

Luft vereinigt. Dasselbe ist auch mit dem Silicium, ein dem Kohlenstoff ähnliches Element, geschehen. Ebenso ist der vielfach im Eisen vorhandene Phosphor zu Phosphorsäure verbrannt. Letztere hat sich mit dem Futter der Birne, sowie mit dem gebrannten Kalk, der mit dem Roheisen der Birne zugeführt worden ist, zu phosphorsaurem Kalk verbunden. Alle diese Verbindungen sind theils hinausgetrieben worden, theils haben sie sich in den oben ansammelnden Schlacken ausgeschieden. Ein besonderer Brennstoff ist bei dem ganzen Vorgang nicht erforderlich. Die Verbrennungswärme des Kohlenstoffs, Siliciums und Phosphors genügt vollständig, das Roheisen flüssig zu erhalten. Da das vollständig entfohlte Eisen ganz wertlos wäre, so wird demselben eine genau berechnete Menge geschmolzenes Spiegeleisen oder Ferromangan zugefetzt. Dasselbe soll dem flüssigen Metall die entsprechende Menge Kohlenstoff und das erforderliche Mangan, ein dem Eisen ähnliches Element, zuführen. Zur Mischung der Masse wird nun noch einige Sekunden stark geblasen, und der ganze Vorgang, welcher etwa 15 Minuten in Anspruch nimmt, ist beendet. Die Birne wird geneigt, und ihr Inhalt fließt feuersprühend in eine große, eiserne, mit feuerfestem Ton ausgefütterte Pfanne. Aus dieser gelangt der flüssige Stahl in eiserne Formen, woselbst er in großen Blöcken gegossen wird. Da dieselben nur von außen erstarrten, aber im Innern noch einige Zeit flüssig bleiben würden, stellt man sie zur Ausgleichung der Hitze in geheizte Gestelle. Diese Stahlblöcke werden dann in glühendem Zustande nach dem Walzwerk befördert, wo sie weiter verarbeitet werden.

Das von Bessmer erfundene Verfahren, welches einen ungeheuern Fortschritt in der Herstellung des Stahls anbahnte, ließ sich allerdings nur bei phosphorfremem Eisen anwenden. Es hatte dies darin seinen Grund, daß der Erfinder die Birnen mit feuerfesten Steinen aus Ton und Sand ausfütterte, wodurch ein Ausscheiden des Phosphors nicht möglich war. Das phosphorhaltige Eisen erweist sich aber von so geringer Güte, daß nur solche Gußwaren, von denen keine große Haltbarkeit verlangt wird, daraus hergestellt werden können. Auch die Weiterverarbeitung dieses Eisens auf Stahl und Schmiedeeisen im Puddelofen verursacht Schwierigkeiten, weil ein nur geringer Phosphorgehalt diese Eisenarten kaltbrüchig und nahezu unbrauchbar macht. Daher war auch das lothringische Eisenerz früher wegen seines starken Gehalts an Phosphor sehr niedrig bewertet. Die Franzosen nannten es aus diesem Grunde „Minette“, d. h. minderwertiges Erz. Da machte Thomas 1879 die hochwichtige Erfindung, wodurch es möglich wurde, aus phosphorhaltigem Erz in der Bessmerbirne gutes Flußeisen und Stahl zu erzeugen; das lothringische Erz stieg daher plötzlich zu hohem Werte. Wohl kaum hat jemals ein Erfinder unserm Lande so viel genützt wie dieser geistvolle Mann. Er kleidete die Birne statt mit einem kiesel-säurehaltigen Stoff, wie es Bessmer getan hatte, mit stark kalkhaltigen Ziegeln aus, wodurch die Ausscheidung des Phosphors ermöglicht wurde. Der nach seinem Verfahren