

vor dem Apparate befindliche Weingeistflamme, in welcher Körper von bekannter Zusammensetzung verflüchtigt werden. In dem Gesichtsfelde des Fernrohres entstehen die Spectra der beiden Flammen nebeneinander und wenn in beiden Flammen derselbe Körper flüchtig ist, so müssen die entsprechenden Linien des einen Spectrums in die Verlängerungen der Linien des anderen fallen, weil Lichtbündel von derselben Beschaffenheit durch dieselbe Spalte eindringen und von denselben Prismen zerstreut werden. Es ist dies die verlässlichste spectralanalytische Methode.

Von den zur Vergleichung bestimmten Körpern sind Lösungen in absolutem Alkohol dargestellt. Der Verdampfungsapparat besteht aus einem möglichst stark glühenden Platinschälchen, auf welches mit einem Löffelchen die Probeflüssigkeit geschüttet wird. Eine möglichst starke und heisse Flamme ist von Wesenheit, weil neben dem lichtstarken Spectrum der Bessemerflamme ein lichtschwaches nur sehr schwer sichtbar ist.

Zur Durchführung des Versuches im freien Hüttenraume dient eine 18 Zoll hohe Laterne aus Holz von dreieckigem Querschnitte mit 12 Zoll Seitenlänge; die eine Seite hat ein Loch von 3 Zoll Durchmesser, durch welches das Ende des Spectralapparates hereinragt; die zweite, der Bessemerflamme zugekehrte Seite besitzt ein Glasfenster und die dritte eine Glasthüre, in deren halber Höhe ein horizontaler, mit einem Schuber verschliessbarer Schlitz angebracht ist; dieser dient zum Eintragen der Probeflüssigkeit. In der Ecke zwischen den zuletzt genannten Seiten ist ein zum Tragen des Platinschälchens bestimmter Ständer mit verschiebbarem Arme angebracht.

Beim Beginne des Versuches wird der Apparat, mit vertical stehender Spalte, zuerst mittelst des Prismas auf die Bessemerflamme eingestellt, hierauf das Platinschälchen in die richtige Lage gebracht, durch eine untergestellte Lampe erhitzt und endlich die Probeflüssigkeit aufgeschüttet.

Verbrennender Alkohol zeigt nur die Natriumlinie; bei den Spectra des Calciums (angewendet als Chlorcalcium) und des Kupfers (angewendet als salpetersaures Kupferoxyd) wurde keine Uebereinstimmung gefunden, um so vollkommener aber bei dem Mangan (angewendet als Manganchlorür). Nach Simmler (Fresenius' Zeitschrift 1862) entsprechen dem Mangan 4 breite grüne Streifen und eine violette Linie, welche mit der violetten Kaliumlinie beinahe zusammenfällt; die grünen Streifen zeigen sich nun hier als Liniengruppen, deren Bestandtheile mit den einzelnen Bestandtheilen der grünen Liniengruppen des Bessemerpectrums übereinstimmen; zwei Gruppen sind sehr deutlich sichtbar, die beiden gegen das blaue Feld zu liegenden schwächer. Die violette Linie konnte mit dem vorhandenen Apparate weder in dem Bessemerpectrum noch in dem Manganspectrum mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Das Räthsel ist somit als zum grössten Theil gelöst zu betrachten, indem durch den vorliegenden Versuch nachgewiesen ist, dass die grünen Liniengruppen des Bessemerpectrums dem Mangan angehören; auch wird es auf diese Weise gelingen, die noch zweifelhaften blauen Linien zu bestimmen und es ist im Interesse der Wissenschaft nur zu wünschen, dass die Versuche mit grösseren

Apparaten und heisseren Flammen wiederholt und vervollständigt werden.\*)

Neuberg, 23. December 1868.

A. v. Lichtenfels.

### Der Steinsalzabbau in Erfurt.

Von August Aigner, k. k. Bergmeister in Aussee.

Unter den wellenförmigen Hügeln und fruchtreichen Thalmulden der thüring'schen Vorlande bergen die Gebilde des Muschelkalkes ein ausgedehntes Steinsalzlager, welches durch seine im Jahre 1862 stattgefundene Erschliessung der nahe gelegenen Stadt Erfurt keinen geringen Zuwachs an Industrie zu bieten verspricht.

Es gewährt eine Vorstellung von der Energie, mit welcher diese junge Anlage ins Dasein gelangte, wenn man erwägt, dass diese zwei 1200 Fuss tiefen schwierigen Schächte und Ausrichtungsbaue mit einer jährlichen Erzeugung von 500.000 Ctrn., seine Mühlen, Eisenbahn und Telegraph seit dem Jahre 1858 geschaffen wurden, und welche alle jüngsten Erfahrungen der montanistischen Technik, des Dampfes und der Electricität, wie in einem Brennpunkte concentrirt.

Das ganze oberirdische Etablissement besteht aus einem länglichen Schachtgebäude, einer Steinsalzmühle, einem Dampfkesselraume, einer kleinen Wasserkunst, einem Magazine, Kanzlei und Knappenwohnung. Die von Erfurt zum Steinsalzwerke eine Stunde lange Bahn gehört der königl. Regierung, die Locomotive und Waggons stellt die Thüringer Bahn. Die Schienenwege laufen parallel unter die längs des Schachtgebäudes aufgestellten Sturzvorrichtungen, in welche die von den Schächten gehobenen Hunde eingesetzt und entleert werden. Das Schachtgebäude besteht aus 2 thurmformigen, 3 Stock hohen Gebäuden, welche durch einen länglichen Maschinenraum verbunden sind.

Die Mittelpunkte der beiden Schächte, Süd- und Nordschacht (von denen nach preussischen Gesetzen immer zwei vorhanden sein müssen) sind 120 Fuss von einander entfernt und haben  $11 \times 10$  und  $13 \times 16$  Fuss in dem Längen- und Breitenmasse. Der Südschacht hat eine Dampfmaschine von 45, der Nordschacht eine solche von 90 Pferdekraften.

Die Pumpe, welche pro Minute 9 Cubikfuss Wasser löst, hebt dieselben aus 200 Fuss Tiefe, bis wohin die Schächte in Mauerung stehen, und wo sie in dem Verbindungsschlage der Schächte aufgefangen werden.

Die in dem Schachte eingebauten Gestänge ragen bis in den dritten Stock des Thurmes, um die ausgeforderten Hunde nach dem Bedarf der Horizonte dislociren zu können.

Die Hunde stehen in mit Fangvorrichtungen versehenen eisernen Förderkörben und es werden stets 2 Hunde auf einmal von je 15 Ctrn. Gewicht gehoben.

Sie sind aus Eisenblech, laufen unmittelbar von den Schachtkränzen auf glatten Eisenböden und dann auf den Schienen zur Stürze oder zu den Mühlen.

\*) Dieses Versuchsergebniss bestätigt die von Herrn A. Brunner schon in Nr. 29 v. J. ausgesprochene Ansicht, dass der Spectralapparat kein Indicator der Eutkohlung beim Bessemerprocesse sein könne, weil die Linien des Bessemerpectrums nicht dem Kohlenoxyde, sondern dem Mangan und anderen Elementen des Roheisens angehören dürften. Die Red.