

kräftet werden, indem er den Isabellaofen mit jener Windmenge betreiben würde, die ihm denselben Gichtenwechsel gibt, wie er beim Betrieb mit trockenem Wind beobachtet wurde.

In der Mitteilung in bezug auf mich in Heft 24, 1904 befremdet mich, daß Hr. Le Chatelier die Steigerung der Windtemperatur unerklärlich finden sollte. Wenn man annimmt, daß die Wind erhitzer in beiden Fällen gleich hoch geheizt wurden, was ja möglich war, da genügend Gase vorhanden sein mußten, so steht in beiden Fällen die gleiche Wärmemenge zur Erhitzung des Windes zur Verfügung. Beim Betrieb mit nassem Wind sind aber 5680 kg Luft + 30 kg Wasser auf 400° erhitzt worden, wozu 551 040 Kalorien verbraucht wurden. Die gleiche Wärmemenge wird die beim Betrieb mit trockenem Wind benötigten 4300 kg Luft auf $\frac{551\,040}{4300 \times 0,24} = 534^\circ$ erhitzen. Daß diese Temperatur nicht erreicht wurde, kann zum Teil darin begründet sein, daß die Windmenge doch etwas größer war, als obige Rechnung ergab, und besonders darin, daß die Gase einen geringeren Brennwert hatten, und die Wind erhitzer nicht so warm wurden.

Wilh. Schmidhammer-Kapfenberg.

* * *

Die überraschenden Erfolge, welche der Amerikaner Gayley mit vorgetrocknetem Gebläsewind im Hochofen erzielt hat, wurden allgemein mit großem Interesse wahrgenommen; das Interesse drohte sich jedoch bald in Mißtrauen zu verwandeln, weil die Wissenschaft eine Erklärung nicht aufbringen konnte. Alle, welche mit Dr. ing. Weiskopf (vergl. „Stahl und Eisen“ 1905 S. 7) dennoch nicht verzagten, wenn auch „im gegenwärtigen Stadium uns alle rechnerischen und theoretischen Spekulationen bei der Beurteilung des Gayleyschen Verfahrens vollkommen im Stiche lassen“, waren enttäuscht, als unsere ersten Autoritäten durch Rechnung die hohe Koks-

ersparnis in das Reich der „unbegrenzten Möglichkeiten“ zurückwiesen. Leider sind in den Rechnungen des Hrn. Dr. ing. Lürmann und des Hrn. Prof. Osann (1905, S. 10 bezw. S. 73 u. ff.) nicht alle Faktoren berücksichtigt, welche eine gefällige theoretische Erklärung des von Gayley bereits praktisch gelösten Problems erbringen. So dürften die „Widersprüche“, welche Hr. Dr. Lürmann aus den abgerundeten Zahlen des Gayleyschen Berichts ableiten will, auf einer übereilten Mißdeutung der von Gayley meist mit einem „ungefähr“ oder „etwa“ versehenen Angaben beruhen, und sämtliche Gegenbeweise nicht minder lückenhaft und unrichtig sein, als der kurze Bericht Gayleys; z. B. verteilt sich die hohe Tourenzahl 114 nach dem Bericht auf drei Gebläsezylinder, welche dabei 1133 cbm Wind = rund 40000 Kubikfuß i. d. Minute liefern. Darf weiter in der ersten Spalte Seite 1294 (1904) der letzte Satz dahin abgeändert werden, daß durchschnittlich 31 kg Wasser weniger auf die Tonne Eisen eingeführt wurden und im Durchschnitt 10436 kg Wasser täglich entfernt werden, so ist auch für diesen scheinbaren Widerspruch eine Deutung möglich. Hiervon möge nachfolgende Berechnung überzeugen, welche „die mitten im Betrieb erhärteten Erfahrungen mit den einzelnen Zahlen“ in Einklang zu bringen sucht. Die Beweisführung stützt sich auf die Gayleyschen Betriebsdaten mit Berücksichtigung des Referates von Prof. Osann (1905 S. 73).

Um auch jenen Anschauungen Rechnung zu tragen, welche die Erfolge Gayleys auf aufmerksamere Betriebsführung und besondere Sorgfalt zurückführen wollen, wird, entgegen der Gayleyschen Beobachtung, der Wassergehalt von 13 g im Kubikmeter nur um 8 g vermindert, so daß der in die Rechnung eingesetzte Wind 25% Feuchtigkeit mehr enthält, als der auf den Isabella-Hochöfen vorgetrocknete Wind mit 4 g Wasser im Kubikmeter, was wohl die Einflüsse jener Imponderabilien um ein Vielfaches ausgleichen wird.

Für 100 kg Roheisen wurden verbraucht:

I. Bei feuchtem Gebläsewind

(mit 13 g/cbm Feuchtigkeit).

96,6 kg Koks (mit 10,5 bis 12,5% Asche, 0,8% Schwefel, etwa 2% Nässe),

mit 86% C mithin enthalten die 96,6 kg Koks $0,86 \times 96,6 = 83,076$ kg C. In das Roheisen gehen 3,5 kg C. Bleiben zur Vergasung $83,076 - 3,5 = 79,576$ kg C.

Die bis zu 10% wechselnde Beschickung = 4590 kg Koks, 9000 kg Erz, 2250 kg Kalkstein also entsprechen 100 kg Roheisen = 96,6 kg Koks: $\frac{9000}{4590} \times 96,6 = 189,41$ kg Erz und $\frac{2250}{4590} \times 96,6 = 47,35$ kg Kalkstein.

II. Bei vorgetrocknetem Gebläsewind

(mit 5 g/cbm Feuchtigkeit).

77,7 kg Koks,

mit 86% C mithin enthalten die 77,7 kg Koks $77,7 \times 0,86 = 66,824$ kg C. In das Roheisen gehen 3,5 kg C. Bleiben zur Vergasung 63,324 kg C.

Die bis zu 10% wechselnde Beschickung = 4590 kg Koks, 10800 kg Erz, 2700 kg Kalkstein mithin erfordern 100 kg Roheisen = 77,7 kg Koks: $\frac{10\,800}{4590} \times 77,7 = 182,82$ kg Erz und $\frac{2700}{4590} \times 77,7 = 45,70$ kg Kalkstein.