

für

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

Hans Höfer,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Oberbergrath und Commerzialrath in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz Caspaar, Oberingenieur der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft in Wien, Eduard Donath, Professor an der technischen Hochschule in Brünn, Willibald Foltz, Vice-Director der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direction in Wien, Karl Habermann, d. Z. Rector der Bergakademie Leoben, Julius Ritter von Hauer, k. k. Hofrath und Bergakademie-Professor i. R. in Leoben, Hanns Freiherrn von Jüptner, Chef-Chemiker der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft in Donawitz, Adalbert Kás, k. k. o. ö. Professor der Bergakademie in Příbram, Franz Kupelwieser, k. k. Hofrath und Bergakademie-Professor i. R. in Leoben, Johann Mayer, k. k. Bergrath und Central-Inspector der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Franz Poech, Oberbergrath, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien, Friedrich Toldt, Hüttdirector in Riga, und Friedrich Zechner, k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 24 K ö. W., halbjährig 12 K, für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Das Rossitzer Kohlenrevier. — Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung. — Der Bergbau West-Australiens. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Das Rossitzer Kohlenrevier.*)

Von Julius Sauer, k. k. Oberbergrath.

Das Rossitz-Oslavaner Steinkohlenrevier in Mähren ist verhältnismäßig wenig bekannt und weist doch sehr interessante Verhältnisse auf. Oefter genannt wurde dasselbe im heurigen Jahre anlässlich der Discussion über die Abkürzung der Arbeitszeit beim Bergbaue aus der Ursache, weil in demselben bereits seit 10 Jahren die 9stündige Schicht für die Grubenarbeiter eingeführt ist. Ich habe in diesem Reviere eine Reihe von Jahren gedient und war daher in der Lage, die einschlägigen Verhältnisse genau kennen zu lernen. Die im weiteren Verlaufe meines Vortrages zu erwähnenden Daten und Zahlen sind ausschließlich der Literatur und den statistischen Jahrbüchern des k. k. Ackerbauministeriums entnommen.

Geologische Verhältnisse. Das Rossitzer Steinkohlenrevier erstreckt sich westlich von Brünn in nord-südlicher Richtung über Řičan, Segengottes, Babitz, Zbeschau, Padochau, Oslawan und Neudorf in einer streichenden Ausdehnung von 25 km als eine langgestreckte Mulde, von welcher jedoch nur ein verhältnismäßig kleiner Theil bauwürdige Flötze enthält.

Die Kohlenformation ist vom Rothliegenden überlagert, das in gleicher Richtung von der böhmischen Grenze gegen Süden streicht.

*) Vortrag, gehalten am 8. November 1900 in der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner des österr. Ingenieur- und Architektenvereines.

Als unmittelbares Liegendes des Carbon tritt im westlichen Flügel, außer Conglomeraten, Gneiß auf, der im südlichen Theile des Revieres von Serpentin durchbrochen ist. — Der östliche Muldenflügel, in welchem bisher Flötze nicht aufgefunden wurden, lagert auf Syenit, aus welchem einzelne Inseln von Devonkalk aufragen. Dem permischen Sandstein ist zum Theile Lehm aufgelagert.

Im westlichen Flügel des Rossitzer Revieres, das nach Geinitz der jüngsten (Filices-) Zone der Carbonformation, nach Dr. F. Katzer jedoch schon dem Perm angehört, treten, zwischen Sandsteinen eingelagert, 3 Kohlenflötze auf.

Die Hangend- und Liegendeschiefer dieser Flötze bergen die Ueberreste einer reichhaltigen Flora von Annularia, Odondopteris, Neuropteris, Cyclopteris, Sphenophyllum, zahlreiche gut erhaltene Wedel von Alethopteris, schöne Exemplare von Sagenarien, Stigmarien und Sigillarien, sowie mehrere Arten von Calamiten.

Hauptstreichen. Das Hauptstreichen der Formation ist NW—SO, im mittleren Theile des Revieres NS, mit einem östlichen Einfallen der Schichten. Alle 3 Flötze beißen an mehreren Stellen zu Tage aus.

Verfläichen. Das Verfläichen ist im nördlichen und südlichen Theile des Revieres 25—30°, gegen die Mitte der Ablagerung (Zbeschau) wird es steiler (45—60°);

an einigen Punkten stellen sich die Flötze nahezu saiger auf.

Flötze. Das Hangendflötz, das sog. Hauptflötz, hat im nördlichsten und südlichsten Theile des Revieres eine geringere Mächtigkeit (0,8—1 m), dieselbe nimmt gegen die Mitte der Ablagerung zu und erreicht 4 m, stellenweise auch mehr. Das Flötz ist durch 2 Bergmittel, die sog. schwarze und weiße Kluft, in 3 Bänke getheilt. Die Ober- und Mittelbank besteht aus glänzender Kohle bester Qualität, die Unterbank hingegen aus mulmiger Kohle. Das in einer söhliggen Entfernung von 60—190 m vom Hauptflötze abgelagerte 2. Flötz, aus welchem besonders die auf weite Distanzen verführte Rossitzer Schmiedekohle gewonnen wird, hat das gleiche Streichen und Verfläachen wie das Hauptflötz und eine Mächtigkeit von 0,5—1,5 m mit einem schwachen Bergmittel. Das 2. Flötz vertaubt sich in den nördlichsten und südlichsten Partien des Revieres. Das 3. Flötz (60—90 m söhlig vom 2. Flötze) besteht aus 2, durch Bergmittel von wechselnder Mächtigkeit getrennten Bänken, zeigt ein sehr absätziges Verhalten und wird gegenwärtig in keiner Grube gebaut. Im Liegenden des Hauptflötzes treten im südlichen Theile des Revieres noch mehrere unabbaubwürdige Flötztrümmer auf, die sich in höheren Horizonten mit dem Hauptflötze vereinigen.

Physikalische Eigenschaften der Kohle. Die Rossitzer Kohle besitzt eine eminente Backfähigkeit, ist im nördlichen und südlichen Theile des Revieres sehr fest, im mittleren Theile weich und sehr zur Staubbildung geneigt; sie ergibt eine 6—7fache Verdampfung. Durch den hohen Schwefelgehalt der Kohle, welcher bis nun durch eine mechanische Aufbereitung nicht zu entfernen ist, eignet sich der Rossitzer Cokes nicht zur Roheisenerzeugung.

Größere Flötzstörungen trennen die beiden nördlichen und südlichen Gruben; kleinere Sprünge und Vordrücke sind nicht selten und ebenfalls zumeist am nördlichen und südlichen Flügel, seltener in der Mitte des Feldes zu finden.

Beginn des Bergbaues. Der Beginn des Aufschlusses der Rossitzer Kohlenflötze reicht in die letzten Decennien des 18. und die ersten des 19. Jahrhunderts zurück; ursprünglich wurde im Wehrbachtal bei Oslawan, im Süden des Revieres, an den Ausbissen Alaun gesotten, wovon noch zahlreiche alte Halden Kunde geben.

Erst im 19. Jahrhunderte und insbesondere seit der Entwicklung der Textil- und anderen Industrie in Brünn, sowie der Verwendung der Stein- statt Holzkohle bei den Schmiedfeuern, endlich deren Gebrauch statt Holz beim Ziegelbrennen gelangten die anfänglich durch Stollen-, Flach- und Haspelschächte gewonnenen Kohlen zur Ausbeutung.

Unternehmungen. Gegenwärtig bauen im Reviere 2 Unternehmungen, u. zw. die Rossitzer Bergbaugesellschaft und die Liebe Gottes-Steinkohlgewerkschaft; eine dritte, im Besitze der beiden genannten

Unternehmungen befindliche, im Süden des Revieres gelegene Grube, die Dreieinigkeitszeche, befindet sich in Fristung.

Von Norden gegen Süden gerechnet, bestehen im Reviere nachstehende Gruben:

1. Die Gegentrummgrube in Segengottes mit dem 490 m tiefen Juliusschachte und einem Wetterschachte.

2. Die Segengottesgrube in Babitz mit dem 345 m tiefen Ferdinand- als Förderschacht, einem saigeren und einem tonnlägigen Wetterschachte; beide Betriebe im Besitze der Rossitzer Bergbaugesellschaft.

3. Die Liebe-Gottesgrube in Zbeschau mit dem 520 m tiefen Heinrich- und dem 490 m tiefen Antonischachte als Förderschacht und mit 2 tonnlägigen Wetterschächten.

4. Der 380 m tiefe Simonschacht in Zbeschau als Förderschacht mit einem saigeren und 2 tonnlägigen Wetterschächten.

5. Die Franziskazeche in Padochau mit dem 336 m tiefen Franziska- und dem 349 m tiefen Kuklaschachte als Förderschacht, 2 tonnlägigen Schächten und 1 saigeren Wetterschacht.

Letztere beiden Betriebe gehören ebenfalls der Rossitzer Bergbaugesellschaft.

Förderung, Seilfahrt. An Schachtförderungseinrichtungen, welche zugleich zur Mannschaftsfahrt am Seile dienen, bestehen:

Am Juliusschachte in Segengottes eine 2cylindrige Fördermaschine mit Coulissensteuerung von 100 e, Schalen mit 2 Hunden nebeneinander;

am Ferdinandschachte in Babitz eine 2cylindrige Maschine mit Coulissensteuerung und Etagenschale für 1 Hund (die obere Etage dient nur zur Seilfahrt);

am Heinrich- und Antonischachte in Zbeschau je eine Zwillingsfördermaschine mit 250, bzw. 120 e und Ventil-, bzw. Kolbenschiebersteuerung. Am ersteren Schachte enthält die Förderschale 2 Hunde nebeneinander, am 2. Schachte hat die Etagenschale die gleiche Einrichtung wie am Ferdinandschachte;

am Simonschachte in Zbeschau eine Zwillingsmaschine mit Coulissensteuerung; am Franziskaschachte in Padochau eine 1cylindrige Fördermaschine mit ebensolcher Steuerung. Letztere beiden Schächte haben je 1 Hund auf der Schale. Im Kuklaschacht in Oslawan findet bisher noch keine Kohlenförderung statt.

Mit Ausnahme des Juliusschachtes, welcher Bandseile in Verwendung hat, sind auf allen anderen genannten Schächten Rundseile aufgelegt.

Die Streckenförderung wird auf den meisten Betrieben zum Schachte durch Pferde, auf den übrigen Strecken durch Hundstößer besorgt. Eine auf einer oberen Sohle zwischen Ferdinand- und Juliusschacht befindlich gewesene Kettenbahn ist abgeworfen.

Zur Förderung im Verfläachen sind im nördlichen und südlichen Theile des Revieres Bremsberge, im mittleren Theile, des steilen Verfläachens wegen, Sturzschatte und Kohlenrollen eingerichtet, bzw. wird die

Kohle entlang der Abbaustroßen bis auf die Theilungs- und Grundstrecken gestürzt. Aus Einfallenden (im Rossitzer Revier „Gesenke“ genannt) wird mit Hand- oder Luftspeln gefördert.

Von der Rossitzer Kohlenablagerung ist, wie bereits erwähnt, bis nun nur der westliche Flügel bekannt. Die gegen Osten einfallenden Flötze, welche in den oberen Horizonten flacher abgelagert waren und gegen die Teufe zu im allgemeinen steiler abfallen, wurden von den Ausbissen bis in die jetzige Teufe gebaut.

Der Aufschluss der tieferen Sohlen, der wegen des steilen Verflächens nahezu ununterbrochen belegt ist,

Die Horizontvorrichtung erfolgt mittels Grund- und Wetterstrecken, die Verbindung der einzelnen Horizonte, bew. Theilungsstrecken, welche letztere in Entfernungen von 25—30 m, aber auch nur 10 bis 15 m flacher Höhe getrieben werden, zumeist einfallend, da man wegder beim Aufschlussbaue auftretenden Schlagwetter längere schwebende Betriebe gerne vermeidet.

Der Abbau ist ein streichender Pfeilerbrauchbau mit schwebenden oder einfallenden Verbieen; die sog. Vorrichtungsschutte, aus welchen die Verbiee angelegt werden, kommen je nach der Güte der First alle 25 bis 30 m zur Herstellung (Fig. 1).

Fig. 1.

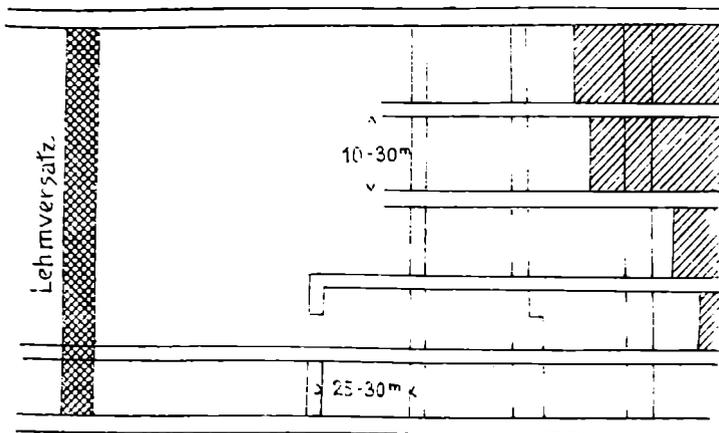


Fig. 2.

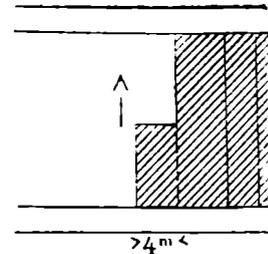


Fig. 3.

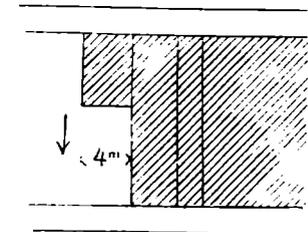


Fig. 4.

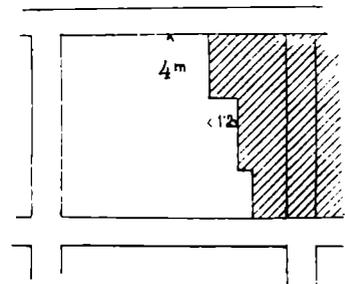


Fig. 5.

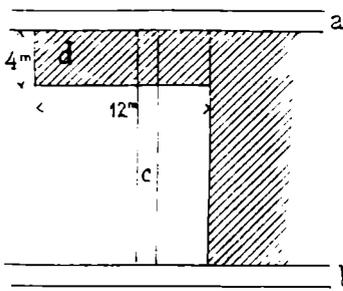
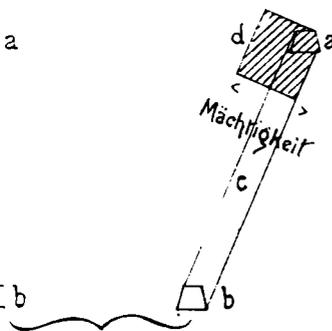


Fig. 6.



erfolgte früher nur durch das Nachteufen der Schächte auf 40, 50, auch 60 m auf den betreffenden neuen Horizont, von welchem aus die streichende Ausrichtung vor sich ging, was immer längere Zeit dauerte, so dass oft ein Horizont noch nicht vollständig ausgerichtet war und bereits an den Aufschluss des tieferen geschritten werden musste. Jetzt wird zum Theil von oberen Sohlen der Tiefbau mittels einfallender Betriebe ausgerichtet und zuletzt erst der Schacht nachgeteuf.

Der Ausbau der Schächte ist bis auf einzelne Partien von den Tagkränzen aus, welche gemauert sind, ausschließlich in Eichenholz ausgeführt, was bei der bedeutenden Teufe der Schächte häufig Veranlassung zu, den Betrieb auf die ungünstigste Weise störenden Nachzimmerungen gibt.

Die Verbiee werden in der Regel mit einer Stroßenbreite von 4 m (Fig. 2 und 3) von einer Theilungsstrecke zur anderen ausgeführt und nach Beendigung des einen erst der nächste angelegt, oder aber werden sie staffelförmig mit einer Stroßenbreite von 1,1—1,2 m, entsprechend der Länge der Pfähle, angeordnet (Fig. 4). Kann mittelst dieser Verbiee der nächste Schutt infolge Verbruches des Abbaues nicht erreicht werden (denn der alte Mann steht nicht lange, oft nur über 1—2 Verbiee), so wird der restliche Pfeiler zurückgebaut. Im nördlichen Felde der Liebegottes-Grube wird bei guter First zuerst aus dem Vorrichtungsschutte c (Fig. 5 und 6) bis an das Hangende (Mächtigkeit bis 4 m) von der oberen Strecke a aufgebrochen und dann eine Pfeilerpartie d von 12 m

Breite auf einmal bis auf die tiefere Strecke *b* herabgenommen. Die Abförderung der Kohle erfolgt durch den Schutt *c*. Der Abbau findet im Reviere sehr rein statt, was deshalb nothwendig ist, weil etwa im alten Manne zurückgelassene Kohlenpfeiler zerdrückt würden und bei dem hohen Schwefelkiesgehalte der Kohle und der Firstschiefer leicht Anlass zu Brühungen gegeben wäre. Aus diesem Grunde wird auch bei einer Grube die abgeworfene Grundstrecke und ein Theil des alten Mannes oberhalb derselben vollkommen mit Lehm und Bergen versetzt (Fig. 7 und 8). Wo

Fig. 7.

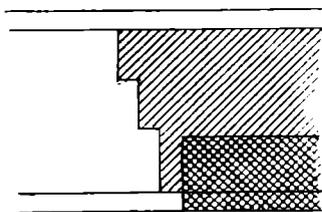
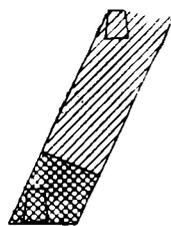


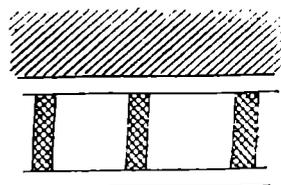
Fig. 8.



oberhalb der Grundstrecken vorläufig Sicherheitspfeiler zurückgelassen werden müssen, wird in den Schutten Lehmversatz ausgeführt (Fig. 9).

Grubentemperatur. Die Neigung der Kohle zur Selbstentzündung erklärt auch trotz der ausgeführten

Fig. 9.



Versatzdämme die ziemlich hohe Grubentemperatur bis 21° C im Ausziehstrome und 25° C und mehr in den Bauen und die öfter nothwendige Abdämmung größerer Pfeiler infolge ausbrechender Grubenbrände. Einige Gruben verstürzten schon im Stadium des Aufschlusses die nicht mehr nothwendigen Horizontverbindungen in der Kohle mit Lehm, um bei dem seinerzeitigen Abbaue Abschnitte zum Schutze der anderen Pfeiler bei etwa ausbrechenden Bränden zu haben (Fig. 1).

Production. Die Production des Rossitzer Revieres ist im fortwährenden Steigen begriffen. Die Förderung im Jahre 1899 betrug 4 499 367 *q*, woran die Rossitzer Bergbaugesellschaft mit 80% und die Liebe Gottes-Steinkohलगewerkschaft mit 20% theiligt sind.

Häuerleistung. Die durchschnittliche Häuerleistung ist mit Rücksicht auf die später zu erwähnenden Schwierigkeiten des Ausbaues keine große, und ist in den beiden im Bau stehenden Flötzen eine verschiedene. Sie beträgt gegenwärtig:

	Hauptflötz	II. Flötz
Im Aufschlussbaue	15—23 <i>q</i>	5—17 <i>q</i>
Vorrichtungsbaue	17—24 <i>q</i>	9—20 <i>q</i>
Abbaue	24—25 <i>q</i>	11—21 <i>q</i>

und die durchschnittliche Leistung eines Häuers auf beiden Flötzen zusammen circa 20 *q*.

Grubenausbau. Eine große Sorgfalt erfordert bei dem starken Firstendrucke und der mitunter bedeutenden Flötzmächtigkeit der Holzausbau, welcher in allen Grubenräumen nothwendig ist. Mauerung findet man nur stellenweise in Füllorten, Querschlägen, unterirdischen Maschinen- und Haspelräumen; Eisenzimmerung ist bei der Segengottesgrube am 2. Flötz in einigen Grundstrecken in Verwendung. Sämmtliche Strecken sind mit ganzen Thürstöcken von 18—30 *cm* Holzstärke am Haupt- und 10—25 *cm* am 2. Flötze, mit First- und vollständiger Ulmverpfählung ausgetüftet. In den Abbauen wird überall mit Rundkappen, die dem Verflächen nach gegeben werden, und nahezu vollständiger Firstverpfählung gezimmert. Die Abbaustempel haben am Hauptflötze eine Stärke von 18—25, am 2. Flötze von 10—16 *cm*. Außerdem werden in den Abbauen des Hauptflötzes in den mächtigeren Partien zur besseren Stabilisirung der Stempel, First-, Mittel- und Sohlenstreizen, u. zw. sowohl dem Streichen als auch dem Verflächen nach eingetrieben. Nachdem die Zimmerung eine sehr dichte sein muss, ist auch der Holzverbrauch ein bedeutender; im Jahre 1899 wurden bei einer Förderung von ca 4½ Millionen Meterecentner 29 163 *m*³ Holz im Werthe von 524 461 *K*, das ist circa 11 *h* pro 1 *q* Kohle gebraucht.

Die Schießarbeit ist in Anwendung bei den reinen Gesteinsarbeiten (Schachtabteufen, Füllort- und Querschlagsbetrieb) und bei Streckennachnahmen mit Dynamit Nr 1 und elektrischer oder Tirmann'scher Percussionszündung. In der Kohle wird nur selten geschossen; im Abbau ist die Schießarbeit an die r. ä. Bewilligung geknüpft und wird mit Sicherheitssprengstoffen vorgenommen. Im Uebrigen wurde im Rossitzer Reviere die Schießarbeit in der Kohle bereits vor Jahren, und zwar noch vor Erlassung der gegenwärtig geltenden Schlagwetterverordnung sehr eingeschränkt, als nämlich die gefährlichen Eigenschaften des Rossitzer Kohlenstaubes, der zu mehreren Explosionen Veranlassung gegeben hat, erkannt wurden.

Das Bohren der Bohrlöcher wird zumeist mittels Fäustel vorgenommen, doch stehen auch einige mit comprimierter Luft betriebene Duisburger, sowie Handbohrmaschinen der Systeme Elliot und Radehet in Verwendung.

Als Grubengeleuchte dienen ausschließlich Benzinsicherheitslampen mit innerer Zündung und magnetischem Verschlusse. Das Benzin wird den Arbeitern auf Werkskosten beigestellt.

Wetterführung. Die Wetterführung ist bei einigen Gruben noch theilweise eine natürliche, bedingt durch den Höhenunterschied der Schächte und wird in der wärmeren Jahreszeit durch obertägige

Wetteröfen unterstützt. Zur künstlichen Ventilation dient am Juliuschachte ein elektrisch angetriebener Guibalventilator von 2,5 m Durchmesser, welcher bei 32 mm Depression 420 m³ pro Minute leistet, und am Ferdinandschachte ein zweiter Guibalventilator von 6 m Durchmesser, welcher bei 50 mm Depression gegenwärtig nur 420 m³ liefert, weil noch ein auf einem 2. Wetterschachte dieser Grube aufgestellter Rittinger-Ventilator von 3,8 m Durchmesser einen Theil der Wetter dieser Grube übernimmt; nach Beendigung des Abteufens eines neuen Wetterschachtes gelangt der Rittinger-Ventilator zur Einstellung.

Die Liebe Gottesgrube besitzt auf einem ihrer Wetterschächte einen ebenso dimensionirten Rittinger-Ventilator, welcher aber nicht im Gange ist, am 2. Wetterschachte dieser Grube ist im laufenden Jahre ein elektrisch angetriebener Guibalventilator aufgestellt, aber noch nicht in Betrieb gesetzt worden. Simson- und Franziskaschacht haben die Eingangs erwähnte, vom Revierbergamte zugelassene natürliche Wetterführung.

Schlagwetter. Das Auftreten derselben ist ein variables; sie zeigen sich meist beim Aufschluss- und Vorrichtungsbau; im Abbau sind nur Spuren von Gasen zu merken. Die Schlagwetter beschränken sich, soweit bis jetzt bekannt, auf das Hangend-(Haupt-)Flötz, das 2. Flötz weist nur geringe, mittels der Analyse nachweisbare, nicht aber an der Pielerlampe erkennbare Spuren von Gasen auf. Die vor 5 Jahren in einem Aufbruche des 2. Flötzes vorgekommene Verbrennung eines Arbeiters, die nach dessen, wie sich später herausstellte, unwahren Angaben, für eine Schlagwetterentzündung gehalten wurde, erwies sich als durch die Entzündung einer Pulverpatrone, an dem damals im 2. Flötze noch im Gebrauche befindlichen offenen Lichte des Arbeiters entstanden. Die Schlagwetter treten in der Gegentrumm- und Franziskagrube bei minder mächtiger, unreiner, harter Kohle und flacher Ablagerung weniger intensiv auf; ein stärkeres Auftreten ist in der Segengottes-, Liebe Gottes- und Simsonschächtergrube bei mächtigerer, reiner und milder Kohle, sowie steilerem Verflächen.

Kohlenstaub. Gefährlicher als die Schlagwetter ist das massenhafte Auftreten des Kohlenstaubes, hervorgerufen durch die physikalischen Eigenschaften der Kohle und das Stürzen des Kohlenvorrathes in Schutte und entlang den Abbaustößen. Dieser feine, puderförmige Kohlenstaub, der sich fortwährend neu entwickelt, ist nach den angestellten Versuchen nicht zu entfernen, da er alle Grubenräume erfüllt.

Rettungsstationen. Für die bei Katastrophen durch Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionen oder Grubenbrände hervorgerufenen Eventualitäten sind, entsprechend der berghauptm. Verordn., im Rossitzer Reviere 2 mit der nöthigen Anzahl von Athmungsapparaten, elektrischen Lampen und den übrigen Behelfen ausgerüstete Rettungsstationen eingerichtet und die Rettungsmannschaften bei allen Schächten im Gebrauche der Apparate unterwiesen. Unter Zuhilfenahme dieser Appa-

rate gelang es anlässlich eines im vorigen Jahre am Ferdinandschachte ausgebrochenen Grubenbrandes, in verhältnissmäßig kurzer Zeit die nöthigen Abdämmungsarbeiten ohne Unfall auszuführen.

Wasserhaltung. Die Grubenwässer werden in 6 Schächten mittels zum Theile unterirdischer Wasserhaltungsmaschinen gehoben. Der normale Wasserzufluss betrug im Jahre 1899 im nördlichen Felde (Julius- und Ferdinandschacht) mit gemeinschaftlicher Wasserhaltung am ersteren Schacht 1,5 m³, in der Liebe Gottesgrube 0,4 m³, im Simsonschachte 0,2 m³ und im Franziskaschachte 1 m³ pro Minute. Durch den letzten schneereichen Winter stieg im Frühjahr dieses Jahres der Wasserzufluss im Juliuschachte bis auf über 5 m³ pro Minute. Die für solche Mengen nicht ausreichenden Wasserhaltungseinrichtungen konnten ein Ersaufen dieses Schachtes nicht hintanhalten; daher war man zu einer vollständigen Betriebseinstellung in dieser Grube und Beurlaubung jenes Theiles der Mannschaft genöthigt, welcher bei den übrigen Betrieben nicht untergebracht werden konnte. Erst nach Monaten gelang es, durch den Einbau neuer Pumpen und ununterbrochene Wasserförderung mittels Wasserkästen der Calamität Herr zu werden.

Verfrachtung. Die am Franziskaschachte in Padochau geförderte Kohle wird, sofern sie nicht per Achse zur Verfrachtung gelangt, mittels einer Drahtseilbahn nach Zbeschau, dem Eudpunkte der Kohlen-schleppbahn Segengottes-Zbeschau befördert. Diese, der priv. österr.-ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft gehörige normalspurige Schleppbahn verbindet alle im Reviere gelegenen Schächte (mit Ausnahme des erwähnten Franziskaschachtes) mit der Station Segengottes der Eisenbahnlinie Brünn-Okřiško.

Aufbereitung. Zur Aufbereitung der geförderten Kohle dient am Juliuschacht, dem auch der größte Theil der Kohlenerzeugung des Ferdinandsschachtes unterirdisch zukommt, eine Baum'sche Trommelseparation und Wäsche; die Staubkohle wird unter Zusatz von 6% Pech zu Boulettes (Eierbriquettes) verarbeitet. Die Bouletteserzeugung betrug im Jahre 1899 aus 522 350 q Kohle = 557 186 q.

Am Ferdinandsschachte befindet sich eine Schwing-siebseparation und eine Mühle zur Erzeugung von Kohlenstaub für Staubkohlenfeuerungen; am Heinrich-, Antoni- und Simsonschachte in Zbeschau stehen Karlik'sche Pendelrätterseparationen und 2 Skoda'sche Wäschen, endlich am Franziskaschachte in Padochau nur stehende Rätter.

60 Cokesöfen der Systeme Ringel und Gobiet sind am Simson- und Annaschacht, 40 Cokesöfen (z. Th. Haldy'sche z. Th. Schaumburger Stadel) am Antonischachte in Zbeschau aufgestellt.

Im Jahre 1899 wurden im ganzen Reviere aus 608 077 q ungewaschener Kohle bei einem Ausbringe von 69,5% 422 432 q Cokes erzeugt.

Die Verladung von Kohle und Cokes erfolgt entweder von den Separationen aus mittels Kipphunde

oder aus Vorrathsschutten und -kästen. Die sortirte Kohle dient entweder durch Zusammenmischen einzelner Sortimente und Abziehen des zur Cokes- und Boulettes-fabrication erforderlichen Staubes als sogenannte Förderkohle zur Locomotivfeuerung, zur Kesselheizung für Fabriken und andere Etablissements, endlich zum Ziegelbrennen; das Sortiment von 35—10 mm wird im gewaschenen und ungewaschenen Zustande als Schmiedkohle verkauft, welche außer in Mähren auch nach Niederösterreich, Ungarn und anderen Länder abgesetzt wird. Die Cokes werden hauptsächlich an Cement- und Zuckerfabriken abgesetzt.

Soviel in Kürze über die technischen Einrichtungen; ich gehe nun zu den Arbeiterverhältnissen über.

Arbeiterzahl. Im Jahre 1899 waren bei der Rossitzer Bergbaugesellschaft 2078, bei der Liebe Gottes Steinkohlegewerkschaft 550, im ganzen Reviere 2628 Arbeiter beschäftigt.

Schichtzeit. Die Schichtzeit der Grubenarbeiter ist inclusive Ein- und Ausfahrt eine 9 stündige; ein beträchtlicher Theil der Arbeiter, insbesondere die beim Aufschluss- und Vorrichtungsbau beschäftigten, sind in 8 stündiger Schicht angestellt. Bei der 9 stündigen Schicht ist die Eintheilung der Tag-schicht von 6 Uhr früh bis 3 Uhr nachmittags, jene der Nachtschicht von 3 Uhr nachmittags bis 12 Uhr nachts. Die in 8 stündiger Schicht angestellten Arbeiter sind bei 3 Betrieben in $\frac{2}{3}$ mit Schichtwechsel um 6 Uhr früh, 2 Uhr nachmittags und 10 Uhr nachts eingetheilt. Am Simonschachte erfolgt der Schichtwechsel um 4 Uhr früh, 12 Uhr mittags und 8 Uhr abends, bei der Liebe-Gottesgrube, um ihn mit der allgemeinen Mannschafsfahrt am Seile in Einklang zu bringen, um 6 Uhr früh, 3 Uhr nachmittags und 10 Uhr abends, so dass bei dieser Grube das 1. Drittel eine 9-, das 2. eine 7- und das 3. eine 8 stündige Schicht verfährt.

Schichtzeit der Tagarbeiter. Die Tagarbeiter haben 12 stündige Schichten mit 2 Stunden Pause.

Verdienste. Die durchschnittlichen Verdienste betragen im Jahre 1899 pro Schicht

für den Häuer	2,99 K
" " Förderer	1,93 "
" " Säuberer	1,29 "
" " männlichen Tagarbeiter	1,91 "
" " weiblichen Tagarbeiter	0,90 "
" " jugendlichen Arbeiter	1,05 "

Die Arbeiter des Rossitzer Revieres ergänzen sich nur aus den Ortschaften der Umgebung der Werke, einige wenige ältere Arbeiter sind aus Böhmen eingewandert. Ein großer Theil der ansässigen Arbeiter hat einen bescheidenen Besitz an Häuschen und Feldern. Der Wechsel der Arbeiter ist bei den einzelnen Betrieben kein bedeutender.

Wohlfahrtseinrichtungen. Von den Wohlfahrtseinrichtungen des Rossitzer Revieres möchte ich

der 3 Bruderladen erwähnen, deren Provisionscassen mit Ende 1899 ein Vermögen von 670 233 K besaßen.

An Provisionen wurden in diesem Jahre 155 724 K ausbezahlt. Die Krankencassen besaßen ein reines Vermögen von 21 302 K.

Für die Arbeiter der Rossitzer Bergbaugesellschaft besteht in Segengottes ein Consummagazin, in welchem die nothwendigsten Lebensmittel und Bedarfsartikel gegen Baarzahlung verabfolgt werden. Außerdem besteht im Reviere seit einigen Jahren eine Anzahl von Arbeiterconsumvereinen, zu deren Mitgliedern aber auch andere Personen als Bergarbeiter gehören. Diese Consumvereine stehen mit den Werken in keinem Zusammenhange.

Ein Werkspital in Segengottes mit einer Epidemie-abtheilung und die bei den einzelnen Betrieben entsprechend den bergpolizeilichen Vorschriften eingerichteten Krankenzimmer dienen zur Unterbringung erkrankter oder verletzter Arbeiter.

An Badeanstalten besteht nur bei einem Betriebe ein von den Arbeitern wenig benütztes Vollbad und ein Schwimmbad im Hüttenteiche in Segengottes, welches im Sommer stark frequentirt werden soll.

Seit dem heurigen Strike erhalten die verheirateten Arbeiter jährlich 16 q Kohle zum Hausbrand unentgeltlich.

Eine größere Anzahl gewerkschaftlicher Felder ist an die Arbeiter zu einem mäßigen Preise verpachtet.

Im ganzen Reviere wird für die Arbeiterkinder das Schulgeld von den Werken gezahlt; außerdem werden auf Werkskosten in Segengottes eine 3classige deutsche, eine 2classige böhmische Volksschule, eine Industrial-schule und ein Kindergarten erhalten.

Zur Unterbringung der Arbeiter bestehen im Reviere 87 Arbeiterhäuser verschiedener Typen mit 378 Wohnungen, in welchen für einen monatlichen Miethzins von K 1,40—5 den Miethern Zimmer, Küche (stellenweise 1 Kammer), 1 Gärtchen, Boden, Stall und Holzlage zur Benützung überlassen sind.

Für die auswärtigen Arbeiter, welche über die Woche am Werke sind und nur am Samstage (zum Theile unter Benützung ermäßigter Arbeiterfahrkarten mittels Eisenbahn) in ihre, oft mehrere Stunden von der Grube entfernten Wohnsitze zurückkehren, bestehen 9 Schlafsäle mit 147 Betten. Die Benützung derselben ist bei einem Betriebe sammt der nöthigen Beheizung und Beleuchtung für die Arbeiter ganz frei, bei einem zweiten Betriebe muss pro Bett und Woche 40 h gezahlt werden.

Der heurige große Bergarbeiterstrike in den Sudetenländern veranlasste in unseren Fachkreisen und auch an dieser Stelle ausführliche Besprechungen der Frage der Herabsetzung der Arbeitszeit beim Kohlenbergbaue, bei welchen, auch in der Tages- und Fachpresse, öfter des Rossitzer Revieres gedacht wurde, in welchem die in anderen Revieren von den Arbeiterorganisationen angestrebte 9 stündige Schicht der Grubenarbeiter bereits seit dem Jahre 1891 eingeführt ist.

Jahr	Kohlenförderung in q	Gesamtarbeiterzahl	Leistungen pr. Kopf u. Jahr in q	Anmerkung
im Rossitzer Reviere				
1885	2 882 504	1846	1561	12stündige Schicht
1886	2 659 330	1738	1530	
1887	2 737 275	1645	1615	1./7. 1889 8% Lohn- erhöhung
1888	2 867 458	1788	1603	
1889	3 170 569	1779	1782	1./6. 1890 10% Lohn- erhöhung
1890	3 592 853	2076	1730	
1891	3 530 734	2032	1737	1./5. 1891 Rossitzer Berg- baugesellschaft 1./10. 1891 Liebe Gottes- Grube 9stündige Schicht
1892	3 437 701	1996	1722	9stündige Schicht
1893	3 839 783	1897	2024	
1894	3 921 600	2033	1927	
1895	3 867 000	2200	1741	
1896	4 100 921	2306	1778	
1897	4 285 355	2486	1724	
1898	4 285 765	2520	1700	
1899	4 499 367	2628	1712	

Durchschnittsleistung pro Kopf der gesamten Belegschaft und Jahr:

1885—1891 = 1655 q mit 12stündiger Schicht
 1892—1899 = 1789 „ 9
 1885—1899 = 1726 „

Aus den in der vorstehenden Tabelle enthaltenen Daten, welche für die Zeit von 1885—1899 die Förderung, Arbeiterzahl und Leistung pro Kopf der Gesamtbelegung und Jahr (also den Quotienten der Förderung und der Arbeiterzahl) enthalten, können die Veränderungen in den Leistungen entnommen werden, welche durch die Einführung der 9stündigen Schicht hervorgerufen wurden. Ich bemerke hiezu, dass nach meiner Ansicht zur Beurtheilung der Arbeiterleistungen eines Kohlenrevieres nicht nur jene der Kohlenhauer, sondern auch der Hilfsarbeiter herangezogen werden müssen. Demnach weisen die in dieser Frage vielfach angestellten Berechnungen, um wie viele Procent beziehungsweise Metercentner die Hauer weniger per Schicht erzeugen werden, wenn die Arbeitszeit von 12, beziehungsweise 10 auf 9 oder 8 Stunden gekürzt wird, besonders wenn diese Berechnungen nur für einzelne Gruben, Grubenabtheilungen oder gar nur Flötze angestellt werden, nicht den richtigen Weg, um in dieser hochwichtigen Angelegenheit zu einem Resultate zu gelangen. In den vorstehenden Daten finden daher nicht nur die Hauerarbeiten in der Kohle, sondern auch alle Gesteinsarbeiten, die Förderung, die Versatz- und die Tagarbeiten, welche sämmtlich mit der Kohलगewinnung im untrennbaren Zusammenhange stehen, die gebührende Berücksichtigung.

Wenn in dieser Arbeiterzahl auch die Obertagsarbeiter, das ist die bei der Aufbereitung, in Werkstätten, mit Kessel- und Maschinenwartung u. s. w. beschäftigten Personen mitgerechnet sind, so kann dies der Richtigkeit des Schlussresultates keinen Eintrag thun, weil diese Arbeiter in allen der Beobach-

tung unterzogenen Jahren berücksichtigt wurden und einer allfälligen kleinen Vermehrung derselben in der Regel auch eine Erhöhung des Standes des Grubenpersonales gegenübersteht.

In den vielen, heuer in Wort und Schrift gemachten Ausführungen über die Verkürzung der Arbeitszeit beim Bergbaue wurde von der einen Seite das Rossitzer Revier als Beispiel angeführt, dass eine Herabsetzung der Arbeitszeit eine Erhöhung der Leistungen und der Arbeiterverdienste mit sich bringt, während von anderer Seite die Möglichkeit einer Erhöhung, ja selbst Erhaltung der gegenwärtigen Leistungen und Löhne starr negirt wurde.

Bevor ich auf die Betrachtung der einschlägigen Verhältnisse eingehe, will ich erwähnen, dass im Rossitzer Reviere der Herabsetzung der bis zum Jahre 1891 12stündigen Arbeitszeit der Grubenarbeiter ohne geregelte Pausen auf die 9stündige einschließlich Ein- und Ausfahrt, Lohnerhöhungen vorangingen.

Am 1. Juli 1889 wurde im ganzen Reviere eine 8%ige, am 1. Mai 1890 eine weitere 10%ige, d. i. zusammen eine 18%ige Erhöhung der Geding- und Schichtenlöhne vorgenommen, während erst am 1. Mai 1891 bei der Rossitzer Bergbaugesellschaft und am 1. October 1891 bei der Liebe Gottes-Steinkohलगewerkschaft, also erst nach Jahresfrist, die 9stündige Schicht eingeführt wurde.

Die Lohnerhöhung kam und kommt jetzt noch bei der Rossitzer Bergbaugesellschaft in der, nach meiner Ansicht einzig richtigen Form zum Ausdrucke, dass dem Arbeiter zu seinem jeweilig verdienten Bruttogeding- und Schichtenlohn ein 18%iger Zuschlag berechnet und in der Lohnliste jeden Monat in einer separaten Columnne ausgewiesen wird.

In früheren Jahren fand im Rossitzer Reviere die Ein- und Ausfahrt der Mannschaft allgemein durch Stollen und Flachsächte, im letzteren auf Staffeln, statt; sie wurde nicht überwacht und war daher die 12stündige Schicht wohl nur eine nominelle.

Nach dem Gebete und dem Verlesen um 6 Uhr früh, bezw. 6 Uhr abends zogen die Arbeiter, u. zw., wie ich aus eigener Anschauung sagen kann, recht langsam zu den von den Zechenhäusern manchmal weit entfernten, auch im Walde gelegenen Anfahrstollen und Flachsächten, wo sich die Einfahrt in einer, der damaligen Zeit, welche das jetzige Hasten noch nicht kannte, entsprechenden Gemächlichkeit vollzog. Es währte dann, freilich auch durch die beschwerliche Anfahrt auf Treppen bedingt, ziemlich lange, bis die Arbeiter vor ihre Orte kamen, wo sie vor Beginn der Arbeit, von der Einfahrt ermüdet, ausrasten mussten. Innerhalb des Aufenthaltes in der Grube waren keine Pausen fixirt, doch hielten die Arbeiter immer Frühstück- und Mittagspausen, um ihr mitgenommenes Brot oder andere Nahrungsmittel zu verzehren.

Gewöhnlich 1½—2 Stunden vor Schichtschluss, aber auch früher, verließen die Arbeiter ihre Orte und

versammelten sich am Fuße der Flachschächte zur Ausfahrt, auch hier nicht überwacht, da die Aufseher zur Ein- und Ausfahrt die Schalen der in anderen Theilen der Gruben gelegenen Förderschächte benützten. Häufig ereigneten sich die Fälle, dass eine größere Anzahl Arbeiter schon um 5 Uhr oder auch früher unter dem Tagkranz der Flachschächte, die, weil zumeist ausziehend, mit Fallthüren geschlossen waren, saßen; zeitweise lugte einer derselben heraus, ob kein Beamter oder Aufseher in der Nähe sei; erwies sich diese Annahme als richtig, so wurde rasch ausgefahren. Aehnliche Verhältnisse herrschen, wie die Herren aus ihrer eigenen Erfahrung wissen, auch heute noch bei vielen kleineren Bergbauen, bei welchen die Mannschaftsfahrt über Fahrten und Treppen oder durch Stollen vor sich geht.

Die regelmäßige Seilfahrt und die genaue Ueberwachung der Ein- und Ausfahrt wurde bei allen Schächten des Rossitzer Revieres erst zu Ende der Achtziger-, bezw. Anfang der Neunziger-Jahre eingeführt.

Ein anderes, für die Beurtheilung der Leistungen wichtiges Moment lag auch darin, dass zu Ende der Achtziger-Jahre eine wirtschaftliche Depression herrschte, welche im Rossitzer Reviere nur eine reducirte Förderung (so 1887 2 737 275 *q*) ermöglichte. Ein Bestreben, wie heute, nach hohen Leistungen lag damals nicht vor, da für Kohle und Cokes nur ein beschränkter Absatz war; im Reviere wurde nur getrachtet, den Stock von geübten Arbeitern zu erhalten und womöglich Aufschluss-, Vorrichtungs- und Erhaltungsarbeiten vorzunehmen. Durch die im Jahre 1889 eingetretene Steigerung der Förderung (in diesem Jahre wurde die erste Lohnerhöhung durchgeführt) begann eine Periode des Aufschwunges, der sich in dem kleinen Reviere dann weiterhin freilich nur in der Erhöhung der Förderung um 3—400 000 *q* pro Jahr merklich machte. Neue Arbeiter mussten herangezogen werden, die älteren, zur Häuerarbeit nicht mehr geeigneten Arbeiter wurden provisionirt und junge, kräftige Förderleute, welche auf die Vorrückung zu Lehrhäuern schon jahrelang gewartet hatten, traten an ihre Stelle.

Wir sehen auch, dass die Durchschnittsleistung, welche noch im Jahre 1885 1561 *q* betrug, bis auf 2024 *q* im Jahre 1893 hinaufschnellte, dann aber bei weiter erhöhter Förderung und vermehrtem Mannschaffsstande bis auf 1700 *q* im Jahre 1898 sank. Die Erklärung hiefür ist leicht gegeben.

Im Rossitzer Reviere ist das Hauptflötz in allen Gruben, das zweite Flötz aber nicht überall und das dritte Flötz überhaupt nicht bauwürdig. Infolge der durch die Ablagerungsverhältnisse bedingten Baumethode, welche wegen der nothwendigen Abschließung des alten Mannes nur wenige Angriffspunkte zur Anlegung von Abbaustößen bietet, ist es erforderlich, dass bei forcirter Förderung die Häuer ihre Abbaustöße staffelförmig übereinander ansetzen müssen, was unökonomisch ist und die Leistung beeinträchtigt.

Eine stärkere Belegung der Abbaue verlangt aber naturgemäß hier, wo Abbau und Vorrichtung, bezw. Aufschluss sich auf dem Fuße folgen sollen, eine erhöhte Aufschlussthätigkeit; bleibt diese aus irgend einer Ursache zurück, so muss dies später durch forcirten Betrieb nachgeholt werden. Hierin dürfte auch die Ursache des Sinkens der Leistungen in den letzten drei Jahren 1897—1899 zu suchen sein.

Immerhin zeigt aber ein Blick auf die Tabelle, dass seit dem Jahre 1889 (also bereits 2 Jahre vor Einführung der 9stündigen Schicht) die Leistungen gegen früher nicht unbeträchtlich gestiegen sind und besonders im Jahre 1893 (in welchem die später zu erwähnenden Einführungsschwierigkeiten der neuen Schichtordnung überwunden waren) den Höhepunkt erreichten.

Die Jahre 1885—1891 mit 12stündiger Schicht ergaben eine Durchschnittsleistung von 1655 *q*, die Jahre 1892—1899 mit 9stündiger Schicht eine solche von 1789 *q*. Vom Jahre 1885—1888 bewegt sich die Leistung zwischen 1530—1615 *q*, im 1889 (dem Jahre der 1. Lohnerhöhung) steigt sie bis auf 1782 *q* und bewegt sich bis 1899 nicht unter 1700 *q*. Die in den Jahren 1893 und 1894 erzielten Leistungen mit 2024 und 1927 *q* sind wohl nur die Ergebnisse der bei nahezu gleichem Arbeiterstande erfolgten intensiveren Belegung der Abbaue, was auf Kosten des Aufschlusses ging und in den nachfolgenden Jahren nachgeholt werden musste. Es ist auch thatsächlich die Leistung vom Jahre 1893 an nahezu constant von 2024 *q* auf 1700 *q* des Jahres 1898 bei fortwährend gesteigerter Production herabgesunken (u. zw. noch unter die Ergebnisse der drei Jahre vor Einführung der 9stündigen Schicht 1889 bis 1891, ja selbst unter das Mittel der 15 Jahre 1885 bis 1899 per 1726 *q*).

Die Einführung der 9stündigen Schicht vollzog sich im Rossitzer Reviere keineswegs unter dem Eindrucke einer Pression durch einen Strike oder über Verlangen der Arbeiter, sondern wurde vielmehr von den Gewerkschaften spontan gewährt.

Die anfänglich erzielten Leistungen waren für die neu eingeführte Schichtordnung nicht eben ermutigend. Da inzwischen auf allen Schächten des Revieres die obligatorische Seilfahrt eingerichtet worden war und die Treppenschächte gesperrt wurden, vollzog sich die Ein- und Ausfahrt zwar viel rascher als bisher, die seit jeher übliche Verzettelung der Zeit auf dem Wege zum Einfahrtsschachte, bei welchem damals nicht bei allen Gruben die Zechenhäuser situirt waren, und vom Schachte vor Ort blieb sich aber gleich. Außerdem hielten die Arbeiter anfänglich auch mit ihren Leistungen zurück, in der Hoffnung, dadurch eine weitere Erhöhung der Gedinge zu erzielen. Erst als dieselben durch eindringliche Vorstellungen der Beamten zum Bewusstsein gelangten, dass an den Gedingen nach aufwärts nicht mehr gerührt werde, stiegen die Leistungen auf ihre frühere Höhe und später auch darüber hinaus. Dies war aber nur durch eine bessere Ausnützung der Schichtzeit seitens der

Arbeiter möglich, und ist es auch heute noch der Fall, indem die Vertrödelung der Zeit auf dem Wege zum und vom Orte in Wegfall kommt.

Ich will an dieser Stelle den Herren auch Mittheilung über ähnliche Verhältnisse in einem anderen Kohlenreviere machen. Bei der Schrambacher Steinkohlengewerkschaft bei Lilienfeld in Niederösterreich wurde am 1. März 1899 an Stelle der früher bestehenden 12- die 9stündige Arbeitszeit inclusive Ein- und Ausfahrt und die Seilfahrt eingeführt.

Die bezüglichen Leistungen der Arbeiter pro Kopf und Jahr sind nach den statistischen Jahrbüchern des k. k. Ackerbauministeriums:

1895	662 q
1896	812 q
1897	959 q
1898	1000 q
1899	933 q

bei ziemlich unveränderten Grubenverhältnissen und nahezu gleichbleibendem Mannschaftsstande. Ich habe mich um die mit der 9stündigen Arbeitszeit gemachten Erfahrungen bei dieser Grube interessirt und erhielt heuer, also ein Jahr nach Einführung derselben, von den Betriebsbeamten die Auskunft, dass die Leistungen nicht gesunken sind. Die Vertrauensmänner der Arbeiter, welche ich über ihre Ansicht betreffs der neueingeführten Schichtzeit befragte, gaben mir an, dass die Arbeiter, um die gleichen Leistungen wie früher zu erzielen, keineswegs jetzt mehr arbeiten müssen, wohl aber die ihnen zur Verfügung stehende Zeit gehörig ausnützen, sich nach der Einfahrt gleich vor Ort begeben und zu arbeiten beginnen und das Ort erst zu einem Zeitpunkt verlassen, damit sie gerade zum Schachte kommen, wenn an sie die Reihe zur Ausfahrt kommt.

Die eben gemachten Angaben decken sich vollkommen mit den im Rossitzer Reviere gemachten Erfahrungen.

Vor mir liegt die Nummer der „Neuen Freien Presse“ vom 6. März 1896, in welcher der Bericht der Brünnener Handelskammer vom Jahre 1895 über die Ergebnisse der Abkürzung der Arbeitszeit im Rossitzer Reviere auf Grund eines, von dem leider zu früh verbliebenen Centraldirector Hugo Rittler in Segengottes erstatteten Referates besprochen wird. Die in demselben angegebenen Zahlen beziehen sich aber nur auf die Kohलगewinnung bei einem Betriebe (der Segengottesgrube), nicht aber auf die anderen Kohlenarbeiter und Gruben, wozu ich noch bemerke, dass auf der Segengottesgrube die günstigsten Abbauverhältnisse und seit jeher die besten Leistungen bestanden.

Die wichtigsten darin enthaltenen Daten sind:

	1882—1884	1886—1888	1891—1893
Durchschnittshäuerleistung bei der Segengottesgrube in q . . .	20,83	21,11	22,72
Tagesverdienst eines Häuers in kr	121	120,6	147

Die in diesem Referate angegebene Erhöhung der Tagesverdienste der Grubenarbeiter findet in der von mir erwähnten 18%igen Erhöhung der Gedinge,

nicht aber in der Verkürzung der Arbeitszeit ihre Begründung.

In der vorliegenden Nr. 11 der „Allgem. bergmännischen Zeitschrift“ vom Jahre 1900 wird der Jahresbericht der erwähnten Handelskammer für das Jahr 1899, soweit er sich auf die Bergbauverhältnisse im Kammerbezirke bezieht, einer eingehenden Besprechung unterzogen.

Diesmal sind die Arbeitsleistungen und Tagesverdienste bei sämtlichen Gruben der Rossitzer Bergbaugesellschaft ausgewiesen, nicht aber jene der zweiten, im Reviere bauenden Unternehmung, der Liebe Gottes-Steinkohlengewerkschaft, wodurch das Schlussresultat keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann.

In diesen Tabellen finden wir ebenfalls nur die Leistungen der Kohlenarbeiter angegeben, welche aber nicht in allen Fällen, wie begreiflich, eine Steigerung der Leistungen, wohl aber wieder die erhöhten Tagesverdienste zeigen, deren Entstehung ich bereits früher erläutert habe. Die wichtigsten darin enthaltenen Daten sind:

	1882 bis 1884	1886 bis 1888	1891 bis 1893	1894 b'z 1896	18'7	1898	1899
Durchschnittshäuerleistung bei allen Gruben der Rossitzer Bergbaugesellschaft in q . . .	20,8	21,11	22,72	24,08	22,1	21,45	21,8
Tagesverdienst eines Häuers in kr	121	120,6	147	146	146	150	150

Dass die Leistungen in einem Reviere oder auch bei einer Grube selbst bei gleichbleibender Schichtzeit in verschiedenen Jahren nicht dieselben sind, ist jedem praktischen Bergmann bekannt; sie hängen von verschiedenen Umständen ab, welche die Gewinnung erleichtern oder erschweren (Ablagerungsverhältnisse, Flötzstörungen, Brühungen, Störungen in der Förderung, Wetterführung und Wasserhaltung, Gesteinsdruck), aber auch von dem Fleiße und der Geschicklichkeit der Arbeiter.

Es erscheint nach meiner Ansicht verfehlt, zu sagen: Im vorigen oder einem anderen Jahre habe ich im Vor- oder Abbau so und soviel q Leistung erzielt; reducire ich die Arbeitszeit um täglich eine Stunde, so muss ich um so und soviel % oder q Minderleistung erhalten. Dass dies nicht unter allen Umständen der Fall ist, kann aus den Ergebnissen im Rossitzer Reviere seit 1891 ersehen werden.

Ich habe bereits erwähnt, dass im heurigen Jahre anlässlich der Austrückung des Juliuschachtes in Segengottes die Arbeiter dieses Schachtes soweit als möglich auf die anderen Betriebe der Unternehmung vertheilt wurden.

Auf einem dieser Betriebe wurden die Arbeiter, um die gesammte 24stündige Arbeitszeit, bezw. die vorhandenen wenigen Angriffspunkte voll auszunützen, in

drei Drittel à 8 Stunden eingetheilt. Die dadurch erzielten Resultate waren sowohl in Bezug auf Hauerleistung als auch Arbeiterverdienste keine zufriedenstellenden. Die Ursache mag hiebei einmal darin liegen, dass die Arbeiter der fremden Grube in andere, ihnen ungewohnte Arbeitsverhältnisse kamen, zumeist aber darin, dass die Hauer wegen mangelnder Angriffspunkte in den Abbauen in der ganzen Pfeilerhöhe unmittelbar übereinander angelegt wurden. Die in einem Abbaue

erbanene Kohle musste dann für alle Partien gemeinsam gefüllt und verrechnet werden. Dieser Vorgang trägt bei einer größeren Anzahl Hauer nicht dazu bei, den einzelnen Arbeiter zu einer erhöhten Thätigkeit anzu-spornen, weil der fleißige und geschickte ebenso entlohnt wird, wie der minder geeignete. Dadurch geht aber für ersteren der Anreiz verloren, seine Fähigkeiten und seinen Eifer voll zur Geltung zu bringen.

Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung, aufgestellt vom Verein deutscher Ingenieure 1900.

Hiezu Taf. II.

Am 29. April 1896 beantragte der Fränkisch-Oberpfälzische Bezirksverein deutscher Ingenieure unter Vorlegung von Vorschlägen beim Gesamtverein, Normalien zu Rohren, Formstücken und Ventilen für hohen Dampfdruck aufzustellen. Der Gesamtverein legte die Angelegenheit mit seinem Rundschreiben vom 26. September 1896 den Bezirksvereinen vor, deren Aeußerungen sehr von einander abwichen. Auf Antrag des Vorstandes beschloss die XXXVIII. Hauptversammlung 1897 in Cassel, die weitere Bearbeitung einem Ausschusse zu übertragen, der aus folgenden Mitgliedern des Vereines gebildet wurde:

v. Bach, Baudirector, Professor des Maschineningenieurwesens an der Technischen Hochschule, Stuttgart;

Kinbach, Oberingenieur der Electricitäts-A.-G. vormals Schuckert & Co., Nürnberg;

Lange, Oberingenieur bei C. W. Julius Blanke & Co., Merseburg;

Oeking, Ingenieur und Stahlgießereibesitzer, Düsseldorf;

Peters, Director des Vereines deutscher Ingenieure, Berlin;

Striebeck, Professor, Director der Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Neu-Babelsberg bei Berlin;

Veith, Geh. Marine-Baurath und Maschinenbau-Director, Kiel;

Westphal, Civilingenieur, Berlin.

Dieser Ausschuss, an dessen Berathungen später noch Herr Prüsmann, Oberingenieur bei Schäffer & Budenberg, Magdeburg, und

Herr Carl Sulzer, Ingenieur, i/F. Gebr. Sulzer, Winterthur,

theilnahmen, stellte im März 1899 auf Grund eingehender Vorarbeiten einen Entwurf zu den Normalien unter Beifügung der leitenden Grundsätze auf. Als solche Vorarbeiten seien hier besonders die Berechnungen des Herrn Westphal genannt, welche den Constructionsvorschriften zugrunde gelegt wurden, und die Festigkeitsversuche, welche Herr v. Bach in der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Stuttgart mit Versuchsrohren und Ventilen aus Stahlguss, Bronze und Guss-eisen anstellte, und zu denen der Verein deutscher In-

genieure die Mittel gewährte. Verschiedene Firmen hatten durch Lieferung von Versuchskörpern diese Versuche unterstützt.

Der Bericht des Ausschusses wurde am 28. März 1899 den Bezirksvereinen zur Aeußerung übersandt, und die eingegangenen Antworten wurden vom Ausschusse in seiner Sitzung vom 4. November 1899 unter Mitwirkung der Herren Prüsmann und Sulzer geprüft. Für einen bis dahin unerledigt gebliebenen Theil der Normalien: die kupfernen Rohre, für welche die Bestimmungen der kaiserl. Marine gelten sollten, übernahm es Herr Veith, die Zeichnungen zu liefern. Es fand dann noch am 17. Jänner 1900 bei Gelegenheit der Versammlung des Vorstandsrathes des Vereines deutscher Ingenieure in Berlin eine Besprechung zwischen den Herren v. Bach, Peters, Sulzer, Veith und Westphal statt, in welcher die von Herrn Veith inzwischen eingesandten Zeichnungen der Flanschverbindungen bei Kupferrohren und Darstellungen verschiedener Constructionen schmiedeiserner Rohre, die Herr Veith und Herr v. Bach vorlegten, besprochen wurden.

Unter Benützung der oben angeführten Arbeiten und Beschlüsse sind dann von Herrn Westphal die Normalien in den zu diesem Bericht gehörigen Zeichnungen und Tabellen zusammengestellt, vom Ausschuss in seiner Sitzung vom 21. März 1900 endgiltig beschlossen und vom Vorstand des Vereines genehmigt worden.¹⁾

Aus den folgenden Bemerkungen geht die Entstehung der einzelnen Bestimmungen und ihre nähere Begründung hervor.

I. Geltungsbereich der Normalien hinsichtlich des Rohrdurchmessers und des Dampfdruckes; Prüfungsdruck.

Die Normalien gelten für Rohrdurchmesser von 30—400 mm Durchmesser und für einen Betriebsüberdruck von 8—20 at; für Rohre von mehr als 300 mm Durchmesser ist außerdem eine

¹⁾ Von den Zeichnungen werden farbige Tafeln hergestellt, die demnächst zusammen mit der Tabelle von der Geschäftsstelle des Vereines käuflich bezogen werden können.