
XI. *Analysen von Roheisen, bei heißer und bei kalter Luft erblasen;
von Th. Bodemann in Clausthal.*

Die Eisenhohöfen der hannöverschen Hüttenwerke Königshütte und Lerbach gehen beim gewöhnlichen Betriebe mit heißer Luft. Vor einiger Zeit wurde letztere für etwa 1 Woche auf beiden Hütten mit kalter Luft vertauscht, alle übrigen Verhältnisse aber möglichst gleich beibehalten.

Das in dieser Zeit bei kalter Gebläseluft gefallene Roheisen wurde zu den nachfolgenden Analysen benutzt. Das zur Analyse genommene, mit heißer Luft erblasene Roheisen war kurz vor dem Betriebe mit kalter Luft oder einige Zeit nachher gefallen.

Das Resultat der Analysen selbst war folgendes:

	Königslütter Roheisen ¹⁾ , erblasen bei buchenen Holzkohlen und bei kaltem Winde halbirtes Roheisen.	heißem Winde, 200° R. Gaues graues Roheisen.	Lerbacher Roheisen, erblasen bei fichtenen Holzkohlen und bei kaltem Winde. Sehr graues Roheisen.	heißem Winde, 90° R. Sehr graues Roheisen.
Graphit od. freie Kohle	1,99	2,71	3,85	3,48
Gebundene Kohle . . .	2,78	1,44	0,48	0,95
Kohle in Summa . . .	4,77	4,15	4,33	4,43
Silicium	0,71	3,21	0,79	1,91
Aluminium		0	sehr deutliche Spur	sehr deutliche Spur
Calcium	undeutliche Spuren	undeutliche Spuren	0	0
Magnesium	schwache Spur	schwache Spur	schwache Spur	schwache Spur
Mangan	sehr deutliche Spur	sehr deutliche Spur	sehr deutliche Spur	sehr deutliche Spur
Schwefel	1,23	1,22	1,22	1,68
Phosphor	6,71	8,58	6,34	8,02
Summa fremde Körper				
Bleibt für Eisen . . .	93,29	91,42	93,66	91,98
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00
Spec. Gew. bei 13° R.	7,430	7,166	7,081	7,077

1) In dem Roheisen von Königshütte mit kalter Luft ist außerdem noch eine deutliche Spur Chrom oder Vanadin; Königskütte und Lerbach verschmelzen nicht dieselben Eisensteine.

Die Bestimmung des Gesamtkohlengehalts geschah mittelst überschüssigen Kupferchlorids, dem nach vollständiger Zersetzung zur Auflösung des Kupferchlorürs etwas Salzsäure zugegeben wurde. Der Gewichtsverlust, welchen der getrocknete Rückstand im Platintiegel unter der Probirmuffel erlitt, wurde als Summe des Kohlengehalts genommen. Die Differenz zwischen dem auf gewöhnlichem Wege bestimmten Graphitgehalte wurde als gebundene Kohle berechnet. Aus den von Berzelius erörterten Gründen mag der Kohlengehalt um ein Weniges zu geringe angegeben seyn, da man aber diesen Fehler bei allen Analysen annähernd als gleich annehmen kann, so möchte er die Vergleichung der Roheisensorten nur sehr wenig beeinträchtigen. Die Ermittlung der übrigen Bestandtheile geschah auf den für Roheisen gewöhnlichen Wegen. Zur Bestimmung des Phosphorgehalts wurden etwa 3 Grm. genommen, zu den übrigen Bestimmungen etwa 5 Grm. Der Gehalt an reinem Eisen wurde nur durch die Differenz berechnet. Der angegebene Siliciumgehalt ist stets das Mittel wenigstens zweier Bestimmungen.

Die Analysen ergaben nun als wesentlichen Unterschied, dafs das mit heißer Luft erhaltene Roheisen mehr Silicium enthält, als das, unter sonst möglichst gleichen Umständen, mit kalter Luft erblasene, und zwar zeigt sich die Differenz im Siliciumgehalte um so größer, je höher die Luft erhitzt war und je schwerer verbrennliche Kohlen angewendet wurden. — Da Berthier's Versuche ¹⁾ zu dem Resultate geführt haben, dafs beim Eisenhohofénbetriebe der Phosphorgehalt der Beschickung nicht, wie dieses beim Schwefel der Fall ist, theilweise in die Schlacken geführt wird, so liefs sich erwarten, was obige Analysen im Allgemeinen bestätigen, dafs heißer und kalter Wind auf den Phosphorgehalt des Roheisens

1) *Annales des Mines*, T. XIV (IV. livr. de 1838) p. 113 seq.

keinen Einfluss habe. — Thomson und Tennent ¹⁾ kamen zu dem Resultate, dafs das spec. Gewicht von Gußeisen, bei kaltem Winde erblasen, geringer sey, als das von Gußeisen bei heifsem Winde. Die oben angegebenen spec. Gewichte widersprechen diesem und bestätigen nur die allgemeine Annahme, dafs graues Roheisen specifisch leichter sey, als weifses und halbrtes. — Thirria ²⁾ kam durch seine Analysen zu der Folgerung, dafs heifs erblasenes Roheisen mehr Graphit enthalte, als kalt erblasenes, wenn beide ein *gleiches äußeres Ansehen* haben. Die obigen Resultate sind dieser Folgerung direct widersprechend; je grauer die obigen Roheisenarten sich dem Ansehen nach zeigen, je mehr Graphit ergab die Analyse, dagegen bestätigen sie Thirria's Folgerung, dafs bei Holzkohlen heifs erblasenes Roheisen mehr Siliciumeisen enthalte, als kalt erblasenes von demselben äußeren Ansehen. — Von den Roheisenanalysen, welche Hr. Karsten in der neuen Auflage seiner Eisenhüttenkunde anführt, lassen nur zwei ³⁾ eine hierher passende Vergleichung zu, und diese spricht für die von mir gefundenen Resultate. Dafs nur wenige Analysen bis jetzt bekannt geworden sind, welche eine genauere Vergleichung des heifs und kalt erblasenen Roheisens erlauben, möge die Mittheilung obiger Analysen entschuldigen und gestatten.

1) *Report of the seventh Meeting of the British Association for the advancement of science held at Liverpool 1837, p. 117 seq.*

Die hier mitgetheilten Roheisenanalysen stehen ebenfalls mit meinen Resultaten sehr im Widerspruche.

2) *Annales des Mines, T. XVIII (IV. livr. de 1840) p. 193 seq.*

3) 3. Aufl. 1841, Bd. I S. 592, die beiden Nummern 12 und 13. Roheisen von Vietz.