

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

Hanns Höfer,

o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Pöbbram.

C. v. Ernst,

k. k. Regierungsrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von **Ehrenwerth**, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph **Hrabák**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Pöbbram, Franz **Kupelwieser**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann **Lhotsky**, k. k. Bergrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann **Mayer**, Oberingenieur der a. p. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Osterau, Franz **Pošepný**, k. k. Bergrath und Franz **Rochelt**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Manz'sche k. k. Hofverlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beigaben. **Pränumerationspreis** jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Ganzjährige Pränumeranten erhalten im Herbste 1881 Fromme's montanistischen Kalender pro 1882 gratis. — Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT. Beitrag zur Geologie des Rakonitzer Kohlenbeckens. — Das Herbstmeeting des Iron and Steel Institute. (Schluss.) — Mittheilungen aus den Vereinen. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Beitrag zur Geologie des Rakonitzer Kohlenbeckens.

Von

Eduard Lambl.

Die Steinkohlenformation des Schlan-Rakonitzer Kohlenbeckens ist zum grösseren Theile von den permischen Schichten überlagert, wozu sich auch in der Schlaner Gegend die Kreideformation gesellt.

Die wahre Steinkohlenformation, welche sich im Vergleiche zum Rothliegenden gewöhnlich mit tieferen, so auch mächtigeren Flötzablagerungen, einer reichen Flora, armer, jedoch charakteristischer Fauna und kaolinischen Sandsteinen auszeichnet, lehnt sich mit ihrer südlichen Grenze an den nördlichen Rand des böhmischen Silurbeckens und zieht sich, bei Kralup an der Moldau beginnend, über Wotwowie, Brandeisel, Kladno, Lana, Rakonic, Lubna gegen Petrowic. Die westliche Grenze zieht sich von Petrowic über Woratschen in die Gegend von Hořowic und lehnt sich theils an Granit und Urthonschiefer, theils an Kiesel-schiefer der Silurformation (Barrands Etage B) an.

Die östliche und nördliche Grenze liess sich bis jetzt nicht ganz genau bestimmen, da die Ausbisse hier meistens mit jüngeren Gebirgsformationen überlagert sind.

In diesem oberwähnten Gebiete befinden sich zwei kleinere Inseln, welche als zur Steinkohlenformation gehörig bezeichnet wurden, und zwar nordwestlich von Rakonitz bei Herrndorf, und von da nördlich zwischen Wetzlau, Swojetin und Powltschin.

Ueber die Formation bei Herrndorf führt Dr. A. E. Reuss in seinem Werke „Ueber die geognostischen Verhältnisse des Rakonitzer Beckens in Böhmen“ an, dass der Hangendflötzzug von Herrndorf der Steinkohlenformation angehört, und zwar einem höheren Niveau, als jene Flötze, welche im centralen Theile des Rakonitzer Beckens im Abbaue stehen.

Oberbergrath M. V. Lipold führt die Ansicht Dr. Reuss blos an, indem er erwähnt, dass das Terrain bei Herrndorf bereits ausserhalb seines Aufnahmegebietes lag. (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, XII. Band, 1861 und 1862. Das Steinkohlengebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises in Böhmen.)

Oberbergrath D. Stur behandelt in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Steinkohlenflora des Beckens von Rakonitz“, im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, Jahrgang 1860. Seite 51, zumeist nur die Localflora von Rakonitz, Lubna, Kladno und Wotwowie.

Zu der Zeit, als mir die Leitung des Herrndorfer Kohlenwerkes übertragen wurde, fand ich, dass das dortige Kohlenflötz mit einer schwachen 4 bis 10cm mächtigen Schicht bituminösen Schiefers (Brandschiefer) überlagert ist, in welchem Fischreste vorkommen (Coprolithen, Acanthodes und Xenacanthus). Da diese Brandschieferschicht identisch ist mit der Kounowaer Schwarte und beide dieselben Thierreste enthalten, so muss das Herrndorfer Kohlenflötz ebenfalls zum Rothliegenden gezählt werden.

Die Flötze von Kounowa und Hředl wurden schon von Reuss und Lipold zum Rothliegenden gezählt.

Die Ablagerung des permischen Gebirges bei Herrndorf musste ohne jede Störung erfolgt sein, da eine scharfe Grenze zwischen beiden Formationen zumeist nicht zu ermitteln ist.

Der Hangendflötzzug von Herrndorf gehört daher demjenigen Rothliegenden an, welches seiner Länge nach die ostseitige Grenze bei Welwarn findet, erstreckt sich sodann über Schlan, Tuřan, Kwilic, Hřeřic, Srubeč, Kroučowa, Hředl, Mutiowic, Herrndorf, Swojetin, Kounowa und findet seine nördliche Grenzlinie bei Trebotz und Pochwalow.

Nur ein ganz kleiner Theil im Westen der Herrndorfer Insel, bestehend aus kaolinischen Sandsteinen, und zwar in den Steinbrüchen von Prilep, ist dem wahren Carbon zuzuzählen, welcher sich hier an das Urgebirge anlehnt, worauf die nördlich von Prilep zu Tage auftretenden kleineren Granitkuppen hindeuten.

In dem Massencomplexe bei Herrndorf standen zu Ende des Jahres 1878 mehrere Haspelschächte nebst einer neuen Maschinenschachtanlage (Marienschacht) im Betriebe und wurde beim Abteufen dieser einzelnen Schächte folgende Schichtenreihe beobachtet.

	Meter	—	Meter
Dammerde	0,18	—	0,3
Sandiger Thon	10,00	—	15,0
Grauer Schieferthon	5,00	—	8,0
Sandstein	0,00	—	10,0
Schieferstein	0,60	—	6,0
Bitum. Schiefer (Schwarte)	0,04	—	0,10
Weissgrauer Schieferthon	0,50	—	1,00
Kohlenflötz mit 5cm mächtigem Zwischenmittel .	0,65	—	0,75
Schieferthon	0,50	—	0,10

Hierauf folgen Sandsteine.

In der weissgrauen Lettenschicht zwischen der sogenannten Schwarte und dem Kohlenflötz, welche im Marienschachte eine Mächtigkeit von 1m erreicht, kommen häufig Coprolithen-Concretionen vor.

Herr Professor Kuřta, welcher mich damals auf seinen geologischen Ausflügen öfters besuchte, hat aus einer Suite, die ich ihm zur Durchforschung übersendet habe, folgende Pflanzenarten constatirt und selbe auch in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichs-Anstalt 1880, Nr. 17, veröffentlicht:

- Calamites cannaeformis,
- Cal. aproximatus,
- Asterophyllites equisetiformis,
- Annularia sphenophylloides,
- Sphenophyllum Schlotheimi,
- Volkmania Aehre Alethopteris aquilira,
- Al. cf. Serlii,
- Sigillaria Brardi,
- Sig. alternans,
- Stigmaria ficoides,
- Carpolithes coniformis,

Ausser diesen gelang es mir noch zu bestimmen: Cyatheetes Miltoni Göpp., Asterophyllites longifolius Schl.,

- Alethopteris pteroides Brongn.,
- Calamites Nodosus,
- Sigillaria terselata Bgt.,
- Sig. rhitidolepis Cord.

Schliesslich fand ich noch ausser den früher erwähnten, zur Fauna gehörigen Ueberresten einen Dypodus-Zahn, der früher auch schon nach Ritter von Hauer bei Kounowa gefunden wurde.

Wie das Rothliegende von Nordböhmen und dasjenige von Schlan, Tuřan und Klobouk hat auch die permische Formation östlich von Herrndorf ihren Kalkstein, welcher auch schon in den Reuss'schen Abhandlungen erwähnt wurde. Diese, mit einer 1 bis 1,5m mächtigen Thonschicht überlagerte Kalkschicht zieht sich von Kroschau in westlicher Richtung gegen Herrndorf.

Der Kalkstein ist grünlich, sowohl thonig und dicht, als auch krystallinisch; die reinen Sorten wurden häufig auch gebrannt.

Etwas nördlicher von Herrndorf, zwischen Wetzlau und Swojetin, findet man Gyps in schönen, bis 6cm langen Krystallen, an denen die prismatischen und klinopinakoiden Flächen sehr schön entwickelt erscheinen; er kommt hier in Gemeinschaft mit Schwefelkies (Pyrit) vor.

Die Fläche, in welcher das Hangendflötz auftritt, kann mit 10 bis 12 Quadratmeilen angenommen werden.

Die Schichten des Rothliegenden lassen sich, je nachdem sie mehr oder weniger durch Glieder des Kreidegebirges überlagert sind, bis über 80m Teufe verfolgen und das demselben angehörige Kohlenflötz variiert in der Mächtigkeit von 50 bis 120cm.

Die Charakteristik der Kohlenablagerung ist aus folgenden Flötzverhältnissen zu ersehen.

In Herrndorf kommt das Kohlenflötz in Tiefen von 16 bis 40m mit einer Mächtigkeit von 65 bis 75cm vor, getheilt durch ein 5cm mächtiges Lettenszwischenmittel in zwei Bänke. Auf dem Kohlenwerke des Freiherrn Riese-Stallburg bei Schlan erreicht das Flötz in einer Teufe von 57m eine Mächtigkeit von 84cm. Das Zwischenmittel ist hier 10cm mächtig und theilt das Flötz in zwei Bänke von 31 und 53cm.

In dem Massencomplex des Fürsten Johann Adolf Schwarzenberg ist das Flötz in einer Teufe von 66m 105cm mächtig und in dem Kohlenbergbaue des Anton Dreher bei Kounowa 75cm. Bei diesen zwei letzteren Gruben kommen jedoch in dem Kohlenflötz zwei von 5 bis 20cm mächtige Zwischenmittel vor, welche dasselbe in drei Bänke theilen.

Da diese Flötzablagerung weniger Störungen und Zerklüftungen als der Liegendflötzzug nachweist, so ist auch der Abbau mit Hinblick auf die geringe Teufe der Kohle nicht schwierig, jedoch stellenweise in Folge der Sohlblähungen, welche von der unmittelbar unter der Kohle abgelagerten Lettenschicht verursacht werden, so auch wegen dem häufig grossen, ebenfalls von einer, und zwar oberen Lettenschicht verursachten Firstendrucke, kostspielig, weil bei der Nachzimmerung jedesmal die Sohl- und Firstennachnahmen wiederholt werden müssen.

Da sich diese leicht entzündbare Kohle, obwohl sie mit Schwefelkies imprägnirt und nicht sehr compact ist, zur Zimmerheizung ganz gut eignet, so wurde auf dieses Flötz, besonders auf den Rändern desselben, schon vor vielen Jahren der Bergbau betrieben.

Der Leitfaden für weitere Aufschlüsse waren hier Kohlenausbisse, welche in Strassengraben, Bachrissen und Berggehängen zum Vorschein kamen.

Die Kohle wurde gewöhnlich gar nicht sortirt und als sogenannte Förderkohle verkauft. Erst in den jüngsten Jahren wurden an den Werken der grösseren Producenten Sortirvorrichtungen eingeführt, auf denen die Kohle zumeist in drei Gattungen geschieden wurde, und zwar:

Stück mit circa 50% Abfall	
Würfel „ „ 42 „ „	
Lösche „ „ 8 „ „	

In Herrndorf wurde die erste Kohlenseparation erst im Jahre 1879 bei der Maschinenschachtenanlage „Marienschacht“ errichtet.

Die Beschreibung der weiteren Entwicklung der Bergbaue an dem Hangendflötzzug des Schlan-Rakonitzer Beckens behalte ich mir für später vor.

Das Herbstmeeting des Iron and Steel Institute.

(Schluss.)

Der zweite Verhandlungstag, der Mittwoch, brachte des Interessanten recht viel, er war gewissermassen dem Kriege gewidmet, da auf die Tagesordnung alle diejenigen Gegenstände gesetzt worden, welche das Interesse militärischer Kreise zu erregen geeignet waren. Man hatte dieses Gebot der Höflichkeit beachtet, um den seitens ihrer Regierungen delegirten fremdländischen Officieren die Möglichkeit zu gewähren, sämmtliche ihre Berufsthätigkeit betreffenden Gegenstände hintereinander zu verhandeln zu hören, so dass ihre Anwesenheit in den übrigen Sitzungen des Institutes nicht erforderlich war. Aus demselben Grunde war für den Nachmittag ein Ausflug nach dem Arsenal zu Woolwich arrangirt, um den Congresstheilnehmern dasjenige in eigener Anschauung vorzuführen, was sie Vormittags theoretisch hatten verhandeln hören.

Die erste am Mittwoch verlesene Abhandlung hatte den Superintendenten der königl. Kanonengiesserei zu Woolwich, Oberst Maitland, zum Verfasser und behandelte das Thema: Die Metallurgie und Fabrikation moderner britischer Geschütze. Des hohen Interesses halber, dem diese Abhandlung begegnete, wollen wir uns bemühen, dieselbe möglichst ausführlich wiederzugeben.

Bei Ausbruch des Krimkrieges war zur Herstellung von Geschützen, einerlei welchen Calibers, in allen Ländern der Welt allein Gusseisen und Bronze in Verwendung. Gusseisen empfahl sich seiner Billigkeit halber in hervorragendem Maasse zur Herstellung von grobem Geschütz, während die kleineren Feldkanonen meistens aus

Bronze gegossen wurden. Die Einführung gezogener Geschütze rief jedoch mit einem Male Bedingungen und Voraussetzungen hervor, denen in befriedigender Weise durch keines der beiden in Rede stehenden Metalle ausreichend entsprochen werden konnte. Gusseisen war zu spröde, als dass es den vermehrten Druck der Pulvergase hätte aushalten können, da dieser Druck durch die Verwendung längerer Projectile um ein Beträchtliches verstärkt worden war, und Bronze erwies sich als zu weich, um die in Geschütze dieses Metalles eingebohnten Züge hinsichtlich der Genauigkeit ihrer Form und Windungen, für längere Zeit bewahren zu können. England und Preussen wurden damals zu Pfadfindern auf dem Gebiete der Auffindung neuer Fabrikationsmethoden und der Verwendung bisher nicht verarbeiteten Materials. In England ward Armstrong der Apostel des Wroughteiseins, in Preussen predigte Krupp das Evangelium des Stahls. Es wird kaum nöthig sein, die Mitglieder des Iron and Steel Institute darauf aufmerksam zu machen, dass vor 25 Jahren weder Wroughteisen noch Stahl das gleiche Metall war, wie es durch diese Namen heutzutage bezeichnet wird, und doch zeigte dieses Material nahezu dieselben charakteristischen Merkmale. England erwählte damals das schwächere Material, da es billiger war, sich besser unter Controle halten liess und für das Leben der Bedienungsmannschaften weniger Gefahr bot; Preussen entschied sich für die stärkere, aber weniger lenkbare Substanz in der Hoffnung, die Gleichmässigkeit derselben auf einen höheren Grad zu bringen, und sie dadurch vollkommen verlässlich zu machen. Bevor man sich aber mit den Einzelheiten des Geschützgiessens beschäftigt, ist es nothwendig, die Natur des Druckes in's Auge zu fassen, dem ein Geschütz im Augenblick der Explosion des Pulvers ausgesetzt ist. Vor fünfundzwanzig Jahren war Pulver eben nichts weiter als Pulver, man bezeichnete dasselbe als Explosionsstoff und war dieser Name ein durchaus zutreffender. Gegenwärtig ist aber Pulver eine nur mit grosser Schnelligkeit verbrennende Substanz, deren Verbrennungsproducte aus Flüssigkeiten und Gasen bestehen, von denen die letzteren einer oberflächlichen Abschätzung nach etwa das 280fache des Volumens beanspruchen, welches das Pulver einnahm. Der Unterschied zwischen Geschützpulver und einem wirklichen Explosivstoffe, wie Schiessbaumwolle, ergibt sich, wenn man den Verbrennungsprocess eines Kubikwürfels jedes dieser Stoffe in's Auge fasst. Bei der Schiessbaumwolle folgen die Umwandlung der Materie in Gas und die Detonation einander unmittelbar, einerlei wie gross der Würfel ist; beim Geschützpulver brennt zunächst aber nur das Aeusserere des Würfels und gibt Gas her, so dass die Umwandlung des Würfels in Gase hinsichtlich der Geschwindigkeit dieses Processes von der Grösse des Pulverwürfels abhängt. Das sogenannte Jagdpulver ist Jedermann bekannt, der Weg aber von diesem bis zu den grösseren Würfeln, Prismen und Cylindern, welche für die Geschütze der Jetztzeit fabricirt werden und welche 9 bis 10 Unzen pro Exemplar wiegen, ist ein so weiter, dass selbst die Siebenmeilenstiefel der heutigen Wissenschaft ein Vierteljahrhundert brauchten,