

welches letztere neben Puddelstahl aber auch noch Cementstahl und Feiblech lieferte.

1858 brachte ich noch zwischen Ostern und Pfingsten auf dem Werke von Englerth & Cünzer bei Eschweiler, obwohl ich etwa 3 Wochen auf die Ankunft von Roheisen warten und Oefen umbauen mußte, vier Puddelöfen auf Erzeugung von Bandagenstahl in Gang, womit meine Thätigkeit in der Stahlfabrication in Rheinland-Westfalen ihren Abschluß fand; doch machte ich 1858 bis Frühjahr 1860 noch zu Stefanau in Mähren und auf den Werken der k. k. österr. Staatseisenbahn in Resicza Puddelstahl für Schienen, Bandagen, Federn u. s. w. und errichtete auch dort eine Räderfabrik.

Während die größeren Werke in Rheinland-Westfalen sich nach und nach auf Erzeugung von Schienen und Bandagen aus Puddelstahl verlegt hatten, lieferten die kleineren Werke namentlich neben dem sogenannten Milanostahl Qualitätsstahl an die Raffinirwerke, die Breithämmer und Gufsstahlwerke, sowie Sackhauer- und Kutschfederstahl, für welchen der Puddelstahl äußerst brauchbar ist.

Der jetzige Eisenbahndirector, Herr Gierscher, damals Maschinenmeister bei der Köln-Mindener Bahn, welchem ich von Hagen aus Puddelfederstahl für Locomotiven zum Versuche zugeschickt

hatte, bescheinigte nach einer sechsmonatigen Probezeit, er habe an einer Seite der Locomotive Federn aus diesem, und auf der andern solche aus Kruppschem Gufsstahle verwendet und keinen Unterschied in dem Verhalten derselben gefunden, so daß er annehmen müsse, daß die Federn von gleicher Qualität seien.

Mit der größeren Ausbreitung der Bessemerstahl-Fabrication wurde nun aber nicht allein die Anfertigung der Schienen und Bandagen aus Puddelstahl untergraben, sondern überhaupt der Puddelstahlfabrication ein bedeutender Abbruch gethan. Der Puddelstahl hat indessen so vortreffliche Eigenschaften, daß er, wenn auch in sehr beschränktem Maße, neben dem Bessemer- und Thomasstahle noch immer bestehen bleiben wird. So wird denn auch heute noch eine beträchtliche Anzahl von Puddelöfen auf Qualitätsstahl betrieben.

Wenn ich in diesem Artikel nach Ansicht des einen oder andern der geehrten Leser dieser Zeitschrift etwas zu breit geworden bin, so bitte ich, das gütigst mit dem großen Antheile entschuldigen zu wollen, den ich an der s. Z. so interessanten und keineswegs unwichtigen Fabrication nahm. Ist doch auch mit ihr überhaupt erst Klarheit in das Puddelverfahren gekommen.

H. Fehland.

## Neue colorimetrische Schwefelprobe für Eisen.

Von J. Wiborgh, Lehrer der Hütten- und Probirkunde an der Kgl. Bergakademie zu Stockholm.

(Hierzu Blatt XIV.)

**Princip der Methode.** Man löst das Eisen vollständig in verdünnter Schwefel- oder Salzsäure auf und läßt die sich dabei entwickelnden Gase: Wasserstoff, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, durch ein Stück Zeug durchstreichen, das mit einem Metallsalz getränkt ist, aus dem sich durch die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs ein Schwefelmetall bildet, welches dem Zeuge Farbe giebt. Die Stärke der Färbung giebt dann den Schwefelgehalt des Eisens an.

Hierbei gehe ich von der Annahme aus, daß eine gegebene Fläche durch eine bestimmte Menge Schwefel stets gleich stark gefärbt wird. Aber um aus zwei Eisen, deren Schwefelgehalt ein verschiedener ist, eine gleich große Menge Schwefel erhalten zu können, müssen offenbar die abgewogenen Eisenmengen den Schwefelgehalten umgekehrt proportional sein. Giebt daher ein Gewicht von einem Eisen mit einem Schwefelgehalt  $s$  dieselbe Farbe wie ein Gewicht  $w^1$  von einem

andern Eisen, dessen Schwefelgehalt  $s^1$  ist, so muß

$$w s = w^1 s^1$$

und wenn  $s^1$  der Schwefelgehalt ist, der gesucht wird,

$$s^1 = \frac{w s}{w}$$

Hat man also ein Eisen (Normaleisen), dessen Schwefelgehalt genau gekannt ist, so kann man sich durch verschiedene Abwägungen desselben eine Farbenreihe verschaffen, in welcher man das Product  $w s$  für jede Farbe kennt. Diese Farbenreihe bildet dann eine Scala, mit deren Hülfe der unbekannte Schwefelgehalt  $s^1$  in einem andern Eisen sich bestimmen läßt, wenn man das für dasselbe bekannte Product  $w s$  mit dem Gewicht des zur Probe angewendeten Eisens dividirt.