

Studientitel:

Technischer Fortschritt, Innovationen und Wachstum in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie 1850 – 1900.

Autor:

Plumpe, Gottfried

Beschreibung:

Der Autor zeigt in seinem Beitrag, dass für die Wachstumsforschung eine möglichst exakte Datierung von Innovationsvorgängen erforderlich ist und es schon vom rein technischen her nicht geboten erscheint, Ersteinführungsdaten oder gar Abschlüsse von Erfindungsprozessen als Basisdaten für die Konjunkturforschung zu verwenden. In der Regel definiert man den Innovationsvorgang als Einheit von Invention, Einführung in die wirtschaftliche Praxis und Verbreitung, eine Definition, der sich der Autor anschließt. Die Eisen- und Stahlindustrie, vom Verfahren her verstanden als der Produktionsprozess von der Darstellung des Roheisens aus den Erzen bis zur Formung der fertigen Eisenware, wird als einheitlicher Sektor behandelt. Unter industrieller Produktionstechnik versteht der Autor die Anwendung von Maschinensystemen, bestehend aus Kraft-, Transmissions- und Arbeitsmaschine als Grundlage der Fertigung in großen Produktionsstätten mit organisierter Arbeitsteilung. Für die Metallurgie und die chemische Industrie muss diese Begriffsbestimmung erweitert werden, da in der Hüttentechnik neben den mechanischen Arbeiten, z.B. der Formgebung, auf die diese Definition ebenfalls angewandt werden kann, chemothermische Prozesse beim Frischen grundlegend sind. Das Puddelverfahren, das gut zwei Jahrzehnte in Deutschland in der Stahlproduktion dominierte (1840-1870) ist ein Beispiel dafür, dass die Produktionsgröße allein kein Maßstab für Industrialisierung sein kann.

Im technischen Sinne grundlegenden Neuerungen für die Industrialisierung der Eisen- und Stahlindustrie sind nur zwei Verfahren gewesen: Das Unterwindfrischen und das Regenerativfeuerungsverfahren. Die Innovationsphase des sauren Windfrischens beginnt in Deutschland erst gegen Ende der sechziger Jahre, also etwa sieben Jahre nach seiner Ersteinführung bei Krupp im Mai 1862. Der Durchbruch für das Verfahren in Deutschland kommt nach der technischen Ausreifung und seiner Akzeptierung als Eisenbahnmaterial im Gründerboom zu Beginn der siebziger Jahre mit dem Ausbau bestehender und der Neuanlage einer ganzen Reihe von neuen Bessemerstahlwerken. Die Adaption des Bessemerverfahrens in Deutschland bei gleichzeitigem Wachstum der übrigen Stahlproduktion (Tiegel- und Puddelstahl) veränderte in den 1870er Jahren das Gleichgewicht zwischen Frischen und Roheisenerzeugung. Als Reaktion auf den entstehenden Engpass, aber auch infolge technischer Probleme kommt es zur Anlage der zweiten Generation von Kokshochöfen im Rheinland und Ruhrgebiet. Die ab den 1870er Jahren in Deutschland eingeführte zweite Generation von Kokshochöfen integrierte einen Teil der Verbesserungen, ohne jedoch die ihre vollen Möglichkeiten umsetzen zu können. Die ab 1880 angelegten Thomaswerke können als die erste Generation bezeichnet werden. Ende der 1880er Jahre findet bereits der erste Wechsel in der Generation der Thomaswerke statt. Wachsende Stahlwerke brachten erneut steigende Anforderungen an die Roheisenerzeugung.

Aus der Sicht der Technik ist es die kombinierte Integration komplexer Innovationselemente in allen drei Bereichen der Eisen- und Stahlindustrie (Roheisenerzeugung – Frischen - Formgebung) und deren sukzessive Optimierung in sich ablösenden Generationen von Verfahren und Anlagen, die zur Einleitung von Wachstumsprozessen auf der einen und regionalen und verfahrensmäßigen Veränderungsprozessen auf der Anderen Seite führt.

Veröffentlichung:

Plumpe, G., 1981: Technischer Fortschritt, Innovationen und Wachstum in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in: Schröder, W. H./Spree, R. (Hrsg.), 1981: Historische Konjunkturforschung. (Historische - sozialwissenschaftliche Forschungen; Bd. 11). Stuttgart: Klett-Cotta, S. 160-185.

Untersuchungsgebiet(e):

Deutschland: Rheinland und Westfalen (1850 – 1900).

Bessemerstahlproduktion, Thomasstahlproduktion (basisches Verfahren) ausgewählter Werke: Daten des Bochumer Vereins, der Gutehoffnungshütte, der Georgs-Marien-Hütte, von Hörde, Hoesch, der Königshütte / OS, von Krupp, Phönix und Rheinstahl Meiderich.

Quellen (-typen):

Forschungsliteratur.

Schriften zu ausgewählten Betrieben: des Bochumer Vereins, der Gutehoffnungshütte, der Georgs-Marien-Hütte, von Hörde, Hoesch, der Königshütte / OS, von Krupp, Phönix und Rheinstahl Meiderich.

ZA-Studiennummer:

8432

Datum der Archivierung:

Februar 2010

Datum der Bearbeitung:

Februar 2010

Bearbeiter im ZA:

Simone Bubel/Jürgen Sensch

Verzeichnis der Tabellen in HISTAT:

Tab. 1 Bessemerstahlproduktion (saures Verfahren), ausgewählte Werke (1862-1879)

Tab. 2 Entwicklung der Hochofenleistung, Tonnen pro Hochofen in 24 Stunden (1850-1900)

Tab. 3 Thomasstahlproduktion (basisches Verfahren) ausgewählter Werke (1880-1900)