

Original-



Hüttenbau

über

Berg- und Hüttenbau.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.

Inhalt: Bemerkungen über die practische Benutzung der Hohofengase (Beschluß.) — Robert's neues Verfahren, Eisen zu härten. — Ueber die hüttenmännische Anwendbarkeit der Fichten- und Kiefern-Samenzapfen. — Ein neues Metall.

Bemerkungen

über

die practische Benutzung der Hohofengase, mit Bezugnahme auf den dormaligen Stand ihrer Anwendung in den Rhein- und Westphalen.

(Beschluß.)

Da man bei diesem Ofen wie bei den übrigen, einen Wasseralfinger-Apparat auf der Sicht stehend hatte, so mußte der vorzunehmenden Gasbenutzung wegen, auch dieser kasirt und anderwärts verlegt werden; um aber auch hierbei jede besondere Feuerung zu ersparen, wählte man ebenfalls die Gasanwendung und legte denselben, diesem zu Folge nächst der rechten Form unter die Hüttensohle umgab ihn aber des besseren Zusammenhaltens der Hitze wegen, nach obenwärts mit einem Mantel von Blech.

Als Vorrichtung zum Auffangen der Gase hatte man den oberen Schacht und zwar etwa 5' tief von der Sicht mit einem konisch zugehenden Cylinder umfaßt, welchen in 6" Zwischenraum ein zweiter Cylinder umgab, und solchergestalt denjenigen Raum bildete, welchen die Gase ausfüllten, und von wo ab sie mittelst Blechröhren weiter fortgeführt wurden. Man hatte indeß hiebei nach vielfach eingezogenen Nachrichten wohl zu gewärtigen, das Gas aufzufangen, indeß der entstehende und nicht zu beseitigende Uebelstand des Sichtenwechsels ließ andererseits jedenfalls vielfache Unterbrechungen im gleichbleibenden Gasstrom befürchten, weshalb man, um dies wo möglich zu beheben, noch einen 2½ Fuß hohen gusse-

fernen Aufsatz auf die Sicht aufbrachte, und diesen mit einem leicht zu öffnenden aber gutschließenden Deckel von starkem Bleche, dergestalt absperrete, daß man sicher war, hierdurch alle Gase aufzufangen und abzuführen.

Es kamen aber nicht nur die erste Zeit der Gasbenutzung hierbei, so wie beim Betriebe des Ofens mannigfache Störungen vor, sondern dieselben waren auch theilweise selbst später noch nicht ganz zu beseitigen gewesen. Die Aufgeber bei diesem Ofen wurden abwechselnd dergestalt von entweichendem Kohlenoxydgas betäubt, daß es in der That lange Zeit schwer hielt, für diese Arbeit noch Leute zu bekommen. Sobald nämlich der die Sichtöffnung verschließende Deckel, welcher in Sandfüllung liegt, mittelst angebrachten langen Hebels geöffnet, und die Sicht aufgegeben wurde, so strömte eine Menge Gas aus, welches die dabei beschäftigten Arbeiter einathmen mußten, und in Folge dessen oft plötzlich betäubt niedersanken; zur Abhilfe dieses Uebelstandes werden auf der Sicht jetzt in Ofen bloß zu diesem Behufe Feuer unterhalten, um, sobald der Sichtdeckel geöffnet, die entweichenden Gase sogleich mittelst brennenden Strahles entzünden zu können, wodurch der Uebelstand für die Arbeiter zwar völlig beseitigt, indeß öftere starke Explosionen nicht vermieden, und jedenfalls auch der Gasstrom hierdurch mehr oder weniger vermindert wird, folglich ein plötzliches Erlöschen an dem Punkte, wo er wirken soll, in unausbleibliche Folge stellt.

Die Gase werden von der Sicht auf die Hüttensohle, wie angeführt, in blechernen, mit Lehm umschlagenen Röhren fortgeleitet,

theilen sich dann in zwei Arme, zuerst zu dem unter der Hüttensohle liegenden Wind-Erheizungsapparate, dann aber zu dem außerhalb der Hohofenhütte in einem besondern Gebäude liegenden Dampfmaschinenkessel, welches ppr. 70—80 laufende Fuß von der Sicht ab, betragen dürfte. An beiden Punkten muß mit der größten Achtbarkeit stetes, wenn gleich schwaches Holzfeuer unterhalten werden, damit der durchs Aufgeben der Sichten geschwächte, oder auch ganz ausbleibende Gasstrom, immer wieder dadurch gleich entzündet werde—demohnerachtet ist man aber auf diesem Werke mit den durchaus erforderlichen Sicherheitsmaßregeln noch gar nicht im Reinen, und es war im vergangenen Herbst erst noch die Blechumfassung des Wind-Erheizungsapparats auf das Gehälk der Hütte geworfen, auch selbst zu wiederholtenmalen die blechernen Abführungsröhren geborsten. Durch den hier zur Ausführung gebrachten gänzlichen Verschuß der Sichtöffnung war wenigstens ein stärkerer, anhaltenderer Gasstrom erzielt, und brauchte man somit die Auffangung derselben in größerer Schachttiefe nicht anzunehmen, indeß trotz alle dem war man mit dieser Anwendung, als in den alleinigen Händen der Arbeiter liegend, immer noch gefahrdrohend bleibend, keineswegs ganz zufrieden, obwohl eine auffallende Störung beim Ofenbetriebe, so wie ein vermehrter Kostenaufwand gegen früher, vor jetzt grade nicht namhaft gemacht oder nachgewiesen werden konnte.

Dieserjenige Mängel aber, welche hier nicht in Abrede zu stellen sind, bestehen in dem Ofenbetriebe selbst, das erblasene Roheisen zum alleinigen Gießereibetriebe verwandt, wird mittelst Stichehd dreimal täglich vergossen, hiebei müssen die Formen zugestellt werden, und der Gasstrom hört somit auf, selbst der veränderte Ofengang hat großen Einfluß auf die Gasmenge, und im Ganzen hatte es das erste Jahr der Gasbenutzung an vielfachen Unterbrechungen und Betriebsstörungen nicht gefehlt.

Von denjenigen Vorrichtungen, welche zur Auffangung der Gase ganz ohne alle Eisentheile ausgeführt sind, verdient vorzüglich der von dem Oberhüttenbau-Inspector Althaus zu Saynerhütte für die neue Grafenbacher Hütte auf dem Hundrück im Saarbrückischen projectirte, hier einer Erwähnung, obichon es sich bei der noch zu gewärtigenden Inbetriebsetzung dieser Hütte erst zeigen muß, in welcher Art sich dieselbe auch bewähre. Es hat allerdings seine großen Befürchtungen, daß diese, wenn immer auch noch so gut hergestellte Mauerung sich im Verlaufe des Betriebes durch Ausdehnung undicht erweise, oder gar der Schacht an dieser Stelle leide, indem die Spirale, welche die Gase zum Hauptkanale abführen soll, dann ihren Zweck nicht mehr erfüllt, und es dürfte somit ohne weitere Erfahrung für oder gegen diese Vorrichtungen schon jetzt zu haben, doch immer für den längeren Fortbetrieb des Ofens gewagt erscheinen, als etwas Zweckentsprechendes diese Vorrichtung zur Gasauffangung und Abführung schon jetzt allgemein empfehlen zu wollen.

Von demselben Baubeamten ist dagegen auf der Stromberger Hütte auf dem Hundrück, ein dem Beckerhagner ähnlicher Gasapparat von Gußeisen ausgeführt, aber auch über dessen practische Bewährung ermangeln zur Zeit noch genügsame Erfahrungen, um ein Urtheil darüber abgeben zu können. Jedensfalls dürfte aber die geringe Tiefe desselben von der Sicht dabei störend einwirken, es sei denn, daß der in Anspruch genommene Effect ein so geringer wäre, daß ein dürftiger Gasstrom dabei genüge, wie dies allerdings bei nur Anwendung zu einem Dampfessel und Wind-Erheizungsapparat wohl der Fall sein dürfte. — Bestätigte dies eine längere Erfahrung, dann hätte man auch durchaus keine nachtheiligen Folgen dabei zu befürchten und noch weniger könnte ein vermehrter Brennstoffverbrauch hierbei nachgewiesen werden, weil die Gase in dieser Schachthöhe wohl jedenfalls nutzlos auf die Beschickung einwirken, dagegen aber wohl auch das Kohlenoxydgas mit vielen andern Gasarten verunreinigt, auffangen lassen.

Bei dem Hohofen in Wasseralfingen soll der bekannt gewordenen Mittheilung nach auch gar kein Gußeisen zur Vorrichtung die Gase aufzufangen, in Anwendung gebracht sein. Wenn das von dieser Vorrichtung vorhandene Bild der Wirklichkeit entspricht, so ließe sich allerdings Vieles dagegen einwenden, indem die angebrachten Züge in einer Schachttiefe von 10 Fuß einestheils gewiß von der Beschickung viel leiden, dann aber auch nicht füglich alle Gase eine Ausnahme finden können, sondern ein Theil davon jedenfalls noch zur Sicht entweicht. Der durch die Gasbenutzung berühmt gewordene Direktor dieses Werks, Fabre du Faur, ist von Einem hohen Finanzministerio in diesem Jahre, als gerechte Anerkennung seiner vorzüglichen Leistungen im Gebiete der Metallurgie, mit der goldenen Denkmünze und einer Geldsumme theilhaftig worden, weil sich mit Recht hoffen läßt, daß die nützliche Thätigkeit dieses Mannes auch auf unsere vaterländische Eisenfabrikation von großem Nutzen sein werde.

Die Gasbenutzung auf diesem Werke beschränkt sich indeß nicht allein auf den Wind-Erheizungsapparat u., sondern erstreckt sich auf die viel wichtigere Anwendung beim Flammenofenfrischen, und soll hierbei ein außergewöhnlich günstiges Resultat ergeben haben. Der Erfinder hält indeß seine gemachten Erfahrungen noch geheim, und hat sein Verfahren wenigstens noch nicht veröffentlicht, weshalb hier auch eine weitere Mittheilung nicht erfolgen kann.

Bei dem im vergangenen Herbst im Kalllager gelegenen zweiten Hohofen auf der Guten-Hoffnungshütte bei Sterkerade, hatte man ebenfalls die Hohofengase versuchsweise aufgefangen, um den Wind-Erheizungsapparat, sondern hauptsächlich den Dampfessel der Gebläse-Dampfmaschine damit zu heizen; man hatte zu diesem Behufe sowohl in Wasseralfingen als auf der Rheinböllerhütte die in

Anwendung gebrachten Vorrichtungen genau in Erwägung gezogen, und diesem zu Folge den anzuwendenden Apparat dergestalt gewählt, daß man einen gegossenen Cylinder 26 Zoll tief in den Schacht hing, während derselbe mittelst eines Kranzes auf der Sichtplatte auf, und oberhalb noch 18 Zoll hervorstand, welche Oeffnung durch einen Deckel verschlossen werden konnte. Der Cylinder bildete somit zwischen sich und dem Schachte den Raum zur Aufnahme der Gase, zu welchem Behufe indeß auch noch der Schacht ringsum eine 5 Zoll weite Vertiefung hatte, und allerdings solchergestalt eine eben so einfache als wohl auch zweckentsprechende Vorrichtung darlegte. — Die Fortführung der Gase bis zum Apparat und Dampfkessel erfolgte in einem gemauerten Kanal, und da wo dieselben auf den Punkt der Verbrennung ausströmten, war eine sehr sinnreiche Vorrichtung angebracht, wodurch man mittelst einer verschiebbaren Platte das zum Verbrennen der Gase benötigte Quantum von erhitzter Luft genau reguliren konnte. So gut durchdacht und wohl auch ausgeführt das Projekt indeß auch war, so sehr schlecht und unbefriedigend war dennoch der Erfolg. Man wollte bei dem 10 Fuß im Schacht tiefen Auffangen der Gase in Wasserfängen schon dieselbe Erfahrung, welche bereits angeführt, gemacht haben, daß nämlich beim Auffangen der Gase in einer so großen Schachttiefe der Gasstrom zwar permanent im Brennen erhalten werde, aber der Brennmaterialaufwand auch andererseits dergestalt beim Gewerbebetriebe gesteigert erscheine, daß man auf jeden Centner erblasenen Roheisens recht füglich 1 Cubikfuß an Kohlen mehr als früher in Rechnung bringen müsse, und diesen Mehrverbrauch kann nicht jedes Werk mit den Vortheilen, welche die Gasbenutzung gewährt, als balancirend annehmen. Auf diesem Werke schien man aber in das entgegengesetzte Extrem gerathen zu sein, indem man die Gase in sehr geringer Tiefe auffing, dabei voraussetzend, die Gase müßten auch hier in noch genügsamer Menge aufzusammeln sein, aber nicht bedenkend, welcher großen Einfluß der Dichtenwechsel u. d. darauf ausübe.

Die nächste Folge davon war, daß der Gasstrom oft im Brennen unterbrochen, häufig große Störungen im Betriebe herbeiführte, zuweilen explodirte, und zuletzt den ganzen gemauerten Kanal auseinander sprengte; dieser auf genannter Hütte ausgeführte erste Versuch gab nun aber auch den Beweis an die Hand, daß diese Anwendung der Gasbenutzung überhaupt noch keinesweges auf so festen Grundlagen für jede praktische Benutzung basirt sei, daß eine ganz allgemeine Anwendung davon gemacht werden könne. Man mußte den Ofen dieserhalb früher niederblasen und war im Herbst 1841 noch sehr unentschlossen, ob man den Versuch nochmals wiederholen, oder gar nicht mehr aufnehmen sollte.

Nach Vorausschickung dieser speziellen örtlichen Angaben lassen sich nun wohl allgemeine Schlussfolgerungen dahin abgeben, daß in Betreff der anzuwendenden Vorrichtungen zum Auffangen der Gase

zur Zeit noch keine gewissen, in jeder Art entsprechenden Vorschriften regeln geben lassen, im Gegentheile die fortgesetzte und längere Zeit der Erfahrungen erst lehren muß, wie selbige sich praktisch bewähren. Gleiche Bewandniß dürfte es mit der Art der Fortleitung haben, wenn gleich sich hiebei sowohl blecherne als auch gegossene Röhren jedenfalls wohl am besten erweisen dürften.

Die meiste Nutzenanwendung der Hohofengase findet auf der Mehrzahl der Werke allerdings noch zur Zeit zur Heizung von Dampfmaschinenkesseln und Wind-Erhitzungsapparat statt, obgleich ihre Anwendung zum Flammofenfrischen, Verschmelzen und Raffiniren von Roheisen nicht nur außer allen Zweifel steht, sondern jedenfalls als viel wichtiger und dem Zeitbedürfnisse entsprechend vorliegt, als erstere; für Oberösterreich namentlich, wo allein nur die Staubkohle zu erstgenannten Zwecken verwandt, und dormalen noch in Menge vorhanden, auch bei den nicht allzu fernem Punkten, worin die Eisenerze vom Steinkohlenrevier liegen, immer zu billigen Preisen noch beschafft werden können, dürfte diese erste Benutzungsart für jetzt noch keine entsprechenden Vortheile davon erwarten lassen, wogegen die letztgenannte Anwendung, wo Hohofenbetrieb mit Stabeisendarstellung vorhanden, wohl einen größeren Nutzen daraus ziehen könnten, vorausgesetzt, daß unter allen Umständen der häusliche Betrieb der Ofen dadurch nicht gefährdet werde, und eben dieser Punkt scheint bis jetzt wenigstens noch keinesweges genügend beantwortet werden zu können.

Es läßt sich sogar als eine feststehende Thatsache bei dem theoretischen Erklären des Hohofenprozesses mit erhitztem Winde wohl leicht das Gegentheil beweisen, wenn man annimmt, daß die dem Ofen durch die Formen zugeführte ganze Quantität des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft, beim Gaargange des Ofens auch durch diejenige Kohlengicht völlig absorbiert wird, welche sich gerade vor oder über der Form im Schmelzraum befindet. Die weiter nach oben folgenden Gichten können hiernach also nicht mehr durch das unmittelbare Verbrennen der Kohlen, durch den Sauerstoff der Gebläseluft erhitzt werden, weil dieser schon vollständig absorbiert ist, sondern dies kann nur noch durch die glühenden Gasarten erfolgen, welche sich als das Resultat des Verbrennungsprozesses im Schmelzraum entwickeln, und demnächst aus der Gicht entweichen. Es sind also die im Schmelzraum gebildeten glühenden Gasarten, welche, indem sie ihre Wärme an die Schichten von Brennmaterial und Erz abgeben, durch welche sie sich einen Weg bahnen müssen, sehr wesentlich dazu beitragen, die Reduktion und demnächstige Schmelzung der Erzgichten vorzubereiten. Die Reduktion muß schon vollendet sein, ehe die Erzgichten den Schmelzraum erreichen. Die glühenden Gasarten werden folglich eine eben so große Quantität Brennmaterial erzeugen, als erforderlich sein würde, um durch den Verbrennungsprozess so viel Hitze zu entwickeln, als die Gasarten an

die Erz- und Kohlengichten abgeben, folglich giebt dies auch die Beweisführung an die Hand, daß die dem Schachte in größerer Tiefe entzogenen Gasarten, jedenfalls, wie dies die Erfahrung auch ergeben, einen vermehrten Brennmaterialaufwand zur Folge haben müssen, wenn der Schmelzprozeß ungestört in derselben Art vor sich gehen soll, als wenn die Gase dem Schachte nicht entzogen werden; hiernach bedarf es allerdings wohl erst nach einer länger fortgesetzten Erfahrung, um über die häuslicherische Nuganwendung der Hohofengase genau vergleichende Resultate ziehen zu können, in welchem Verhältniß der Effect der dem Ofen entzogenen Gase zu dem dadurch herbeigeführten etwaigen vermehrten Brennmaterialaufwand sich gestalten. Ganz etwas anders bleibt die Benutzung der Gase oder Flamme unmittelbar über oder unter der Gicht, denn dabei kann man sagen, daß sie wirklich für den Ofen verloren seien, und ihre Benutzung somit ein wirklicher Gewinn von Brennmaterial ist.

W.....r.

M i s c e l l e n .

Robert's neues Verfahren, Eisen zu härten.

Vorliegendes Verfahren besteht in einer neuen Combinationsmethode des Schmiedeeisens mit dem Gußeisen, wodurch jedes Fabricat aus Schmiedeeisen leicht gehärtet (oberflächlich in Stahl verwandelt) werden kann.

Es wird ein gewöhnlicher Schmelzofen mit einer Abtheilung vorgerichtet, worin Gußeisen in der Art geschmolzen wird, wie man es zum Gießen in Formen verwenden würde. In demselben Ofen kommt in einer abgesonderten Heizkammer der zu härtende schmiedeeiserne Artikel, z. B. ein Radkranz, zu liegen. Der Ofen mag von irgend einer Form und Größe sein, welche der Gestalt und Größe des zu härtenden Schmiedeeisens angemessen ist. Wenn das Gußeisen flüssig ist, so muß der Radkranz im über und über rothglühenden Zustande in das flüssige Gußeisen getaucht und darin sanft umgedreht werden, worauf sich über dem schmiedeeisernen Kranze ein vollständiger Ueberzug aus Gußeisen bildet, und zwar von jeder beliebigen Dicke, von $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll. Dieser Ueberzug wird, wenn man den Kranz aus dem Ofen nimmt, und sogleich in kaltes Wasser taucht, vollständig gehärtet oder gestählt. Um etwaigen Unregelmäßigkeiten in der Zusammenziehung des Metalls vorzubeugen, muß man das aus dem Ofen genommene Eisen so in das Wasser tau-

chen, daß seine ganze Oberfläche zugleich vom Wasser bedeckt wird. Den auf solche Weise gehärteten schmiedeeisernen Stangen u. s. w. läßt sich eine große Elasticität und Stärke geben. Auch Wagen- und andere Federn können nach der angeführten Methode verfertigt werden.

Ueber die hüttenmännische Anwendbarkeit der Fichten- und Kiefer-Samenzapfen.

Balling fand diese Zapfen (selbst im feuchten und geschlossenen Zustande) zum Rösten der Eisensteine besser geeignet, als weiches Holz, weil sie eine heftige und dauernde Gluth geben. 50 Kubikfuß Zapfen leisteten ebensoviel als 70 Kubikfuß weiches Holz (beide mit Zwischenräumen gerechnet). Im Hohofen sind Fichtenzapfen nur alsdann gut zu gebrauchen, wenn sie ganz trocken sind, und man nicht mehr als den sechsten Theil der Holzkohle dadurch ersetzt. Bei gleichem Volumen tragen die Fichtenzapfen ebensoviel Eisensteinbeschickung, als die Holzkohlen. —

Ein neues Metall.

Zu den bis jetzt bekannten 42 metallischen Elementen, welche uns in mannigfaltiger Form aus dem Schooße der Erde entquellen, ist kürzlich noch ein dreiuudvierzigstes hinzugekommen. Herr Mosander, ein berühmter schwedischer Chemiker, hat nämlich in der letzten Versammlung der skandinavischen Naturforscher die interessante Thatsache mitgetheilt, daß er in allen Oer- und Lanthanhaltigen Mineralien ein drittes neues Metall entdeckt habe, dem er den Namen Didym (vom griechischen Worte didymos, Zwilling) gegeben hat, der Aehnlichkeit mit dem Lanthan wegen. —

Unabhängig von Herrn Mosander hat auch Herr Scheerer in Christiania bei der Untersuchung einiger norwegischer Mineralien Beobachtungen gemacht, welche aus den Reactionen der bekannten Metalle nicht zu deuten waren, jedoch durch die von Mosander ermittelten Eigenschaften des Didyms hinlänglich erklärt werden konnten. —

Geeignete Originalbeiträge werden unter Adresse der Redaction nach Breslau erbeten und nach Erfordern angemessen honorirt.

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von Ferdinand Hirt in Breslau.