

Impulse aus Technik und Wissenschaft

Referat vom 26. April 2002, Pascal Schuppli

1 Synopsis

Das Referat befasst sich mit den Impulsen aus Technik und Wissenschaft, welche die europäische Wirtschaft zwischen den ungefähren Eckdaten 1750 und 1900 erfuh. Wie manifestierten sich diese Impulse? Wie funktionierte der sogenannte *Technologietransfer* von der *Invention* über die *Innovation* bis zur *Diffusion* neuer Technologie? Wer waren die Inventions- und Innovationssträger, und in welchem wirtschaftlichen, wissenschaftlich-technischen und sozialen Umfeld agierten sie?

Auf die meisten dieser Fragen gibt es keine abschliessenden Antworten; sie sollen hier jedoch beleuchtet und diskutiert werden.

2 Forschungsstand

Während die Datenbasis der Technikgeschichte recht gross ist und die Fakten über Erfindungen, Innovationen und Nachfolgeerscheinungen zumeist unbestritten sind ("was" und "wann"), gibt es noch keine einheitlichen Antworten auf das "wie" und "warum". Mehr oder weniger simple Erklärungen, welche die industrielle Revolution und das anhaltende Wirtschaftswachstum mit ganz bestimmten technischen Entwicklungen (wie z.B. der Dampfmaschine) erklärt haben, haben seit längerer Zeit ausgedient. An ihre Stelle sind komplexere Theorien getreten, welche der Technik unterschiedliche Bedeutung zumessen; von einem integralen Bestandteil des sozialen und ökonomischen Wandels bis zum reinen Produkt des freien Marktes. Es gibt noch erhebliche Lücken in unserem Verständnis vom Ursprung des technischen Fortschrittes und den Interdependenzen zwischen Technik und Wirtschaft (Wie auch zu den Interdependenzen Technik/Politik). Zwar können wir Invention, Innovation und Technologietransfer in Einzelstudien erfassen (Mikroebene), das Bindeglied zu den übergreifenden Theorien zu Ursprung und Triebfeder der industriellen Revolution und Wirtschaftswachstum (Makroebene) ist jedoch noch sehr schwach (Keine konsensfähige Generalisierung von Erkenntnissen).

3 Outline

1. Einleitung
2. Übersicht
 - (a) Prime Movers
 - (b) Fortschritte in der Industrie
 - (c) Naturphilosophie und Wissenschaft
3. Invention
 - (a) Wer waren die Erfinder?
 - (b) Was waren ihre Motive?
 - (c) Das wissenschaftlich-technische Umfeld (Journals und Societies)
4. Der Prozess der Innovation - Wie funktioniert der Technologietransfer?
 - (a) Wirtschaftliche Faktoren - Der "Motor" Nachfrage

- (b) Innovationsträger
- (c) Staatliche Intervention und Förderung
- (d) Widerstand gegen Innovation

5. Fazit

4 Thesen

- Ebensowenig wie das anhaltende Wirtschaftswachstum einseitig durch Erfindungen im Bereich der Technik erklärt werden kann, reicht es aus, Invention und Innovation auf reine Folgeerscheinungen von Marktkräften zu reduzieren.
- Invention und Innovation fanden zu jeder Zeit statt. Ein zentraler Faktor, weshalb es erst im 18./19. Jh. zu einem so massiven Zuwachs an technischen Neuerungen kam, ist die Präsenz einer "Infrastruktur" zur Wissensverbreitung. Sie ermöglichte eine Synthese des Wissens und die Diffusion der resultierenden technischen Innovationen.

5 Bibliographie

- Armytage, W.H.G: *A Social History of Engineering*, London 1961
- Cohen, Bernard: *Revolutionen in der Naturwissenschaft*, Frankfurt a.M. 1994
- Conrad, Walter (Hrsg.): *Geschichte der Technik in Schlaglichtern*, Mannheim 1997
- Dudzik, Peter: *Innovation und Investition. Technische Entwicklung und Unternehmerentscheide in der schweizerischen Baumwollspinnerei 1800-1916*, Zürich 1987
- Goodman, J., Honeyman, K: *Gainful Pursuits. The Making of Industrial Europe 1600-1914*, New York 1988
- Aus Hausen, Karin und Rürup, Reinhard (Hrsg.), *Moderne Technikgeschichte*, Köln 1975:
 - Burke, John G: *Kesselexplosionen und bundesstaatliche Gewalt in den USA*, S. 314-336.
 - Trebilcock, Clive: *Rüstung und Industrie: Zum "spin-off"-Problem in der britischen Wirtschaftsgeschichte 1760-1914*, S. 337-357.
- MacLeod, Christine: *Strategies for innovation: the diffusion of new technology in nineteenth-century British industry*, aus: *Economic History Review*, XLV, 2(1992), S. 285-307
- Aus Mathias, Peter, Davis, John A. (Hrsg.): *Innovation and Technology in Europe*, Oxford 1991:
 - Mathias, Peter: *Resources and Technology*, S. 18-42.
 - O'Brien, Patrick: *The Mainsprings of Technological Progress in Europe 1750-1850*, S. 6-17.
 - Stoneman, Paul: *Technological Diffusion: the Viewpoint of Economic Theory*, S. 162-184.
- Mensch, Gerhard: *Das Technologische Patt. Innovationen überwinden die Depression*, Frankfurt a.M. 1975

-
- Aus Musson, A.E (Hrsg): *Wissenschaft, Technik und Wirtschaftswachstum im 18. Jahrhundert*, Frankfurt a.M. 1977:
 - Mathias, Peter: *Wer entfesselte Prometheus? Naturwissenschaft und technischer Wandel 1600-1800*, S. 83-112.
 - Musson, A.E: *Die Ausbreitung technischer Verfahren in Grossbritannien während der industriellen Revolution*, S. 113-130.
 - Hardie, D.W.F: *Die Macintoshs und die Anfänge der chemischen Industrie*, S. 184-210.
 - Rosenberg, Nathan: *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge 1982
 - Aus Singer, C. (Hrsg.): *A History of Technology Vol 4: the Industrial Revolution 1750-1850*, Oxford 1958
 - Dickinson, H.W: *The Steam-Engine to 1830*, S. 168-198.
 - Forbes, R.J: *Power to 1850*, S. 148-167.
 - Stowers, A: *Watermills 1500-1850*, S. 199-213.
 - Holmyard, E.J: *The chemical industry: Developments in chemical theory and practice*, S. 214-229.
 - Ubbelohde, A.R.J.P: *The Beginnings of the Change from Craft Mystery to Science as a Basis for Technology*, S. 663-681.
 - Sobel, Dava: *Längengrad. Die wahre Geschichte eines einsamen Genies, welches das grösste wissenschaftliche Problem seiner Zeit löste*, Berlin 1998