

Wenn man bei diesen Betriebsergebnissen die hohen Löhne, die ganz unbegründet hohe Regie und den Verbrauch an Inventarien und Alt-Material-Verbrauch betrachtet, so wird der Fachmann keinen Augenblick zweifeln, dass die 61 kr leicht zu ersparen wären und man demnach annehmen kann, es könne in Siebenbürgen leicht um 30 fl pro Tonne fabricirt werden.

(Schluss folgt.)

## Aphorismen über fossile Kohlen und Kohlenwasserstoffe.

Von

C. Zincken in Leipzig.

### 1. Furchenkohle.

So mag die merkwürdige Kohle mit gefurchter Oberfläche genannt werden, welche in dem Grubenfelde Saufberg in der Fortsetzung des der unteren, hauptsächlich magere Kohlen führenden Flötzgruppe angehörenden Blankenburg-Lebrecht-Flötzes Mausegatt auf einem Flächenraume von 50m<sup>2</sup> vor etwa zwei Jahren angetroffen worden ist. Dasselbe liegt unter 16m Schiefer, ist 1,20m mächtig und besteht aus: 0,30m Kohle, Oberbank, 0,20 bis 0,30m Schiefer, 0,20m Kohle, Mittelbank, 0,20 bis 1,40m Schiefer, 0,70m magerer Kohle, Flammkohle ohne Bergmittel und ruht auf 7,0m Schiefer, Sandstein etc.

Das Flötz ist in einer langgestreckten Mulde von keilförmigem Querschnitte abgelagert, deren Flügel im Niveau der 105m unter Tage liegenden Tiefbausohle unter 65 bis 70° (der nördlichen) respective 60° (der südlichen) gegen die Muldensynklinale einfallen und hat bei 700m Entfernung von dem spitzen Muldenende (der Muldenwende) einen Verwurferlitten, welcher in dem bezeichneten Niveau die Flügel der Endpartie unter 50, respective 15m nach dem Muldenmittel zu gedrängt hat.

Die Furchenkohle fand sich bei circa 100m von der Verwerfungskluft, 30m unter der 50m unter Tage liegenden, und zwar unmittelbar unter dem Hangendschiefer und lag mit der Hauptfurchenfläche auf der Oberbank.

Die Matrize der Furchen bestand aus zerbröckelter, fester Kohle, welche bei der Gewinnung der Kohlenstücke aus dem Flötze herausfiel oder aber, wenn sitzen geblieben, durch ein spitziges Instrument leicht entfernt werden konnte. Welche Richtung zur Flötzlage und zur Verwurferlinie die Furchen im Flötze hatten, ist seinerzeit nicht festgestellt worden.

Die Furchenkohle zeigt auf mehr weniger ebenen Flächen von scharfkantigen Rippen gebildete, parallele Furchen von einer Weite, welche von 1 bis 10mm und von einer Tiefe, welche von 1 bis 8mm je nach den verschiedenen Stücken oder Stellen an denselben wechselt. Die Furchen werden zum Theile von Quersfurchen durchzogen, so dass dadurch pyramidale Gestalten („Pyramidenkohle“)<sup>1)</sup> entstehen.

Ich erhielt durch die Güte des Herrn Grubendirectors Engel in Blankenstein bei Bochum, welchem ich auch die hier reproducirten Angaben über das Vorkommen

der Furchenkohle verdanke, drei Stücke von dieser Kohle, welche ich im Folgenden kurz beschreiben werde.

1. Ein Stück von 32cm Länge, 29, respective 20cm Breite und durchschnittlich 5cm Dicke. Dasselbe ist auf dem grössten Theile der nach unten, also auf der Oberbank gelegenen Fläche und auch auf einem 2cm breiten Streifen der vom Hangendschiefer bedeckten gewesenen spiegelklüftigen Fläche mit Furchen und zum Theile mit Quersfurchen überzogen. Die Furchen der ersteren Fläche sind 4mm tief, deren Kanten 3,5 bis 4mm von einander entfernt; die Furchen der letzteren, welche gleiche Richtung wie die Quersfurchen der ersteren haben, sind etwa halb so gross.

Die Furchenwände von gleicher Neigung liegen meistens in parallelen Ebenen und reflectiren daher sämmtlich bei einer bestimmten Richtung. Die erwähnten Querflächen treten mehr weniger rechtwinkelig zu den Längsfurchen auf und durchschneiden meistens die Rippen derselben, Pyramidenkohle bildend. Mitunter sind quadratische, pyramidale Vertiefungen aus dem Zusammentreten der Längsrippen mit den Querrippen hervorgegangen.

Der Querschnitt durch die Furchenpartie des Stückes würde einem Sägeblatte mit rechtwinkligen Zähnen ähnlich sehen.

2. Ein Stück von 21cm Länge, 18, respective 8cm Breite und 6cm Dicke ist an der Unterseite mit pyramidalen Gestalten besetzt, welche 20 bis 25mm hoch sind, und zwar mit einer von rhomboidischer Basis von 20, respective 25mm Seitenlänge, mit einer von 50mm langer und 20mm breiter Basis und mit einer von 40mm langer und 20mm breiter Basis. Zu meinem grossen Bedauern sind die weiter noch vorhanden gewesenen Pyramiden so abgestossen worden, dass eine Beschreibung nicht möglich ist. Die Seitenflächen der Pyramiden zeigen mit der Axenlinie (also nicht mit den Kanten) parallele flache Streifung.

Auf der oberen Fläche ist ein 100mm langer und 40mm breiter Theil mit 1,0 bis 1,5mm weiten und tiefen parallelen Furchen bedeckt, welche mit den Furchen der Kehrseite gleiche Richtung nicht haben, noch auch von Furchen irgend einer Richtung durchquert sind.

3. Das dritte Stück ist 21cm lang, 6 und 13cm breit und 5 bis 6cm dick. Die obere Fläche ist ganz mit parallelen, 1,5 bis 2mm breiten, scharfkantigen Flächen, die Rippenseiten werfen bei einer bestimmten Richtung zugleich die Lichtstrahlen zurück. Die untere Fläche zeigt grösstentheils 7 bis 8mm von einander stehende Furchenrippen, nur an einer Stelle bis 20mm von einander entfernte. Die in derselben Weise wie ad 2 beschrieben, gestreiften Seitenflächen sind wieder parallel mit den bezüglichen nebenliegenden. Quersfurchen sind nur in geringer Anzahl vorhanden.

Die Furchenkohle ist offenbar das Product von mit Verschiebungen nach verschiedenen Richtungen verbundenen

<sup>1)</sup> Ein Stück ausgezeichnet schöner Pyramidenkohle befindet sich in der Mineraliensammlung der königlichen Bergakademie in Berlin.

Druckactionen in Folge der stattgefundenen Verwerfung des Flötzes, wie die Kugelnkohlen von Vassas in Ungarns und von Australien die Resultate von drehenden Bewegungen im Kohlenflötze sind, während die kreisförmigen Absonderungsflächen der Kreiskohlen von Steiermark, Tirol, Bayern, Schweden, der Augenkohlen von Schlesien und des Bird's eye Cannel von Kentucky die Wirkungen von einfachen unter eigenthümlichen Verhältnissen erfolgten Drucken zu repräsentiren scheinen.

Leider ist das wissenschaftlich verwertbare Beobachtungsmaterial noch zu gering, um eine Erklärung der Vorgänge bei der Bildung der Furchenkohle aufstellen und begründen zu können. Vielleicht wird die merkwürdige Kohle in einem tieferen Flötzniveau oder an einer anderen Stelle wieder gefunden und es werden dann die Verhältnisse ihres Vorkommens genauer beobachtet und festgestellt werden, nachdem die Aufmerksamkeit auf diese interessante Formbildung gelenkt worden ist.

### Ueber den Leitungswiderstand in Röhren.

Herr Wehage hat die sehr werthvollen Versuche, welche Hamilton Smith jun. behufs Ermittlung des Leitungswiderstandes gerader cylindrischer Röhren beim Durchflusse von Wasser angestellt hat, dazu benützt, die Abhängigkeit des Reibungswiderstandes von der Wassergeschwindigkeit und dem Röhrendurchmesser abzuleiten. Die ziemlich zahlreichen Smith'schen Versuche (veröffentlicht im „Engineering and Mining Journal“, 1883) sind zu diesem Zwecke sehr geeignet, weil sie unter den mannigfaltigsten Umständen, insbesondere in Bezug auf den Rohrdurchmesser und Durchgangsgeschwindigkeit, unternommen wurden. 17 dieser Versuche wurden mit genieteten Eisenblechröhren von 277—656mm Durchmesser ausgeführt, die übrigen (53) mit engen Röhren (13 bis 32mm Durchmesser), worunter ausser Glasröhren und einer Holzröhre zum grösseren Theile gezogene schmiedeeiserne Röhren waren. Der Ausfluss fand meist in die freie Luft, bei einzelnen Versuchen auch unter Wasser statt. Die Versuchsröhren wurden sowohl mit, als auch ohne Einlaufmundstück untersucht. Zum Vergleiche wurden auch Versuche anderer Experimentatoren einbezogen, so dass im Ganzen 88 Versuche zur Verfügung standen. Von diesen hat Wehage 74 für seine Untersuchung als geeignet befunden, indem die übrigen zu einem Vergleiche nicht gut passten, weil sie meist mit älteren, lange Zeit im Gebrauche gewesenen Wasserleitungsröhren angestellt wurden und zum Theile auch mit sichtlichen Beobachtungsfehlern behaftet waren.

Wehage hat übereinstimmend mit Weisbach die Reibungswiderstandshöhe

$$h = \lambda \frac{l}{d} \frac{u^2}{2g}$$

gesetzt. Hiebei bezeichnet

$\lambda$  den Reibungscoefficienten,

$\frac{l}{d}$  das Verhältniss der Länge zur Weite der Röhre,

$\frac{u^2}{2g}$  die Geschwindigkeitshöhe.

Unter Beibehaltung der von Smith berechneten Reibungswiderstandshöhen fand Wehage für die Bestimmung des Reibungscoefficienten  $\lambda$  die ebenfalls von Weisbach benützte Beziehung

$$\lambda = \alpha + \frac{\beta}{\sqrt{u}}$$

als die geeignetste, weil nach derselben die Werthe  $\alpha$  für eine bestimmte Rohrbeschaffenheit nicht erheblich von einander abwichen und die Werthe  $\beta$  nur in Bezug auf den Durchmesser der Röhren eine gesetzmässige Aenderung zeigten, so dass annähernd (abweichend von Weisbach)

$$\beta = 0,009 + \frac{0,00014}{d}$$

gesetzt werden konnte.

Durch entsprechende Bewerthung von  $\alpha$  kann der Beschaffenheit der inneren Rohrwand und der der Verbindungsstellen Rechnung getragen werden. Mit dem angenommenen obigen Werthe  $\beta$  ergab sich für innen glattwandige Röhren

$$\alpha = 0,0132$$

als Mittelwerth, wonach für Metermaass

$$\lambda = 0,0132 + \left(0,009 + \frac{0,00014}{d}\right) \frac{1}{\sqrt{u}}$$

Für stark incrustirte Röhren wurde als passender Mittelwerth

$$\alpha = 0,0258$$

gefunden.

Für die untersuchte Holzröhre (mit gewöhnlicher Pflockkupplung), für welche der Widerstand auffallend gross gefunden wurde, musste

$$\alpha = 0,0424$$

angenommen werden, um bei Benützung der obigen Formel eine gute Uebereinstimmung zu erlangen.

Sämmtliche hienach berechneten Werthe von  $\lambda$  stimmen mit den unmittelbar aus den Messungen sich ergebenden sehr gut überein und kann demnach die neue Formel für die Bestimmung des Leitungswiderstandes in geraden Röhren empfohlen werden. K.

### Notizen.

**Personalien.** Herr Oberberghauptmann Dr. phil. A. Serlo, in den weitesten Kreisen durch seine vortreffliche Bergbaukunde bekannt, ist am 1. December 1884 in den Ruhestand getreten. Als sein Nachfolger im Amte eines Directors für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten wurde Dr. phil. Huyssen, derzeit Berghauptmann in Halle a. S., ernannt, dessen Ruf durch eine Reihe gediegener Fachpublicationen — wir erwähnen blos eine seiner jüngsten über die vom Staate ausgeführten Tiefbohrungen — auch weit über die Grenzen Preussens gedungen ist.

**Körting** versendete vor Kurzem einen reich illustrierten General-Katalog seiner bekannten Specialitäten (Strahl-Apparate, Pulsometer, Centralheizungs- und Trockner-Anlagen). Er ist von B. und E. Körting, Carlsgasse 22, Wien, IV., zu beziehen.

**Preisausschreibung.** Zur rentablen Verwerthung der bei der Aufbereitung von Graphit entstehenden Abfälle im jährlichen Betrage von 10000 Centner — wenn nicht für das ganze Quantum, so doch für den grössten Theil — wird ein Verfahren gesucht mit der Bedingung, dass für das herzustellende Product der Preis von M 1,10 pro 100kg ab Lagerplatz der