

# Stahlharte Fakten

## Das Kelham Island Museum in Yorkshire, England

**W**er hierzulande auf den Obstmarkt geht und Bessemerbirnen wünscht, erntet vermutlich Kopfschütteln. Im englischen Sheffield würde dieser Schabernack gar nicht erst funktionieren, denn die englische Bezeichnung für Bessemerbirne lautet Bessemer-Konverter. Solch ein haushohes stählernes Ungetüm – eigentlich ein schwenkbar montierter Miniaturhochofen – ragt vor dem Kelham Island Museum in Sheffield auf: gleichsam ein Ausrufungszeichen in der Geschichte der Eisen- und Stahlproduktion, für die diese Stadt berühmt wurde und der das Museum gewidmet ist.

Eine entscheidende Grundlage für die Industrialisierung Englands und später auch anderer Länder Europas war die Fähigkeit, Stahl in größeren Mengen zu produzieren. Nicht zufällig ging diese Entwicklung von Sheffield aus. In der Stadt am Don war traditionell das metallverarbeitende Gewerbe zu Hause; bereits gegen Ende des 16. Jahrhunderts erlangte die Sheffielder Schneidwarenproduktion nationale Bedeutung. Messer, Feilen, Sägen, Sensen, Rasierklingen, Tafelsilber – Sheffield war das englische Solingen. Die Voraussetzungen waren günstig: Es gab Wasser, um Maschinen anzutreiben, und Sandstein, der hochwertige Schleifsteine lieferte. Die Flüsse waren Energiequelle und Transportweg zugleich, es gab Kohle und Eisen. Hinzu kam die Erfahrung bei der Produktion von Eisen und Stahl. Letzteren stellte man bis ins 18. Jahrhundert wie folgt her: Barren von schwedischem Schmiedeeisen wurden in Steinkästen mit Schichten von Holzkohle gepackt und in einem Ofen über eine Woche erhitzt. Das Ergebnis war Stahl mit einer blasigen Oberfläche, daher der Name Blasenstahl. Um 1742 entwickelte Benjamin Huntsman in Sheffield eine simple Methode, bei der Stahl in Tiegeln geschmolzen wurde, wobei die Verunreinigungen an der Oberfläche abgeschöpft werden konnten. Der flüssige Stahl wurde in eine Mulde gegossen und ließ sich zu Blöcken mit gleichmäßig hartem Stahl formen. Niemals zuvor war es gelungen, Stahl von so hoher Qualität zu erzeugen.

Mit der Erfindung des Gussstahls legte Huntsman nicht nur die Grundlage für die Stahlindustrie in Sheffield, sondern für die gesamte Stahlindustrie. Hatte Sheffield bis dahin circa 200 Tonnen Stahl pro Jahr produziert, so stieg die Menge in den folgenden hundert Jahren auf mehr als 80.000 Tonnen pro Jahr – fast die Hälfte der europäischen Stahlproduktion. Die Stadt in Mittelengland hatte sich zu einer der führenden Industriemetropolen Europas entwickelt. Erst um 1880 bröckelte die drückende Überlegenheit gegenüber der europäischen Konkurrenz. Der hochbelastbare Guss- oder Tiegelstahl, dessen Qualität durch das 1783/84 entwickelte Puddel-Verfahren noch einmal erheblich gesteigert wurde, war unentbehrlich für den Bau von Lokomotiven, Wagen und Weichen. Gemessen am Bedarf war Tiegelstahl allerdings weder preiswert noch in großen Massen herzustellen.

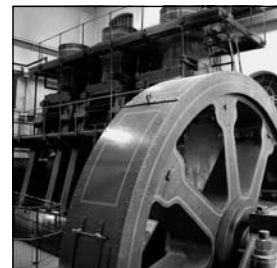
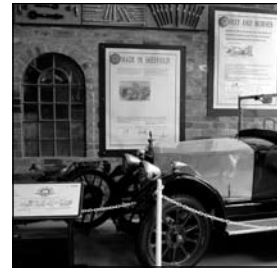
Ein Problem, das der Ingenieur Sir Henry Bessemer überwand. Als Bessemer 1856 vor Fachkreisen über die Stahlherstellung als hitzeabgebenden Vorgang referierte, wurde er von den meisten Hüttenbesitzern verlacht. Dass

ausgerechnet der am meisten Energie schluckende Prozess bei der Eisenverarbeitung auf einmal Hitze abgeben sollte, stellte alle bisherigen Erfahrungen auf den Kopf. Das Prinzip: Im Konverter (Bessemerbirne) wird das flüssige, siliziumreiche Roheisen mit Luft gefrischt, die über Düsen im Konverterboden eingepresst wird. Dabei verbrennen die unerwünschten Eisenbegleiter wie Kohlenstoff, Silizium und Mangan. Der nach dem Bessemer-Verfahren erzeugte Stahl war indes von weniger hoher Qualität als der Tiegelstahl. Doch bereits 1858 gelang Robert Forrester Mushet die erste Stahlliegierung, die härter als Puddelstahl war. Stahlliegierungen gehörten fortan zu den wichtigsten Produkten der Sheffielder Stahlindustrie. Die Entwicklung immer neuer Legierungen gipfelte 1913 in der Produktion des ersten rostfreien Stahls durch Harry Brearley.

Die Möglichkeit, Stahl in großen Mengen herzustellen, erforderte neue Techniken, um ihn weiterzuarbeiten. Vor 1838 begrenzten die wassergetriebenen Hämmer die Kapazität. Dann führte James Nasmyth den Dampfhammer ein; 1863 installierte Charles Cammell in seinem Betrieb die erste Hydraulik-Pressen. Zu den eindrucksvollsten Exponaten im Kelham Island Museum gehört eine 12.000 PS starke Dampfmaschine Baujahr 1905, die Besucher zweimal am Tag in Betrieb erleben können. Die Maschine – eine der leistungsfähigsten Dampfmaschinen der Welt – diente dazu, 40 Zentimeter dicke und 50 Tonnen schwere Panzerplatten für die britischen Dreadnought-Schlachtschiffe zu walzen.

Standort des Museums ist eine künstliche Insel im Don, die auf eine Mühle zurückgeht, für deren Antrieb der Fluss im 12. Jahrhundert umgeleitet wurde. Im 19. Jahrhundert stand hier eine Gießerei, die später einem Kraftwerk für den Betrieb der elektrischen Straßenbahn weichen musste. Im Gebäude des ehemaligen Kraftwerks hat das Museum 1982 eine würdige Bleibe gefunden. Es beherbergt eine eindrucksvolle Leistungsschau der örtlichen Industrie. Die Bandbreite der Produkte »Made in Sheffield« reicht vom filigranen Operationsbesteck über die Kurbelwelle einer Spitfire bis zur zehn Tonnen schweren Grand-Slam-Bombe mit enormer Durchschlagskraft. Sheffield war die Waffenschmiede Großbritanniens; heute steht der Name in erster Linie für hochwertige Bestecke und Werkzeuge. Sheffielders handwerkliche Tradition halten die »Little Mesters« hoch. Einige der Messerschmiede, Schleifer und Werkzeugmacher zeigen in kleinen Werkstätten im Museum ihr Können. Dieses hat sich für Kinder etwas Besonders einfallen lassen: Sie können in die Rolle eines Stücks Stahl schlüpfen und sich auf einer Spielstraße schmelzen, walzen und hämmern lassen.

Kelham Island Museum  
Alma Street  
S3 8RY Sheffield  
Yorkshire, England  
Tel.: 0044/114/2722106  
www.simt.co.uk



Text: Frieder Bluhm, Köln

Fotos: Kelham Island Museum, Sheffield / Rainer Klenner, Kaarst

