

120. Th. Fleitmann: Ueber die Herstellung walzbaren Nickels und Kobalts und die Verwendbarkeit dieser Metalle im reinen Zustande.

Vorläufige Mittheilung.

(Vorgetragen in der Sitzung von Hrn. A. W. Hofmann.)

Bekanntlich erhält man die beiden in ihrem Verhalten so sehr ähnlichen Metalle Nickel und Kobalt sowohl durch galvanische Fällung aus ihren Lösungen, als auch durch Reduction aus den reinen Oxyden ziemlich leicht in einem dehnbaren Zustande. Versucht man dagegen die beiden Metalle unter den gewöhnlichen Umständen zu schmelzen, so erhält man mehr oder weniger poröse und krystallinische Gussstücke, die eine Bearbeitung mit dem Hammer oder ein Auswalzen nicht gestatten, so sehr man sich auch bemüht, einen Ueberschuss von Kohlenstoff oder Sauerstoff bei dem Einschmelzen zu vermeiden.

Jahrelange vergebliche Nachforschungen nach der Ursache dieses Mangels an Dehnbarkeit bei den geschmolzenen Metallen liessen mich endlich auf die Vermuthung kommen, dass beim Einschmelzen derselben eine Absorption von Kohlenoxydgas stattfindet, und ich suchte nun nach einem Mittel, das Kohlenoxyd in dem Metallbade zu zerstören.

Durch diesen Ideengang geleitet, versuchte ich meinen Zweck durch einen Zusatz von Magnesium zu erreichen, von welchem Metalle es bekannt ist, dass es sowohl Kohlensäure als Kohlenoxyd unter Ausscheidung von Kohle zersetzt.

Der Erfolg war ein höchst überraschender. Schon der Zusatz von $\frac{1}{8}$ pCt. Magnesiummetall verändert gänzlich die Structur der erzielten Gussstücke, die sich jetzt in der Hitze mit Leichtigkeit hämmern und walzen lassen. Das Nickel zeigt diese Dehnbarkeit auch in der Kälte, während das Kobalt in der Kälte eine grosse Härte annimmt, die es für Schneidinstrumente wahrscheinlich verwendbar macht.

Die Gussstücke zeigen zugleich eine grosse Dichtigkeit neben einer dem Gussstahl beinahe gleichkommenden Festigkeit und Zähigkeit, so dass Pferdegeschirre und ähnliche Gegenstände und Formstücke sich daraus darstellen lassen.

Beide Metalle nehmen eine äusserst hohe Politur an und widerstehen vortrefflich der Einwirkung der Atmosphäre. Das Kobalt übertrifft sowohl in Weisse als in Glanz das Nickel, entgegen den Angaben einzelner Lehrbücher (siehe Graham-Otto).

Von den auf solchem Wege dargestellten Nickelgussstücken lassen sich die dünnsten Bleche und Drahtsorten erzielen. Die Bleche er-

tragen die stärksten Proben der Dehnbarkeit, wie die der Gesellschaft vorgelegten Gegenstände zeigen.

Es ist mir ausserdem gelungen, das so erzielte, dehnbare Nickel und Kobalt in der Weissglühhitze mit Stahl und Eisen so zusammenzuschweissen, dass Eisen- und Stahlstücke, die auf einer oder auf beiden Seiten mit Nickel oder Kobalt überzogen worden sind, sich zu den dünnsten Nummern auswalzen lassen, ohne dass eine Loslösung der einander förmlich durchdringenden Metalle stattfindet.

Ob meine im Eingang erwähnte Vermuthung, dass die Wirkung des Magnesiumzusatzes in einer Zersetzung des absorbirten Kohlenoxyds bestehe, richtig ist, werde ich durch fortgesetzte Versuche klarzustellen suchen.

Der Erfolg, den ich erzielt, schliesst natürlich die Unrichtigkeit meiner Anschauung nicht aus und lässt andere Erklärungen über die Wirkung des Magnesiums zu. Ein wesentlicher Procentsatz des zugefügten Magnesiums (in der Regel mindestens die Hälfte) findet sich in der Masse des Metalles vor, und somit ist es ja auch denkbar, dass die kleine Menge des wirklich aufgenommenen Metalles die eigentliche Ursache der gewonnenen Dehnbarkeit des Nickels ist, ähnlich wie gleich geringe Mengen Antimon die entgegengesetzte Wirkung beim Kupfer auszuüben im Stande sind. Mit verschiedenen anderen Metallen, wie Mangan, Aluminium, Calcium etc., habe ich keine gleiche Wirkung zu erzielen vermocht. Bei der grossen Verwandtschaft, die das Magnesium zum Stickstoff besitzen soll, wäre es auch möglich, dass der Zusatz desselben eine Zersetzung von geringen Mengen einer Stickstoffverbindung (Cyan) im Nickel bewirkt.

Auch bei anderen Metallen scheint ein geringer Zusatz von Magnesium eine auffallende Strukturveränderung zu bewirken. Ein grobkörniger Stahl z. B. erhält durch Zusatz von $\frac{1}{2}$ pCt. Magnesium einen feinkörnigen, muschligen Bruch, während ein ohne solchen Zusatz umgeschmolzener diese Veränderung nicht zeigt.

Für diejenigen, die meine Versuche wiederholen möchten, mache ich darauf aufmerksam, dass das Magnesium durch ein Loch im Deckel des Tiegels eingebracht werden muss, nachdem man vorher durch Zusatz von einigen Stückchen Holzkohle den Sauerstoff entfernt hat. Andernfalls bat man heftige Explosionen zu befürchten.

Iserlohn, 10. März 1879.