

halb der Versuch wiederholt werden müsste. Es ist wenig wahrscheinlich, dass gewöhnlicher Stahl viel weniger als 300 Calorien im geschmolzenen Zustande aufgenommen hat. Dies geht wenigstens aus dem folgenden Versuche hervor.

Nr. 34. Ich habe im Petroleumofen innerhalb 3 Stunden eine gewisse Menge von Stahlstangen eingeschmolzen, welche unter meinen Augen zu Langley-Mill mittelst des Processes Heaton erzeugt wurden. Dieser Stahl hatte nur 0.35% Kohlenstoff und 0.25% Phosphor. Die Versuchsergebnisse waren folgende:

$$p = 305 \text{ Gramm, } d = 4.85 \text{ Grade, } \frac{md}{p} = 299 \text{ Calorien.}$$

Die Versuche bezüglich des Stahls sind noch unzureichend; ich hoffe, dieselben zu vervollständigen. Bis jetzt kann man daraus schliessen, dass die Temperatur des geschmolzenen Stahles nicht viel höher ist, als die Temperatur, welche graues Roheisen aus dem Abstich des Hohofens mitbringt, wenn auch der geschmolzene Stahl mehr Wärme aufgenommen hat, als das umgeschmolzene Roheisen.

Die folgenden Versuche wurden durchgeführt, um die Wärmemenge zu bestimmen, welche jenen Temperaturgraden des Eisens entspricht, die durch die Farbe unterschieden werden.

Nr. 35. Gestreckter Heaton-Stahl, im Gasofen erhitzt bis zur dunklen Kirschrothglühhitze, gab

$$p = 225 \text{ Gramm, } d = 2.00 \text{ Grade, } \frac{md}{p} = 167 \text{ Calorien.}$$

Nr. 36. Dasselbe Stück, bis zur hellen Rothglühhitze erwärmt, gab

$$p = 225 \text{ Gramm, } d = 2.32 \text{ Grade, } \frac{md}{p} = 194 \text{ Calorien.}$$

Nr. 37. Ein anderes Stück desselben Stahles, bis zur hellen Weissglühhitze erwärmt, gab

$$p = 411 \text{ Gramm, } d = 4.83 \text{ Grade, } \frac{md}{p} = 211.9 \text{ Calorien.}$$

Es war dies eine Temperatur, die nur wenig höher war, als die des schmelzenden grauen Roheisens.

Nr. 38. Weisses, etwas feinirtes Roheisen, schon früher einmal umgeschmolzen, im Momente des Erstarrens in das Calorimeter eingetragen, gab

$$p = 62.6 \text{ Gramm, } d = 0.78 \text{ Grade, } \frac{md}{p} = 233 \text{ Calorien.}$$

Es ist dies eine viel höhere Temperatur als die, welche dem Erstarrungspunkte des grauen Roheisens entspricht.

(Schluss folgt.)

Ueber die Entdeckung eines Wismuthlagers in Frankreich.

Von Ad. Carnot.

Das Wismuth ist unter den gebräuchlichen Metallen eines der seltensten. Seine Erze wurden bisher nur an wenigen Orten im Auslande angetroffen, und von einem Vorkommen in Frankreich wusste man nichts. Lange Zeit hindurch war Sachsen fast das einzige Land, wo man es gewann. Sein Preis unterlag zu verschiedenen Zeiten ausserordentlichen Schwankungen; während es nämlich früher 11 Francs per

Kilogramm gekostet hatte, stieg es im Jahre 1869 bis auf 55 Frs., und während des Krieges 1870 konnte man es selbst für medicinische Zwecke sich kaum verschaffen. Die Rückkehr solcher Krisen ist von jetzt an wahrscheinlich nicht mehr zu befürchten, denn in dem südamerikanischen Staate Bolivia sind Wismuthgruben eröffnet worden; aber die Gefahr würde noch sicherer fern gehalten, wenn das eigene Land den Bedarf decken könnte. Dieser Wunsch scheint sich nun realisiren zu wollen, denn im Inneren Frankreichs hat man vor Kurzem ein Wismuthlager entdeckt.

Ich übergehe die näheren Umstände dieser Entdeckung und den Antheil, welchen Veu y, der Vorstand der Brücken- und Strassenbauten im Departement Corrèze, daran genommen hat, beschränke mich vielmehr nur darauf, anzugeben, dass Versuchsarbeiten, welche im Jahre 1867 auf einem quarzigen Districte unternommen wurden, wo man anfangs nichts als Wolfram, Misspikel und einige arsen- und phosphorhaltige Mineralien antraf, nach Verlauf von zwei Jahren zur Entdeckung von Wismutherzen führten. Valenciennes, Director des Laboratoriums der Pharmacie centrale in Saint-Denis, wies zuerst die Gegenwart des Wismuthes darin nach. Seitdem sind die Forschungen mit wenig Unterbrechung fortgesetzt worden und nicht resultatlos geblieben.

Das Lager befindet sich südlich von Meymac (Corrèze) auf einer der Verzweigungen der Granitkette, welche die Becken der Vienne und Creuze von dem der Dordogne und deren Zuflüssen trennt. Der Boden des Gebirges, wo die Arbeiten begonnen haben, besteht aus porphyrtartigem Granit mit schwarzem Glimmer und grossen Feldspathkrystallen, worin sich Nester von strahligem Turmalin, sowie von lockerem und von Wasser tief ausgewaschenem Granit befinden. Der quarzige Gang, welcher die Erze einschliesst, durchstreicht ein granitisches Gestein mit feinem Korn und weissem Glimmer, welcher stellenweise grünlich erscheint und sich salbenartig anfühlt.

In den Ausläufern dieses Ganges findet man zahlreiche Mineralspecies; einige derselben unterscheiden sich sowohl äusserlich als auch in ihrer chemischen Zusammensetzung merklich von den bis jetzt bekannten und verdienen deshalb eine besondere Beschreibung; doch will ich nicht lange dabei verweilen und nur die Natur der interessantesten kurz angeben.

Das Wolfram zeigt sich in bedeutenden Massen in den oberen Theilen des Ganges; allmählig macht es Platz dem Tungstein (wolframsaurem Kalk) und dem durch Zersetzung des letzteren entstandenen Wolframsäure-Hydrat. Das Wismuth findet sich in verschiedenen chemischen Zuständen, namentlich gediegen, geschwefelt, oxydirt und als Hydrocarbonat. Als Begleiter dieser Mineralien treten auf: Misspikel reichlich, dann Eisenkies und Brauneisenstein. Auch einige Bleierze habe ich daselbst angetroffen, nämlich kohlen-saures, schwefelsaures, chlor-phosphorsaures und molybdänsaures Bleioxyd.

Ich werde jetzt mit wenigen Worten das zur Gewinnung des Wismuthes befolgte Verfahren beschreiben. Von allen Wismutherzen ist das Oxyd oder Hydrocarbonat das einzige, welches bis jetzt in etwas grösserer Menge dort gefunden wurde. Es ist jedenfalls Zersetzungsproduct des Schwefelwismuthes, und daher auch zu vermuthen, dass letzteres bei weiterer Nachgrabung noch in bedeutender Menge zum Vor-

schein kommen wird. Jenes Oxyd oder Hydrocarbonat enthält auch ein wenig Arsen, Antimon, Blei, Eisen und Kalk, und eingemengt Quarz nebst Silicaten. In der Voraussicht, dass die Reduction auf trockenem Wege mit bedeutendem Verlust verknüpft sein möchte, schlug ich den nassen Weg ein. Zu diesem Zwecke behandelte ich das zerkleinerte Mineral drei Mal nach einander mit Salzsäure bei sehr gelinder Wärme in steinernen Geschirren unter fleissigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, wornach es vollständig erschöpft war. In die filtrirten und vereinigten Flüssigkeiten wurden eiserne Stäbe gestellt, welche alles Wismuth als schwarzes schweres Pulver niederschlugen. Man goss nun ab, wusch den Satz mit Wasser, sammelte ihn in einem leinenen Beutel, presste und trocknete ihn möglichst rasch, um einer Oxydation des fein zertheilten Metalles vorzubeugen; das getrocknete Pulver drückte man in einen Graphittiegel ein, füllte diesen mit gröblich gestossener Kohle auf, setzte ihn einer dreistündigen, die Rothgluth nicht übersteigenden Hitze aus und goss das Metall in eine Form.

Das so gewonnene Metall enthielt ein wenig Blei, Arsen und Antimon. Für medicinische Zwecke bedarf es natürlich noch einer weiteren Reinigung.

Wie man sieht, schützt das vorstehend beschriebene Verfahren der Extraction des Wismuthes aus den genannten Mineralien nicht blos vor Verlust, sondern es ist auch sehr ökonomisch und einfach. Bis jetzt sind auf diese Weise circa 250 Kilogramm Metall gewonnen worden, welche man grösstentheils in der Pharmacie centrale auf basisches Nitrat (Magisterium Bismuthi) verarbeitet hat.

(Die neuesten Erfindungen.)

Metall- und Kohlenmarkt

im Monate Mai 1874.

Von C. Ernst.

Die andauernde Leblosgkeit und der allgemein herrschende Mangel an Vertrauen bewirkten, dass auf allen in- und ausländischen Verkehrsplätzen sich die Umsätze lediglich auf Bedarfsdeckungen beschränkten und daher nur in engen Grenzen bewegen konnten. Doch kann im Grossen und Ganzen die Stimmung als eine kräftigere bezeichnet werden, da die meisten Artikel im Vergleiche zum Vormonate kleine Reprisen aufweisen können, und selbst bei jenen, welche depressirenden Einflüssen ausgesetzt waren, nur mässige Preisabschläge eingetreten sind.

Eisen. Auf die abgelaufene Monatsfrist rückblickend, kann mit Befriedigung constatirt werden, dass die Anzeichen, wenn auch nicht für eine entschiedene Erholung, so doch für eine Befestigung des Eisenmarktes immer ausgesprochener hervortreten. Dies bestärkt uns in der Ueberzeugung, dass, nachdem unsere Eisenindustrie die über sie hereingebrochene Krise zu überdauern vermocht hat, Rückfälle umsoweniger zu befürchten stehen, als selbst nach den ungünstigsten Witterungsverhältnissen der letzten Wochen und den in vielen Landstrichen durch Wassernoth eingetretenen Beschädigungen, immer noch auf eine ausreichende Mittelernthe gehofft werden kann. Einen nicht zu unterschätzenden Vorschub hat auf dem Gebiete der Eisenindustrie die bereits erfolgte Vergebung und auch für die nächste Zukunft in Aussicht stehende Beschaffung von Eisenbahnbedarf für die Staatsbahnbauten geleistet. Die Roheisenproduction kann dadurch freilich noch nicht aus dem Zustande der Lähmung gehoben werden, da die Raffinirwerke in der Mehrzahl nach wie vor an ihren Rohmaterialbeständen zehren. Allein die für die erwähnten Staatslieferungen

eingegangenen niederen Preise dürften namentlich die Schienenwalzwerke und Maschinenfabriken zu Nachschaffungen des gegenwärtig noch billigen Roheisens um so mehr bestimmen, als auch die grösseren Bahnunternehmungen, anbedachts des zur Erntezeit zu erwartenden regeren Verkehrs, für die Vollständigkeit und theilweise Erneuerung ihres Fundus Sorge tragen müssen. Vorläufig sehen die im Betriebe stehenden Hochöfen bei dem spärlichen Absatze ihrer Producte die Vorräthe in hinderlicher Weise anwachsen, und machen sich durch Abgabe unter dem Normalpreise gegenseitig Concurrenz. Insbesondere sind es einige ungarische Hütten, welche in dieser Richtung den Eisenhandel beirren. So soll ein grösseres Raffinirwerk Nordungarns Holzkohlen-Roheisen zu fl. 2.70 und darunter ab Werk beziehen, wodurch es in die Lage versetzt wird, mit seinen Erzeugnissen an Stab- und Winkeleisen selbst steierisches Eisen vom Markte zu verdrängen, da sich vornehmlich Locomotivfabriken desselben bedienen. Die hiesigen Notirungen lauten unverändert für weisses Vordernberger Roheisen fl. 3 bis fl. 3.20 ab Vordernberg, für weisses Eisenerzer fl. 3 ab Eisenerz, für weisses und halbirtes kärntnerisches fl. 3.20 ab Hütte, für graues ungarisches loco Wien fl. 3.50 bis fl. 3.60, detto weisses fl. 3 bis fl. 3.20, für graues schottisches Nr. 1 fl. 4.10 bis fl. 4.20, für englisches Bessemereisen Nr. 1 fl. 5.30, für Giessereiroheisen fl. 3 bis fl. 3.20 per Zoll-Centner, doch ist, wie angedeutet, bei grösseren Schlüssen weit unter diesen Notirungen anzukommen. Für fabricirtes Eisen hat sich die Situation etwas geklärt, da ausser den mehrfach erwähnten Bestellungen für die Nothstandsbauten auch vom Auslande wieder einige, wenn auch nicht bedeutende Ordres, namentlich an steierische Stahlwerke, böhmische Kesselfabriken und hiesige Locomotivfabriken eingelaufen sind. Die letztere Thatsache bestätigt, insbesondere mit Rücksicht auf die auch auswärts herrschenden misslichen Industrieverhältnisse, die erfreuliche Erkenntniss, dass der Ruf, den sich die Erzeugnisse unserer Locomotivfabriken durch ihre correcte Arbeit und ihre Leistungsfähigkeit erworben haben, ungeschwächt fortbesteht. In Wahrheit hat sich gezeigt, dass bei gleichen Preisen, seitens ausländischer Käufer, den österreichischen Fabriken vor jenen des Auslandes in der Regel der Vorzug eingeräumt wurde. Die eingelaufenen Aufträge genügen aber freilich nicht, um in unseren Etablissements eine grössere Rührigkeit zu entwickeln, was unter anderem dadurch bewiesen wird, dass eine kleine Fabrik kürzlich mehrere Locomotive, die auf Vorrath erzeugt worden waren, abgegeben hat. Die für die Bahnbauten in Galizien, Istrien und Böhmen theils vergebenen, theils zur Ausschreibung gelangten Lieferungen von Schienen, Befestigungsmaterial und Brücken repräsentiren ein Gesamtgewicht von mehr als einer Million Centner, und wenn sich dieses Quantum auch auf eine Anzahl Werke vertheilt, welche vermöge ihrer örtlichen Lage billigere Offerte zu stellen vermochten, so ist darin doch ein belebendes Agens zu erblicken, welches durch die Erholung des Kleingewerbes, die allmälige Zunahme der Actualität in den Bauführungen und auf den industriellen Gebieten überhaupt, hoffentlich in nicht zu ferner Zukunft an Kraft gewinnen wird. Von den übrigen Branchen sind Bleche, Eisenblechmaterial und Maschineneisen schwach gefragt; für Commerzeisen herrscht die frühere Geschäftsträgheit, doch behaupten sich steierische und kärntnerische Eisen- und Stahlfabricate, trotz mannigfacher Schwierigkeiten, als Exportwaare nach Italien. Diesen Producten kann jedoch ein dauernder Absatz nach dem Süden nur durch die directe Eisenbahnverbindung gesichert werden, wozu nunmehr gegründete Aussicht vorhanden ist. Die officiellen Preise, welche jedoch nur nominell gelten, da ausnahmslos weitgehende Concessionen gewährt werden, bewegen sich für façonnirtes Eisen zwischen fl. 8 und fl. 10, für Kesselbleche zwischen fl. 9 und fl. 14, für Winkeleisen zwischen fl. 8.40 und fl. 13.80 per Zoll-Ctr., je nach der Erzeugungsstätte. — In England mehren sich die Schwierigkeiten der Eisenindustrie, denn aus nahezu allen Districten werden Lohnstreitigkeiten gemeldet, welche zu Arbeitseinstellungen in grossem Masse führen. Da mit diesen die Strikes der Kohlenarbeiter Hand in Hand gehen, so tritt bei jenen wenigen Werken, die sich im Betriebe zu er-