

Ausbringen beläuft sich auf 60^o/_o, was einen wesentlichen ökonomischen Fortschritt bedeutet. Der mittlere Gehalt der östlichen Erze steht unter 50^o/_o, das mittlere Ausbringen sämtlicher amerikanischer Eisenerze beläuft sich etwas über 50^o/_o.

Vergleicht man die Production des Seen-Gebietes mit der gesammten Eisenerzproduction der Vereinigten Staaten, so findet man, dass in den Fünfziger-Jahren fast alles Erz noch im Osten gewonnen wurde; in den Siebziger-Jahren deckte Michigan aber bereits den vierten Theil und jetzt liefert das Gebiet nahezu $\frac{1}{3}$ der gesammten Eisenerzproduction der Vereinigten Staaten. Da zugleich auch andere Gebiete des Westens (Pittsburg, S. Louis) sich entfaltet haben, begreift es sich, dass der Schwerpunkt der Eisenproduction zugleich mit der gesammten amerikanischen Cultur sich rasch gegen Westen verschiebt.

In früherer Zeit wurde der gesammte Erzbedarf durch die inländische Production gedeckt⁹⁾, seit der Bessemer-Aera aber werden namhafte Mengen (insbesondere aus Spanien) importirt. Vor dem Jahre 1879 wurden jährlich höchstens 100 000*t* fremde Erze importirt, 1879 stieg der Import auf 284 000*t* und seither beträgt er meist $\frac{1}{2}$ Mill. *t* (1880, 1881, 1882, 1884 = 0,49, 0,78, 0,59, 0,49 Mill. Gr. *t*). 1884 wurde an Eisenerzen consumirt 7,7 Mill. *t* inländischer Eisenerze, 0,49 Mill. *t* importirter Eisenerze.

Die Genesis der Eisenerz-Lagerstätten, welche ich in dieser Zeitschrift (1882) besprochen habe, verlangt, wenn man Gebiete gleich dem geschilderten in's Auge fasst, eine wesentliche Ergänzung. Wir haben gesehen, dass Eisenerze als ursprüngliche Gemengtheile in Eruptivgesteinen vorkommen, dass die Exhalationen Eisenglanz als Sublimationsproduct liefern, dass Eisencarbonat-Ablagerungen (Concretionen und Pseudomorphosen nach Kalklagern) eine Rolle spielen, dass carbonathaltige Gewässer Eisenhydrat fallen lassen und dass hiedurch, sowie durch die Oxydation der ursprünglich als Eisencarbonat abgelagerten Massen oxydische Erzlager entstehen. Nun fragt es sich aber, ob Erzlager gleich

⁹⁾ Der Grundbesitzer erhält für die Erze eine Grundrente von $\frac{1}{4}$ bis 1 Doll. pro *t* (für Anthracit dagegen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Doll. pro *t*).

jenen von Lake Superior, Elba etc. in einer der bezeichneten Weisen entstanden sein können?

Thatsache ist, dass dieselben, mit Sedimenten vicariirend, an den Horizont basischer Eruptivgesteine gebunden erscheinen: Die Eruptionen fanden wahrscheinlich in mässig tiefem Meer statt, neben den geförderterten Eruptivmassen kamen kieselige Sedimente und Eisenerze zur Ablagerung. Die kieseligen Sedimente entstanden zum Theil durch Zerstörung der Eruptivmassen, zum Theil mögen sie von einem entfernten Lande (als suspendirter Erosions-Detritus) zugetragen worden sein, zum Theil sind sie auch nachweislich organogen (wenigstens bestehen die Kieselschiefer zum Theil aus kieselschaligen Organismen).

Die vicariirenden Eisenerzlager könnten von eisenhaltigen Quellen (Eisensäuerlingen), welche das Eisen aus den betreffenden Eruptivmassen abführten, stammen; es hätte sich in diesem Falle durch Oxydation zunächst ein ockeriges Sediment gebildet, welches in der Folge allmählich in wasserarmes Oxyd und endlich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt worden wäre. Ungleich wahrscheinlicher ist es mir aber, dass die folgende, bisher übersehene Reaction platzgriff:

Die basischen Eruptivmassen enthalten Eisen zum Theil als Oxyd (insbesondere Magnetit), zum Theil als Chlorid, wie die Exhalationen der Vulcane beweisen. Das Eisenchlorid wird von den erstarrenden Eruptivmassen ausgeschieden, es wird an das überlagernde Meerwasser abgegeben. In diesem tritt nun aber nicht etwa eine Verdünnung der Chloridlösung ein, sondern in Folge der Verdünnung scheidet sich Eisenhydrat aus; es entsteht ein ockeriger Niederschlag, welcher in der Folge entwässert und allmählich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt wird. Die Thatsache, dass die Erzlager in vielen Gebieten im selben Horizont mit Eruptivmassen auftreten, spricht für einen genetischen Zusammenhang und unter allen Erklärungsweisen empfiehlt sich die eben vorgebrachte wohl als die einfachste und zutreffendste. Das Eisenerz wäre zunächst als Exsudat aus den Eruptivmassen ausgeschieden, dann ausgefällt und in der Folge entwässert worden. Ich bezeichne die betreffenden Erzlager demgemäss als metamorphe Exsudat-Niederschläge.

Das Braunkohlen-Vorkommen bei Schönstein in Oesterreichisch-Schlesien.

Von Heinrich Stuchlik.

Nicht ohne Interesse dürften vielleicht folgende Mittheilungen über das eine Meile südwestlich von Troppau bei dem Orte Schönstein in Oesterr.-Schlesien soeben erschürfte Braunkohlen-Vorkommen sein.

Der die Schiefer und Sandsteine des mittleren Kulm überlagernde und vom Diluvium bedeckte neogene Letten erreicht daselbst eine grössere Mächtigkeit und lässt an mehreren Punkten seines Ausgehenden, insbesondere in der Nähe der Ortschaften Schönstein, Leitersdorf, Stablo-

witz und Chwalkowitz, bei genauer Durchforschung Kohlenausbisse erkennen. Durch die bisherigen Schurfarbeiten gelang es thatsächlich, zwei Braunkohlenflötze mit einer mittleren Mächtigkeit von 3, bezw. 4*m* und dem Verfläichen von 30^o zu constatiren, welche jedoch, soweit sie bisher untersucht werden konnten, vertaubt erscheinen. Eine Durchschnittsanalyse der Kohle von Herrn R. Riedel ergab folgende Resultate: Asche 20^o/_o und darüber, Wasser 12^o/_o, Schwefel 6·5^o/_o,

Paraffin 5,3%, Gasgehalt auf aschenfreie Kohle berechnet 50,9%, Anzahl der Calorien 3000. — Berücksichtigt man, dass Ostrauer Steinkohle 5,3% Asche und 7934 Calorien gibt, wobei 1 q ungewaschener Würfelkohle loco Zehner-Schacht 57 kr kostet, und dass die Bahnfracht bis Troppau 11 kr beträgt, so ergibt sich, dass das in Rede stehende Braunkohlen-Vorkommen vorläufig von keinem technischen Werthe ist, falls nicht durch die noch auszuführenden Arbeiten Kohle von besserer Qualität erschürft würde. Im letzteren Falle wären die beiden

Umstände, dass die Trace der von der Nordbahn zu erbauenden Zweigbahn: Troppau, Bennisch, Kriegsdorf die Schönsteiner Schurfkreise durchschneidet, und dass sich der blaugraue, im Liegenden der Flötze auftretende Thon als feuerfestes Material verwenden lässt, als zwei sehr günstige Factoren zu betrachten.

Vorläufig ist durch das Schönsteiner Vorkommen der Beweis dafür geliefert, dass die tertiären Ablagerungen des Oppathales nicht nur Gyps, sondern auch Braunkohle führen.

Der maschinelle Bohrbetrieb auf Zeche Shamrock. 1)

Seit mehreren Jahren wird die hydraulische Gesteins Drehbohrmaschine (Patent Brandt) auf Zeche Shamrock angewandt und wird gegenwärtig die östliche Hauptförderstrecke in der II. Tiefbausohle, welche eine Länge von 1400m erreichen soll, unter Anwendung der Maschine aufgeföhren.

Die Strecke erhält 2,50m Breite und 2m Höhe, so dass vor Ort 2 Bohrmaschinen arbeiten können. Aus dem fraglichen Profile ist auch die Ortsscheibe, mit Bohrlöchern versehen, ersichtlich. Der Querschnitt erfordert 9 Bohrlöcher, die abgebohrten Löcher werden jedesmal in 2 Folgen abgethan, zuerst die in der Kohle als Einbruchschüsse, dann die übrigen im Nebengestein.

Die Maschine wird je nach der Sohlentiefe mit Wasser von 26 bis 47at Druck betrieben.

Das zum Bohren nothwendige Betriebswasser wird aus den oberen Mergelschichten entnommen. Im Schachte II nämlich, 20m unter der Hängebank, ist an einem angegossenen Statzen eines eisernen Segment-Tübbings eine schmiedeeiserne Rohrleitung angeschraubt, durch welche das Betriebswasser nach den verschiedenen Sohlen hingeleitet werden kann. Die Rohre von je 5m Länge und 60mm lichtem Durchmesser sind mit aufgeschweissten und ineinandergedrehten Bunden und losen Flanschen versehen.

In genanntem Schachte steht eine so grosse Wassersäule zur Verfügung, dass neben 2 Drehbohrmaschinen noch eine kleine Turbine zum Betriebe eines Ventilators aufgestellt werden konnte. Die Turbine verbraucht bei

stärkstem Laufe des Ventilators, wobei letzterer 50 bis 60m³ Luft pro Minute liefert, ein Wasserquantum von 240l pro Minute, und da der Ventilator täglich dreimal während 10 bis 15 Minuten im Betriebe steht, so stellt sich der Wasserverbrauch zur Ventilation auf 7 bis 10m³ pro Arbeitstag.

An Betriebswasser für den Bohrbetrieb sind pro Arbeitstag 22 bis 25m³ erforderlich.

Durchschnittlich werden pro Arbeitstag (zu 24 St.) 3 Sprengungen vorgenommen und ist für jede Sprengung eine durchschnittliche Bohrzeit von 2 Stunden erforderlich. Eine Bohrmaschine verbraucht pro Minute 0,031m³ Wasser = 1,86 pro Stunde, in 24 Stunden also beide Maschinen bei sechsstündiger Bohrzeit 22m³.

Die Dynamitgase werden nach der Sprengung dadurch beseitigt, dass man eine Spritze an die Wasserleitung vorbaut und die Gase durch einen feinen Wasserstrahl zunächst abkühlt und sodann den durch die Turbine betriebenen Ventilator in Bewegung setzt, welcher dem Orte frische Luft in solcher Menge zuföhrt, dass 10 Minuten nach der Sprengung die Betriebsstrecke frei von Gasen ist.

In den Monaten Jänner bis incl. Mai 1885 und in den Monaten Februar bis incl. Juni 1886 wurden mittelst maschinellen Bohrbetriebes die Förderstrecken im Flötze Bänksgen aufgeföhren und stellt sich die gesammte Durchschnittsleistung auf 4,027m pro Arbeitstag und die Kosten für 1m Aufföhruug auf 51,60 M. Verzinsung und Amortisation der Anlage sind bei der Berechnung mit berücksichtigt.

Berechnung der Aufföhruugselbstkosten von doppelspurigen Querschlägen mit Handbetrieb.

Zeitangabe	Aufgeföhren m	Arbeitstage	Gebirgsart	Belegschaft	Ausgaben für								Bemerkungen
					Arbeitslöhne incl. Sprengmaterialien		Beiträge zur Knappschaftscasse		Ausgabe im Ganzen		Ausgabe pro laufenden Meter		
					M	Pf	M	Pf	M	Pf	M	Pf	
März 1884 .	12	25	sandiger Schiefer	4	420	—	13	20	433	20	36	08	1270m S.
April 1884 .	6,75	24	sehr fester Sandstein	5	438	75	11	55	450	30	66	77	1270m S.
Mai 1884 .	10	29	dto.	5	700	—	11	55	711	55	71	14	1270m S.
Juni 1884 .	5	16	dto.	5	350	—	11	55	361	55	72	31	1270m S.

Tägliche Durchschnittsleistung:

März 1884 = 0,8 m | Mai 1884 = 0,34m | Gesamtdurchschnittsleistung 0,43m.
 April 1884 = 0,28m | Juni 1884 = 0,31m | Gesamtdurchschnittskosten pro m = 61,57 M.

1) Nach der zum dritten Bergmannstage herausgegebenen Festschrift.