

vollkommen vertraut und in der Lage sind, allfällige kleine Störungen im Gange der Maschinen sofort zu erkennen und zu beheben, sowie die Angriffsweise stets den jeweiligen Gesteinsverhältnissen anzupassen.

Die Betriebsergebnisse, von welchen später gesprochen wird, geben ein Bild, wie nach Maßgabe des

Vorwärtsschreitens der Ausbildung, beziehungsweise Schulung der Arbeiter, auch der Erfolg sich besserte.

Noch ein anderer Umstand hat nicht zum geringsten Theile den Erfolg ungünstig beeinflusst.

(Fortsetzung folgt.)

## Geologische Beobachtungen im Kladno-Schlaner Steinkohlenbecken.

Von Dr. K. Anton Weithofer.

Anknüpfend an die bereits in früheren Aufsätzen dargestellten stratigraphischen Verhältnisse des Pilsener<sup>1)</sup>, sowie des niederschlesisch-böhmischen Beckens<sup>2)</sup> mögen im Nachfolgenden kurz die Resultate jüngster Beobachtungen auch im Kladno-Schlaner Steinkohlenbecken mitgetheilt werden.

Anlässlich der genannten Studien hatte sich schon Gelegenheit ergeben, an der Hand der bestehenden Literatur die Vermuthung auszusprechen, dass das Kladnoer Revier anscheinend in der gleichen Weise gegliedert werden könne, wie das benachbarte Pilsener Becken. Leider fehlten mir damals die persönlichen Erfahrungen im genannten Reviere, und auch die Literatur bot zu wenig Handhaben, in gleichem Sinne das Auftreten der dort erkannten Schichtengruppen auch hier zu verfolgen.

Das vorige Jahr bot mehrfache Gelegenheit, das damals Fehlende zu ergänzen.

Das Beobachtete bestätigte nun thatsächlich auch in vollem Umfange das Vermuthete. Wie bei Pilsen, sehen wir auch hier zu unterst einen bis über 300 m mächtigen Complex vorwiegend grauer Sandsteine, ab und zu auch Conglomerate, sowie dunklerer Schieferthone. Nahe der Basis findet sich auch hier ein mächtiger Flötzzug, den Pilsener Liegendflötzen (Radnitzer Flötzen) entsprechend. Er besteht aus dem ca. 7 m mächtigen Kladnoer Hauptflötz, das im Liegenden meist noch von einem schwächeren Flötze begleitet wird.

Eingestreut finden sich Kohlenschmitzen hie und da übrigens ebenfalls in der ganzen Serie dieser grauen Sandsteine.

Im Hangenden dieser „Schichtengruppe der grauen Sandsteine“ stellt sich dann gleichwie bei Pilsen die sogenannte „Schichtengruppe der rothen Schieferthone“ ein, charakterisirt vorwiegend durch rothe Schieferthonbänke und röthliche Sandsteine. Ihre Mächtigkeit lässt sich bis 160 m constatiren, obzwar sie auch da nicht vollständig ist.

<sup>1)</sup> Die geologischen Verhältnisse des Bayerschachtes etc. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XLIV, 1896. — Zur stratigraph. Gliederung d. mittelböhmischen Steinkohlenablagerungen. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1897, Nr. 16, pag. 371.

<sup>2)</sup> Der Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel des niederschlesisch-böhm. Steinkohlenbeckens. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1897, Bd. 47, S. 455. — Zur Frage der gegenseitigen Altersverhältnisse der mittel- und nordböhm. Carbon- und Permablagerungen. Sitzsber. d. kais. Akad. d. Wiss.; math.-nat. Cl., Bd. 117, 1900, S. 57.

Ein durchgehendes Profil -- etwa in einer Bohrung, das noch höhere Schichten einschließen würde, ist mir bis nun nicht bekannt geworden.

Geht man jedoch muldeneinwärts, also von Süden nach Norden, über die rothen Schiefer, die sich allenthalben an der intensiven Rothfärbung der Felder zu erkennen geben, hinaus, so betritt man sofort das Gebiet der zahllosen Schürfungen und kleiner Einbaue auf das Hangendflötz, das sogenannte Schlaner Flötz.

Auf der von Schlan gegen Westen führenden Straße übersieht man die Reste derselben in Form der vielen Halden sehr gut. Letztere fehlen aber, wo wieder rothes Terrain sich einstellt: Es ist das eben wieder das Liegende dieses Hangendzuges, das da infolge wahrscheinlich welliger Lagerung von neuem zutage bricht. Die Schächte, die auf das Schlaner Flötz niedergeteuft wurden, stehen nach den mir gewordenen Auskünften bloß in grauen Schiefen und Sandsteinen an.

Wir haben hier daher offenbar die „Schichtengruppe der grauen Schieferthone“ vor uns, die auch hier in ihrem tiefsten Niveau einen Hangendflötzzug birgt: das Schlaner oder, wie es weiter westlich genannt wird, das Kounovaer Flötz, dessen Identität mit dem Flötze der Liegendzone der Pilsener „Schichtengruppe der grauen Schieferthone“ hiedurch daher unzweifelhaft feststeht.

Die „Schichtengruppe der oberen rothen Schieferthone“ ist mir in dem Kladno-Schlaner Becken bisher nicht begegnet. Möglicherweise, dass Kušťa's Angaben<sup>1)</sup> aus der Rakonitzer Gegend auf eine solche zu beziehen sind.

Wir sehen daher eine vollständige Identität in der Schichtenfolge der beiden großen innerböhmischen Steinkohlenbecken platzgreifen. Man kann sie sogar noch weiter in einzelne Details verfolgen: Bei Pilsen wurde des Vorkommens einer meist schwachen Einlagerung von rothen und grünen Schieferthonen nicht weit im Hangenden des unteren Flötzzuges, also noch immer tief in der Schichtengruppe der grauen Sandsteine, erwähnt, die nur im Nordtheil der genannten Mulde manchmal größere Mächtigkeit gewinnt. Auch bei Kladno zeigen aber einzelne Bohrprofile, wie z. B. auch jenes des Johannesschachtes bei Libuschin, etwa 50—70 m

<sup>1)</sup> J. Kušťa, Sitzsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., 1882, S. 217. — Vergleiche auch: Weithofer, Sitzsber. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1898, S. 62.

ober dem Hauptflötze solche geringmächtige Einlagerungen von rothen Schieferthonen.

Jene Uebereinstimmung bestätigt auch wieder das bereits durch die früheren Studien gezeitigte Resultat, dass die Stegocephalenfauna der Nürschaner Plattenkohle (Liegendflötzzug) von jener der „Schwarte“ im unmittelbaren Hangenden des Kounovaer Flötzes (Hangendflötzzug) durch ein weites zeitliches Intervall getrennt ist, in welchem gegen 300 m und darüber die Schichten-Gruppe der grauen Sandsteine, sowie die ganze Schichten-Gruppe der unteren rothen Schieferthone zur Ablagerung gelangten.

Nachdem aber, wie ebenfalls an früheren Stellen

gezeigt wurde, der Liegendflötzzug den Saarbrückener Schichten entspricht, der Hangendflötzzug jedoch den oberen Ottweiler Schichten, nachdem ferner weitaus die Mehrzahl der von Fritsch aus unseren böhmischen Kohlenablagerungen beschriebenen Stegocephalenreste aus der Nürschaner Plattenkohle, ein geringerer Theil bereits aus der Kounovaer Schwarte und nur vereinzelte aus den Ablagerungen von Braunau stammen, so ergibt sich, dass jene von Fritsch beschriebene Stegocephalenfauna zum allergrößten Theil gar keine permische Fauna ist, sondern geradezu den Typus der obercarbonen, höheren Thierwelt darstellt. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., 1901, Nr. 16.)

### Gurttörderer (Robins Patent).\*)

Von **Richard Ewers**, Director der Robins Conveying Belt Co.

Die praktischen Erfahrungen der letzten Jahre haben unzweifelhaft dargethan, dass beim Fördern von Materialien aller Art, zwischen absehbaren Punkten, der Fördergurt das leistungsfähigste, bequemste, zeiter-sparendste und bei längerem Gebrauch das bei weitem billigste Transportmittel und berufen ist, die Kabel-, Becher- und Schiebertransporteure mit der Zeit ganz und gar zu verdrängen (mit Ausnahme jener Fälle, in welchen Raumersparniss die Anwendung eines verticalen oder sehr steilen Becherwerkes unbedingt notwendig macht); es bleibt nur die eine Frage offen, welches der beste Gurttörderer sei. Wir dürfen nun auf Grund von unabstreitbaren Thatsachen wohl behaupten, dass unsere Transportgurte allen an sie gestellten Anforderungen bestens entsprechen.

Als Beweis hiefür mag die Thatsache gelten, dass die größten und erfolgreichsten Gesellschaften in den Vereinigten Staaten, die infolge ihrer Geldmittel Musterbetriebe zu schaffen in der Lage waren, unserem Gurttörderer vor allen anderen den Vorzug gegeben haben. Als einer dieser Musterbetriebe für die Bergwerksindustrie gilt die New Jersey Zinc Company, Franklin Furnace, N. J. Dieses mit den modernsten Maschinen und Einrichtungen versehene Werk hat nach jahrelanger Prüfung aller Systeme sich für das unsere entschieden und heute 64 unserer Gurttörderer im Betrieb. Ferner führen wir die Cementfabrik Alpha in Alpha, Staat New Jersey, an, die 18 unserer Fördere verwendet. In jeder Art von Kohlenförderung hat Robins Gurttördersystem in modernen Betrieben alle anderen schon lange aus dem Felde geschlagen.

Der wichtigste Vorzug, durch den sich unser Patent-Gurttörderer vor allen anderen bekannten Fördermitteln auszeichnet, ist, dass bei unseren Maschinen keine Bolzen, Schrauben, Gelenke oder andere kleine hervorstehende Theile vorkommen, die dem Rost, der Abnutzung, dem Verstauben oder Bruch ausgesetzt sind,

kein abwetzendes, ohrenbetäubendes Reiben und Kratzen von Eisen gegen Eisen, wie bei Becherwerken, Schieber- oder Kabel-Transporteuren. Unser System hat nur zwei Haupttheile, den äußerst zähen und geschmeidigen Patent-Gummigurt vom größten Abreibungswiderstand und die ihn tragenden glatten und ungemein leicht laufenden Rollen. Die ganze in Frage kommende Reibung ist Gummi gegen Eisen, d. h. so unbedeutend, dass sie fast mit Null bezeichnet werden kann, welche Thatsache durch den nahezu geräuschlosen Gang unserer Fördere demonstrirt wird. Einmal richtig und gewissenhaft installiert, laufen dieselben jahrelang ohne jede Betriebsunterbrechung.

Das unbedingte Erforderniss für einen leistungsfähigen Gurttörderer ist, dass der Gurt selbst jeder Abreibung durch das zu transportirende Material den nöthigen Widerstand bietet. Es war dies keine leichte Aufgabe, und erst nach jahrelangen, mühseligen und kostspieligen Experimenten gelang es auf einer speciell für uns construirten, 15 m langen hydraulischen Presse und einem eigenartigen Vulcanisierungsverfahren, einen Gurt herzustellen, der an Widerstandsfähigkeit jedes bisher entdeckte, zur praktischen Verwendung gelangte Material übertrifft, Nickelstahl nicht ausgenommen. Um diese schwer wiegende Behauptung durch Beweise zu rechtfertigen, verweisen wir auf den an die Redaction dieser Zeitschrift gerichteten und hier beigefügten Brief der Brüder Redlich & Berger in Wien, welche die Vertiefung und Regulirung des Donaubettes übernommen haben, bei dem es sich um schnelle Beförderung großer Quantitäten schwerer Materialien handelt. Vermöge ihres Contractes sind sie zur Bewältigung von 1200 t Baggermaterial pro Stunde verpflichtet, welche Bedingungen durch Robins Patent-Gurttörderer nicht nur erfüllt, sondern oft noch übertroffen wurden. Die enorme Widerstandsfähigkeit ist am besten aus der Thatsache ersichtlich, dass mitunter gesprengte, scharfkantige Steine, zuweilen im Gewichte von 250 kg mit großer Kraft auf den Gurt geworfen werden, und denselben trotzdem nicht

\*) Ist auch in dieser Zeitschrift, 1900, S. 625 erwähnt.