

$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ im Liter, oder etwa 5 g festes Salz) und Verdünnen auf 400 bis 500 ccm schreitet man zur Oxydation des Chroms, entweder durch längeres Kochen über freier Flamme, oder aber durch ein einstündiges Einstellen des Kolbens in ein kochendes Wasserbad (vergl. die darüber im Abschnitt I gemachten näheren Angaben).

Infolge der Anwesenheit reichlicherer Mengen von Phosphorsäure* verzichtet man im vorliegenden Falle zweckmäßig auf die gleichzeitige Manganbestimmung und nimmt die Bestimmung am besten in einer gesonderten Probe nach meinen früheren Angaben über die Manganbestimmung bei Anwesenheit von Wolfram** vor. Die wie vorstehend beschrieben ausgeführten Chrombestimmungen lieferten bei den fünf Proben von Chrom-

* Ueber den Einfluß der Phosphorsäure auf die Fällung des Mangans durch Persulfat vergl. meine früheren Angaben: „Zeitschr. f. angew. Chem.“ 1903 S. 910 Abschnitt IV.

** „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 11 S. 380.

wolframstählen (Nr. 1 bis 5) die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Werte:

Nr. der Probe	Prozente Wolfram	Prozente Chrom	
		nach Angabe	gefunden
1 †	4,08	0,48	0,46
	—	—	0,48
2	8,61	—	0,45
	—	—	0,46
	—	—	0,48
3	10,41	4,39	4,18
	—	—	4,11
	—	—	4,20
4	19,08	5,00	4,87
	—	—	4,87
	—	—	4,90
5	25,0	5,30	5,24
	—	—	5,28

† Bei der Probe Nr. 1 mit dem geringsten Wolframgehalte — 4,08 % — ließ sich schon durch Kochen mit 20-prozentiger Schwefelsäure und Oxydieren mit Salpetersäure vollständiger Aufschluß erzielen.

Charlottenburg, 30. April 1907.

Die Erzeugung von Roheisen im elektrischen Ofen.

Für die elektrische Roheisenerzeugung sind in den letzten Jahren eine ganze Reihe Ofenkonstruktionen in Vorschlag gebracht worden. Von diesen Vorschlägen wurden jedoch nur wenige in technischem Maßstabe erprobt. Der erste, welcher Eisen elektrisch in einem größeren Versuchsofen herstellte, war Stassano. Er ging dabei zunächst von der Form des Hochofens aus und führte unterhalb der Rast zwei Elektroden horizontal ein.* Nach einigen unbefriedigenden Versuchen verzichtete er auf die besondere Ausbildung von Schacht und Rast, und benutzte nur noch einen kammerartigen Schmelzraum. In Darfo im Chamonica-Tale war ein solcher 500pferd. Ofen eine Zeitlang in Betrieb. Das so erhaltene Roheisen sollte in demselben Ofen gleich weiter raffiniert werden, was durch längeres Erhitzen unter einer Schlackendecke auch möglich war. Das Produkt war schließlich eine Art Flußeisen (0,09 bis 0,17 % C, 0,09 bis 0,029 % P, 0,059 % S). Stassano verwendete ausgesucht reine Erze und setzte seinen Möller genau nach Analyse zusammen. Die Anlage ging bald ein. Die Versuche haben nicht viel Aufschluß über die eigentliche Frage der Roheisenerzeugung im elektrischen Ofen erbracht.**

Weitere zuverlässige Angaben über elektrische Roheisenerzeugung wurden dann erst durch Haanel's Bericht an die Kanadische Regierung

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1904 Nr. 12 S. 686.

** Der jetzt in Turin in der Kgl. Gießerei in Betrieb befindliche Drehofen Stassanos (vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 2 S. 46) ist nicht für Roheisenerzeugung bestimmt.

bekannt, in welchem die in La Praz und in Livet ausgeführten Erzreduktionen beschrieben sind.* Hierfür wurden Ofenkonstruktionen verwendet, die sonst zur Herstellung von Ferrolegierungen dienen. Héroult erhielt dabei aus einem armen Eisensteine ein zufälliges Produkt von ganz ungewöhnlicher Zusammensetzung (1,84 % C, 3,12 % Si, 0,27 % S).

Eingehendere Versuche wurden dagegen bei der Firma Keller, Leleux & Co. der Kommission vorgeführt, in deren Gegenwart etwa 90 t Erze verschmolzen wurden. Das Erz war ein guter Hämatit mit wenig Schwefel und viel Mangan (48,7 % Fe, 0,011 % P, 0,02 % S, 4,15 % MnO). Als wichtigstes Resultat ergab sich hierbei, daß der Schwefel des Erzes leicht zu entfernen sei (was hier jedenfalls teilweise auf Rechnung des Mangans kommt); der Phosphor geht ganz in das Eisen, also lassen sich im elektrischen Ofen auch phosphorreiche Eisensorten erzeugen. Durch Regulierung des Ofenganges hat man es in der Hand, nach Wunsch graues oder weißes Eisen zu erzeugen.** (Grau: 1,21 % geb. C, 2,72 % Graphit, 1,42 % SiO₂, 0,003 % S, 0,029 % P, 4 % Mn; weiß: 4,02 % geb. C, 0,12 % Graphit, 0,56 % SiO₂, 0,023 % S, 3,88 % Mn.) Versuche mit Ersatz des Koks durch Holzkohle hatten einen vorzeitigen Abbrand des Reduktionsmittels ergeben.

Die von Héroult und Keller benutzten Oefen waren prinzipiell von dem von Stassano verwendeten Ofen verschieden; sie besaßen eine mit der Stromquelle verbundene Kohle als Boden-

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1905 Nr. 9 S. 537.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1905 Nr. 9 S. 538.