

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Ministerialrath im Finanzministerium.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Inhalt: Der Abbau des mächtigen Kohlenflötzes zu Kladno. — Die Aussichten für Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken. (Schluss.) — Ernst Vysoky. — Literatur. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Der Abbau des mächtigen Kohlenflötzes zu Kladno*).

Der südliche Rand des central-böhmischen Steinkohlenbeckens zwischen den Ortschaften Koleč und Rozdělov nächst Kladno ist der Schauplatz einer regen bergmännischen Thätigkeit. Nahezu achtzehn Millionen Centner Kohlen werden daselbst alljährlich dem Schoosse der Erde entrissen, und für die Zukunft berechtigen neue, theils in heurigen und im Vorjahre beendete, theils noch der Vollendung harrende Aufschlussbauten zu der Hoffnung einer namhaften Steigerung dieser bisherigen Jahresproduction.

Die daselbst in Abbau befindlichen zwei Kohlenflötze, das Grund- und Hauptflötz, gehören dem Liegendflötzzuge dieses Kohlenbeckens an.

Das Grundflötz ist jedoch nur ausnahmsweise, und dann nur in seinen oberen reineren, mitunter coakbaren Partien, Object bergmännischer Gewinnungsarbeit; meistens wird es seiner variablen Mächtigkeit, seiner Unreinheit und seiner aschenreichen Kohlenführung wegen ganz vernachlässigt.

Das Hauptflötz nimmt vom Formations-Liegenden gegen das Hangende in seiner Mächtigkeit von 3—6 Klafter zu, sein oft wechselnder Einfallswinkel in gleicher Richtung von 35—8 Grad ab. Es verflächt nördlich.

Der Besitz dieses reichen Bergsegens ist zwischen Sr. Majestät dem Kaiser Ferdinand, der Staatseisenbahn-Gesellschaft und der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft getheilt.

Das Liegende des Hauptflötzes bildet meistens blau-grauer, sandiger Schieferthon; sein Hangendes ein dunkelgrauer, glimmerreicher, kurzklüftiger, entweder in

länglichen, dem Einfallen der Schichten folgenden Streifen, oder in Linsen brechender Schieferthon (mydlák), dessen Mächtigkeit von einigen Zollen bis drei Klafter wechselt.

In der Nähe von Verdrückungen und der noch tief im Kohlenbecken auftauchenden Grundgebirgsrücken (Thon- und Kieselschiefer der Silurformation, Etage B) fehlt er oft ganz, und dann bilden die ober demselben gelagerten, in ihren tieferen Lagen meist conglomeratartigen, festen Sandsteine das unmittelbare Dach des Flötzes.

Fünf bis sechs zwischen 1 bis 8 Zoll mächtige Lagen lichtgrauen, sandigen Schieferthons, von welchen — vom Liegenden an gerechnet — das zweite (von den Arbeitern malá opuka genannt) beim Abbaue eine wichtige Rolle spielt, trennen das Flötz in mehrere Bänke. Im Osttheile des Kohlenrevieres wächst jedoch die Mächtigkeit dieser Zwischenmittel und war Veranlassung, dass in früheren Zeiten die einzelnen Kohlenbänke als selbstständige Flötze bezeichnet wurden.

Die Mittelbank führt die beste, die oberste, hauptsächlich aber die Unterbank des Flötzes, eine durch Schieferthonlagen verunreinigte, schiefrige zähe Kohle. Die Qualität der Kohle entspricht im Allgemeinen der einer guten Flammenkohle; nur in einzelnen, ziemlich scharf begrenzten Partien des Flötzes findet sich Backkohle vor, ihr Aschengehalt beträgt im Durchschnitte zehn Procent.

Der Aufschluss dieses Kohlenflötzes geschieht in der Regel durch Schächte, da die Gestaltung der Erdoberfläche nur ausnahmsweise stollenförmige Einbaue ermöglicht.

Die Schächte werden meist gleich bis auf das Flötz niedergeteuft (der bisher tiefste Schacht fährt das Flötz in einer Tiefe von 184 Klaftern an) und hierauf wird mit der streichenden Ausrichtung des Flötzes begonnen. Diese erfolgt in der Regel zu beiden Seiten des Schachtes durch den Betrieb der Grundstrecke, welcher 6 bis 8 Klafter tiefer die Wasserstrecke nachgeführt wird. Beide

*) Nach dem Berichte des in Dienstleistung beim Ackerbauministerium stehenden Bergcommissärs Johann Lhotsky über seine mehrmonatliche Verwendung in Kladno auszugsweise mitgetheilt und hier den Mittheilungen des k. k. Ackerbau-Ministeriums entnommen.
Die Red.

Strecken werden entweder unmittelbar im Liegenden, meistens aber in der Flötzmitte angefahren, so dass sowohl in der First als in der Sohle Kohle angebaut wird.

Ihre von Fall zu Fall verschiedene Längenausdehnung wird für die Grundstrecke durch die Besitzverhältnisse, das Verhalten des Flötzes und die Rücksichten auf die Förderung, für die Wasserstrecke durch die Rücksicht auf das zuzitzende Wasserquantum bedingt.

Je nachdem ein einfaches oder ein Doppelgeleise eingebaut werden soll, erhalten die Grundstrecken eine Breite von 4—5 Fuss in der Sohle und 3—4 Fuss in der Firste, oder von 7—8 Fuss in der Sohle und 6—7 Fuss in der Firste; ihre Höhe wird mit 6—7 Fuss, soll Pferdeförderung eingegeführt werden, mit 8 Fuss bemessen.

Fallen bei dem Betriebe der Grundstrecken auch Berge ab, z. B. bei Ausrichtung von Verdrückungen, so wird dieselbe im Kohlenmittel partienweise in grösserer Breite ausgefahren, und sodann bis auf die nöthigen Dimensionen versetzt. Der Vortheil dieses auf der Grundstrecke des Pruhenschachtes mehrmals wiederholten Verfahrens liegt darin, dass man die Berge nicht zu Tage zu fördern braucht und einen höheren Percentsatz an Stückkohle erzielt.

Zur weiteren Untersuchung des so aufgeschlossenen Kohlenfeldes werden schwebende, und von diesen aus streichende (Mittel-Parallelstrecken) getrieben, von welchen erstere entweder blos zur Befahrung und Wetterführung benützt, oder später zu Bremsbergen umgewandelt werden.

Der Betrieb dieser Untersuchungs- und Aufschlussstrecken wird derzeit auf das Nöthigste eingeschränkt, ein Princip, gegen welches in früheren Zeiten zum grossen Nachtheile des Bergbaues in Kladno vielfach gesündigt wurde.

Der Abbau beginnt sodann oberhalb der obersten Mittelstrecke zu beiden Seiten des Schachtes an den von demselben entferntesten Punkten nächst einer durch die Besitzverhältnisse gezogenen natürlichen (Verwerfung, Verdrückung), oder durch die Betriebsverhältnisse bedingten (bereits abgebautes oder für einen späteren Aufschluss reservirtes Feld) Grenze, und bewegt sich von da gegen die Mittel-, beziehungsweise Grundstrecke nach abwärts als nach einwärts gegen den Schacht zu.

Zu diesem Zwecke wird der zunächst im Abbau zu nehmende Kohleupfeiler entweder in der Mitte, so dass zu beiden Seiten desselben gleich lange Kohleupfeiler entstehen, oder, wenn blos von einer Seite des Bremsbogens gefördert werden soll, an der dem Schachte zugekehrten Seite mit einem Bremsberge durchfahren.

Die Vortheile des letzteren bei den Abbauen der Staatseisenbahn-Gesellschaft eingeführten Vorganges bestehen in der leichteren Absperrbarkeit des Abbaufeldes bei entstehendem Grubenbrande, in der grösseren Widerstandsfähigkeit des durch den vorrückenden Abbau nur stets von einer Seite geschwächten Bremsbergschutzpfeilers, in der Möglichkeit, denselben vom nächsten Bremsberge bequem und vollkommen abzubauen, und endlich in der grösseren Wahrscheinlichkeit, die selbst bei der halben Zahl von Abbauorten bei dem Abbaue in Flötzganzen noch immer enormen Kohlenquantitäten

rascher und ohne die Gewinnungsarbeit selbst wieder behindernden Stockungen wegfördern zu können.

Andererseits hat aber dieser Vorgang die Kosten des Betriebes, der Einrichtung und der Instandhaltung einer doppelten Anzahl von Bremsbergen zu tragen.

Von der in früheren Zeiten üblichen Vorrichtung der Kohleupfeiler durch Diagonalstrecken statt durch Bremsberge ist man gegenwärtig ganz abgegangen, wegen des für diese Vorrichtungsweise schon zu steilen Verflächens des Flötzes, bei welchem die Diagonalen fast streichend, und um nur eine einigermassen genügende Pfeilerhöhe einzubringen, zu lang ausfallen, und mit den streichenden Strecken spitze, zu gefährlichen Dachbrüchen führende Winkel bilden würden; ferner wegen der in Folge von Störungen häufig variirenden Grösse und Richtung des Verflächens, und wegen der grösseren Beschwerlichkeit und Kostspieligkeit der Förderung, indem zum Heraufziehen des leeren Hundes Vorzieher genommen werden müssen, während die Herabförderung durch Einbremsen der Hunderäder Bahnen und Hunde ruinirt.

Je nachdem das Flötz in einer (Staatseisenbahn-Gesellschaft, kaiserl. Ferdinandeisches Westfeld, Amalienschacht der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft) oder in zwei Etagen (Prager Eisenindustrie-Gesellschaft, kais. Ferdinandeisches Ostfeld) angebaut werden soll, werden die Bremsberge entweder am Liegenden oder in der Flötzmitte an der malá opuka genannten Schiefferthonege trieben, welche bei der Theilung des Flötzes in zwei Abbauetagen zum Anhalte genommen wird.

Die Dimensionen der Bremsberge richten sich darnach, ob sie mit einem neben- oder unterlaufenden Gegengewicht versehen, oder mit doppeltem Wagengeleise belegt, und ob sie zugleich zur Fahrung benützt werden sollen oder nicht.

Ihre Sohlenbreite beträgt daher gewöhnlich 6—8, die Breite in der Firste 5—7, die Höhe 7—8 Fuss.

Von den Bremsbergen aus wird der in Abbau zu nehmende Kohlenpfeiler durch streichende, bis zur Pfeilergrenze vorgetriebene (Theil-, Abbau-) Strecken in kleinere „Abbau“-Pfeiler getheilt.

Die flache Höhe dieser Pfeiler wurde in älterer Zeit mit 8 bis 10 Klaftern angenommen; derzeit ist man aber mit derselben auf 6 bis 5, bei der Staatseisenbahn-Gesellschaft und versuchsweise am Amalienschachte der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft bis auf 4 Kl. herabgegangen.

Die Abbaustrecken werden gewöhnlich mit 4 Fuss Breite und mit 7 Fuss Höhe, an der Firste gewölbartig zugeschränkt, getrieben. Die Länge der Abbaufelder variirt zwischen 80—40 Klaftern.

Der Abbau dieser entweder in der ganzen Flötzmächtigkeit oder blos in der Ober- oder Unterbank vorgerichteten Pfeiler beginnt stets am obersten Abbaupfeiler mit der Auffahrung einer schwebenden Strecke längs der Abbaugrenze.

Zur Unterstützung der ober dieser schwebenden Strecke in der First noch anstehenden und je nach der Flötzmächtigkeit oder der angewandten Abbaumethode im Ganzen oder in zwei Etagen verschieden mächtigen

Kohlenbank wird eine Reihe (Orgel), je nach der Druckhaftigkeit des Gebirges $1\frac{1}{2}$ —3 Fuss von einander entfernt, 7 Fuss hoher Stempel aufgestellt, welche mittelst beiläufig 2 Fuss langer, 4 bis 6 Zoll starker, keilförmig zugespitzter Holz- oder Schwartenstücke an der Firste angetrieben werden.

Nach Aufstellung der ersten Orgelreihe wendet sich der Hauer gegen den an der Bremsbergseite liegenden Stoss der schwebenden Strecke, nimmt ihn als Brust vor sich, schrämt ihn etwa 3 Fuss oberhalb der Sohle so tief als möglich (Schrammtiefe gewöhnlich über 3 Fuss), und keilt sodann in schwebender Richtung zuerst die Oberbank und hierauf die Unterbank ab.

Diesem folgt die Aufstellung der zweiten Orgelreihe und die Fortsetzung der Arbeit in der bereits beschriebenen Weise.

Nach dem Aufstellen der dritten Orgelreihe wird die erste Orgelreihe geraubt, worauf die von derselben bisher getragene Firstkohle zu Bruche geht, was entweder gleich, nach mehreren Stunden, ja in manchen Fällen erst nach einigen Tagen eintritt. Unter Umständen wird noch vor dem Rauben der Stempel für das raschere Zubruchegehen der Firstkohle durch Führung eines möglichst tiefen Schlitzes in derselben nächst dem tieferen Pfeiler oder durch Anbrüstung und Besetzung eines Bohrloches, welches nach dem Rauben der Stempel weggethan wird, Sorge getragen.

Mit der Firstkohle gehen mitunter die Hangendschichten derselben gleich nach, hauptsächlich dann, wenn kurzklüftiger Schieferthon und in die der Nähe von Verwerfungen stets zerklüfteten Sandsteine die Flötzdecke bilden; in der Regel tritt dies erst nach mehreren Tagen ein, so dass hinlänglich viel Zeit zum Wegfördern der hereingebrochenen Kohlenmassen übrig bleibt. Sind im ersten Falle die hereingebrochenen Schichten mächtig, so kann die unter denselben begrabene Kohle nicht mehr gewonnen werden; geringere Auflagerungen werden abgeräumt und hängt dann die mehr oder weniger vollständige Gewinnung der hereingebrochenen Kohlenmassen in diesem, sowie in dem oben als Regel erwähnten Falle von dem Quantum der hereingebrochenen Kohlenmassen und dem früheren oder späteren Nachbrechen der Hangendschichten ab.

Je geringer das Quantum der hereingebrochenen Kohlenmassen ist, desto vollständiger können sie in dem zwischen dem Zubruchegehen der Firstkohle (Kohlendecke) und dem Nachbrechen der Hangendschichten gelegenen Zeitraume weggefördert werden.

Hierin liegt der Vortheil des Baues in zwei Etagen, bei welchen zuerst nur die Oberbank (oberhalb der malá opuka) und nach vollkommener Setzung des entstandenen Bruches, also einige (3—4) Jahre später erst die Unterbank abgebaut wird, wobei daher die in jeder Etage angebaute und später zu Bruch gelassene Firstkohle nie die grosse Mächtigkeit wie bei dem Baue im Ganzen besitzt.

Dagegen führt der Abbau in zwei Etagen gegenüber dem Abbau im Ganzen andere nicht zu unterschätzende Nachtheile mit sich: theuerere Gewinnung,

kleineren Percentfall an Grosskohle, mehr Streckenbetrieb, geringere Haltbarkeit der in der Unterbank getriebenen Strecken und grossen Bedarf an Zimmerung für dieselben, Nothwendigkeit der Wiederholung aller früher geschickten Arbeiten bei Gewinnung der Kohlenpfeiler der Unterbank, starke Zerdrückung der ohnedies in Qualität schlechteren Unterbankkohle, welche nun, für sich gewonnen, zum Nachtheile des Rufes der Kladnoer Kohle auch für sich auf den Markt kommt, während sie bei dem Abbaue im Ganzen mit der vortrefflichen Kohle der Oberbank untermischt wird, endlich schwere Abdämmbarkeit eines in einem Bruchfelde der Oberbank bei gleichzeitig noch anstehender Unterbank ausgebrochenen Grubenbrandes.

Der bei dem Abbaue des Flötzes im Ganzen ergebende ziffermässig sehr schwer nachweisbare, jedenfalls aber nicht unbedeutende Kohlenverlust ist auch bei dem Abbaue in zwei Etagen nicht ganz eliminiert und übersteigt aller Wahrscheinlichkeit nach immer den percentualen Durchschnittsverlust an Kohle in den meisten anderen Kohlenrevieren.

So lange überhaupt ein solcher Etagenbau nicht so eingerichtet werden kann, dass mit den Orgelhölzern unmittelbar das Flötzhangende abgefangen würde, so lange bleibt er immer nur Pfeilerbruchbau.

Bezüglich des Percentfalles an Grosskohle und der Häuerleistungen beim Streckenbetriebe und Abbaue der Unterbank, der Oberbank und des Kohlenflötzes im Ganzen dürften folgende Daten nicht ohne Interesse sein.

Im Jahre 1869 wurden im Leyerschachtfelde der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft gewonnen 1,369.735 Centner Kohle; hievon 22% beim Streckenbetriebe, 74% beim Abbaue und 4% bei Streckenreparaturen.

Bei zwölfstündiger Schicht betrug die Hauerleistung beim Streckenbetriebe in der Oberbank 37.9 Centner, hievon 30% Gross- und Würfelkohle; in der Unterbank 22.3 Ctr., hievon 16% Gross- und Würfelkohle; beim Abbaue in der Oberbank 61.7 Ctr., hievon 33% Gross- und Würfelkohle; in der Unterbank 33.8 Ctr., hievon 24% Gross- und Würfelkohle. Daher bei dem Abbaue in zwei Etagen im Durchschnitte 47.7 Ctr. mit 28.5% Gross- und Würfelkohle, gegen 52.3 Ctr., hievon 32% Grosskohle beim Abbaue im Ganzen.

Hiebei ist noch hervorzuheben, dass im Leyerschächterfelde der Abbau im Ganzen nur dann angewendet wird, wenn die Flötzmächtigkeit nicht vier Klafter übersteigt. In den Bauen der Staatseisenbahn-Gesellschaft, in welchen das im Durchschnitte 6 Klafter mächtige Flötz im Ganzen abgebaut wird, ist die Häuerleistung eine grössere. Nach den Mittheilungen der Werksbeamten soll dieselbe in achtstündiger Schicht 100 Ctr., hievon 58% Gross- und Würfelkohle betragen.

Es zeigt sich somit, dass der Abbau in zwei Etagen nicht die erwarteten Vortheile mit sich führt, indem der Vortheil der vollkommeneren Gewinnung der Firstkohle durch erhebliche Nachtheile aufgewogen wird.

Dies weist darauf hin, dass der Abbau des Flötzes im Ganzen beizubehalten und dabei zu sorgen wäre, das nach dem Rauben der ersten Orgelreihe zu Bruche

gehende Quantum angebaute Firstenkohle möglichst zu beschränken.

Dies könnte dann erzielt werden, wenn mit der Pfeilerbreite auf 3 Klafter oder selbst 2 Klafter herabgegangen würde; der hiebei eintretende Ausfall von Grosskohle würde durch den Vortheil der reineren Gewinnung mehr als aufgewogen werden.

Zugleich wären kurze Pfeiler zu wählen und so gleich nach ihrer Vorrichtung so schnell als möglich abzubauen, wodurch sie vor grösserer Zerdrückung verschont blieben. Auf diese Weise liesse sich wohl der unter den gegebenen Verhältnissen möglichst reinste Abbau erzielen.

(Schluss folgt.)

Die Aussichten für Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken.

Von Bergrath Foetterle.

(Schluss.)

Auch am nordöstlichen Rande der grossen böhmischen Mulde tritt die Steinkohlenformation, jedoch in sehr geringer Ausdehnung und als Fortsetzung des Waldenburgischen Beckens auf. In der Schatzlarer Gegend lagert sie am östlichen Riesengebirgsrand auf kristallinischen Schiefeln auf, während sie weiter südöstlich längs zweier namhafter Verwerfungszonen nur noch in schmalen Streifen zwischen Schichten des Rothliegenden bis in die Gegend von Hronow auftaucht. Sie führt hier ebenso wie im Waldenburgischen eine grössere Anzahl mehr weniger schmaler Flötze.

Sowohl hier, wie in der südwestlichen Bucht wird, wie bereits erwähnt, die Steinkohlenformation durch ausgedehnte Ablagerungen des Rothliegenden bedeckt. Ueberdies erscheint das Rothliegende auch in anderen Theilen des ganzen Beckens, namentlich an den Rändern desselben, in grosser Verbreitung, wie am Südrande des Riesengebirges von Rowensko bis Nachod, ferner bei Senftenberg, Geiersberg, bis Böhm. Trübau, von wo es sich in einer schmalen Bucht über Mähr. Trübau nach Mähren bis Kromau zieht, endlich zwischen Böhmischbrod, Schwarzkostelec und Skalic. Es wird überall von dem Quadersandstein der Kreideformation in nahezu horizontaler Lagerung überlagert. Diese letztere nimmt den grössten Theil und namentlich die Mitte des grossen Beckens ein und entzieht sowohl das Silurische wie die Steinkohlenformation und das Rothliegende der weiteren Beobachtung gegen die Mitte des Beckens.

Am meisten geeignet für die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse dieser Gebilde ist das Gebiet nördlich von Kladno, in der Richtung von Schlan, Laun und Budin, wo die plateauförmigen Höhen aus nahezu horizontalen Quadersandstein-Schichten bestehen, während an den Gehängen und in den Thalsohlen das Rothliegende und zum Theil auch noch die Steinkohlenformation mit einer ungemein flachen Schichtenneigung von 3 bis

5 Graden zu Tage treten. Bei Laun, Libochowic und Budin an der Eger treten noch die rothen Schiefer und Sandsteine des Rothliegenden zu Tage und zeigen, wie regelmässig und durch die ganze südwestliche Bucht verbreitet diese Schichten gelagert sind. Bei der Gleichförmigkeit der Lagerung liegt hier wohl der Schluss sehr nahe, dass auch die Schichten der Steinkohlenformation sich gleichförmig unter dem Rothliegenden gegen die Eger ziehen, und nachdem sowohl die tiefsten Rothliegendeschichten, wie die Steinkohlenformation abbauwürdige Kohlenflötze hier führen, so erscheint eine Untersuchung auf eine etwaige Fortsetzung der Kohlenflötze, welche am Südrande der Steinkohlenformation innerhalb dieser südwestlichen Bucht in den tiefsten Schichten aufgeschlossen sind, in dieser Gegend, d. i. in dem Gebiete zwischen Schlan und Tuřan, der Eger und Welwarn vor allem Andern höchst wünschenswerth. Die Wichtigkeit dieses Unternehmens liegt ausser allem Zweifel, nachdem der untere oder liegende Flötzzug in bedeutender Mächtigkeit eine gute Kohle besitzt. Die Tiefe, in welcher dieser Flötzung etwa erreicht werden könnte, hängt von dem Verflächungswinkel und von der Verstärkung oder Abnahme der Schichten überhaupt ab. Bei Kladno, wo der Neigungswinkel der Schichten bei 15 Grad NW. beträgt, erreichten die im Hangendsten angelegten Schächte das Liegendflötz in einer Tiefe von 156 und 179 Klafter. Im Falle als die Schichten sich gleich bleiben würden, der geringe Neigungswinkel eher ab- als zunehmen dürfte und man die Mächtigkeit der Kreide, die in dieser Gegend 20 Klafter nicht übersteigt, und die des Rothliegenden mit 40 Klaftern annimmt, müsste man bei einem in dem Gebiete zwischen Schlan, Welwarn und Budin anzulegenden Bohrloche auf eine Tiefe von etwa 230 bis 250 Klafter bis zur Erzielung eines Resultates gefasst sein.

Verfolgt man die Verbreitungsrichtung des Silurischen, welches zwischen Böhmischbrod, Elbekostelec und Kralup unter der Kreide verschwindet, so scheint sich dasselbe unter den Kreidegebilden in nordöstlicher Richtung gegen Kratzau zu ziehen und hiedurch auch die Richtung der Fortsetzung der Steinkohlen- und Rothliegendgebilde zu bestimmen, welche zwischen Schlan, Welwarn und Budin gänzlich unter der Kreide verschwinden. Diese Richtung kann dann auch keine andere als eine nordöstliche sein, und die Fortsetzung des Rothliegenden und der Steinkohlenformation wäre in diesem Falle in der Richtung gegen Melnik, Wegstadt, Mšeno, Weisswasser, Hirschberg, Hühnerwasser und Niemeč zu suchen und kann als Mittelpunkt dieses Gebietes die Gegend zwischen Dauba und Weisswasser bezeichnet werden. In der Richtung von Melnik und Jungbunzlau dürfte jedoch auch die Verbindung mit den Gebilden des Rothliegenden zu suchen sein, welches in mächtiger Ausdehnung längs dem Südgehänge des Riesengebirges entwickelt ist und westlich bis Rowensko und Eisenstadtl reicht.

Ob dieses ausgedehnte Vorkommen des Rothliegenden und mit demselben die bei Schatzlar auftauchende Steinkohlenformation in südlicher Richtung unter den Kreide-

Vom Staatsbahnhofe zum Ausstellungsplatze für die Distanz von 1·5 Meilen der allgemein adoptirte Satz von 0·8 kr. Silber per Zollcentner und Meile.

Im Verkehre zwischen dem Kaiserin Elisabethbahnhofe und dem Nordbahnhofe wird berechnet :

Für die Strecken Penzing-Hetzendorf 0·6 kr. Silber, Hetzendorf-Südbahnhof 0·4 kr. Silber und Südbahnhof-Nordbahnhof (die Verbindungsbahn-Gebühr per) 0·8 kr. Silber per Zollcentner.

Vom Nordbahnhofe zum Ausstellungsplatze wird berechnet per Zollcentner 0·7 kr. Silber.

2. Die Direction der königlich-ungarischen Staatsbahnen hat Tarifiermässigungen für Ausstellungs-güter zugestanden, und zwar:

a) Bei Beförderung von Frachtgütern den Satz von 0·8 kr. Silber Gewichtsabrundung von 10 zu 10 Pfund, die Minimal-Gewichtsberechnung von 50 Pfund;

b) für Eilgut 3— kr. Silber unter Abrundung von 10 zu 10 Pfund geringste Gebühr 20 kr., Neben-gebühren inbegriffen;

c) für Thiere folgenden Stück-Tarif*);

d) für Thierbegleiter den halben Preis dritter Classe für die Tour- und Retourfahrt;

e) für Fuhrwerke die Tarife nach dem Normalgewichte zu 0·8 kr. Silber per Centner und Meile inclusive Manipulations-Gebühr;

f) für auf eigenen Rädern laufende Eisenbahnfahrzeuge den fixen Satz von 0·5 kr. Silber per Centner und Meile;

g) den reisenden Ausstellern bei Benützung der zweiten und dritten Wagenklasse den halben Fahrpreis tour und retour.

3. Die k. k. privilegirte Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft hat für Ausstellungsobjecte und lebende Thiere nachstehende Transportbegünstigungen eingeräumt:

a) Für alle Gütersendungen wird ein Nachlass von zwei Drittel des normalen Frachtsatzes gewährt;

b) für lebende Thiere wird ein Frachtnachlass von 50 Percent zugestanden.

In Betreff des Personentransportes wird den reisenden Ausstellern ein 50percentiger Nachlass der Fahrgebühren tour und retour (Eilschiffe ausgenommen) gewährt.

4. Die Dampfschiffahrts-Gesellschaft des österreichischen Lloyd gewährt für Ausstellungs-güter und lebende Thiere eine Ermässigung von 50 Percent des Tarifsatzes und den reisenden Ausstellern eine Ermässigung von 50 Percent des Tarif-Fahrpreises der ersten und zweiten Classe einschliesslich der Eildampfer.

B. Ausländische Verkehrsanstalten.

Die Warschau-Wiener und Warschau-Bromberger Eisenbahn gewährt eine Frachtermässigung von 50 Percent in der Weise, das für Ausstellungs-güter auf dem Transporte zur Ausstellung die

volle tarifmässige Fracht bezahlt, auf dem Rücktransporte von der Ausstellung hingegen frachtfreie Beförderung zugestanden wird.

Der königlich-preussische Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten hat mittelst Rescript vom 20. Februar c Nr. II, 2729, bezüglich der Staats- und unter Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen genehmigt, dass die zur Weltausstellung in Wien im Jahre 1873 bestimmten Gegenstände, gleichviel ob sie aus dem Inlande oder Auslande herrühren, sowohl auf dem Hin- als auch auf dem Rückwege zur halben tarifmässigen Fracht befördert werden, sobald sie beim Hintransporte an eine der im deutschen Reiche zu errichtenden Empfangsstellen oder an die Ausstellungs-Commission der betreffenden Staaten in Wien adressirt und beim Rücktransporte an eine der gedachten Empfangsstellen oder an dem Aussteller, respective Versender nach der ursprünglichen Absendestation gerichtet, und im ersteren Falle mit einer Einsendungs-, im letzteren mit einer Rücksendungs-Declaration versehen sind, wodurch sie sich als Ausstellungs-güter legitimiren.

Der Abbau des mächtigen Kohlenflötzes zu Kladno.

Die Frage wegen des für das Kladnoer Hauptflötz rationellsten Abbaues wurde bereits vielfach in Discussion gezogen. Unter den bisherigen Vorschlägen auf Einführung eines verbesserten Abbauverfahrens verdienen diejenigen*) die meiste Beachtung, welche die Anwendung eines etagenmässigen Abbaues in Verbindung mit Bergversatz anregten, wobei sich der Abbau der nächst höheren Etage über dem Bergversatz der unteren bewegen sollte.

Unlängbar liesse sich durch Einführung des Abbaues mit Bergversatz die allerreinste Gewinnung des vorhandenen Kohlenschatzes erzielen, allein derselbe wäre mit zu grossen, durch die Verhältnisse in Kladno bedingten Schwierigkeiten verbunden und möchte in Folge dessen die Gestehungskosten des Centners Kohle unverhältnissmässig erhöhen.

Denn das Versatzmaterial müsste nach den gegebenen Verhältnissen obertägig mittelst Steinbruchbetrieb, zum grössten Theile mittelst Schiessarbeit gewonnen werden. Hiezu käme die kostspielige Grundeinlösung, der Transport des Versatzmaterials zu den Versatzschächten, die sehr bedeutenden Kosten des Abteufens und der Anlage der nothwendigen, durchwegs über 100 Klafter tiefen Versatzschächte, der Betrieb eines verzweigten Streckensystems im Flötzhangenden für die Grubenförderung der Versatzberge, die Schachtförderung

*) S. Dvořak, Bericht über seine Reisen nach Preussen, Frankreich und Belgien an das Handelsministerium. Wien 1868. Seite 22.

Hassbacher, Bericht über eine im Sommer 1869 ausgeführte Bereisung der westböhmischen Steinkohlenreviere etc. in der „Preussischen Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen“. Berlin 1870. Seite 111.

*) Aus den schon angeführten Gründen sind hier die Einzelheiten weggelassen.

der Versatzberge mittelst Dampfbremsen und die Förderung derselben vom Schachte bis vor die Abbaupfeiler, was Alles mit solchen Kosten verbunden wäre, dass dieselben das durch die reinere Gewinnung der Kohlen erzielte Erträgniss um das Vielfache übersteigen würden, daher der Abbau mit Bergversatz nicht nur vom kaufmännischen, sondern auch vom national-ökonomischen Standpunkte für Kladno als unrationell bezeichnet werden muss.

Es wird zwar, und mit vollem Rechte, bemerkt werden, dass der Hauptnachtheil der jetzt in Kladno üblichen Abbaumethoden nicht so sehr in dem Kohlenverluste, als in der mit demselben im Zusammenhange stehenden, die ganze Zukunft des Bergbaues bedrohenden Brandgefahr liege.

Allein dieser lässt sich auch in anderer Weise mit geringeren Kosten durch die Fürsorge für gute Ventilation, leichte Isolirbarkeit der Bruchfelder, durch Anbringung zonenweisen Versatzes u. s. f. begegnen.

Dem Hinweise auf die besondere Gefährlichkeit des bis jetzt üblichen Abbaues für die Sicherheit der Arbeiter lässt sich die ziffermässig leicht nachweisbare Thatsache entgegenstellen, dass die Prozentzahl der in Kladno jährlich vorkommenden Verunglückungen die bei anderen Kohlenbergbauen vorkommende nicht überschreitet, ja sogar in der Regel unter der allgemeinen Durchschnittszahl zurückbleibt.

Freilich ist hiefür Vorsicht von Seite der Arbeiter Hauptbedingung und es ist eine gleich lobens- wie nachahmungswerthe Massregel, dass in den Bauen der Staatseisenbahn-Gesellschaft die Häuer zum Rauben der Stempel nur in Gegenwart eines erfahrenen Aufsehers schreiten dürfen.

Geht das Dach normal zu Bruche, so wird zuerst die hereingebrochene Grosskohle mittelst des Raubhakens herbeigescharrt und weggefördert, welche Arbeit je nach der Menge der hereingebrochenen Kohlen eine verschiedene lange Zeit in Anspruch nimmt.

Unterdessen haben sich vom Hangenden die meisten klüftig gewordenen Stücke abgelöst, der grössere Theil der Bruchkohle ist herausgefördert und der Häuer kann das Hangende sondiren.

Zu diesem Zwecke befestigt er nun, wenn der Bruch nicht allzu hoch ist, sein Grubenlicht an den Raubhaken, um sich das entblösste Hangende beleuchten zu können, beklopft dasselbe sorgfältig, löst die demselben noch anhängenden, aber schon halb losen Schalen vollends los, fördert, nachdem er sich versichert, dass ein weiteres Nachbrechen der Hangendschichten für die nächste Zeit nicht mehr zu fürchten ist, den noch vorhandenen Vorrath an Klein- und Würfelskohle weg und fährt hierauf mit dem streichenden Abbau des Pfeilers auf die bereits beschriebene Weise fort.

Ist der obere Pfeiler nun auf circa 10 Klafter bereits abgebaut, so wird mit dem Abbau des unter demselben liegenden Pfeilers, und ist dieser bereits auf 10 und der obere Pfeiler indessen auf 20 Klafter abgebaut, mit dem Abbau des dritten Pfeilers begonnen.

Der Abbau im obersten Pfeiler gelangt somit am

frühesten in die Nähe des Bremsberges und dieser Pfeiler wird, soll der Bremsberg nicht weiter benützt werden, nach vorhergegangener Uebertragung der Bremstrommel oder Scheibe sogleich pressgehaut, oder es werden im entgegengesetzten Falle zum Schutze des Bremsberges 6—10 Klafter lange Kohlenpfeiler (in Kladno Bergfesten genannt) stehen gelassen, die erst nach dem seinerzeitigen Abwerfen des Bremsberges abgebaut werden.

Bei dem Abbau des Flötzganzen geschieht es mitunter, dass die Firstenkohle nicht unmittelbar hinter der geraubten Orgelreihe, sondern erst an der Kohlenbrust abbricht. In diesem Falle brechen die Häuer von der Abbaustrecke aus eine schmale, schwebende Strecke auf, einen zwei Klafter langen Kohlenpfeiler zwischen sich und dem Bruche stehen lassend, welcher dann zum grösseren Theile wieder zurückgenommen wird. Immerhin ist aber der Kohlenverlust hiebei ein ziemlich namhafter.

Das hier Erörterte kurz zusammengefasst, ergibt somit, dass die Frage wegen Einführung des für Kladno rationellsten Abbaues bisher noch keineswegs gelöst sei, dass sich aber nach den geschilderten Verhältnissen daselbst der etagenweise Abbau mit Bergversatz nicht empfehle.

Mitth. d. k. k. Ackerbau-Ministeriums.

Holz-Conservirung mittelst Paraffin.

Vortrag, gehalten im n. ö. Gewerbe-Verein von Melchior Hock, Assistent an der k. k. Forst-Hochschule in Mariabrunn*).

Unter „Holz conserviren“ versteht man die Anwendung jener Mittel, welche die Zeit der Verwendungsfähigkeit des Holzes auf ihr Maximum bringen. Wenn man nun solche Mittel anwenden will, so muss man immer zuerst darauf bedacht sein, welche Agentien es eigentlich seien, die die geringe Dauer des frischen Holzes bedingen. Hier wären nun als Hauptursachen zu nennen: Die Feuchtigkeit, der Gehalt des Zellsaftes an Eiweiss-Substanzen, welche bekanntlich ihres hohen Stickstoffgehaltes halber sehr zur Fäulniss und Verwesung geneigt sind und endlich das organische Gewebe des Holzes im feuchten, zellsafthaltigen Zustande selber, welches in dieser Form jederzeit ein willkommenes Substrat für die überall wuchernden und Alles zerstörenden mikroskopisch grossen Pilze bildet.

Ich möchte hier nur noch auf eine Zerstörungserrscheinung des Holzes aufmerksam machen, welche uns als das sogenannte „Grauwerden des Holzes“ an Zäunen, Schindeldächern etc. vor die Augen geführt wird. Der Grund desselben ist, wie Professor Wiesner nachgewiesen hat, in der Zerstörung der Intercellularsubstanz zu suchen. Der Verband zwischen den einzelnen Holzzellen wird gelöst, die Zellen gleichsam ausgewaschen und weggeschwemmt. Dieselben sind beinahe chemisch reine Cellulose und erscheinen im Mikroskop gesehen schneeweiss. Die Graufärbung rührt nur von anhaftendem Staub und Schmutz her. Solch' grünes Holz zeigt in Folge dessen auch immer eine filzige Oberfläche.

*) Aus der Wochenschrift der n.-ö. Gewerbe-Vereines.