbare Ausscheidung von flockigen oder faserigen Erdharztheilen an ihre Oberfläche, während gleichzeitig ölige Dämpfe entweichen. Dennoch bleibt auch hierbei der weit größere Theil des Bitumens am Boden und mit dem Sande fest verbunden zurück, welcher seine schwarzbraune Farbe nicht verliert und sich nachmals gegen trockene Hitze kaum anders verhält, als der ungekochte rohe Asphalt sand. Eine wirkliche Trennung von Sand und Erdharz war abermals auf diesem nassen Wege nicht soweit gelungen, um eine praktische Anwendung dieses Verfahrens vortheilhaft erscheinen zu lassen.

3. Rasenasphalt (Probe C) aus Galizien; weiche und zähe, zum Theil faserige Masse, im frischen Bruche von schwarzbrauner Farbe. Dieser lieferte auf 100 Theile

64.09 Bitumen (Erdöl und Erdharz),

35.91 feinen Kiefelsand.

In trockener Hitze wird diese bitumenreiche Substanz sehr weich, ohne übrigens zu vollständiger Schmelzung durch die ganze Masse zu gelangen, so daß ein Ausfaigern des Bitumens vom sandigen Rückstand auch hier nicht möglich sich zeigt. Reichliche Entwicklung leicht brennbarer bituminöser Dämpfe geht dann der Bildung von fester Kohle voran, nach deren langsamer Verbrennung feiner Kiefelsand als Asche verbleibt.

Gegen concentrirte Chlorcalcium-Lösung verhält sich dieser Rasenasphalt ganz verschieden von beiden obigen bituminösen Sandmassen, indem er auf der flüssigen Oberfläche schwimmt, in der Siedhitze noch etwas weicher wird und sich endlich zu einem einzigen Klumpen zusammenballt. Eine Abscheidung des Sandes vom Erdharze konnte auf diesem Wege hier abermals nicht bewirkt werden.

Verwandelt man den Rasenasphalt durch Zusatz von sehr wenig Erdöl, oder auch Steinkohlentheer, unter Beihilfe von Wärme, in einen dickflüssigen Brei, so liefert dieser nach dem Erkalten einen festen Harzfuchen, welcher mehr oder weniger erhärtet, je nach der Dauer der vorangegangenen Schmelzung.

4. Künstlicher Asphaltmörtel (Probe III) aus Galizien; trockene, feste und harte Masse, nicht abfärbend; enthielt in 100 Theilen

20.34 Bitumen (Erdöl und Erdharz),

79.66 feinen Kiefelsand, gemengt mit wenig größerem.

Derselbe erweicht in trockener Wärme zu sehr dickem Brei, ohne recht in Fluß zu kommen; verbrennt bei fortgesetzter Erhitzung mit lebhaft leuchtender Flamme zu sandiger Asche.

5. Künstlicher Asphaltmörtel (Probe II) aus Galizien; etwas fettig und abfärbend, auch weniger fest als der vorige (III). Derselbe war in 100 Theilen zusammengesetzt aus

18.52 bituminöser Substanz,

81.48 feinem Kiefelsand nebst etwas größerem.

Dieser Asphalt wird in trockener Hitze viel weicher als der vorige und schmilzt vollständig zu dickem Brei zusammen. Nach längerem Erhitzen wird derselbe steif und trocken, verkohlt endlich und verbrennt zu Asche. Seine leichtere Schmelzbarkeit kann offenbar nur auf einem größeren Verhältniß des Erdöls zum Erdharz beruhen, nachdem die Gesamtmenge des Bitumens sich sogar etwas geringer ergab, als jene in der vorhergehenden Probe.

6. Asphaltmörtel, zum Trottoirpflaster am Burghor in Wien verwendet, sog. Dalmatiner Asphalt. In festen Blöcken schwarzbraun, trocken und nicht abfärbend. Derselbe enthielt in 100 Theilen

14.80 bituminöse Substanz,

85.20 feinen Kalksand, mit etwas größerem gemengt, in Säure unter Brausen fast ganz auflöslich.

Dieser künstliche Asphalt, zur besseren vergleichenden Beurtheilung der vorangestellten galizischen Asphaltmörtel in die gegenwärtige Untersuchung mit einbezogen, ließ sich durch trockene Hitze leicht erweichen und lieferte einen dickflüssigen, plastischen Brei, welcher nach dem Wiedererkalten die früheren Eigenschaften des festen Mörtels erhält. Bemerkenswerth an demselben ist besonders das geringe Verhältniß des gesammten Bitumens zum sandigen Rückstande, welches gleichwohl seiner vollkommenen Schmelzbarkeit keinen merklichen Eintrag thut, was wiederum auf das Vorhandensein einer größeren Menge von Erdöl neben dem Erdharz hindeutet, als es namentlich in den natürlichen Asphaltmassen zu finden war.

Zum Schlusse dieser beschreibenden Darstellung werde noch eine kurze Uebersicht der Zusammensetzung sämtlicher oben untersuchten Asphaltproben hier vorgeführt.

Asphaltprobe	Bituminöse Substanz	sandiger Rückstand
1. Fester bituminös. Sandstein (B)	7.75	92.25
2. Weicher " " (D)	14.70	85.30
3. Nasenaöphalt (C)	64.09	35.91
4. Asphaltmörtel (III)	20.34	79.66
5. Asphaltmörtel (II)	18.52	81.48
6. Wiener Trottoir-Asphalt	14.80	85.20

Die vergleichende Betrachtung der im Vorstehenden ermittelten Zusammensetzung und Eigenschaften obiger natürlicher und künstlicher Asphalte gestattet nun im

Wesentlichen nachfolgende Schlüsse in Hinsicht auf praktische Anwendung zu ziehen:

1. Die relative Menge des im Ganzen vorhandenen Bitumens im Verhältniß zu dem sie begleitenden Sandgehalt gibt keinen sicheren Maßstab ab für die Schmelzbarkeit und plastische Eigenschaft der Asphalte überhaupt, indem die an Bitumen ärmeren künstlichen Sorten (wie Probe II. aus Galizien und namentlich der Wiener Trottoir-Asphaltmörtel), alle übrigen reicheren Sorten besonders die natürlichen Sandasphalte hierin weit übertreffen, ja selbst dem so fetten Nasenaöphalte es zuvorthun. Es ergibt sich hieraus, daß die eigene Zusammensetzung des vorhandenen Bitumens selbst, d. h. das Verhältniß vom Erdöl zum Erdharz darin auf jenes für die technische Verarbeitung so wichtige Verhalten vom größten Einflusse ist.

2. Die Behandlung der natürlichen sandigen Asphaltgemenge, mögen sie mehr oder weniger reich an Bitumen sein, mit kochenden Auflösungen von Salzen, wie Pottasche, Chlorcalcium zc. erscheint als kein zweckdienliches Verfahren, um dieses Bitumen von der überschüssigen Sandmasse abzuscheiden und solches in reiner Form zu gewinnen, indem eine Trennung des Erdharzes vom Sand dadurch nur in sehr geringem Maße bewirkt wird, während anderseits viel werthvolles flüchtiges Erdöl zugleich mit den heißen Wasserdämpfen entweicht.

3. Nur mittelst der ätherischen Oele, wie Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl oder der Oele von der trockenen Destillation von Steinkohlen, Holz zc. ist eine vollkommene Ausziehung des sämtlichen Bitumens aus der rohen Asphaltmasse leicht und sicher zu bewerkstelligen, ein Verfahren, das jedoch in den meisten Fällen zu kostspielig sein dürfte, um auf diese Weise das Erdharz im Großen abzuscheiden und rein gewinnen zu können.

4. Die Zusammenhangsstärke oder Festigkeit, welche eine geschmolzene Asphaltmasse nach dem Erkalten anzunehmen vermag, erscheint gleichfalls nur wenig abhängig von der relativen Menge des sämtlichen Bitumens darin, indem die natürlichen Asphalte (wie Probe C und D) den minder reichen künstlichen in dieser Beziehung zum Theil bedeutend nachstehen. Diese Festigkeit gegen Bruch zeigte sich nämlich vorzugsweise durch die mechanische Beschaffenheit der sandigen Zusätze bedingt, nicht aber durch deren chemische Natur. Denn der Asphaltmörtel (II.) aus Galizien und jener zum Wiener Trottoir, welche sich äußerlich ziemlich gleich fest darstellen, enthalten der eine reinen Kiefelsand, der andere nur Kalksand, aber beide zum Theil von etwas größerem Korn, als es die natürlichen Sandasphalte mit sich führen.

(Schluß folgt.)

denn nach dem gegenwärtig bestehenden Uraneinlösungstarif werden den Gewerken Erze, welche, wie oben gesagt, im Jahre 1852 mit 280 fl. bezahlt wurden, jetzt mit 435-87 fl. österr. W. pr. Centner Trockengewicht vergütet. Erze mit 26 Procent Uranoxydorydul, für welche man 1844 mit Noth 33 fl. erhielt, werden gegenwärtig mit 126 fl. eingelöst. In ähnlicher Lage, wie der ärarische Bergbau, befindet sich der gewerkschaftliche. Die wenigen Fabriken, welche Uranoxyd erzeugten, machten so schlechte Preise und stellten so drückende Bedingnisse, daß die Gewerken sich bittlich an das hohe Aerar um Einlösung der Uranerze wendeten, welche zugestanden wurde. Herr Watka nennt diesen zum Schutze der Gewerken bestehenden Contract, welchen dieselben als eine Wohlthat ansehen, ein Verkaufs-Verbot.

Es ist daher durch den ersten Antrag im Interesse des Bergbaues nicht genügt, der zweite Antrag im Interesse einiger Industriellen ist aber für den hiesigen Bergbau und für die Industrie nur gefährlich, denn wenn durch Verschleuderung der Rohproducte der hiesige Bergbau zum Erliegen kommt, so wird das Uran auch aus den Preistabellen der Industrie verschwinden.

Der Asphalt in Galizien und seine technische Verwerthung.

(Auszugsweise nach vorliegenden schriftlichen Mittheilungen des österr. Ingenieur-Vereins bearbeitet.)

(Schluß.)

Um nun über dieses letztere, für die Baupragis wichtig erscheinende Verhalten der künstlichen Asphalte völlig in's Klare zu kommen, wurden einige weitere Versuche im Kleinen angestellt, die sich zunächst auf die Beimischung verschiedenartiger Zusätze bezogen, durch welche die natürlichen galizischen Asphaltmassen unmittelbar in Mörtel umgewandelt und zur Verwendung brauchbar gemacht werden könnten.

Eine Portion Rasenasphalt versetzte ich mit einer geringen Menge Steinkohlentheer oder auch natürlichem Bergtheer, welche eben nur hinreichte, in der Wärme damit einen gut fließenden Brei herzustellen. Es wurde darauf so viel grob gestoßenes Ziegelgrus zugefügt, daß die Masse sich zu verdicken begann, und sodann kurze Zeit aufkochen gelassen. Nach dem Ausgießen und Erkalten nahm der so erhaltene künstliche Asphaltmörtel sofort eine Festigkeit und Härte an, welche ihn ohne Zweifel zur Benützung für mancherlei Bauzwecke geeignet machen würde.

Einer gewissen Portion bituminösen Sand oder Sandasphalt (von Probe D) aus Galizien setzte ich nur eben soviel Steinkohlentheer oder Bergtheer zu, um sie noch in der Wärme in guten Fluß bringen zu kön-

nen. Nach kurze Zeit fortgesetztem Einkochen wurde die geschmolzene Masse als dicker Brei ausgegossen und erkalten gelassen. Sie hatte jedoch durch diese Behandlung an Festigkeit gegen ihren vorigen natürlichen Zustand, in welchem sie kaum für sich schmelzbar ist, so wenig gewonnen, daß sie noch durchaus keinen brauchbaren Asphaltmörtel vorstellen konnte, indem sie weich und zerreiblich blieb wie vorher.

Denselben Sandasphalt (D) versetzte ich nun mit noch etwas mehr Steinkohlentheer, um einen ziemlich dünnen Fluß desselben mittelst Wärme zu erreichen, gab dann der schmelzenden Masse soviel gröbliches Ziegelgrus oder Kies zu, als sie eben aufnehmen konnte, ohne die Schmelzbarkeit zu verlieren und erhitzte noch eine kurze Zeit lang. Nach dem Erkalten erhielt ich abermals einen festen und harten Asphaltmörtel oder eine künstliche Steinmasse, welche manche praktische Verwendbarkeit hoffen ließ. Das beigemengte Ziegelgrus war absichtlich zuvor von allen feineren Theilen durch Sieben befreit worden und bestand aus eckigen Körnern von der Größe einer Hirse bis zu der einer Erbse. Ein gleich grober Quarz — oder Kalkgrus leistete übrigens denselben guten Dienst.

Dieser außerordentliche Unterschied, welchen obige Versuche herausstellten, bezüglich der Festigkeit und Härte, die sich künstliche Asphaltmassen aneignen, je nachdem dieselben ausschließlich sehr feinen oder vielmehr groben Sand mit sich führen, leitet nothwendig zu der Vermuthung, daß diese Eigenschaft des Festwerdens der Asphaltmörtel mit dem bekannten Verhalten der Luftkalkmörtel die gleiche letzte Ursache gemein haben dürfte. So wie nämlich im gewöhnlichen Luftmörtel seine zunehmende Festigkeit wesentlich nur auf der eigenen Cohäsion der reinen Kalkmasse selbst beruht, welche fortwährend mehr Kohlenäure aufnimmt und erhärtet, so beruht auch die Festigkeit eines Asphaltmörtels vor Allem oder ganz allein auf dem Zusammenhang der Erdharztheile unter einander selbst, während aller anwesende Sand, welcher Art er auch sei, eine fast oder gänzlich passive Rolle dabei spielt. Ist nun aber derselbe sehr fein, so unterbricht er den Zusammenhang eben jener Masse, deren innerer Zusammenhang die äußerliche Festigkeit bedingt, an zu vielen Punkten, und wird dadurch der Widerstandsfähigkeit des Gemenges höchst nachtheilig. Sehr grobe Sandkörner dagegen heben die innere Cohäsion der sie einhüllenden Cementmasse im weit geringeren Grade auf, und werden dann sogar nützlich durch Vermehrung der Härte des ganzen Conglomerates. Beim Luftmörtel hat der grobe Sand die weitere Bedeutung, daß er das Eindringen der Kohlenäure zum Kalkhydrat erleichtert und beschleunigt; im Asphaltmörtel dient derselbe wesentlich nur zur vortheil-

haften Vergrößerung des Massen-Volumens. Obgleich diese eigenthümlichen Verhältnisse im Allgemeinen längst bekannt sein mögen, so wird es doch nicht ohne Nutzen sein, sie in Bezug auf die vorliegende Aufgabe ausdrücklich hervorgehoben zu haben, weil damit einer der Wege bezeichnet wird, welche einzuschlagen wären, um so große Massen natürlich vorkommender Asphaltfande mit Erfolg technisch ausbeuten zu können.

Es wurde oben schon bemerkt, daß die leichte Schmelzbarkeit einer festen bituminösen Masse weniger von der ganzen Menge des darin befindlichen Bitumens abhängt, als von dessen eigener Zusammensetzung, d. h. von dem Verhältniß des Erdöls zum Erdharz und seiner Mischung. Es wäre nicht ganz ohne praktisches Interesse, dieses Mischungsverhältniß in speciellen Fällen genauer zu kennen und gleichzeitig zu ermitteln, bei welcher Gränze von solchem Del- und Harzgehalt eine reine sandfreie Asphaltmasse ihre größte Festigkeit besitze, wobei natürlich auch Rücksicht auf Temperatur oder Jahreszeit zu nehmen wäre. Eine Untersuchung dieser Art ist jedoch nicht ohne einige Weitläufigkeit durchzuführen und kann daher hier höchstens angedeutet werden. Es wären nämlich die verschiedenen künstlichen oder natürlichen Asphalte einer Destillation über Wasser oder mittelst heißer Dämpfe zu unterwerfen, um so die Trennung von Erdölen und Erdharzen in einer Weise zu bewirken, welche deren Zusammensetzung verhinderte.

Manche sehr bitumenarme Asphaltsteine, wie z. B. der feste bituminöse Sandstein (B) aus Galizien, möchten sich theilweise kaum besser verwerthen lassen als durch trockene Destillation, sei es für sich allein oder mittelst überhitzter Wasserdämpfe, um auf diesem Wege wenigstens das in ihnen noch reichlich enthaltene Erdöl zu gewinnen, welches zur Beleuchtung oder zu Auflösung von Harzen u. immer mehr nützliche Anwendung findet.

Für die allgemeinere Baupraxis aber wird, wie oben angeführt wurde, ein entsprechender Zusatz von flüssigem Bergtheer, oder wo es an solchem fehlt, von Steinkohl-, Torf- und Holztheer, zu den natürlichen Asphaltmassen, unter Beimengung groben, scharfen Sandes am einfachsten zum Ziele führen und geeignet sein, deren günstige Verwerthung im Großen zu vermitteln. Bei der großen Verschiedenartigkeit des rohen Asphaltmaterials lassen sich genauere Vorschriften hiefür kaum angeben, und es werden in jedem einzelnen Falle einige wenige Versuche, im obigen Sinne durchgeführt, die vortheilhaftesten Mischungsverhältnisse für specielle Zwecke und Anforderungen sehr bald erkennen lassen.

Wien, 31. August 1858.

A. Freiherr von Reichenbach, m. p.

Aus den eben mitgetheilten chemischen Untersuchungen sind 2 Punkte besonderer Hervorhebung werth.

Der 1. Punkt betrifft den aus diesen Untersuchungen hervorgehenden Umstand, daß die mitgetheilten natürlichen Asphaltproben aus Galizien sich von allen andern durch die Beschaffenheit der beigemengten Gebirgsart unterscheiden, indem diese bei den französischen, tiroler, dalmatiner und anderen Asphalten in der Hauptsache aus Kalk (Kreide, Mergel, Dolomit), bei den galizischen Asphalten aber durchgehend aus Kiesel sand besteht. Wenn nun auch die im Kleinen ausgeführten Versuche des Freiherrn von Reichenbach zeigen, daß es auch ohne Beimengung von Kalk möglich sei, festes Asphaltpflaster herzustellen, so erscheint es doch rathsam, den bei der Herstellung von Asphaltplastern und Asphaltdecken allgemein üblichen Zusatz von Kalkerde, Kreide, Kalksand oder Kalkpulver, dessen Menge von den speciellen Verhältnissen abhängt, den galizischen Asphaltarten beizumengen.

Die Comité-Mitglieder, welche mit dem galizischen Asphalt und Bergtheer bereits in früheren Jahren Versuche gemacht haben, geben zugleich an, daß gebrannter, gemahlener oder an der Luft bis zu einem feinen Pulver zerfallener Kalk über den beim Kochen des Bergtheers aufsteigenden Dämpfen geröstet und hierauf dem mit Bergtheer gemengten Asphalt beigemengt werden müsse, um einen festen, gut bindenden Mineralkitt zu erhalten.

Die geringen Mengen der mitgetheilten Asphaltproben konnten für weitere und größere Versuche in dieser Hinsicht nicht zureichen, diese könnten übrigens ohne Schwierigkeiten in Galizien selbst veranstaltet werden.

Der 2. Punkt, welchen man der besonderen Berücksichtigung zu empfehlen sich erlaubt, betrifft die Art der Gewinnung des reinen Asphalt es aus seinen natürlichen Gemengen mit Sand und anderen Substanzen. Bei der Darstellung des reinen Asphalt es muß nämlich vor Allem darauf gesehen werden, daß der im natürlichen Gemenge enthaltene Asphalt so vollständig und unverändert als möglich gewonnen werde. Zu diesem Zwecke erscheint das in Galizien zum Theil übliche Auskochen mit Pottasche wenig geeignet, indem bei diesem Verfahren nur ein geringer Theil des Asphalt es gewonnen wird, und dieser überdies durch theilweises Entweichen der flüchtigen, wie auch durch chemische Veränderung der zurückbleibenden Bestandtheile eine Umgestaltung erleidet, welche ihn nach Umständen selbst gänzlich unbrauchbar zu technischen Zwecken machen kann.

II.

Es ist nun auch die Art der Verwendung des Asphalt es, welche theils nach den aus der chemischen Untersuchung hervorgehenden Resultaten und Andeutungen, theils nach den praktischen Erfahrungen solcher Techniker, welche damit gearbeitet haben, betrachtet wer-

den muß. Das Comité aus Herrn k. k. Professor Ludwig Förster als Vorsitzendem, dem Chemiker Freiherrn von Reichenbach, dem k. k. Eisenbahn-Inspector M. Rieger, dem Ober-Ingenieur J. B. Salzmann, dem k. k. Ministerialinspector G. Weg, und dem Vereinssecretär J. M. Frieße bestehend, spricht sich über die Verwendung des Asphaltes in nachstehender Weise aus.

Allgemeine, für alle Verhältnisse giltige Vorschriften lassen sich nicht geben, da die erfolgreiche Anwendung von Asphalt bei Baulichkeiten von sehr verschiedenen Umständen, als von der Beschaffenheit des natürlichen Materials, vom Klima des Ortes, und ganz besonders von der zweckmäßigen Anwendung und von der Aufmerksamkeit und Sorgfalt bei Herstellung der Arbeiten abhängig ist. Vorschriften, welche z. B. für die Gegend von Wien bei Anwendung von französischem oder dalmatinischem Asphalt gelten, dürften im Klima von Lemberg leicht minder günstigen Erfolg zeigen. Hier kann allein die praktische Erfahrung zur Richtschnur dienen; und wenn die Anwendung der galizischen Asphaltforten bald günstigen, bald ungünstigen Erfolg hatte, ohne daß die Ursachen dieser Verschiedenheit bisher erkannt wurden, so wäre es voreilig, deshalb diese Asphalte minder brauchbar zu technischen Zwecken, als andere zu erklären. Im Gegentheil bestehen — soviel dem Vereine bekannt ist — in Lemberg selbst thatsächliche Beweise über die vollkommen gute Anwendbarkeit der dortigen Asphalte zu Bauzwecken, indem die von dem Herrn Ober-Ingenieur J. B. Salzmann schon vor 15 Jahren angelegte Terrasse am Graf Skarbel'schen Theatergebäude noch immer fest und wohl erhalten ist, ohne daß in dieser langen Zeit eine Reparatur nothwendig geworden wäre.

Der Grund der widersprechenden Ergebnisse, welche die Verwendung des galizischen Asphaltes bei den Salinen zc. bisher lieferte, dürfte — abgesehen von dem vielleicht verschiedenen Verfahren bei der Darstellung und bei der Anwendung des Asphaltes — wahrscheinlich in der verschiedenen Beschaffenheit der dortigen Rohstoffe zu suchen sein; insbesondere dürfte der wechselnde Bitumengehalt der einzelnen Asphaltforten kaum genugsam erkannt und berücksichtigt worden sein. Die nähere Untersuchung der zur Verwendung kommenden bituminösen Rohstoffe, namentlich des wirklichen Gehaltes an reinem Bitumen, erscheint daher als wesentliche Vorbedingung, um deren technische Verarbeitung im Großen künftig mit mehr sicherem und gleichem Erfolge erwarten zu lassen, und für dieselbe bestimmte Vorschriften aufstellen zu können.

III.

Was nun ferner die praktische Anwendbarkeit des galizischen Asphaltes zu technischen und Bauzwecken betrifft, so entnehmen wir dem Gutachten des Ingenieur-

Vereins nachstehende Bemerkungen: Eine geeignete Asphaltirung wird bei gewöhnlicher Temperatur wohl in den meisten Fällen gegen Feuchtigkeit und Nässe gute Dienste leisten, und auch kaltem Salzwasser wirksam widerstehen, wobei jedoch Festigkeit und Unveränderlichkeit des mit einem Asphaltüberzuge zu bedeckenden Körpers eine Hauptbedingung ist, daher Asphaltüberzüge auf hölzerne Fußböden und Rohrdecken nicht empfohlen werden können. Sehr zweifelhaft aber erscheint von vorn herein ein günstiger Erfolg gegen warme Dämpfe aller Art, durch welche ein Erweichen oder Schmelzen des Bitumens veranlaßt werden kann. In solchen Fällen wird ein Verputz auf Mauern mit gutem hydraulischen Mörtel oder mit Portland-Cement bessere Dienste als ein Asphaltüberzug leisten.

Es wird immer eine schwierige Aufgabe bleiben, im Asphaltpflaster die beiden Anforderungen von Härte in der warmen und Elastizität in der kalten Jahreszeit gleichmäßig zu vereinigen, indem diese Bedingungen einander gewissermaßen widersprechen. Jedes Asphaltpflaster wird mit der Zeit durch Verdampfung des darin enthaltenen Erdöls an Härte und Sprödigkeit zunehmen. Bestimmte Vorschriften zur Darstellung eines, für specielle Verhältnisse entsprechenden Asphaltpflasters können aber — wie schon oben bemerkt wurde — nur aus der praktischen Erfahrung entnommen werden. An bedeckten Orten oder unter einer unmittelbaren Decke von Erde, Rasen zc. wird jede Asphaltirung dauerhafter sein, weil die Austrocknung und Zerfegung des Erdöls verzögert wird. Asphaltpflaster, welche nicht betreten werden dürfen, können auch in mehr elastischem Zustande angelegt werden, wodurch jedenfalls ihre Dauer und Wasserdichtigkeit erhöht wird.

Eine Belegung hölzerner Wände mit Asphalt ist auf keinen Fall zu empfehlen, da der Asphaltüberzug daran nicht lange haftet oder rissig wird, und daher zur Wasserdichtigkeit hölzerner Gefäße Anfangs sehr wenig und später gar nichts beitragen kann. Am zweckmäßigsten wird es daher jedenfalls bleiben, die Wasserdichtigkeit solcher Behälter, durch sorgfältiges Zusammenfügen der Holzwände zu erzielen. Unter dieser Voraussetzung dürfte es einigen Vortheil gewähren, die Hölzer vorerst mit flüssigem Asphalt zu tränken; doch kann ohne vorhergehende praktische Versuche auch hierüber kein bestimmtes Urtheil gefällt werden.

Ueber die Aussichten der Asphaltgewinnung und des Verkehrs mit deren Producten wagt es der Ingenieur-Verein noch nicht ein günstiges Prognosticon zu stellen, da die Gewinnung, wie sie jetzt meistens geschieht, durch Kleinbergbau, die Entfernung der Lager von den Eisenbahnen und die Erfahrungen bei tiroler und dalmatiner Asphaltbergbau zu manchen Bedenken Anlaß geben.

freilich würden viele dieser Bedenken (unserer Ansicht nach wenigstens) schwinden, wenn die Vollenbung des Eisenbahnzuges durch Galizien, die die Lagerstätten näher an die Verkehrsmittel rücken, wenn Intelligenz und Capital die unvollkommene Gewinnung der Erdharze verbessern, und die kaum mehr lange haltbare Grenzsperru Rußlands einem neuen Systeme dieses Reiches Platz machen und einen Absatz nach Osten für galizische Erdharzproducte öffnen würde!

In Dingler's polyt. Journal, Bd. CLI. Heft 6, findet sich eine neue Mittheilung über den galizischen Asphalt von C. Hassé in Halle a. S., welche wir im Folgenden mittheilen. Ich hatte kürzlich Gelegenheit ein Bergwerk auf Naphtha in Galizien — 8 Stunden hinter Limanow — zu besuchen, dessen Besitzer mich zur Untersuchung der gewonnenen Naphtha behufs Verwerthung derselben auf Leuchtstoffe und des stark mit Naphtha imprägnirten Gesteins aufgefordert hatte.

Die betreffenden zwei Berge — den Ausläufern der Karpathen angehörig — unterschieden sich von den benachbarten dadurch, daß sie nicht bewaldet waren; sie bestanden übrigens aus einer fetten schwarzen Thonart, in welcher sich kleinere und größere Schieferstücke ziemlich lose eingemengt fanden.

Im Sommer bemerkt man auf diesen mit Gras bewachsenen Bergen vereinzelt völlig kahle Stellen und diese sind es, welche auf die Spur der Quellen leiten; hier schlägt man ein. Je nach der Lage jener Stelle treibt man einen Stollen ein oder gräbt Brunnen und Schachte. Ich zählte bis 8 Schachte von 6 bis 12 Klafter Tiefe und drei oder vier Stollen. Die Naphtha quillt aus den Wänden der Schachte und Stollen in Begleitung des Bergwassers in dünnen Striemen hervor; das Gestein ist an solchen Stellen mit einer grün-gelben Oelfschichte bedeckt, ebenso das abfließende Wasser. Letzteres wird mit dem Del gesammelt und dieses abgeschöpft. Zweckmäßiger wäre es jedenfalls, Del und Wasser in ein größeres Faß zu schütten, welches am Boden mit einem Schwanenhals versehen ist, durch welchen das Wasser fortdauernd abfließen kann.

Die Naphtha wie das gegrabene Gestein besitzen einen geringen specifischen, nicht unangenehmen Geruch, welcher dem im Handel vorkommenden Photogen ähnelt, und dieser Geruch unterscheidet sich von den bei der trockenen Destillation des Braunkohlentheers erhaltenen, immer intensiv stinkenden Kohölen höchst vortheilhaft.

Die Farbe der Naphtha erscheint in Flaschen dunkelbraun mit einem Stich in's Grüne; in dünnen Schichten dagegen, z. B. wenn man einige Tropfen auf einen Porzellanteller bringt, rothgelb. Nur in letzterm Falle ist sie völlig durchsichtig.

Das specifische Gewicht der Naphtha ist 0.875.

Sie enthält kein Kreosot.

Bei der Destillation der Naphtha gingen die ersten Producte sofort wasserklar über und zwar anfangs mit einem specifischen Gewichte von 0.740. Bei 0.830 spec. Gew. fingen dieselben an gelb zu werden, und wurden besonders aufgefangen. Endlich, als gegen Ende der Destillation die gelbe Farbe des Destillats in eine röthliche überzugehen begann, wurde abermals die Vorlage gewechselt.

Es wurden auf diese Weise erhalten:

50 Proc. weißes Photogen von 0.815 spec. Gew.,
33.3 Proc. goldgelbes Solaröl von 0.850 spec. Gew.,
13.6 Proc. röthliches Del, welches eine geringe Quantität Paraffin enthielt.

Was den Geruch dieser Producte anbetrifft, so war derselbe demjenigen der besten im Handel erscheinenden Producte gleich zu setzen.

Um jedoch zu prüfen, wie weit diese erhaltenen Oele durch das gewöhnliche Reinigungsverfahren der aus Theer erhaltenen bituminösen Producte, nämlich durch Behandlung mit Schwefelsäure und Aegnatron und nochmalige Destillation, verbessert werden könnten, wurden sie auch diesem Verfahren unterworfen.

Die nun erhaltenen Producte betragen:

33.3 Proc. reines weißes Photogen von 0.810 spec. Gew.,
38.8 " " Solaröl von 0.845 spec. Gew.,
13.6 " Paraffin haltendes Del von 0.875 spec. Gew.
14.7 Proc. Kohl und Reinigungsverlust.

Man sieht, daß das Verfahren zwar die Producte um einige Decimalstellen specifisch leichter macht, aber in Hinsicht aller übrigen Eigenschaften war zwischen dem ersten Rohdestillat und diesem Product kein Unterschied zu bemerken.

Die angestellten Brennversuche entschieden sich äußerst günstig; Photogen sowohl als Solaröl brannten prächtig und waren in jeder Beziehung nur mit den besten Producten dieser Gattung zu vergleichen.

Das natürliche Kohöl (die Bergnaphtha) ist kreosotfrei. Dieser Umstand erklärt, warum es nicht so stinkt, wie die Kohöle der verschiedenen Theersorten, er erklärt, warum schon das bloße Destillat des rohen Bergöls ohne weitere Reinigung gute Producte liefert.

Das unter dem Namen paraffinhaltiges Del aufgeführte Product enthält zu wenig Paraffin, um hierauf verarbeitet werden zu können und würde als Maschinenschmieröl gute Verwendung finden.

Wenn man die Destillation der Naphtha beim ersten Erscheinen der roth gefärbten Producte einstellt und den Blasenrückstand noch warm auszieht, so erhält man beim Erfalten einen glänzenden, spröden, in der Wärme schmelzenden Asphaltkuchen.

(Schluß folgt.)

nicht nur des Jubilanten, sondern auch der meisten Anwesenden — denn die Kunde davon war noch nicht in's Publicum gedrungen — zugleich an, daß Seine k. k. apostolische Majestät ihm, in Berücksichtigung seiner langjährigen treuen Dienstleistung nicht nur das goldene Verdienstkreuz mit der Krone, sondern auch den Titel eines k. k. Bergrathes tagfrei zu verleihen geruhet haben. Durch diese, ihm auf so feierliche, rührende Weise zur Kenntniß gebrachte Allerhöchste Gnade auf's tiefste gerührt, vermochte der würdige Veteran kaum einige Worte des tiefsten, innigsten Dankes hervorzubringen. Thränen stürzten aus seinen Augen — die Zunge versagte den Dienst.

Nach einer kurzen Conversation nahmen die Anwesenden in froher Stimmung Abschied, und der feierliche Zug kehrte wieder nach der Stadt zurück.

Einen überaus günstigen Eindruck machte auf die Theilnehmenden, so wie auf die ganze hiesige Umgebung überhaupt das Zartgefühl Seiner Excellenz des Herrn k. k. Finanzministers Freiherrn v. Bruck, welches Seine Excellenz dadurch an den Tag legte, daß Er die freudige Nachricht von der Allerhöchsten Gnade Sr. Majestät mittelst Telegraphen an das Präsidium der k. k. Bergdirection befördern ließ, wodurch dieselbe dem Jubilanten noch am Jubiläumstage zur Kenntniß gebracht werden konnte, das Fest dieses Tages in hohem Maße erhöht wurde.

So schloß diese, beim Bergmannsstande so seltene Feierlichkeit, und im Herzen aller Anwesenden wurde der Wunsch rege, daß diese Allerhöchste Gnade Sr. Majestät, deren wohlthunende Strahlen auch in die entferntesten Winkel des großen Kaiserreiches zu dringen vermögen, der jüngeren k. k. Montanbeamten-Generation zur Aneiferung dienen, und daß der Jubilant sich dieser Allerhöchsten Auszeichnung noch durch lange Jahre erfreuen möge.

Sz.

Der Asphalt in Galizien und seine technische Verwerthung.

(Schluß.)

Nachdem das natürliche Bergöl solche vorzügliche Resultate geliefert hatte, war es von Wichtigkeit einmal den Gehalt des die Quellen einschließenden Gesteins an diesem Oele zu untersuchen, andererseits einen zweckmäßigen Apparat zur Gewinnung desselben herzustellen.

Die Prüfung des Gesteins auf seinen Gehalt an Naphtha geschah auf zweifachem Wege. Einmal durch trockene Destillation in einer genieteten eisernen Retorte, dann durch wiederholte Extraction der Naphtha mittelst Aether. Die Untersuchung einer schwarzen, stark riechenden Erde ergab folgende Resultate. (Die Erde war aus

einem Brunnen dicht bei der Quelquelle entnommen und wurde, nachdem die steinigen Schieferstücke entfernt waren, durch einen Blechdurchschlag gesiebt und verwendet.)

1. 850 Gramme wurden in einer kleinen eisernen Retorte drei Stunden hindurch erhitzt. Das Oel, welches in zwei Glasvorlagen condensirt wurde, enthielt in der ersteren Vorlage die dickeren, dunkleren Producte; in der zweiten Vorlage befanden sich die leichteren, fast wasserhellen flüchtigen Oele, welche in der ersten Zeit der Operation sich entwickelt hatten. Als gegen Ende der Operation die schwerstflüchtigen Producte kamen und die Hitze der Retorte sehr hoch stieg, hielt dieselbe an mehreren Stellen nicht mehr dicht, und da die Gase sich hier einen Ausweg bahnten, in die Vorlage dagegen nichts mehr tropfte, so wurde die Operation unterbrochen und beendet.

Die Condensation der Gase war offenbar nicht in den beiden Vorlagen ausreichend erfolgt, indem die am Abzugsröhre entweichenden Gase sich in einem darüber gehaltenen Gläschen zu Tropfen condensirten.

Es waren an öligen Producten erhalten worden 56.470 Gramme.

2. 400 Gramme desselben Gesteins wurden in der ausgebefferten Retorte und unter Anfügung von drei Vorlagen drei Stunden hindurch erhitzt. Die Condensation war jetzt vollständig; die Retorte hielt dicht bis zu Ende der Operation. Es wurden nun erhalten 31.873 Gramme.

3. Dieselbe Operation mit 300 Gramme wiederholt, ergab an Oel 24.573 Gramme.

4. 300 Gramme wurden in einem Stechheber von Glas mit 10 Loth Aether eine Nacht hindurch macerirt. Der gelbgefärbte ölhaltige Aether wurde abgelassen, die Operation aber mit dem Rückstand durch Aufgießen von je 10 Loth Aether noch zweimal wiederholt. Die erhaltenen klaren Flüssigkeiten wurden vereinigt und der Aether durch Destillation im Wasserbade getrennt; das zurückbleibende Oel betrug 23.923 Gramme.

5. Die Operation wurde mit 200 Grammen und 1 Pfund Aether ebenso wiederholt, und ergab 15.572 Gramme Oel.

Man sieht, daß der Gehalt dieses Gesteines zwischen 7 und 8 Procent an Naphtha betrug.

Es liegt jedoch in der Natur der Sache, daß dieser Gehalt ungemein verschieden sein muß nach dem Orte, von welchem das zu untersuchende Gestein entnommen wird. Diejenige Erde, welche sich nahe bei den Quellen befindet, wird reichhaltiger sein, als jene, welche entfernt von solchen gelegen ist. Auch der Wassergehalt der Erde spricht mit, indem eine feuchte Erde im Allgemeinen weniger Oel enthält, weil das Wasser das Oel verdrängt zu haben scheint.

Die größere Masse der schwarzen thonigen Erde, welche nur schwach roch, wenn sie entfernt von den Quellen gegraben wurde, fand ich zwei Procent Del enthaltend.

Bedenkt man, daß der Centner der rohen Naphtha mit mindestens 10 fl. bezahlt wird, so repräsentirt jeder Centner bituminöse Erde dieses Berges zwei Pfund Naphtha oder einen Geldwerth von 20 fr. ö. W. = 4 Sgr. Der Cubikfuß dieser Erde wiegt $1\frac{1}{2}$ Ctr., repräsentirt also einen Geldwerth von 6 Sgr.; destillirt würde diese Naphtha einen Werth von mindestens 10 Sgr. haben.

Würde man jene zwei Berge ausmessen, so würde man finden, daß sie Millionen Cubikfuß enthalten; wie viel Naphtha steckt demnach in jenen Bergen! Es würde sich nur darum handeln, sie auf eine einfache und vortheilhafte Art herauszuschaffen, und dieß ist eine Aufgabe, welche nicht so leicht ist als man denken sollte.

Die eigenthümlichen Verhältnisse Galiziens, welche nicht erlauben complicirte Apparate aufzustellen, die wie z. B. Dampfmaschinen, einer intelligenten Leitung bedürfen oder gar häufigen Reparaturen ausgesetzt sind; welche oft den Transport schwerer und dabei sehr voluminöser Apparate, wie den großen Dampfkeßel, der mitunter sehr steilen Gebirgswege halber nicht gestatten, zwingen uns hier in enge Schranken und verbieten die Ausführung mancher Projecte, welche an andern Orten keine Schwierigkeiten finden.

In wie weit es mir gelungen ist einen Apparat zu construiren, welcher bei seiner praktischen Brauchbarkeit diesen Anforderungen entspricht, behalte ich mir vor, später in dieser Zeitschrift mitzutheilen.

Notizen.

Unglücksfall. Der „B. D. Z.“ wird aus dem Gömörer Comitete ein trauriger Unglücksfall mit einem freudigen Ausgange gemeldet, der sich in der Charwoche in dem nicht weit von der Bergstadt Dobtschau gelegenen Dorfe Olah-Pataf ereignete:

Drei Berghäuer aus Dobtschau, jeder verheirathet und Vater mehrerer Kinder, gingen am 20. April Morgens an ihr beschwerliches Tagewerk und befuhren die gräßlich Emanuel Andrassy'sche Eisensteingrube Hermani. Das längere Ausbleiben vom Hause aus dem Kreise der Ihrigen beirrte in den ersten Stunden die Gattinnen wenig, indem sie vermeinten, daß sich die Männer nach vollbrachter Arbeit was zu Gute thäten und die Kehlen und trockenen Lippen beneßten. Als inzwischen Stunde um Stunde verran und die Vermißten nicht erschienen, da erwachte der Gedanke an ein zugestohenes Unglück in ihnen, und sie eilten der, eine halbe Meile von Dobtschau entfernten Grube zu, um sich über dieses ungewöhnliche und räthselhafte Ausbleiben die nothwendige Gewißheit zu verschaffen. Bald waren ihre Zweifel und Vermuthungen gelöst, und die wahre Sachlage starrte ihnen in der traurigsten Form und Gestaltung entgegen.

Hinter dem Kreuzungspunkte des Ganges durch den Zubauftollen war ein Einsturz erfolgt und der ganze Schlag, sicheren Augenzeugen gemäß, in einer Mächtigkeit von vielen Klastern verschüttet. Waren die Männer unter dem Schutt begraben oder in dem weitem Verlaufe des Stollens hinter dem Einsturze dem sichern Hungertode ausgesetzt? Händeringend eilten die Weiber zu dem gräßlichen Eisenwerkedirector, Herrn Samuel Ludmann, welcher noch spät am Abend des 21. April die nothwendige Mannschaft aufbot, um allsegleich den Verschütteten menschenfreundlich beizustehen. Doch die Finsterniß der Nacht, die Unbekanntschaft mit der Größe der Hindernisse, die sich entgegenstellten — Alles wirkte lähmend und die eigentlichen Arbeiten zur Rettung begannen mit vereinten Kräften erst am 22. April mit dem Grauen des Tages. Nach erhaltener Anzeige von dem Unglücksfall eilte nämlich der Dobtschauer städtische Grabenverwalter, Herr Camill Rauffmann, mit einer großen Anzahl seiner ihm untergeordneten Arbeiter, der Herr Bürgermeister Johann Gal mit einer Menge der Dobtschauer Einwohner, der Herr Grubendirector Samuel Henel mit seiner Knappschaft und Andere an Ort und Stelle. Das Geschäft der Gewaltigung des eingesunkenen Stollens und das Auffäubern des hinter dem Bruche befindlichen alten eingestürzten Schachtes wurde nun methodisch betrieben, indem sich diese zwei Punkte als die einzigen zum Gelingen der Rettung als möglich zeigten.

Endlich, nach einer mühevollen unausgesetzten Arbeit von 10 Stunden an diesem Tage, wurde den außen Beschäftigten die freudige Gewißheit, daß die in der Erde Eingeschlossenen noch leben, indem die Arbeiter in dem eingestürzten Schachte, in der Tiefe auf ihre fragenden Hammerschläge die gleiche Anzahl Schläge von innen als Antwort erhielten. — Alles griff mit erneuerten Kräften zu den Werkzeugen der Arbeit und erntete endlich trotz der entgegenstehenden Felsen und Steine den Lohn, durch ein tiefes und enges Loch mit den drei Tage und zwei Nächte lang Eingesperreten sich besprechen und verständigen zu können. Freudig wurde die durch die Oeffnung dargereichte Hand des Freundes von innen ergriffen, und von den kalten Händen der kürzlich bis zum Tode geängstigten und halb aus Hunger verschmachten Menschen erfaßt und geschüttelt. Gegen 7 Uhr Abends war das Rettungswerk beendigt und die dem Verderben Entriffenen wurden aus dem Stollen gezogen. Mit eigener Kraft drang der Jüngste von ihnen aus der Tiefe, den zwei anderen, welche mehr hilflos waren, mußte man helfend beistehen und sie unter sorgsamer Pflege in ihre Behausung führen. Alle drei waren blaß, kalt und in ihren Gesichtszügen entsetzt und eingefallen. Der Jubel der Umgebung war ohne Grenzen; freudige Zurufe wechselten mit herzlichen Umarmungen und die reichlich in der Freude fließenden Thränen der Kinder und Gattinnen lohnten entsprechend die Mühe und den bei der angestrengten Arbeit in Fülle vergossenen Schweiß.

Administratives.

Verordnungen, Kundmachungen u.

Ueberstellung der Berghauptmannschaft von Schmöllnitz nach Kaschau und Aushebung der Bergcommissariate in Söllnitz, Igló und Rosenau.

Giltig für Ungarn.

In Durchführung der mit kais. l. Verordnung vom 13. September 1858 (B. Bl. Nr. 47, S. 356) festgestellten Draanisation der Bergbehörden werden nachstehende Verfügungen getroffen:

1. Die Berghauptmannschaft für das Verwaltungsgebiet der Kaschauer Statthalterei-Abtheilung wird von Schmöllnitz nach Kaschau überstellt, und ihre Wirksamkeit daselbst mit 1. Juni 1859 beginnen.