

Das Güteverhältniss der Kesselanlage, d. i. das Verhältniss des mittelst des Calorimeters bestimmten Heizvermögens zu der nutzbar gemachten Wärme.

18. Anmerkungsweise werden auch die Manipulationen des Heizers, sowie alle das Güteverhältniss irgendwie beeinflussenden Verhältnisse notirt.

## Quellenschutz.

Von

Josef Gröger, behördlich autorisirtem Bergbau-Ingenieur, Obmann des berg- und hüttenmännischen Vereines für die Reviere Falkenau-Elbogen Carlsbad.

Der Verein für bergbauliche Interessen in Teplitz hat an das Abgeordnetenhaus eine Petition um gesetzliche Regelung der Enteignung der Rechte der Bergwerksbesitzer bei Beschränkung des Bergbaubetriebes zu Gunsten der Heilquellen gerichtet.

Veranlassung hiezu boten bekanntlich die Wasserkatastrophe von Ossegg-Teplitz (Feb. 1879) und die darauf folgenden behördlichen Verfügungen. Ursprünglich gab das k. k. Ackerbauministerium den Bergwerksbesitzern den Auftrag, die Pumparbeiten nach der Badesaison am 15. September 1879 zu beginnen und waren die Grubenbesitzer in Folge dessen nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, die Entwässerung der Gruben durchzuführen. Gleichzeitig wurde auch die Teplitzer Stadtgemeinde verhalten, ihre Quellenschächte ungesäumt tiefer zu teufen.

Während nun die Bergwerksunternehmungen mit dem Aufgebot kostspieliger Betriebsmittel die Gewaltigung der Wasser energisch in Angriff nahmen, hat die Teplitzer Stadtgemeinde ihre Arbeiten mit ganz unzulänglichen Betriebsmitteln begonnen und dieselben überdies so schleppend betrieben, dass die Badesaison im Jahre 1880 gefährdet erschien. Die politische Behörde verbot deshalb den Bergwerksbesitzern das weitere Pumpen und sind in Folge dieser Unterbrechung der Arbeiten die Wässer in den Schächten wieder angestiegen.

Gegen dieses Verbot haben die Bergwerksbesitzer bei dem hohen k. k. Ackerbauministerium Beschwerde erhoben, welches entschied, dass die Wassergewältigungsarbeiten in den Ossegger Schächten fortgesetzt werden können, nachdem die Stadt Teplitz ihren Verpflichtungen nicht nachgekommen und eine eventuelle Schädigung der Badesaison nur ihren saumseligen Arbeiten zuzuschreiben sei. Das k. k. Ackerbauministerium hat in dieser Entscheidung auch die Expropriationspflicht von Seite der Stadt Teplitz ausgesprochen. Die gemäss dieser Entscheidung von den Bergwerksunternehmungen fortgesetzten Entwässerungsarbeiten wurden jedoch von Seite der politischen Behörde unter Androhung von Execution und Geldstrafen abermals untersagt, während das k. k. Ministerium des Innern entschied, dass die Teplitzer Stadtgemeinde nicht verpflichtet sei, die Bergwerksrechte zu enteignen.

Diese einander entgegengesetzten behördlichen Entscheidungen und das von Seite der Curorte an das

Abgeordnetenhaus und die Regierung gerichtete Ansuchen der Curorte Böhmens um Erlassung eines Gesetzes, welches Bestimmungen zum Schutze der Heilquellen und zur Regelung der Rechte zwischen Quellen- und Bergwerksbesitzern enthalten solle, haben nun den Teplitzer Verein bewogen, ebenfalls um Erlassung eines solchen Gesetzes zu petitioniren.

Es muss nun bemerkt werden, dass die Curorte in ihrer Petition auf ein in Frankreich bestehendes Mustergesetz verwiesen haben, von dem seinerzeit der Ausschuss des Abgeordnetenhauses, anlässlich einer Petition der steierischen Curorte in seinem Berichte äusserte, dass dasselbe „für die Heilquellen fast parteiisch günstig zu nennen ist“.

Das französische Gesetz anerkennt aber rückhaltslos die Entschädigungsverbindlichkeit der Heilquellenbesitzer gegenüber den in der Ausübung seines Bergwerkseigenthumes beschränkten Bergbau-Unternehmern und verpflichtet den Quellenbesitzer zur Cautionsleistung für den dem letzteren erwachsenden Schaden.

Wenn nun die österreichischen Curorte dieses Gesetz als Muster aufstellen und die hohe Regierung um Erlassung eines ähnlichen Gesetzes bitten, dann ist wohl auch ein Verein, der bergbauliche Interessen vertritt, berechtigt, im Interesse des Bergbaues die Anerkennung derselben Rechtsgrundsätze in der österreichischen Gesetzgebung anzustreben.

Für den berg- und hüttenmännischen Verein für die Reviere Falkenau, Elbogen und Carlsbad liegen ausserdem noch andere Umstände vor, welche für die Einbringung einer ähnlichen Petition sprechen.

Ueber Aufforderung der k. k. Statthalterei in Prag hat die Carlsbader Stadtgemeinde um Erweiterung des im Jahre 1859 bestimmten Schutzrayons angesucht. Dem verlangten Ansuchen hat nun das k. k. Ackerbauministerium Folge gegeben und sind im Mai 1880 die Vorerhebungen und auf Grund derselben im November 1880 mit den Bergbauvertretern in Carlsbad die Verhandlungen hierüber gepflogen worden.

Aus der über diese Amtshandlung unterm 28. Jänner 1881 erflossenen behördlichen Entscheidung will ich folgende Punkte hervorheben:

1. Das erweiterte Schutzgebiet schliesst das ganze Bergrevier von Carlsbad und noch einen Theil des Elbogener Revieres ein.
2. In diesem Schutzgebiete kann das Grundgebirge unter 360m Seehöhe nur mit Bewilligung der Behörde durchörtert werden.
3. In das Grundgebirge ist ausser Granit und Basalt auch Caolin einbezogen.
4. Die Stadtgemeinde Carlsbad hat alle Commissionskosten, welche in der Schutzrayons-Angelegenheit erwachsen, zu tragen.
5. Die Stadtgemeinde Carlsbad hat auch den Bergwerksunternehmungen die Mehrauslagen für auferlegte Beschränkungen bei der Durchörterung des Grundgebirges zu entschädigen.

Die Vertreter des Bergbaues hegen ja auch den Wunsch, dass die Carlsbader Thermen durch den Bergbaubetrieb nicht gefährdet werden sollen, und ich habe die Ansicht, dass Vorsicht bei der Durchörterung des Grundgebirges in der Nähe von Carlsbad nicht überflüssig sei.

Es erscheint aber nicht gerechtfertigt, dass der Caolin mit in das Grundgebirge einbezogen wurde, nachdem derselbe secundärer Bildung ist und in demselben das Circulationsgebiet der Carlsbader Thermalwässer, die eine sehr hohe Temperatur haben, nicht sein kann, denn würden diese Wässer den Caolin durchsetzen, so müssten die Niederschläge derselben von ganz anderer Beschaffenheit sein, als sie es eben sind, da bekanntlich der Caolin von kaltem Wasser leicht gelöst wird.

Und wäre die Voraussetzung, dass das Circulationsgebiet der Carlsbader Thermen auch im Caolin sein könne, eine richtige, was sie eben nicht ist, so müssten durch das Circuliren so heisser Wässer im Caolin ausgedehnte hohle Räume entstehen und diese gewaltige Terrainseinstürze zur Folge haben — eine Erscheinung, die bisher bei Carlsbad noch Niemand wahrgenommen hat.

Es könnte übrigens auch nachgewiesen werden, dass bei Carlsbad der Caolin theils an seiner ursprünglichen Stelle, theils als Product einer späteren Ablagerung an Stellen angetroffen wird, wo er nicht gebildet worden ist.

Was nun die in der vorerwähnten Entscheidung berührte Entschädigungsfrage anbelangt, so hat wohl die k. k. Berghauptmannschaft die Entschädigungspflicht der Stadtgemeinde Carlsbad anerkannt, doch nur in sehr beschränktem Maasse, indem den Bergwerksunternehmern nur die Mehrauslagen für auferlegte Beschränkungen bei einer behördlich bewilligten Durchörterung des Grundgebirges ersetzt werden sollen.

Sonach erscheint die Stadtgemeinde nicht verpflichtet, auch Entschädigung für allen Nutzentgang zu leisten, wenn der Bergwerksbesitzer das Grundgebirge nicht durchörtern darf.

Welche Nachteile den Bergbau-Unternehmungen in Folge einer untersagten Durchörterung des Grundgebirges erwachsen können, will ich nur kurz damit andeuten, dass durch ein solches Verbot der ganze Betrieb des Werkes zum Erliegen kommen kann und dass selbst nicht unbeträchtliche Theile nutzbarer Minerallagerstätten und speeieil bei Carlsbad viele muldenförmige Kohlenfelder unabgebaut bleiben müssen, da die Fälle nicht selten sind, dass Schächte im Liegenden geneigter Flötze stehen, deren Tiefstes erst nach Tieferteufung der Schächte und durch Querschlagsbetrieb im Grundgebirge erschlossen wird. Auch kommt es öfter vor, dass getrennt liegende Flötztheile erst nach Durchörterung von in zwischen liegenden Grundgebirgsrücken heimwärts gegen die bestehende Schacht- und Maschinenanlage abgebaut werden können, deren selbstständige Gewinnung aber, wenn nämlich die Durchörterung des Grundgebirges versagt, eine neue Schachtanlage erfordern würde.

Nach der behördlichen Entscheidung hätte also ein Bergwerksbesitzer, wenn er zum Schutze der Carlsbader

Quelle seinen Betrieb einstellen müsste, gar kein Recht, Entschädigung hiefür zu verlangen, und hätte er auch für eine neue Bergbauanlage, wenn eine solche in Folge verbotener Durchörterung des Grundgebirges nothwendig wäre, keinen Entschädigungsanspruch an die Stadtgemeinde Carlsbad zu stellen.

Der von der k. k. Berghauptmannschaft im Princip wohl anerkannten, jedoch in ihrer Entscheidung nur in beschränktem Maasse ausgesprochenen Expropriationspflicht, wird die Stadtgemeinde Carlsbad auch noch dadurch zu entgehen suchen, dass ihr Verlangen stets dahin gerichtet sein wird, eine Durchörterung des Grundgebirges nicht zu bewilligen.

Ich brauche nun nicht weiter auszuführen, wie folgenschwer diese Entscheidung im Allgemeinen für den Bergbau ist, denn sie ist nicht geeignet, den Capitalisten aufzumuntern, sein Geld im Bergbau fernhin zu investiren, womit ohnehin ein grosses Risiko verbunden ist. Dass durch derartige Entscheidungen der Credit für den Bergbau nicht gehoben wird, ist wohl nicht zu bezweifeln, ganz abgesehen davon, dass einzelne Bergbau-Unternehmungen in ihrem Vermögen ganz ruinirt werden können.

Das sind wohl schon genug Gründe, die für eine Petition um gesetzliche Regelung der gegenseitigen Rechte sprechen. Es mögen hier aber noch weitere Gründe Erwähnung finden.

Ich habe früher auf die widerstreitenden behördlichen Entscheidungen in der Ossegg-Teplitzer Angelegenheit hingewiesen. Nun kommt noch dazu, dass vor einiger Zeit die Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes erfolgt ist, welche dahin lautet, dass sich diese Instanz nicht für competent hält, die Expropriationspflicht der Stadt Teplitz auszusprechen und dass die Entscheidung in dieser Frage den politischen Behörden überlassen bleibe.

Bei dieser Rechtsunsicherheit des Bergbaues in den Fällen, da derselbe zu Gunsten von Heilquellen beschränkt wird, ferner bei dem Umstande, dass ganze Bergreviere, ja sogar ganze Kohlenbecken, als Schutzgebiet für Curorte erklärt werden sollen, da sollte wohl bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Bergbaues in einem Staate wie Oesterreich, der doch nicht ausschliesslich Agriculturstaat ist, die bestehende Gesetzeslücke durch Erlassung eines Specialgesetzes über die Enteignung des Bergwerkseigenthums zum Vortheil von Heilquellen endlich ausgefüllt werden.

Es ist früher von mancher Seite geäussert worden, dass das bestehende Gesetz auch in dieser Frage ausreichend und ein Specialgesetz zur Regelung der Entschädigungspflichten nicht nothwendig sei. Nun, dass derartige Anschauungen nicht richtig sind, beweisen die widersprechenden oberbehördlichen Entscheidungen, und dass auch die in der behördlichen Entscheidung normirte Entschädigungspflicht allgemein zu verstehen sei, trifft mit Hinweis auf die oberwähnten Entscheidungen auch nicht zu.

Ausserdem sind die Behörden nach dem bestehenden Berggesetze gar nicht competent, Schutzrayons in schon verliehenen Grubenmaassen zu bestimmen und in denselben den Bergbaubetrieb ganz auszuschliessen, namentlich nicht auf Grund des §. 18 a. B. G., weil dieser sich nur auf Schürfungen bezieht und sind auch die Bestimmungen der §§. 221. sowie 222 a. B. G. nicht hiezu ausreichend, weil diese nur von schon eingetretenen Ereignissen handeln. Eine Entziehung des Rechtes zum Betriebe in schon verliehenen Grubenmaassen kann demnach nur im Wege der Gesetzgebung, nicht aber durch behördliche Erlässe, erfolgen.

Wenngleich anerkannt werden muss, dass in manchen Fällen der ungestörte Fortbestand einer bestehenden Quelle im höheren Grade gemeinnützig sei, als der Weiterbetrieb eines einzelnen Bergwerkes, welcher Anspruch ganz besonders mit Bezug auf Carlsbad Geltung finden möge, so sollte der Schutz doch nicht weiter ausgedehnt werden, als er zur Erhaltung einer Quelle unbedingt nothwendig erscheint, jedenfalls müsste es aber in volkwirtschaftlicher Beziehung als ein Rückschritt bezeichnet werden, wenn eines Curortes wegen ein ganzes Kohlenbecken, wie es z. B. neuestens von Seite Franzenbads angestrebt wird, nicht ausgebeutet werden dürfte.

Es stehen sich in dieser Frage zwei grosse Interessengruppen gegenüber, die beide für den Staat von grosser Bedeutung sind, und da sollte es sich in der besprochenen Frage nicht darum handeln, die eine Gruppe mehr zu schützen, als die andere, es sollte vielmehr Aufgabe der Regierung und der Gesetzgebung sein, beide, sowohl das öffentliche als das volkwirtschaftliche Interesse gleichmässig zu schützen und deshalb durch Erlassung eines Specialgesetzes die Rechtssicherheit für beide Theile herzustellen und sollte ein solches Gesetz besonders die Bestimmung enthalten, dass entweder der Quellenbesitzer oder der Staat dem Bergwerksbesitzer allen Nutzentgang zu entschädigen habe, wenn dieser in seinen Rechten zu Gunsten einer Heilquelle beschränkt wird.

In Folge einstimmigen Beschlusses des berg- und hüttenmännischen Vereines für die Reviere Falkenau, Elbogen und Carlsbad wurde im Sinne eines mit der vorstehenden Darstellung übereinstimmenden Referates eine Petition sowohl an das Abgeordneten- als auch an das Herrenhaus eingebracht.

## Maschinelle Förderung der Grube Mariemont und Bascoup (Centre) Belgien.

Nach Reiseberichten der Herren Mathet und Wettkamp (Comptes rendus mensuels etc., Februarheft, resp. Preussische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, XXIX. B., I. H.), mitgetheilt von F. Po ech, k. k. Bergeleve.

(Mit Fig. 13 bis 16, Taf. XIII.)

Die obgenannte Grube ist in vieler Beziehung die lehrreichste Belgiens. Besonders aber bietet die sehr vervollkommnete, die theuere Menschen- und Pferdekräft ersetzende maschinelle Förderung viel des Interessanten.

Die fünf Schächte von Mariemont sind 1km und mehr von einander entfernt. Nichtsdestoweniger hat man, um die Gesamtförderung zu concentriren und die verschiedenwerthigen Kohlen in der gemeinsamen Aufbereitung zu mischen, die einzelnen Anlagen ober Tags durch eine continuirliche Kettenförderung verbunden. Zwei Dampfmaschinen von 40 und 80e dienen diesem Zwecke, den man infolge der welligen Bodenbeschaffenheit nur durch Anlage von Tunnels und Dämmen erreichen konnte. Sämmtliche Berge der einzelnen Schächte gehen über die Aufbereitung zum gemeinsamen Haldensturz und auch der Holzplatz steht in ähnlicher Weise mit den Schächten in Verbindung.

In gleicher Weise besitzt auch die Grubenabtheilung Bascoup eine Centralisation von Aufbereitung, Verladung, Haldenanschüttung und Holzvertheilung.

Nicht weniger grossartig sind die Einrichtungen unter Tage und sei als originell das im Schachte Nr 5 zu Bascoup von dem hier thätigen Ingenieur Briart zuerst angewendete System der maschinellen Streckenförderung näher erwähnt.

Anstatt irgend einen Motor in der Grube aufzustellen oder die Kraft einer obertägigen Maschine durch Seile dahin zu transmittiren, verlegt Briart das Füllort des Schachtes in ein tieferes Niveau, verbindet dieses mit dem Ausrichtungshorizonte durch Bremsberge und nützt die hiebei überschüssige Kraft zur Horizontalförderung in den Querschlägen und Streichendstrecken aus; also eine Art Bremsberg mit Rücklaufbahn.

Man habe zwei Abbaufelder X und Y (Fig. 13) mit den Flözen aa' bb' cc' etc., xx' yy' zz' in einem gewissen Horizonte aufzuschliessen. Die Ausrichtung erfolgt nun so, dass man die Streichendstrecken der von einander am weitesten entfernten Flöze ar' zz' durch doppelte, unter circa 35° geneigte Bremsberge Mm Mm' Nn Nu' mit dem um 80 bis 90m tiefer liegenden Füllort verbindet.

Jeder Bremsbergarm hat nur eine Bahn, auf der entweder die geladenen Hunde abwärts oder die vollen aufwärts gehen; dagegen sind die Streichendstrecken doppelgeleisig.

Es kommen z. B. die geladenen durch zz' am Bremsbergkopfe an, bewegen sich durch Mm' zum Schachte hinab, während leere Wagen durch Mm zurückgehen.

Zur Förderung dienen Ketten ohne Ende, die von den Wagen getragen werden und letztere nur durch ihr Eigengewicht halten. Bei M und N gehen diese Ketten über an der Peripherie mit Zapfen versehene Rollen (poulies à griffe), und zwar sind immer zwei vorhanden, von denen eine den Bremsberg, die andere die Streichendstrecke bedient.

Ueber das hiebei herrschende Kräfteverhältniss gibt uns

die Formel  $l = \frac{a}{(2c + 2f + a)z}$  Anschluss. Hierin bedeutet:

a die Nutzlast eines Wagens,

c sein todes Gewicht.

f das Gewicht des auf einem Wagen lastenden Kettentheils, z den Reibungs-Coefficienten für Ketten und rollende Bewegung.

l jene Horizontalabstand, die der Verticalbewegung der Nutzlast um 1m entspricht.

Nimmt man a = 500kg, c = 250kg, f bei einem Abstände der Wagen von 20m à 5kg = 100kg und z, wie dies wohl allgemein geschieht, = 0,02, so ergibt sich, wenn man diese Werthe in die Gleichung einsetzt, l = 20,83m. Wenn also der Bremsberg 90m Höhe hat, so ergibt sich für die Horizontalförderung 20,83 × 90 = 1874,7m als grösste Länge.

Dies gilt aber nur bei verticaler Bewegung der Nutzlast. In unserem Falle, also bei einer Neigung von circa 35°, stellt sich l kleiner heraus, und zwar = 19,14.

Genannte Maximallänge wird ferner noch verringert durch die Widerstände in den Rollen und durch den Umstand, dass das Anhängen der Wagen nicht mit der hier vorausgesetzten Präcision erfolgen kann. Durch ein Schleifen der Kette auf dem Gestänge wird der Reibungscoefficient vergrößert und durch Mangel an geladenen Wagen die bewegende Kraft schliesslich zu klein.

Im Füllort angekommen, verlässt der Wagen die Kette, welche nun unter den Schachte hinweg längs desselben hin-