

## Peter Stolz: Merkantilismus und Handelskapitalismus

### Abschnitt 1: Merkantilismus und Merkantilismuskritik

#### 1.1 Zum Merkantilismus

- a) Den Merkantilismus als Epoche abzustecken, ist schwierig. Es finden sich [z.B. bei *Viner 1968*] weit gezogene Grenzen - etwa vom Ende des Mittelalters bis zum Vorabend der "Industriellen Revolution"; daneben konzentrieren sich andere Angaben [z.B. von *Blaich 1973*, S. 25, 80, 200] auf das 17. und 18. Jahrhundert, wobei die früheren Autoren zu den Vorläufern gerechnet werden. Zu letzteren zählten die Bullionisten, die jedes Abströmen von Edelmetall bzw. Silber- oder Goldmünzen als unerwünscht betrachteten. Aus den Kreisen der ebenfalls zu den Vorläufern zählenden frühen "Monetaristen" (Schule von Salamanca, 16. Jhdt.) ging eine einfache Quantitätstheorie hervor [*Niehans 1995*, S. 20]. Weitere Meilensteine der Quantitätstheorie wurden vom Philosophen und Ökonomen *David Hume (1711 bis 1776)* gesetzt, und dann schliesslich von *Irving Fisher (1867-1947)* [*van Suntum 1999*, S. 129]. Letzterer brachte die Umlaufgeschwindigkeit  $v$  ins Spiel und legte die Verkehrsgleichung vor. In dieser - tautologischen! - Beziehung ist das Handelsvolumen<sup>1</sup>  $H$  gleich dem Produkt von Geldmenge  $M$  und Umlaufgeschwindigkeit des Geldes  $v$ . Das Handelsvolumen seinerseits ist die mit dem entsprechenden Preis  $p_i$  bewertete Menge  $q_i$  - summiert über alle  $n$  Güter - oder das Produkt aus der Zahl der realen Transaktionen  $T$  und dem durchschnittlichen Preisniveau  $P$ :

$$H \equiv \sum_{i=1}^n p_i \cdot q_i \equiv T \cdot P = M \cdot v$$

- b) Die Optik des Merkantilismus wird deutlich sichtbar, wenn man sich die bekannte Gleichung vor Augen führt:

$$S = Y - C = I + Ex - Im$$

Die Merkantilisten interessierten sich einzig für die Kapitalakkumulation  $S$  und vernachlässigten dabei den Konsum. Im  $S$  beachteten sie nur den Ertrags- oder Leistungsbilanzüberschuss  $Ex - Im$ , die Inlandinvestition wurde vernachlässigt [*Niehans 1995*, S. 1 f.]. Auch heute gibt es neomerkantilistische Tendenzen - so, wenn man etwa glaubt, die "Wettbewerbsfähigkeit einer Nation" hänge an einem Leistungsbilanzüberschuss. Wenn

---

<sup>1</sup> In anderer Form erscheint das Inlandsprodukt als Näherung für das schwer messbare  $H$ .

Direktinvestitionen, die wegen des Abflusses von Kapitalerträgen die Leistungsbilanz in passiver Richtung verändern, das Wirtschaftswachstum im “Gastland” erhöhen<sup>2</sup>, so ist aus dieser Sicht ein besonders hoher Aktivsaldo gar nicht erwünscht [vgl. *Stolz 1997*, S. 9].

- c) Merkantilismus ist die in Traktaten behandelte und teilweise realisierte Wirtschaftspolitik des absolutistischen Staates. Dieser musste sein Heer und seine Bürokratie im Gegensatz zum früheren Feudalstaat, mit Geld finanzieren. Im Feudalismus verlieh der Herr dem freien Vasallen ein Lehen (ein Recht bzw. ein Grundstück) persönlich, wobei sich im Rahmen des Kontrakts der Vasall (Untervasall) zu einer spezifischen, primär militärischen Leistung verpflichtete [*Weber 1956*, S. 148]. Demgegenüber fiel die Finanzierung des Militärs mittels Geld im Absolutismus besonders bei einem stehenden Heer ins Gewicht, wie es auf dem europäischen Kontinent erforderlich war. Ziel des Merkantilismus als “nationale Ökonomie” war ein starker Staat. Mit der Begrenzung staatlicher Herrschaft und der beginnenden Gewaltentrennung wurde der Merkantilismus geschwächt.
- d) Merkantilismus assoziiert man üblicherweise mit der *Aussenwirtschaft* : Protektionismus (z.B. Cromwells Navigationsakte von 1651), aber auch Monopolkonzessionen an Handelskompa(g)nien seien genannt: z.B. die britische (1600) und die holländische (1602) Ostindienkompa(g)nie. Auch in der *Binnenwirtschaft* waren merkantilistische Regulierungen verbreitet, etwa die Vergabe von Monopolkonzessionen an bestimmte Gewerbe wie Salzgewinnung (preisunelastische Nachfrage, also  $\eta_{q/p}$  im Bereich  $-1 < \eta_{q/p} < 0$ ).<sup>3</sup> Andere Beispiele sind die Produktion von Papier oder Schiesspulver [*Ekelund / Tollison (= E&T) 1981*, S. 32]. Die englische Krone konnte sich in Gestalt eines Teils der Konsumentenrente in diesen Bereichen Einnahmen sichern, die zunächst nicht der Zustimmung des Parlaments bedurften. Letzteres machte der Krone immer mehr das Recht der Konzessionserteilung streitig, wodurch die *property rights* der Konzessionsnehmer an Wert verloren. In der französischen Binnenwirtschaft konzentrierte sich die Vergabe von Monopolen auf die Protoindustrie bzw. das Gewerbe im Bereich der Luxusartikel. Dies wird oft auch als Erklärung mit herangezogen, weshalb sich die Industrialisierung in Frankreich verzögerte [*E&T 1981*, S. 75, 100]. *Jean Baptiste Colbert (1619-1683)* machte als Finanzminister von Louis XIV. die Erträge aus Gewerbekonzessionen und Regalen zu einem zentralen Teil des Fiskus. 1670 beliefen sich die Einnahmen aus den drei Monopolen des Tabaks, des Münzwesens und der Post auf die Hälfte der Staatseinnahmen [*E&T*

---

<sup>2</sup> Wie empirische Untersuchungen zeigen, ist dies umso stärker der Fall, je mehr Humankapital das Zielland aufweist [*Findlay 1996*, S. 48].

<sup>3</sup> Wobei  $\eta_{q/p} \equiv \frac{dq}{q} : \frac{dp}{p}$  die Preiselastizität der Nachfrage bezeichnet. Zur preisunelastischen Salznachfrage und zur Salzversorgung speziell der Schweiz vgl. *Stolz 1990*, S. 137f.

1981, S. 82, Fussnote 2].

- e) Die Klammer um allen Merkantilismus, ob aussen- oder binnenwirtschaftlich orientiert, ist das Rent-seeking.: Im strengen Sinn meint es den Einsatz knapper Ressourcen ohne Wertschöpfung, z.B. durch Lobbying beim König, um jemandem mit einem Monopol-Privileg ein Transfer-Einkommen zu verschaffen [E&T 1981, S. 18f.]. Im aussenwirtschaftlichen Bereich zielt diese Perspektive auf ein Nullsummenspiel ab, in dessen Rahmen sich eine Nation ein möglichst grosses Stück vom Kuchen abzuschneiden versucht. Wie es *William Petty* 1690 formulierte: “...the Wealth of every Nation consist[s] chiefly in the share which they have in the Foreign Trade with the whole Commercial World” [zit. nach *Irwin* 1992, S. 134]. Kritisch äussert sich zu dieser Politik *Johannes Kunisch* in einer neuen Biographie Friedrichs des Grossen [*Kunisch* 2005, S. 106]:

“Eine zusätzliche, expansiv-kämpferische Komponente erhielt das Machtstreben durch die auf lange Sicht für alle Beteiligten ruinöse Wirtschaftspolitik des Merkantilismus. Sie beruhte auf der Vorstellung, dass Wohlstand und Aufstieg des eigenen Landes nur durch die Verminderung der ökonomischen Potenz aller rivalisierenden Mächte erreicht werden könne, wobei das internationale Handelsvolumen als konstante Grösse betrachtet wurde.”

In den deutschen Staaten (im Zitat Preussen) stand der Begriff des Kameralismus für die Lehre von öffentlichen Finanzen und Verwaltung; in der praktischen Wirtschaftspolitik meinte der ältere Kameralismus die auf die deutschen Kleinstaaten angewandte Spielart des Merkantilismus [*Schmidt* 2002, S. 48 ff.; *Blaich* 1984, S. 35].

## 1.2 Kritik am Merkantilssystem: insbesondere von Adam Smith

- f) Aus der Merkantilismuskritik ragt diejenige von *Adam Smith* (1723-1790) hervor, weil sie für den Inhalt seiner klassischen Synthese der Politischen Ökonomie so kennzeichnend ist [*Bürgin* 1993, S. 367 ff.]. Diese Kritik ist im vierten Buch seines “Wealth of Nations” von 1776 enthalten; Smith nennt die von ihm kritisierte Wirtschaftsordnung das Merkantilssystem.
- g) Adam Smith nahm zunächst die aussenwirtschaftliche Seite des Merkantilsystems ins Visier, wobei er den Titel “England’s Treasure by Foreign Trade” von *Thomas Mun* (1571-1641) als repräsentatives Programm für den Merkantilismus betrachtete. Hören wir Mun selber [zit. nach *Niehans* 1995, S. 15]: “Die ordentlichen Mittel, unseren Wohlstand und Schatz zu mehren, bestehen ... im *Aussenhandel*, worin wir stets die Regel beobachten müssen, den Fremden jährlich mehr zu verkaufen, als wir wertmässig von ihnen kaufen.” Mun - Direktor der britischen Ostindischen Kompagnie - war allerdings nicht so naiv, vom Handel mit *jeder einzelnen* Nation einen Aktivsaldo der Handelsbilanz zu verlangen. Von Indien z.B. importierte man Rohstoff, um ihn zu veredeln [*Blaich* 1984, S. 37f.]. Ein

Passivsaldo Englands gegenüber *einem* Land konnte durchaus den Aktivsaldo der gesamten englischen Handelsbilanz erhöhen [Schmidt 2002, S. 43].

- h) Hören wir Adam Smith selber, wie er im 4. Buch, Kap. 8, mit beissender Ironie begann [dtv-Ausgabe: *Smith 1990*, S. 558]:

“Löbliches Motiv all dieser [protektionistischen] Vorschriften ist es, unsere Gewerbe auszuweiten, aber nicht etwa durch eigene Anstrengungen und Fortschritte, sondern durch den Rückgang der Gewerbe aller unserer Nachbarn und dadurch, dass wir der lästigen Konkurrenz der verhassten und unangenehmen Rivalen, so gut wir können, ein Ende setzen. Unsere angesehenen Manufakturbesitzer halten es für vernünftig, dass nur sie das Monopol über die Erfindergabe und das Können aller Landsleute haben sollten.”

Der letzte Satz des Zitats deutet auch auf Smiths Kritik an binnenwirtschaftlichen Monopolen und Regulierungen wie z.B. dem Zunftzwang. Aber im Binnenhandel war die Freiheit doch grösser als im Aussenhandel; Grossbritannien war nach *Mancur Olson* [1982, S. 128] der früheste integrierte Binnenmarkt - vollkommen liberalisiert im Sinne der Zollfreiheit war er ab 1825 [Schäfer in Ott / Schäfer 1984, S. 347]. *Smith* [1990, S.558] fuhr weiter unten fort:

“In der merkantilistischen Wirtschaftsordnung aber wird das Wohl des Verbrauchers beinahe ständig dem Interesse des Produzenten geopfert, und man betrachtet offenbar die Produktion und nicht den Konsum als letztes Ziel oder Objekt allen Wirtschaftens und Handelns.”

Smith traut den *businessmen* überhaupt nicht über den Weg - weit davon entfernt, in dieser Schicht etwa das “Gemeinwohl” aufgehoben zu sehen, unterstellte er diesen Akteuren *Rent-seeking*-Verhalten.

## ***Abschnitt 2: Handelskapitalismus: Zur Entwicklung des Handels in der Neuzeit - mit besonderer Betonung der Niederlande***

- A) *Glamann* [1976, S. 427] gesteht der Neuzeit in der Entwicklung des Handels eine herausragende Rolle zu: „There is scarcely any period in the history of Europe when trade plays so central a role as in the years from 1500 to 1750.“

*Cameron* [1991, S. 177] betrachtet die - nicht genauer spezifizierte - Veränderung nach der Zeit und vergleicht den Handel mit anderen Sektoren; er kommt dabei zum Schluss: „Zwischen dem 15. und dem 18. Jahrhundert entfaltete der Handel zweifellos die grösste Dynamik aller Sektoren der europäischen Wirtschaft.“ *Cameron* liegt damit etwas früher als *Glamann*. Welche quantitativen Indikatoren *Cameron* für diese Dynamik heranzieht, deklariert er freilich nicht.

- B) Man spricht auch, in Analogie zur „Industriellen Revolution“ (siehe unten die Industrialisierungskapitel), von einer „kommerziellen Revolution“ [Cameron 1991, S. 177]. Cameron erwähnt ältere Lehrbücher, die sie ins 16. Jahrhundert legten, spräche selber aber schon in früheren Epochen davon. Wenn man nicht klare, operationalisierbare Kriterien dafür hat, ist dieses Konzept einer solchen kommerziellen Revolution natürlich reichlich vage. Hören wir *Kindleberger* [1978, S. 139] etwas genauer zu, der den Beginn der „commercial revolution“ in den Niederlanden sieht:

„For present purposes the commercial revolution, ignoring the Hanseatic cities, the Italian city-states, and Seville and Cadiz, began in the United Provinces of Holland. Favored by location in the days of sailing ships, at the crossroads of traffic between the Atlantic (and Mediterranean) and the Baltic, and representing a «land of cities intimately united by an all-pervading network of waterways» [Alfred Marshall, *Industry and Trade*, 1920] the Dutch developed colonies, shipbuilding, shipping, herring fisheries, and the so-called stapling trade. The linkage from trade to local production led to shipbuilding, and success in shipbuilding in the seventeenth century gave Holland an advantage in fishing for herring along the British east coast in the North Sea. Herring were also bought from Scandinavia and packed with salt obtained from Portugal. Baltic grain was repacked in the stapling ports with Second Hand skill [Erklärung siehe unten], which prevented it from exploding in the heat of the Mediterranean. Linens from Europe exchanged against wools from Britain were both bought and sold in Amsterdam, after having been finished at Haarlem with local supplies of acid whey [saure Molke] for bleaching, along with seaweed [Seetang] from the Mediterranean and ashes for lye [Lauge] obtained from many points. The First Hand [wird unten präzisiert] bought, financed, and brought the goods to Holland, and later shipped them on to their ultimate destination. The Second Hand sorted, inspected, finished, and repacked them. The Third Hand wholesaled them to the hinterland. All dealt in the highly developed commodity and financial markets of Holland.“

**First Hand:** entspricht ungefähr den „gains-from-trade merchants“, „which dealt, bought, and sold goods from overseas“. Dieser Begriff ist nicht weit entfernt von *Adam Smiths* „speculative merchant“ [Kindleberger 1978, S. 138].

**Second Hand:** meint im wesentlichen die „value-added merchants“, welche die gehandelten Güter sortierten, prüften, gegebenenfalls veredelten (z.B. bei Textilien: bleichten, färbten) und schliesslich umpackten.

**Third Hand** ist im Text hinreichend erklärt.

- C) Für die Entwicklung der Niederlande (NL) zur Handelsnation wichtig, dass sie unter den Burgunder Herzögen geeinigt wurden. Die aufstrebenden Kräfte von internationalem Handel und unzüftigem Gewerbe wurden von Burgund und nachher Habsburg, jedenfalls Karl V., gefördert. Deshalb waren sie zunächst auch loyal zu den Herrschern, anders als die Zünfte, deren Monopole eingeschränkt wurden. Insbesondere wurde der Aufstieg Antwerpens von den burgundischen Herzögen (14./15. Jhdt.) und nachher den Habsbur-

gern (ab Ende 15. Jhdt.) gefördert. Die Einigung war aber gerade eine Voraussetzung für den nachmaligen Widerstand gegen Philipp II., der den wohlhabendsten Teil des Habsburger Reichs noch mehr als zuvor ausbeutete, um seine kriegerischen Unternehmen zu finanzieren [North / Thomas 1973, S. 132 ff.]. Der Aufstieg der Niederlande bzw. Hollands zur führenden Handelsnation fand ausgerechnet während des achtzigjährigen Krieges zwischen den NL und Spanien statt.

Im Laufe des Unabhängigkeitskrieges verlagerte sich der Schwerpunkt weg vom Süden in die Nordprovinzen. Flüchtlinge, auch Glaubensflüchtlinge, aus den von den Spaniern niedergeworfenen und geplünderten Städten Antwerpen und Gent setzten sich in die Nordprovinzen ab [Landes 1999, S. 155 f.] - darunter wiederum auch Juden, nachdem sie schon 1492 aus Spanien vertrieben worden waren.

Kern des Widerstandes gegen Spanien war die 1579 von den sieben nördlichen Provinzen gegründete Utrechter Union. In der Innenpolitik wurde sie dezentral regiert. Dabei waren die Stadträte tonangebend, die zunächst wohlhabende Kaufleute waren; später, ab Mitte 17. Jhdt., waren es dann weniger die aktiven Kaufleute, als die aus Kaufmannsfamilien stammenden Regenten. Die Kaufmannsinteressen wurden aber stark zur Geltung gebracht [Cameron 1991, S. 223 f.]. 1648 wurden die Vereinigten Niederlande im Westfälischen Frieden als souveräne Republik anerkannt. Aber schon zu Beginn des 17. Jahrhundert waren die Generalstaaten (Utrechter Union) faktisch von Spanien in einem Waffenstillstand als selbständig anerkannt worden [Irsigler in Ott / Schäfer 1984, S. 106 f.].

- D) Organisatorisch ist wichtig, dass durch Spezialisierung im Rahmen internationaler Arbeitsteilung grosse Märkte möglich wurden. Darauf konnte der in den italienischen Stadtstaaten entwickelte organisatorische Fortschritt genutzt werden. Beispiele dafür sind: Kapitalpools, in deren Rahmen kleinere Kaufleute an grösseren Unternehmen und transatlantischem Handel teilnehmen konnten, ebenso in Kommission [vgl. Woll 1996, S. 394], also für Rechnung eines Anderen handelnde Kaufleute [North / Thomas 1973, S. 138].

Zum holländischen Kapitalmarkt: „The capital market [in the Low Countries] consisted of a host of intermediaries bringing together borrowers and lenders. The intermediaries, armed with the new financial devices, became so efficient that the rate of interest was drastically reduced, from 20- 30 percent in 1500 to 9-12 percent in 1550 and to 3 percent or even less during the seventeenth century.“ Finanz- und Realkapital ersetzte angesichts der sich ändernden Faktorpreise zusehends andere Produktionsfaktoren, nicht nur im Handel, sondern auch in Landwirtschaft und Protoindustrie [North / Thomas 1973, S. 142].

- E) Gewiss war die Arbeitsteilung im Schiffbau wichtig für effizienten Transport: 1) im Sinne einer Standardisierung und Arbeitszerlegung beim Bau, wobei zum Beispiel Sägewerke mit Windantrieb verwendet wurden; 2) im Sinne einer Trennung zwischen

leichten, unbewaffneten Handelsschiffen und Kriegsschiffen. Das leichte Handelsschiff, die *fluyt*, wurde Ende 16. Jahrhundert entwickelt. Besonders geeignet war es dort, wo - wie im Baltikum - die Piraten nicht mehr ihr Unwesen trieben [Kindleberger 1978, S. 139 f.; North / Thomas 1973, S. 137 f.]

Die Frachtraten der holländischen Schiffe, die leichter zu bedienen waren, lagen massiv [North / Thomas 1973, S. 137], offenbar ein Drittel bis zur Hälfte unter den Sätzen der Konkurrenten [Kindleberger 1978, S. 140]. Wenn Begleitschutz durch bewaffnete Schiffe nötig war, verringerte sich freilich dieser Vorteil.

In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts entfielen nach Cameron [1991, S. 224] drei Viertel der gesamten Schifffahrt von der Ostsee über die Nordsee bis zum Mittelmeer auf niederländische Schiffe. Die gemessenen Parameter (Zahl der Schiffe, Tonnage, Wert der Ladung) werden freilich nicht deklariert.

Beim Überseehandel war der Wasserweg naturgemäss unverzichtbar. Er war aber auch auf kürzere Distanzen um so wichtiger, je sperriger das Gut, je geringer sein spezifischer Wert (Wert pro Gewichtseinheit) war. Als beispielsweise Venedig 1590/91 Brotgetreide in Polen beschaffte, zeigte sich, dass der Landtransport von Krakau nach Venedig den Preis vervierfacht hätte [Glamann 1976, S. 455]. Nun, unter diesen schweren Gütern machte nur das lebendige Vieh eine Ausnahme von der Regel des Transports auf dem Wasser; es bewegte sich selber in Viehzügen auf die Märkte [Glamann 1976, S. 453, 467 ff.].

- F) Man muss zwischen lokalem, regionalem und Fernhandel unterscheiden. Sicher ist letzterer besonders spektakulär und vermutlich in der Wirtschaftsgeschichte eher überrepräsentiert. Das Stichwort „Handelskapitalismus“ im Titel des Kapitels verweist freilich genau auf die Funktion „Handel“ in dem Sinne, als sie sich zu einer spezialisierten Tätigkeit ausdifferenziert. Und dies ist am ehesten im Fernhandel der Fall. Hören wir dazu Douglas North [1992, S. 141]: „Charakteristisch für Entwicklung und Ausbau des Fernhandels ist eine deutliche Veränderung der Wirtschaftsstruktur. Diese Art von Handel bewirkt im Tauschprozess eine ganz erhebliche Spezialisierung von Personen, die ihren Lebensunterhalt ausschliesslich aus dem Handel beziehen. Das bedeutet frühzeitige Entwicklung von Handelszentren.“

Im Fernhandel waren oft Krieg und Handel eng verwoben. Nicht nur die Kolonialisten und die Einheimischen, sondern auch die europäischen Kolonialisten untereinander - z.B. die Holländer, Spanier und Portugiesen waren in Konflikte verwoben. Immer mehr spitzte sich eine Rivalität zwischen den Engländern und den Holländern und deren jeweilige Ostindien-Kompagnien zu, die speziell mit Gewürzen aus Südostasien handelten. Die Holländer errangen nach Irwin [1992, S. 136] im Rahmen eines Dyopols eine Stackelberg-*Leadership* gegenüber den Engländern. Der Anreiz für die holländischen „Manager“ war dafür verantwortlich; er bestand aus einer Mischung von Umsatz- und Gewinnbeteiligung und war in den Statuten der holländischen Kompagnie festgeschrieben.

Es ist aber fraglich, ob angesichts der Abhängigkeit solcher Handelskompagnien von den Angestellten, angesichts der schwierigen und langsamen Informationsübermittlung und der prekären Kontrollmöglichkeiten finanzielle Anreize allein ausreichten. *Ann Carlos [1992, S. 144]* hat in einer vergleichenden Untersuchung betont, wie bedeutend die Rekrutierung der späteren Kompagnie-Manager der Hudson's Bay Company aus Knaben vom Christ's Hospital (vermutlich Waisen) war: homogene Auslese, Sozialisierung und Ausbildung förderten intrinsische Anreize. Das *Principal-agent-problem* wurde entschärft, die Produktivität grösser als bei rein extrinsischen Anreizen (Beispiel: Royal African Company). Ein Beispiel sei noch zur Hanseatischen Liga genannt, deren Blütezeit freilich schon im 17. Jahrhundert vorbei war [*Trebbi / Havran 1997, S. 30*], als Territorialstaaten die Kontrolle über den Handel an sich zogen. Im norwegischen Bergen durften z.B. die deutschen Mitglieder des lokalen Kontors keine Bekanntschaften mit Nichthanseaten schliessen und schon gar nicht heiraten. Die Loyalität zur Liga und zu den meist in Deutschland wohnenden Eigentümern der Büros, den Prinzipalen, sollte damit gewährleistet werden [*Trebbi / Havran 1997, S. 36, 53*]. Die *aktuelle* Debatte zeigt: Gerade in Kaderpositionen, von deren Inhabern Initiative verlangt wird und oft Kreativität und Innovationen erwartet werden, ist die intrinsische Motivation zentral [*Frey / Osterloh 2000, S. 37; Stolz / Gass 1996, S. 174*].

Zurück zur Rivalität zwischen den Niederlanden und England: Sie mündete unter anderem in drei englisch-holländischen Seekriegen 1652-54, 1664-67 und 1672-74. Im frühen 18. Jahrhundert spricht man dann von einem Niedergang der NL als Handelsnation; es handelt sich aber nur um ein *relatives* Zurückfallen im Vergleich zu Grossbritannien [*North / Thomas 1973, S. 145*].

- G) Wir dürfen aber nicht vergessen: Das Europa der frühen Neuzeit war ein Konglomerat von Regionen, in denen ein grosser Teil des lebensnotwendigen Bedarfs breiter Schichten durch lokalen Handel und teilweise sogar durch Selbstversorgung befriedigt wurde. Der „internationale“ Güterverkehr war eher marginal, diente er doch zunächst hauptsächlich der Nachfrage oberer Sozialschichten sowie dem Bedarf der noch verhältnismässig wenigen städtischen Gegenden Europas. Das änderte sich freilich im Laufe der betrachteten Epoche [*Glamann 1976, S. 428 f.*]. Dennoch halte ich den überregionalen Handel, zumal den Fernhandel für sehr wichtig - im Blick auf den *Entwicklungsaspekt* für wichtiger, als es aus blossen Sektoranteilen in einem bestimmten Zeitpunkt erkennbar war: Das Handelsnetz erlangte zentrale Bedeutung für die exportierende Protoindustrie und später die Industrie; manche technische und organisatorische Innovationen waren mit dem Fernhandel verhängt.

## Literatur

*Blaich, Fritz*: Die Epoche des Merkantilismus. Franz Steiner Verlag: Wiesbaden 1973.

*Blaich, Fritz*: Merkantilismus, Kameralismus, Physiokratie. In: Otmar Issing (Hrsg.): Geschichte der Nationalökonomie. Verlag Vahlen: München 1984, S. 35-47.

- Bürgin, Alfred*: Zur Soziogenese der Politischen Ökonomie: wirtschaftsgeschichtliche und dogmenhistorische Betrachtungen. Metropolis-Verlag: Marburg 1993.
- Cameron, Rondo*: Geschichte der Weltwirtschaft, Band 1. Klett-Cotta: Stuttgart 1991.
- Carlos, Ann*: Principal-Agent-Problems in Early Trading Companies. A Tale of Two Firms. In: *American Economic Review*, Vol. 82 (1992), No. 2 (Papers & Proceedings), S. 140-145.
- Ekelund, Robert B.; Tollison, Robert D*: Mercantilism as a Rent-Seeking Society. Texas A&M University Press: College Station 1981.
- Findlay, Ronald*: Modeling Global Interdependence: Centers, Peripheries, and Frontiers. In: *American Economic Review*, Vol. 86 (1996), No. 2 (Papers & Proceedings), S. 47-51.
- Frey, Bruno S.; Osterloh, Margit*: Motivation - der zwiespältige Produktionsfaktor. In: Frey / Osterloh (Hrsg.): *Managing Motivation*. Gabler Verlag: Wiesbaden 2000.
- Glamann, Kristof*: European Trade 1500-1750. In Carlo M. Cipolla (Hrsg.): *The Fontana Economic History of Europe*, Vol. 2. The Sixteenth and Seventeenth Centuries. Collins/Fontana Books: Glasgow 1976, S. 427-526.
- Irwin, Douglas A.*: Strategic Trade Policy and Mercantilist Trade Rivalries. In: *American Economic Review*, Vol. 82 (1992), No. 2 (Papers and Proceedings), S. 134-139.
- Kindleberger, Charles P.*: Economic Response. Comparative Studies in Trade, Finance, and Growth. Harvard Univ. Press: Cambridge (Mass.) und London 1978.
- Kunisch, Johannes*: Friedrich der Grosse. Der König und seine Zeit. Verlag C.H. Beck: München, 3. Aufl. 2005.
- Landes, David S.*: Wohlstand und Armut der Nationen. Siedler Verlag: Berlin 1999.
- Mancur Olson*: The Rise and Decline of Nations. Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities. Yale University Press: New Haven und London 1982.
- Niehans, Jürg*: Geschichte der Aussenwirtschaftstheorie im Überblick. J.C.B. Mohr (UTB 1858): Tübingen 1995.
- North, Douglass C.; Thomas, Robert Paul*: The Rise of the Western World. A New Economic History. Cambridge Univ. Press: London und New York 1973.
- North, Douglass C.*: Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung. J.C.B. Mohr: Tübingen 1992.
- Ott, Hugo; Schäfer, Hermann (Hrsg.)*: Wirtschafts-PLOETZ. Verlag Ploetz: Freiburg/Breisgau und Würzburg 1984.
- Schmidt, Karl-Heinz*: Merkantilismus, Kameralismus, Physiokratie. In: Otmar Issing (Hrsg.): *Geschichte der Nationalökonomie*. Verlag Vahlen: München, 4. Aufl. 2002, S. 37-66.
- Smith, Adam*: Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. Übersetzt u. hrsg. von Horst Claus Recktenwald. Beck/dtv klassik 2208: München, 5. Aufl. 1990.
- Stolz, Peter*: Staatliche Interventionen und institutioneller Wandel als kollektive Reaktionen auf Ressourcenknappheit. In: Hansjörg Siegenthaler (Hrsg.): *Ressourcenverknappung als Problem der Wirtschaftsgeschichte*. Duncker & Humblot: Berlin 1990, S. 123-139.
- Stolz, Peter; Gass, Stephan*: Kontrolle und Bewertung von Richterarbeit aus rechts- und wirtschaftswissenschaftlicher Sicht. In: **recht**, 14. Jahrgang (1996), Heft 5, S. 169-178.
- Stolz, Peter*: Die Schweiz im Standortwettbewerb: Humankapital, Innovationen und Institutionen als Faktoren der Standortattraktivität. In: *WWZ news*, Nr. 23, Oktober 1997, S. 7-14.
- Trebbi, Marco; Havran, Jiri*: Bryggen i Bergen. ARFO-Forlag: Oslo 1997.
- van Suntum, Ulrich*: Die unsichtbare Hand. Ökonomisches Denken gestern und heute. In: Otmar Issing (Hrsg.): *Geschichte der Nationalökonomie*. Springer-Verlag: Berlin etc. 1999.
- Viner, Jacob*: Mercantilist Thought. In: *International Encyclopedia of the Social Sciences*. Hrsg. von David L. Sills. Vol. 4, 1968, S. 435-442.
- Weber, Max*: Wirtschaft und Gesellschaft. Hrsg. von Johannes Winckelmann. 1. Halbband, J.C.B. Mohr: Tübingen, 4. Aufl. 1956.
- Woll, Artur*: Wirtschaftslexikon. R. Oldenbourg Verlag: München und Wien, 8. Aufl. 1996.

**Peter Stolz: Protoindustrialisierung - mit besonderer Berücksichtigung der Eidgenossenschaft**

**Tabelle: Betriebsformen**

	Zünftisches Handwerk	Verlagssystem	Manufaktur	Industriebetrieb
Rohstoffein- kauf, Produk- tion & Absatz in einer Hand	<b>JA</b>	<b>NEIN</b>	<b>JA</b>	<b>JA</b>
Zünftische Reglemen- tierung	<b>JA</b>	<b>NEIN</b>	<b>NEIN</b>	<b>NEIN</b>
Einheit von Werkstatt und Haushalt	<b>JA</b>	<b>JA</b>	<b>NEIN</b>	<b>NEIN</b>
Mechanisierte Produktion	<b>NEIN</b>	<b>NEIN</b> Ende 19. Jh.: <b>JA</b>	<b>NEIN</b> (keine Kraft- maschinen)	<b>JA</b>
Vorwiegend städtische Produktion	<b>JA</b>	<b>NEIN</b>	<b>eher JA</b>	<b>nicht eindeutig</b>

Quellen: eigene Darstellung, teilweise unter Verwendung von Informationen von *Heinrich Popitz* (Vorlesung). Vgl. ferner *Walter* [1994, S. 147ff.]

**A) Zur Tabelle «Betriebsformen»: Spalten Verlagssystem und Manufaktur**

Dass die Protoindustrialisierung schwerpunktmässig - wenn auch nicht ganz ausschliesslich - am Beispiel der Eidgenossenschaft untersucht wird, lässt sich ganz konkret begründen: Braun [1984, S. 110], sagt dazu folgendes: "Es ist nicht ganz überflüssig, sich bewusst zu machen, dass die Alte Eidgenossenschaft, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in so vielen Reiseberichten als Volk der Hirten besungen wird, gerade in diesen Jahrzehnten sich zu dem vermutlich am stärksten protoindustrialisierten Gebiet des Kontinents entwickelt. In pointierter Formulierung weist 1781 der Zürcher Professor Leonhard Meister<sup>1</sup> auf die Bedeutung der Verlagsindustrie für einzelne Kantone hin: «Grosstheils auf der Spitze der Uhrzeiger ruht der Freystaat der Genfer...; mehrere helvetische Kantone auf Packs von Seide und Baumwoll»."

In diesem Zitat von Braun wird der Begriff der Protoindustrialisierung mehr oder weniger synonym mit demjenigen des *Verlagssystems* gebraucht. Das mag für die Schweiz einigermaßen angemessen sein. Allgemein kam aber im Zeitalter des "Merkantilismus" die *Manufaktur* als neue Unternehmensform in der verarbeitenden Produktion dazu, wie z.B. Karl Heinrich Kaufhold [in: Ott / Schäfer 1985, S. 82] berichtet. Es handelt sich um eine Art Fabrik (meist mit zwischen 10 und 100 Beschäftigten), aber ohne Maschineneinsatz - präziser eine Fabrik ohne Einsatz einer Kraftmaschine, denn Arbeitsmaschinen kamen in der Protoindustrie mitunter vor. Vgl. Tabelle „Betriebsformen“, 4. Zeile.

Wenn ich richtig sehe, war in der vorindustriellen Schweiz die Manufaktur im "internationalen Vergleich" unterdurchschnittlich stark vertreten, so dass *hier* eine gewisse Konzentration auf das Verlagssystem am Platz ist. Ulrich Pfister berichtet in seinem Buch über die Zürcher Protoindustrie freilich davon, dass die Manufaktur im Kanton Zürich keineswegs vernachlässigbar gewesen sei. Gut 5% der protoindustriellen Arbeitskräfte seien schon im späten 18. Jhd. in der Manufaktur beschäftigt gewesen - die übrigen in Heimarbeit [Pfister 1992, S. 261f.]. Zu jener Zeit befassten sich Zürcher Manufakturbetriebe hauptsächlich mit Indiadruck und Seidenstoffweberei. Pfister äussert sich dazu nicht, aber ich gehe davon aus, dass er nur die *Köpfe* der Arbeitskräfte gezählt hat: Könnte er auf Grund der Quellenlage von den *Arbeitsstunden* ausgehen, so würde er sicher einen etwas höheren Anteil der Manufaktur erhalten. Die Arbeitskräfte im Verlagssystem waren ja typischerweise auch noch in der Landwirtschaft tätig, ihr Beschäftigungsgrad schwankte ohnehin recht stark.

A propos Quellenlage bezüglich Heimarbeiterinnen und Heimarbeitern: Im Anschluss an eine eigene Schätzung der Entwicklung der Arbeitsproduktivität - im Durchschnitt mit einem Wachstum von 2,2 % pro Jahr in den 120 Jahren ab 1666 (Jahr vor Einführung des Kunststuhls) - in der protoindustriellen Basler Seidenbandweberei [Stolz 1977, S. 16ff.]<sup>2</sup> hätte es eigentlich

---

<sup>1</sup> Nämlich in einer in Basel unterbreiteten Preisschrift.

<sup>2</sup> Mehr Details dazu im Abschnitt 3.2 des Kapitels "Wirtschaftsgeschichte zwischen Empirie und ökonomischer Theorie" der Vorlesung 1 (Bachelorstufe).

nahegelegen, Angaben zur Entwicklung der Güterproduktion dieses Wirtschaftszweigs zu machen. Denn auch Zahlen zu den Arbeitskräften liegen durchaus vor:

Für die reale Seidenbandproduktion  $S$ , die Arbeitsproduktivität  $\lambda$  und den Arbeitseinsatz  $L$  in dieser Branche gilt (in der Basisperiode 0)

$$S = \lambda \cdot L$$

Verwenden wir die Wachstumsraten  $w_S$ ,  $w_\lambda$  sowie  $w_L$ , wobei (stellvertretend) die Wachstumsrate beispielsweise von  $\lambda$  definiert ist als

$$w_\lambda = \frac{\frac{\Delta\lambda}{\lambda}}{\Delta t} . \text{ Dabei gilt hier: } \Delta t = 1 , \text{ weil wir die Werte zwischen den Perioden}$$

0 und 1 vergleichen. Daraus ergibt sich für Periode 1:

$$S \cdot (1 + w_S) = \lambda \cdot (1 + w_\lambda) \cdot L \cdot (1 + w_L)$$

Kürzt und formt man um, so ergibt sich

$$w_S = (1 + w_\lambda) \cdot (1 + w_L) - 1$$

Man könnte auf diese Weise vom Wachstum der Arbeitsproduktivität in der Seidenbandweberei und der Zuwachsrate des Arbeitseinsatzes in der gleichen Branche theoretisch auf das Produktionswachstum  $S$  schliessen. Die Zuverlässigkeit liesse aber zu wünschen übrig, da über den *stundenmässigen* Einsatz der Heimarbeiter/innen keine angaben vorliegen; überdies ändern die erfassten Kategorien (Haushaltvorstände, Familienangehörige, Knechte und Mägde) im interessierenden Zeitraum. Weil die effektive Arbeitszeit in der Heimarbeit somit unbekannt ist, aber auch noch andere Schwierigkeiten auftraten<sup>3</sup> (Verlagerung der Heimarbeit), habe ich auf die Berechnung der Produktionsentwicklung verzichtet (Formeln siehe Anhang). Im übrigen gibt zum Beispiel *Martin Meier* [1997, S. 93 ff.] einen konzisen Überblick über die Entwicklung der Seidenbandweberei in der Basler Landschaft.

---

<sup>3</sup> Verlagerung der Heimarbeit vom Laufental und Delsbergertal zusätzlich zur bisherigen Basler Heimarbeit in das Basler Territorium [Stolz 1977, S. 14].

**B) Zur Tabelle «Betriebsformen»: Zeile 1**

Zur 1. Zeile der Tabelle: Beim Verlag, der uns in diesem Kap. sowieso besonders interessiert, ist dies ein spezielles Problem. Da er mit - in der Schweiz meist ländlicher - *Heimarbeit* verbunden ist, wäre zumal ein weltweiter Absatz, aber auch die Rohstoffbeschaffung von Heimarbeiter(inne)n nicht zu leisten gewesen. Verlagsunternehmer waren in besonders starkem Masse auch Händler (noch nicht Spezialisierung!), und ein beträchtlicher Teil ihres Vermögens war in Vorräten von Rohstoffen bzw. Zwischenprodukten oder in Gestalt von noch nicht verkauften Endprodukten gebunden. Der bekannte Wirtschaftstheoretiker *John Hicks* hat in einem wirtschaftshistorischen Buch [1969, S. 142f.] geschrieben, im grossen Anteil des *Umlaufvermögens* sei ein typisches Merkmal vorindustriellen Wirtschaftens zu sehen, auch typisch für die - damals weitgehend auf Handarbeit beruhende - verarbeitende Produktion, nicht nur für den Handel. Das *Anlagevermögen* steigert nach *Hicks* dann erst in der Industrialisierung seinen Anteil beträchtlich. (Wir werfen einen kurzen Blick auf eine Bilanz: [etwa *Kubr et al.* 1997, S. 135]). Das hat sicher viel für sich, wobei freilich z.B. in der Basler Seidenbandweberei mit Kunststuhl bzw. Bandmühle ab letztem Drittel des 17. Jhdts. schon einiges Anlagevermögen verwendet wurde. Allerdings war noch lange Eigentum der Untertanen an Bandwebstühlen möglich, ab 1754 durften aber von den Webstuhlschreibern keine neuen mehr für die ländlichen Heimarbeiter angefertigt werden. Kapitalkräftige Verleger bestimmten das Tempo der Diffusion, weil die neue Bandmühle war viel teurer als alte Tretenwebstuhl war [vgl., auch für Quellen: *Stolz 1981*, hier S. 75]. Aber die Verleger überwälzten in Form von Bandwebstuhlzinsen einen Teil ihrer Abschreibungen auf dem Anlagevermögen auf die Heimarbeiter. Für die städtischen Unternehmer war wohl die Aussage von *Hicks* betreffend Überwiegen des Umlaufvermögens in vorindustrieller Zeit nicht unplausibel. Und in diesem Bereich - Handel auf der Beschaffungs- und der Absatzseite - hatten die Heimarbeiter allgemein wenig zu bestellen: Mangel an Kapital, Unabkömmlichkeit wegen der Landwirtschaft waren wichtige Gründe.

**C) Zur Tabelle «Betriebsformen»: Zeile 2**

Zur 2. Zeile der Tabelle: In der Linie von der Protoindustrie (Verlag, Manufaktur) zur Industrie, in diesem Strang der verarbeitenden Produktion, fehlt die zünftische Reglementierung. Die Entwicklung wäre mit derartigen Regulierungen und deren "wettbewerbs-, expansions- und innovationsfeindliche[n] Tendenzen" [*Braun 1984*, S. 111] gewiss im Sande verlaufen. Obwohl die Zünfte in diesem Kapitel nicht eigentliches Thema sind und deshalb nur kurz behandelt werden, ist in Abschnitt E) dieses Kapitels nochmals davon die Rede: und zwar am Beispiel einer Innovation. Der Fall zeigt, dass sich die Protoindustrie nicht konfliktfrei, sondern gegen Widerstand der Zünfte durchsetzen musste.

Immerhin ist die Ausnahme der protoindustriellen Uhrenproduktion in Genf bemerkens-

wert. In Genf waren die "Zünfte", Innungen nicht Teil des politischen Systems wie z.B. in Zürich oder Basel. V.a. entstanden sie ausgerechnet in exportorientierten Zweigen wie der Uhrenproduktion und keineswegs im traditionellen Handwerk, das wenig reguliert war [Braun 1984, S. 116ff.]. Die Uhrenindustrie in Neuchâtel war freilich nicht reguliert.

Wettbewerbsfeindliche Tendenzen traten freilich nicht nur bei den Zünften auf. In Basel blockten z.B. nicht nur die Zünfte, sondern gerade auch die Verlagsunternehmer, die immer stärker an die politische Herrschaft drängten, den Wettbewerb seitens von Untertanen und Fremden ab. *Adam Smith* fand etwas pointiert, Geschäftsleute seien durchaus "rent seeking", freien Wettbewerb müsse man *gegen sie* durchsetzen; er ergriff also nicht einfach bedingungslos Partei für die "businessmen" (vgl. Kapitel "Merkantilismus und Merkantilismuskritik", Abschnitt 1.2 dieser Master-Vorlesung).

#### **D) Zur Tabelle Betriebsformen: Zeile 3**

Zur 3. Zeile des tabellarischen Überblicks: Dass die Einheit von Werkstatt und Heim in Fabriken verschwand, machte die Arbeitszerlegung möglich, über die *Adam Smith* in seiner Darstellung einer Stecknadelmanufaktur im 1. Kapitel des ersten Buches von „Wohlstand der Nationen“ berichtet [*Smith 1990 (zuerst 1776)*]. Indem die verschiedenen Schritte der Fertigung - vom Drahtziehen über das Schleifen bis zur Verpackung (um nur drei zu nennen) - auf verschiedene Personen verteilt wurden, konnte die Arbeitsproduktivität<sup>4</sup> enorm gesteigert werden. Diese Arbeitszerlegung ist eine notwendige Voraussetzung der Mechanisierung, welche letztere aber in ihrer Bedeutung von *Smith* noch nicht gewürdigt wurde [*Schefold / Carstensen 2002, S. 69*] Hier wird aber etwas weiter ausgeholt, um *Adam Smiths* Leistung in einen grösseren Zusammenhang einzufügen.

*Adam Smith* wird oft als Gründer der modernen Nationalökonomie bezeichnet. Die Geburt der *political economy* als Fach fiel dann ins Jahr 1776 - Erscheinungsjahr von *Smiths* «Wealth of Nations». Der Anspruch ist etwas hoch gegriffen und tut älteren Ökonomen Unrecht, denn *Adam Smith* hat weniger originelle Theorien als eine grosse Synthese geschaffen. *Jürg Niehans* [1990, S. 72] schreibt: "Smith, for the first time, put together the body of economic knowledge that can still be recognized as an early form of what today may be called mainstream economics."

Eine zentrale Stellung nimmt also bei *Smith* die Arbeitsteilung ein: beziehe sie sich nun auf Individuen in einem betrieblichen Prozess mit starker Arbeitszerlegung (Stecknadelbeispiel), auf Regionen oder Länder. Zunehmende Arbeitsteilung ermöglicht Produktivitätssteigerung durch Spezialisierung und führt damit zu wachsendem Wohlstand. Man hat in diesem Zusammenhang sogar von *Smithian growth* gesprochen [*Mokyr 1990, S. 5*]. Wegen der Arbeitstei-

---

<sup>4</sup> *Smith* nennt sie die "produktiven Kräfte der Arbeit" [*Smith 1990, S. 9*].

lung werden wir gegenseitig voneinander abhängig. In diese Beziehung bettet sich nun der Markt ein, wobei die - von Smith selber selten genannte - «unsichtbare Hand» das Eigeninteresse der Akteure so koordiniert, dass *unter bestimmten institutionellen Voraussetzungen* die Tauschpartner gewinnen und der Wohlstand steigt [Raphael 1991, S. 108f.].

Hören wir dazu eine Schlüsselpassage bei Adam Smith, im 1. Buch, 2. Kap. seines “Wohlstands der Nationen” [Smith 1990, S. 17]: “Jeder, der einem anderen irgendeinen Tausch anbietet, schlägt vor: Gib mir, was ich wünsche, und du bekommst, was du benötigst. Das ist stets der Sinn eines solchen Angebotes, und auf diese Weise erhalten wir nahezu alle guten Dienste, auf die wir angewiesen sind. Nicht vom Wohlwollen des Metzgers, Brauers und Bäckers erwarten wir das, was wir zum Essen brauchen, sondern davon, dass sie ihre eigenen Interessen wahrnehmen.” Ungefähr 60 Jahre zuvor, nämlich 1714, war von *Bernard de Mandeville* (1670-1733) die “Fable of the Bees” erschienen, deren Untertitel “Private Vices, Publick Benefits” über den Inhalt schon einiges aussagt. Habsucht, Verschwendung, Eitelkeit - von solchen und anderen Lastern sagte er [zit. nach *Robinson 1964*, S. 20]: “That strange ridic’lous Vice, was made / The very Wheel that turned the Trade.” Gemäss üblichen Stereotypen, auf die auch der Brockhaus-Artikel über *Mandeville* hereinfällt, müsste ein gerader Weg von diesem Autor zur Klassik der Nationalökonomie und insbesondere *Adam Smith* führen. Die Pfade sind aber verschlungener.

Adam Smith, wenn er Mandevilles Fabel auch einen Kern Wahrheit zugestand, lehnte die absolute Aussage, “that private vices are public benefits” ab, er bestritt insbesondere, dass *alle* individuellen Präferenzen der Nachfrager Laster seien [Robinson 1964, S. 22f.]. Smith hatte schon 1759 eine “Theory of Moral Sentiments” verfasst, war der Herkunft nach also Moralphilosoph. Und er distanzierte sich nie davon; im Gegenteil, 30 Jahre nach Erscheinen der “Theorie der ethischen Gefühle” - also kurz vor seinem Tod - überarbeitete er das Werk nochmals [vgl. *Recktenwald* in *Smith 1990*, S. xxxi]. Smith war nicht der Auffassung, die Mischung aus *laissez-faire* und niedrigsten Trieben stelle den Königsweg zum wirtschaftlichen Wohlstand dar.<sup>5</sup>

Die marktwirtschaftliche Theorie Smiths von seinen ethischen Überlegungen und den Institutionen verfestigten Wertvorstellungen, Sitten- und Rechtsnormen abtrennen zu wollen, würde zu einer Karikatur des grossen Klassikers führen. *Meyer-Faje* und *Ulrich* [1991, S. 11] sagen dazu etwas überspitzt: “Vom unteilbaren Smith her erschliesst sich die Ökonomie nur in primär und zugleich moralphilosophischer Absicht.” *Jürg Niehans* [1990, S. 72] schreibt: “He [Smith] reorganized the valuable insights of scholastics, mercantilists, and philosophers into a comprehensive theory of economic policy, showing convincingly that, *in the framework of appropriate institutions* [Hervorhebung P.St.], competitive self-interest could be a powerful motor of economic growth.“

---

<sup>5</sup> Smith ging auch durchaus nicht so weit, den Staat in eine Nachtwächterrolle zurückdrängen zu wollen, wie man ihm gelegentlich unterstellt. Vgl. *Walter* [2000, S. 38 f.] und das Kapitel “Vorläufer bzw. Pioniere der Bildungsökonomie” meiner Master-Vorlesung.

Nach diesen theoriegeschichtlichen Bemerkungen sei noch gesagt, dass die Arbeitskräfte in zentralen Produktionsstätten<sup>6</sup> erstmals in eine abstrakte Arbeitszeit-Struktur eingezwängt wurden. Eindrücklich ist dies z.B. am Industrieensemble Neuthal im Zürcher Oberland zu sehen, wo eine Uhr, so gross wie eine Kirchturmuhre, die Mitarbeiter mahnt.

Die in Manufakturen tätigen Arbeitskräfte mussten sich jetzt auswärts verköstigen, landwirtschaftliche Selbstversorgung war erschwert: Die höheren Lebenshaltungskosten der Manufakturarbeiter machte im Vergleich zur Heimarbeit höhere (Nominal-)Löhne erforderlich - ein Problem für die Konkurrenzfähigkeit der Manufaktur [Pfister 1992, S. 262f.].

#### **E) Zur Tabelle «Betriebsformen»: Zeile 4**

Auf den Einsatz von Technik im Industriebetrieb und die dazu nötigen Erfindungen sowie Innovationen komme ich im Detail in den Industrialisierungskapiteln zurück. Hier ist v.a. auf den Unterschied zur Manufaktur hinsichtlich dieses Merkmals hinzuweisen. Wie in diesem Kapitel (Protoindustrialisierung) unter Abschnitt A) schon kurz erwähnt, wird in einem Manufakturbetrieb definitionsgemäss keine Kraftmaschine eingesetzt. Arbeitsmaschinen wie der bereits genannte Kunststuhl in der Basler Seidenbandweberei sind hingegen durchaus möglich.

Gegen diese Innovation leisteten die zünftigen Bandweber freilich Widerstand. Allgemein lehnte das zünftig organisierte Handwerk technischen Fortschritt, insbesondere arbeitssparenden technischen Wandel ab. Nur so viel sei gesagt, dass die Basler Seidenbandweberei von der Gründung in nachreformatorischer Zeit<sup>7</sup> an in einen handwerklich-zünftischen und einen unternehmerisch-protoindustriellen Zweig aufgespalten war. Ab 1670 entbrannte mehrmals bis 1692 Streit um die Zulassung des produktivitätssteigernden Kunststuhls, der schliesslich mit einem definitiven Sieg dieser Innovation zum Vorteil der exportierenden unternehmerischen Bandweberei und deren Konkurrenzfähigkeit endete. Dies ist auf den ersten Blick umso erstaunlicher, als die Vertreter der wirtschaftlichen Oberschicht im 17. Jahrhundert im massgebenden Kleinen Rat noch nicht in der Mehrheit gewesen waren - freilich wohl im vorberatenden Dreizehner Rat, der die mehrheitlich nicht mit Seidenbandweberei befassten Handwerker (z.B. Bäcker, Schmiede, Schifflleute u.a.) mit volkswirtschaftlichen Argumenten überzeugte. Sehr stark half mit, dass die auf Kunststühlen fabrizierenden Verlagsunternehmer einen Ausfuhrzoll und dann zusätzlich eine indirekte Steuer auf ihren Produkten konzedierte. Der Fiskus konnte damit alimentiert werden, ohne dass es das Gros der Handwerker schmerzte.

---

<sup>6</sup> Thema ist ja hier, in Abschnitt D), die aufgehobene Einheit von Werkstatt und Heim und die Zentralisierung der Fertigung in Fabriken.

<sup>7</sup> Hauptsächlich Glaubensflüchtlinge aus Italien, dem Tessin und später aus Frankreich sowie den spanischen Niederlanden hatten die verschiedenen Sparten der Seidenverarbeitung hierher gebracht [vgl. Röthlin 2001, S. 204].

Die politisch-ökonomischen Hintergründe habe ich aus den Quellen zumal auf der Basis von Konzepten der Neuen Institutionenökonomie untersucht [Stolz 1974, S. 570ff.].

Das Verlagssystem - als eine auf Heimarbeit beruhende Betriebsform - war unter den Bedingungen von Wasserkraft und erst recht von Dampfkraft hingegen nicht mechanisierbar. Die Präzisierung „Ende 19. Jh.: JA“ im Tabellenfeld „mechanisierte Produktion / Verlagssystem“ weist freilich auf die Epoche hin, als Energie und Antrieb besser teilbar waren: auf diejenige der Elektrifizierung, die in Baselland um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert realisiert wurde [Klaus 1985, S. 29f.] In der BZ vom 20.9.1999 erschien eine Bekanntmachung der Elektra Baselland, in der das Publikum vor Hochspannungsleitungen gewarnt wurde. Selbstverschuldeter Schaden sei von der geschädigten Person selber zu tragen. Dies war dann ab 1902 bei leichtem Selbstverschulden nicht mehr möglich, weil nun in Gestalt des Elektrizitätsgesetzes das erste Spezialgesetz mit Kausalhaftung geschaffen wurde [Keller 1978, S. 174ff.]. Zum Vergleich sei gesagt, dass Preussen die Gefährdungshaftung als technisch relevante Spielart der Kausalhaftung schon 1838 in einem Eisenbahngesetz eingeführt hatte [Senn / Gschwend 2004, S. 246].

**F) Protoindustrialisierung im Spannungsfeld von Stadt und Land (vgl. Tabelle «Betriebsformen», Zeile 5)**

Im Rahmen des Themas "Protoindustrialisierung" stehen die Spalten 2 und 3 der Tabelle im Zentrum des Interesses. Die Manufaktur zählt wie das Verlagswesen zur Protoindustrie. Ulrich Pfister berichtet für den Kanton Zürich von *städtischer* Manufaktur [1992, S. 17, 262]. Der städtische Standort kam für Manufakturen eher in Frage als bei der späteren Industrie, weil letztere lange Zeit hindurch auf Wasserkraft angewiesen war und die frühe Industrie deshalb eher den Wasserläufen folgen musste, als dass sie städtische Standorte hätte bevorzugen können. Konnte also die *Manufaktur* von den natürlichen Ressourcen her leicht in der Stadt betrieben werden - kein Bedarf an Wasserkraft -, so war *in Zürich* allerdings die starke Konzentration der Textil-Manufaktur auf die Stadt auch Ergebnis staatlicher, besser *städtischer* Regulierung [Pfister 1992, S. 212] im Interesse der städtischen Kaufleute bzw. Unternehmer.

Der in der Schweiz wichtigere Zweig der Protoindustrie, das Verlagssystem mit Heimarbeit, kannte zwar städtische Verleger, beruhte aber im grossen ganzen auf *ländlicher* Heimarbeit: Eine wichtige Ausnahme ist die Uhrenherstellung in Genf, aber selbst hier verschoben sich gegen Ende des Ancien Régimes die Gewichte zu Gunsten der Heimarbeit ausserhalb der Stadt [Braun 1984, S. 111]. Städtische Verleger sind für Basel typisch; in Zürich ist der ländliche Verleger demgegenüber durchaus eine vertraute, wenn auch in den Augen der städtischen Obrigkeit nicht besonders geschätzte, vielmehr nur geduldete Erscheinung. Eine Erklärung (unter mehreren) für die betriebsorganisatorisch fast unerlässliche Existenz ländlicher Verleger in Zürich mag darin gesehen werden, dass Baumwolle gesponnen werden muss, während dies ja bei Seide, die in Basel völlig dominierte, nicht nötig ist. Damit ist ein Arbeitsgang mehr erforder-

lich, die Arbeitsteilung wird stärker, und ein zusätzlicher Organisationsaufwand muss geleistet werden [Maurer 1985, S. 45].

Die politische Seite dieses Unterschieds zwischen Zürich und Basel sollte auch nicht unterschätzt werden: Hätte auf der Basler Landschaft ein Landbürgertum wie in Zürich bestanden, dann wäre vielleicht - so vermutet Maurer [1985, S. 139ff.] - die Basler Oberschicht eher zu politischen Konzessionen zu bewegen gewesen. Wer weiss, womöglich hätte die Kantonstrennung vermieden werden können - das ist freilich *counterfactual history*<sup>8</sup>. Hier sei jedoch vor allem der wirtschaftlich bedeutsame Aspekt betont, dass die von ländlichen Verlegern betreute Textilproduktion im Kanton Zürich nach dem Urteil von Ulrich Pfister mit zuwenig Kapital ausgestattet, angesichts des hohen Organisationsbedarfs eben doch schlecht organisiert und wenig innovativ war. Es war ein informeller Sektor, in dem vieles tangential am städtischen Fiskus vorbeiging, in welchem die Heimarbeiter natural entlohnt wurden - ein Vorteil für die in Personalunion als Landverleger und z.B. als Bäcker tätigen Leute, andererseits ein häufiger Anlass zu Klagen (Pfister 1992, S. 207, 217f.).

In Basel hingegen war die Verlegertätigkeit eine hochgeachtete und weitgehend den städtischen "Herren" vorbehaltene unternehmerische Aktivität. Zwar gab es um die Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert offensichtlich einige Landverleger, wie Maurer berichtet. Sie setzten sich zunächst gegen den bald einsetzenden Druck der Basler Obrigkeit zur Wehr, mussten deren regulierendem Zugriff aber schliesslich weichen. Maurer [1985, S. 40] hält hinsichtlich der Basler Landschaft fest: "Ende der zwanziger Jahre des 18. Jahrhunderts war die Landverlegerei in der Bandindustrie ebenso wie die verlagsmässige Herstellung von Handschuhen im Keime erstickt." Nun, in Abschnitt B dieses Kapitels habe ich schon gesagt, dass die im allgemeinen kapitalkräftigen Verlagsunternehmer mehr und mehr das Tempo der Diffusion von Innovationen bestimmten. Die Basler Protoindustrie des Verlagswesens in der Seidenbanderei gibt also im Hinblick auf technischen Fortschritt und Wachstumsmuster ein anderes Bild ab als die Zürcher Protoindustrie im Bereich der Seide, der Wolle und der Baumwolle, ausser in deren letzten Phase.

Zur Heimarbeit auf dem Land selber! Für die Angebotsseite am Arbeitsmarkt, den wir uns mit vielen Unvollkommenheiten durchsetzt vorstellen müssen, wird die Kargheit der Landwirtschaft eine grosse Rolle gespielt haben. Im Zürcher Oberland war der Entschluss verbreitet, die Landwirtschaft zu Gunsten der Heimarbeit ganz aufzugeben. In Basel waren allerdings die Beschäftigten des nichtzünftigen Zweiges des Seidengewerbes ursprünglich *städtische Aufenthalter* gewesen. Sie waren 1603 auf Druck der zünftischen Obrigkeit aus der Stadt wegge- wiesen worden. Die Verlagsunternehmer liessen aber weiter bei ihnen arbeiten: Die Nachfrage nach der Arbeit der nunmehr ländlichen Heimweber ist naheliegend, weil sie billiger arbeiteten als die zünftigen Posamenter in der Stadt [Stolz 1974, S. 570f.]. Im Laufe der Mechanisierung im 19. Jahrhundert veränderten sich dann die Durchschnittskosten, sie wurden in der Stadt - bei

---

<sup>8</sup> Siehe Kapitel "Wirtschaftsgeschichte zwischen Empirie und ökonomischer Theorie", Abschnitt 2, der Vorlesung 1 (Bachelorstufe).

zureichend hoher Auslastung der Kapazitäten - niedriger (aber nicht wegen des Lohnsatzes). Doch davon mehr in Abschnitt G. Zurück zum Verhältnis zwischen Textilproduktion und Landwirtschaft: Auf der Basler Landschaft war die Verbindung von Seidenbandweberei mit Landwirtschaft jedenfalls stark und anhaltend: Noch in der Betriebszählung von 1905 galt in 70% der Posamentenhaushalte (Bandweberhaushalte) offiziell die Landwirtschaft als Hauptberuf [vgl. *Stolz 1981*, S. 87].

Gerade deshalb war es wichtig, dass die Produktivität in der Landwirtschaft zunahm. Im Kapitel über „Modernisierung der Landwirtschaft...“ (Bachelor-Vorlesung), das relativ stark auf Grossbritannien ausgerichtet war, habe ich schon „Enclosures“, Einhegungen erwähnt. Die dort lange Zeit behauptete wichtige Rolle der „Enclosures“ für Wachstum von Produktivität und Güterproduktion sowie Industrialisierung wird heute mitunter freilich skeptischer gesehen. Wie auch immer, jetzt wird das analoge Phänomen in der Schweiz, speziell der Nordwestschweiz, kurz betrachtet. Hier spricht man von Einschlügen. Ich lasse *Samuel Huggel* [1979, S. 514] als Autor einer sorgfältigen Basler Dissertation zu diesen Einschlügen zu Wort kommen, die im Laufe des 18. Jahrhunderts in zusehends grösserem Umfang von den städtischen Behörden bewilligt wurden:

„Am Anfang dieser Untersuchung ist die Einschlagsbewegung mit dem Begriff Agrarreform zusammengebracht worden. Dieser Bezug darf bestehen bleiben. Mit der Einschlagsbewegung ist es in der Basler Landschaft zum ersten Mal gelungen, aus dem Teufelskreis der teilweise noch mittelalterlichen Landwirtschaft auszubrechen, indem das Grünlandverhältnis verbessert werden konnte. Dies erlaubte grössere Viehbestände, was wiederum eine Verbesserung der Dungversorgung bewirkte. Da viele Äcker, aber auch Wiesen, Pflanzgärten und Rebberge seit Jahren ungenügende Dünggaben erhalten hatten, vermochte die reichlichere Düngung die Flächenproduktivität zu erhöhen.

Allerdings hätte die Einschlagsbewegung nicht ein solches Ausmass angenommen, wenn nicht in manchen Gemeinden der oberen Ämter ein Aufschwung der Seidenbandweberei stattgefunden hätte. Bedeutete schon der Ausbau der Heimindustrie eine Anpassung an die naturräumlichen Gegebenheiten, so gilt dies noch mehr für das Abrücken vom Getreidebau bei Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben. Die Anpassung an den Standort verlangte allerdings eine gewisse Spezialisierung, wobei die höhergelegenen Gemeinden das Gewicht vermehrt auf den Futterbau, gegen Jahrhundertende auch auf den Anbau von Kartoffeln verlegten, während in den unteren Ämtern versucht wurde, den Getreide- und Weinbau zu intensivieren. Welche Produktionsrichtung auch immer vorlag, allen Betrieben war gemeinsam, dass mit der Einschlagsbewegung eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität einherging.“

Wenn sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Flächenproduktivität stiegen, so ist es naheliegend, dass die totale Faktorproduktivität zunahm, also unter dem Strich ein Effizienzgewinn zu verzeichnen war. „Sowohl die Landleute, als auch die Zehntherrn und die Verlagsunternehmer der Bandweberei konnten aus den Einschlügen Vorteile für sich ableiten. Dass sie alle ihre wirtschaftliche Situation verbessern konnten, wenn innerhalb der Flur Parzellen

einhegt wurden, deutet klar auf eine gestiegene Effizienz hin.“ [Stolz 1983, S. 43].

**G) Protoindustrie im Industriezeitalter - ländliche Heimarbeit als «Konjunkturpuffer» (vgl. Tabelle «Betriebsformen», Zeile 5)**

Im Textilsektor hat die Heimarbeit, wie in der Uhrenproduktion, noch lange neben Industriebetrieben existiert - in der Textilbranche sogar teilweise hinsichtlich der gleichen Produktionsprozesse, wie sie auch in der Industrie vorkamen. *Wolfgang Hardtwig* hat in einem NZZ-Artikel [Nr. 6, 9./10.1.1993, S. 57] in anderem Zusammenhang von "Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen" gesprochen. *Borchardt* [1977, S. 145] hat solche Erscheinungen - freilich hinsichtlich des Vergleichs verschieden stark entwickelter Volkswirtschaften - „Geschichte nebeneinander“ genannt. Mit dieser Betrachtung wird auch das Thema "Aktualität der Wirtschaftsgeschichte" wieder berührt, das in der Bachelor-Vorlesung ausführlich besprochen worden ist.<sup>9</sup>

Die protoindustrielle Form der Heimarbeit im Verlagssystem hat bis ins Zeitalter der Industrialisierung überlebt, ja sie ist (siehe oben in diesem Kapitel, Abschn. E) in einer späten Phase noch selber mechanisiert bzw. elektrifiziert worden. Man kann dann von einer eigentlichen Heimindustrie sprechen, in der Merkmale von Industrie und Protoindustrie einander überlagerten. Konkret aber zum 19. Jhdt. vor der Elektrifizierung, als die Protoindustrie wirklich noch als mehr oder weniger reiner Typ existierte: 1870 waren speziell auf der Landschaft noch viele Handwebstühle in Betrieb und koexistierten mit (meist) städtischen Fabriken.

**Für Basler Firmen eingesetzte Bandwebstühle: mechanisch und manuell betrieben, 1870**

	Stadt Basel	Andere Kantone, v.a. Baselland
Mechanisch betrieben	1'034	383
Manuell betrieben	167	6'047

Quelle: *Stolz 1981*, S. 86 f.

Noch 1870 zeigte sich also ein ausgeprägtes Muster: In der Stadt dominierte die mechanisierte Fabrikproduktion, auf dem Land die manuell betriebene Heimarbeit. Berechnet man den

---

<sup>9</sup> Im Kapitel "Wie aktuell sind Wirtschaftsgeschichte und Theoriegeschichte?" der Vorlesung 1 (Bachelorstufe).

*Yuleschen* Assoziationskoeffizienten  $Q$ , so ergibt sich für den Datensatz  $D$ :  $Q_D = 0,98$ . Theoretisch kann der Koeffizient im Bereich  $-1 \leq Q \leq +1$  liegen.<sup>10</sup>

Warum überlebte die Heimarbeit im Verlagssystem auf der Landschaft parallel neben der städtischen Industrie? Ich möchte dazu einen wichtigen, wenn auch nicht den einzigen Grund am Beispiel der Basler Seidenbandweberei und zum Teil auch allgemein angeben. Da die Entscheidungen, wo produziert wurde, von den städtischen Seidenbandindustriellen und Verlegern getroffen wurden, ist ihre Sicht für unsere Fragestellung relevant (selbstverständlich ist es aber nicht die einzig mögliche Perspektive). Die städtischen Fabrikherren hatten in ihren Unternehmen beträchtliches Anlagesachkapital bzw. Anlagevermögen investiert (vgl. auch Abschn. B in diesem Kapitel). Die darin enthaltenen mechanischen Webstühle, Dampfmaschinen, Transmissionen und natürlich auch Gebäude führten zu hohen Fixkosten ( $K_f$ ) [quantitative Belege dazu: *Handschin 1929*, S. 73ff.]. Auf dem Land hatten die Fabrikanten bzw. Verlagsunternehmer wenig Anlagevermögen gebunden: Die Abschreibungen lasteten ohnehin zur Hauptsache auf den Landleuten selber. Im Unterschied zu den Fabrikarbeitern waren die Heimarbeiter und Heimarbeiterinnen im Stücklohn bezahlt. Also auch ganz kurzfristig handelte es sich bei den Heimarbeiterlöhnen um variable Kosten ( $K_v$ ). Zeitlohn bei Heimarbeit hätte im Unterschied zur Fabrikarbeit beträchtliche Kosten der Überwachung erfordert - ein typisches *Agency problem*. Im Fabrikanteninteresse, aber auch hinsichtlich der Kosteneffizienz war der Stücklohn geeigneter [vgl. *Coleman 1987*, S. 151].

Bei einfacheren Qualitäten und im Unterschied zu Jacquard-Mustern kam die Handarbeit im Verlagssystem neben der mechanisierten Fabrikfertigung noch in Frage. Was bewog die Fabrikanten, einen Teil ihrer Produktion auf manuell betriebenen Bandwebstühlen in den Stuben der Landposamentier herzustellen zu lassen? In der Grafik G.1 (im Anhang) erkennt man, dass bei Stückzahlen  $q$  links vom Schnittpunkt zwischen der Kurve der Durchschnittskosten  $K_d$  für die städtisch-mechanische Produktion mit der linearen Durchschnittskosten-Kurve für die ländlich-manuelle Fertigung gilt:  $K_{d \text{ Stadt}} > K_{d \text{ Land}}$ . In diesem Bereich lohnt es sich also bei einer (womöglich vorübergehenden) Absatzsteigerung nicht, die städtischen Produktionskapazitäten auszubauen und in den neu gebauten Anlagen auf niedrigem Auslastungsgrad zu fahren. Erst rechts vom Schnittpunkt der beiden Durchschnittskosten-Kurven in Grafik G.1 schlagen die fallenden  $K_d$  in der Fabrik durch. Statt dessen wurden die - oft unausgelasteten - Kapazitäten in der ländlichen Heimarbeit vorübergehend ausgenutzt.

Im 19. Jahrhundert schwankten Auftragslage und Absatz zusehends stärker, weil die Mode an Bedeutung gewann. Die *bestehenden* Produktionskapazitäten in städtischen Fabriken wurden zuerst ausgelastet; die Heimarbeit auf dem Land diente als eine Art Konjunkturpuffer, wie heute etwa die Temporärarbeitskräfte. Hören wir dazu aus einem Buch von *Jakob Lorenz* über die Heimarbeit aus dem Jahre 1911 folgende pointierte Analyse [zitiert nach *Balthasar / Gruner*

---

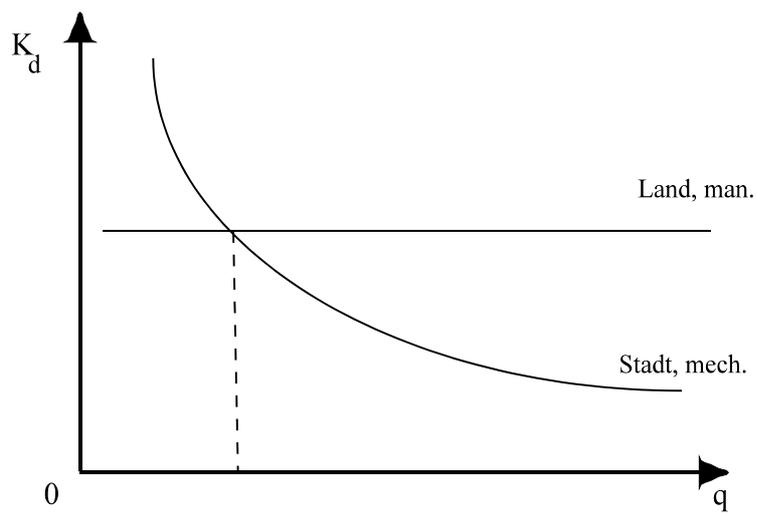
<sup>10</sup> Zur Formel für das  $Q$  von *Yule* und zu den mathematischen Eigenschaften dieses Assoziationsmasses vgl. *Rinne [1997, S. 82 ff.]*

1989, S. 40]:

„Für die Industrie ist die Heimarbeit heute von grosser Bedeutung in mehrfacher Beziehung. Die Heimarbeiterschaft bildet gewissermassen ihre Reservearmee. In Zeiten der Prosperität gestattet die Heimarbeit die Zuziehung einer fast unbeschränkten Zahl von Heimarbeitern ohne nennenswerte Vermehrung der Betriebskosten [im Sinne höherer Durchschnittskosten, P.St.], während die Vermehrung des Fabrikpersonals bald bauliche und andere Unkosten verursacht... Da die Heimarbeiter gewöhnlich in keinem Dienstvertragsverhältnis stehen, sondern in dem des Werkvertrages, so können sie, wenn es die Konjunktur notwendig macht, sozusagen von einem Tag auf den andern abgeschüttelt werden.“

Zum Schluss sei mit Nachdruck gesagt, dass die Protoindustrie nicht nur aus konjunktureller Sicht gesehen werden darf, sondern dass die Bedeutung der Protoindustrie für Wachstum und Entwicklung ebenfalls zu beachten ist. Das ist in anderen Abschnitten dieses Kapitels geschehen. Wachstum und Entwicklung spielen dann erst recht in den Kapiteln zur Industrialisierung eine grosse Rolle.

*Anhang: Grafik G.1*



Grafik G.1

## Literatur

- Balthasar, Andreas; Gruner, Erich (Hrsg.):* Soziale Spannungen - Wirtschaftlicher Wandel. Dokumente zur Schweiz zwischen 1880 und 1914. Bubenberg Druck- und Verlags-AG: Bern 1989.
- Borchardt, Knut:* Der „Property Rights-Ansatz“ in der Wirtschaftsgeschichte - Zeichen für eine systematische Neuorientierung des Faches? In: Jürgen Kocka (Hrsg.): Theorien in der Praxis des Historikers (= Geschichte und Gesellschaft, Sonderheft 3). Göttingen 1977, S. 140-156.
- Braun, Rudolf:* Das ausgehende Ancien Régime in der Schweiz. Aufriss einer Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des 18. Jahrhunderts. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen und Zürich 1984.
- Coleman, James S.:* Norms as Social Capital. In: Gerard Radnitzky und Peter Bernholz (Hrsg.): Economic Imperialism. The Economic Method Applied Outside the Field of Economics. Paragon House Publishers: New York 1987, S. 133-155.
- Handschin, H.K.:* Die Ökonomik der Betriebs-Formen in der Basler Seidenband-Industrie. Diss. Bern, Liestal 1929.
- Hicks, John:* A Theory of Economic History. Oxford University Press: London, Oxford und New York 1969.
- Huggel, Samuel:* Die Einschlagsbewegung in der Basler Landschaft. Gründe und Folgen der wichtigsten agrarischen Neuerung im Ancien Régime. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Baselland, Bände 17/1 und 17/2: Liestal 1979, hier 1. Band.
- Keller, Alfred:* Haftpflicht im Privatrecht. Stämpfli: Bern, 3. Aufl. 1978.
- Klaus, Fritz:* Basel-Landschaft in historischen Dokumenten. 3. Teil: Im Zeichen des Fortschritts 1883-1914. Zum Druck vorbereitet von E. Strübin und P. Suter. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Baselland, Band 20, 3. Teil: Liestal 1985.
- Kubr, Thomas; Ilar, Daniel; Marchesi, Heinz:* Planen, gründen, wachsen. Mit dem professionellen Businessplan zum Erfolg. McKinsey & Co., Inc.: Zürich 1997.
- Maurer, Martin:* Die soziale Differenzierung in Stadt und Landschaft Basel als Ursache der Kantons-trennung 1833. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Baselland, Band 22: Liestal 1985.
- Meier, Martin:* Die Industrialisierung im Kanton Basel-Landschaft. Verlag des Kantons BL: Liestal 1997.
- Meyer-Faje, Arnold; Ulrich, Peter:* Der andere Adam Smith. Haupt: Bern und Stuttgart 1991.
- Mokyr, Joel:* The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress. Oxford University Press: New York und Oxford 1990
- Niehans, Jürg:* A History of Economic Theory. John Hopkins Univ. Press: Baltimore u. London 1990, Kap.7.
- Ott, Hugo; Schäfer, Hermann (Hrsg.):* Wirtschafts-PLOETZ. Verlag Ploetz: Freiburg i.Br. und Würzburg 1984.
- Pfister, Ulrich:* Die Zürcher Fabriques. Protoindustrielles Wachstum vom 16. zum 18. Jahrhundert. Chronos Verlag: Zürich 1992.
- Raphael, D.D.:* Adam Smith. Campus Verlag: Frankfurt a.M. und New York 1991.
- Rinne, Horst:* Taschenbuch der Statistik. Verlag Harri Deutsch: Thun und Frankfurt a.M., 2. Aufl. 1997.
- Robinson, Joan:* Economic Philosophy. Penguin Books: Harmondsworth und Victoria 1964

- Röthlin, Niklaus*: Innovationen bei Handel und Produktion von Seide in der Schweiz und im Reich, 16.-18. Jahrhundert. In: Hans-Jörg Gilomen et al. (Hrsg.): Innovationen: Voraussetzungen und Folgen - Antriebskräfte und Widerstände. Chronos Verlag: Zürich 2001, S. 201-223.
- Schefold, Bertram; Carstensen, Kristian*: Die klassische Politische Ökonomie. In: Otmar Issing (Hrsg.): Geschichte der Nationalökonomie. Verlag Franz Vahlen: München, 4. Aufl. 2002, S. 67-91.
- Senn, Marcel; Gschwend, Lukas*: Rechtsgeschichte II - Juristische Zeitgeschichte. Schulthess Juristische Medien AG: Zürich etc. 2004.
- Smith, Adam*: Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. Übersetzt und hrsg. von Horst Claus Recktenwald. Beck/dtv 2208: München, 5. Aufl. 1990.
- Stolz, Peter*: Wirtschaftspolitik und Gruppeninteressen im alten Basel (1670-1798). In: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 110. Jahrg. (1974), S. 551-579.
- Stolz, Peter*: Basler Wirtschaft in vor- und frühindustrieller Zeit. Ökonomische Theorie und Wirtschaftsgeschichte im Dialog. Schulthess: Zürich 1977.
- Stolz Peter*: Technischer Wandel in der Wirtschaftsgeschichte Basels. Von der frühen Bandweberei bis zu den Anfängen der forschenden chemischen Industrie. In: Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde, Band 81 (1981), S. 71-96.
- Stolz, Peter*: Entscheidungen über die Raumordnung der Wirtschaft vom Ancien Régime zur Gegenwart am Beispiel der Schweiz. In: Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte (Hrsg.): Raumordnung der Wirtschaft. Berichte über die Jahreskongresse, 2. Jg., Nr. 2, Lausanne 1983, S. 31-49.
- Walter, Rolf*: Einführung in die Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Ferdinand Schöningh (UTB Bd. 1717): Paderborn etc. 1994, S. 147ff.
- Walter, Rolf*: Wirtschaftsgeschichte: Vom Merkantilismus bis zur Gegenwart. Böhlau Verlag: Köln, Weimar und Wien, 3. Aufl. 2000.

## **Peter Stolz: Vorläufer und Pioniere der Bildungsökonomie**

- A) In diesem Abschnitt A) sei kurz die Aktualität der Bildungsökonomie angesprochen: Einige Fragestellungen, Thesen und Ergebnisse werden in dieser Perspektive in lockerer Reihenfolge erörtert. In den folgenden Abschnitten erscheinen einige Vorläufer oder Pioniere der Ökonomie des Bildungswesens in mehr oder weniger chronologischer Anordnung. Mitunter werden aber auch Aussagen in der Geschichte der Volkswirtschaftslehre betrachtet, die mit modernen Auffassungen und der heutigen Wertschätzung des Bildungswesens seltsam kontrastieren.

Zunächst wird ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wachstum der Produktivität und demjenigen des Sozialprodukts festgestellt [Samuelson und Nordhaus 2001, S. 651] - ob es sich nun um die totale Faktorproduktivität oder die Arbeitsproduktivität handle. Wenn mehr oder bessere Bildung tatsächlich die Produktivität erhöht, so muss sie auch einen positiven Einfluss auf das Wachstum des Sozialprodukts haben. "Bessere Bildung": Die Qualität der Bildung spielt noch mehr als die Quantität eine bedeutende positive Rolle für das Wirtschaftswachstum eines Landes [Barro 2001, S. 16 f.]. Empirische Untersuchungen haben auch gezeigt, dass Direktinvestitionen im "Zielland" das Wirtschaftswachstum umso mehr steigern, je mehr Humankapital die Volkswirtschaft aufweist, in der die Investition getätigt wird [Findlay 1996, S. 48].

Freilich sind schon früh Gegenmodelle gegen die Behauptung des positiven Einflusses von höherer Bildung auf die Produktivität der Absolventen aufgestellt worden: so von Spence [1973], der die *Signalwirkung* eines Hochschuldiploms betonte. Die Produktivität der Studierenden würde durch die Ausbildung nicht erhöht, sondern ihr schon vorher vorhandenes Potential nur *festgestellt*. Für gewisse Positionen trifft das zum Teil zu<sup>1</sup>; dagegen wäre dann nichts einzuwenden, wenn der Ressourcenaufwand für die Bildung in diesen Bereichen durch eine höhere Einsparung der Such- und Informationskosten bei der Rekrutierung gerechtfertigt wird. Bildung kann aber auch Konsumgut für die AbsolventInnen sein; nur stellt sich dann die Frage der Finanzierung etwas anders.

Ob blosse Signalwirkung oder Produktivitätssteigerung der Absolventen: Nicht nur aus gesamtwirtschaftlicher Sicht, sondern gerade auch für die individuellen Studierenden, die ihre Ausbildung als Investition betrachten, stellt sich die Frage nach der Rentabilität ihrer Ausgaben - ob *out of the pocket* oder in Gestalt von *opportunity costs*. Es gibt empirische Anzeichen dafür, dass zumal im Zuge der Bildungsexpansion gegen Ende des 20. Jahrhunderts mikroökonomisch die Rendite der Bildungsausgaben in Deutschland zu sinken begann [Maier 1994, S. 87]. Die in jüngster Zeit vermehrt wirksame Globalisierung dürfte aber speziell Druck auf die Reallöhne bescheiden qualifizierter Arbeitskräfte in hochentwickelten Volkswirtschaften ausüben und könnte damit umgekehrt die Verzinsung individueller Bildungsinvestitionen wegen der wieder grösser werdenden Lohndifferenz zwischen Qualifikationsniveaus erneut erhöhen.

Andere aktuelle Aspekte der ökonomischen Analyse des Bildungswesens werden im folgenden theoriegeschichtlichen Überblick hier und dort eingestreut.

---

<sup>1</sup> Oft weniger hingegen für Stellen mit höherer *technischer* Ausbildung, in denen manchmal die Ausbildungsrichtung eine große Rolle spielt. Empirisch z.B. untersucht von Stolz [1979, S. 136 f.]

- B) Aus der Zeit vor *Adam Smith* greife ich den zur Epoche des Merkantilismus (v.a. 17. und 18. Jahrhundert [vgl. *Walter 2000*, S. 22]) zählenden englischen Autor *Sir William Petty (1623-1687)* heraus. Der Merkantilismus ist so heterogen, dass man nicht etwa meine Wahl (*Petty*) als irgendwie repräsentativ für diese Epoche der Dogmen- (und Wirtschafts-)Geschichte werten sollte. Er ist unter anderem als Pionier der Anwendung quantitativer Methoden auf wirtschaftliche und politische Gegenstände bekannt geworden und beschäftigte sich eben auch mit Bildung und Wissen aus ökonomischer Sicht. *Mary Jean Bowman* wagt sogar [In: *Blaug (Hrsg.) 1968a*, S. 103] eine - wenn auch vorsichtige - Aussage über den (wie gesagt heterogenen) Merkantilismus überhaupt: "Evidently the mercantilists had some sort of appreciation of the investment in man idea, for they laid great stress on the importance of «art and ingenuity», or skilled manpower, as a key to growth in national wealth...". Letzterer Schlüssel zum Wachstum sollte ja dann eines der Hauptmotive für die ökonomische Analyse des Bildungswesens in den letzten Jahrzehnten werden. In den letzten Jahren wird Ausbildung freilich auch aus der Perspektive einer statischen Effizienz heraus betrachtet, mit dem Schwerpunkt „Effizienzsteigerung in öffentlichen Bereichen speziell auch aus der Sicht des *New Public Management*“ [vgl. *Stolz 2003*].

*Bowman* ist zurückhaltend hinsichtlich einer Würdigung der Pionierrolle der Merkantilisten, da sie noch nicht über ein geschlossenes theoretisches System verfügten, um den Ansatz von Bildungsausgaben als Investition weiterzuverfolgen. Persönlich nennt sie allein den hier besonders interessierenden *Petty*, von dem sie berichtet [*Bowman 1968a*, S. 103]: "...William Petty even attempted to measure «human capital»." Unten komme ich auf die Schätzung zurück. Der von mir mehrfach zitierte bedeutende Wirtschaftstheoretiker und Dogmenhistoriker *Jürg Niehans* würdigt *Petty* als Volkseinkommensstatistiker und Vorläufer der Ökonometriker [*1990*, S. 12, 22, 410]; er geht aber nicht auf bildungsökonomische Ansätze ein. Dies sage ich unter anderem, weil es von der Optik des Betrachters mit abhängt, was man an Autoren früherer Epochen beachtenswert findet. *Niehans* fragt nach deren gültigen Beiträgen zu den heutigen *mainstream economics*. Und Bildungsökonomie ist trotz ihrer Bedeutung z.B. für die Wachstumstheorie eben Nichtmarkt-Ökonomik und daher nicht Bestandteil des harten Kerns der heutigen Wirtschaftstheorie.

Also zu *Petty* im besonderen. Ausbildung ist zentral für Wohlstand und wirtschaftlichen Fortschritt. Er hat den - modern gesagt - "human resources" einen weitaus grösseren Anteil am Wohlergehen einer Nation zuerkannt als den natürlichen Ressourcen: und zwar mit dem eigenartig aktuell klingenden Argument, dass die "human resources" erneuerbar und vermehrbar seien und nicht erschöpfbar wie die natürlichen Ressourcen [*Johnson 1968*, S. 27]. Den Wert der menschlichen Arbeitskräfte - das Humankapital in moderner Terminologie - hat *Petty* tatsächlich zu beziffern versucht; seine Schätzung knüpft am geschätzten Beitrag der Inputs zum nationalen Output an. Er kommt dabei für die "kapitalisierte Arbeit" auf einen 1 $\frac{2}{3}$ -fachen Betrag als für das britische Sachkapital und die natürlichen Ressourcen zusammen [*Johnson 1968*, S. 27f.]<sup>2</sup>.

An moderne soziologische Diskussionen und bildungspolitische Konzepte von Chancengleichheit gemahnen Einsichten *Pettys* wie die, dass Talent nicht auf die privilegierten Schichten beschränkt sei, dass deshalb Bildung - im Interesse der Nutzung möglichst vieler Bildungsreserven - eine öffentliche Aufgabe darstellen müsse. Insbesondere hat er in diesem Sinne - seiner Zeit weit

---

<sup>2</sup> Sehr nüchtern verglich *Petty* die Kosten von Evakuierungsmassnahmen anlässlich einer Pestepidemie in London mit dem Nutzen in Gestalt des geretteten Humankapitals [*Maier 1994*, S. 49].

voraus - staatliche Unterstützung und Ausbildung der Waisen gefordert [Johnson 1968, S. 27]. Wenn man Talent sorgsam schützt und entwickelt, dann soll es auch richtig eingesetzt werden. Hier hat Petty schon eine am Bedarf orientierte Bildungsplanung verlangt, in deren Rahmen Ausbildungsart, Zahl der Ausgebildeten und Nachfrage aufeinander abgestimmt würden [Johnson 1968, S. 27].

Diese Konzepte sind dann vor gut vierzig Jahren in Gestalt des sog. *manpower approaches* der Bildungsökonomie in verfeinerter Form wieder aktuell geworden. Die Zuwachsrate  $w_L$  des sektoralen Arbeitskräftebedarfs wird dabei aus der geschätzten Wachstumsrate der (sektoralen) Güterproduktion  $w_Y$  und der Zuwachsrate der entsprechenden Arbeitsproduktivität  $w_\lambda$  hergeleitet, nach der Formel<sup>3</sup>:

$$w_L = \frac{1 + w_Y}{1 + w_\lambda} - 1$$

Dabei wird in den einfacheren Varianten eine für jeden Output starre (Berufs- und) Qualifikationsstruktur (Limitationalität) unterstellt - vgl. auch Grafik B.1) im Anhang, wobei darin der besonders einfache Fall der linearen Limitationalität unterstellt wird (in Bedarfsschätzungen dominiert die nichtlineare Variante). In diesem simplen Beispiel kann Outputniveau I bzw. Erzeugung  $E_{Ia}$  im Wirtschaftssektor a nur mit einer einzigen effizienten Kombination von in a eingesetzten, verschiedenen qualifizierten Arbeitskräften  $L_{1a}$  und  $L_{2a}$  erstellt werden. Analoges gilt für das höhere Erzeugungsniveau II im Wirtschaftszweig a ( $E_{IIa}$ ). Die starren Relationen können freilich durch Flexibilitäten - z.B. in der Zuordnung von Ausbildung zu Beruf - in Frage gestellt werden. Entsprechende Forschungen haben die Methoden der Arbeitskräftebedarfsschätzungen modifiziert und verbessert [vgl. Sheldon 1985; ferner Stolz 1979].

- C) Der oben erwähnte Jürg Niehans legt nun das Entstehen des Fachs "Political Economy" (Nationalökonomie, Volkswirtschaftslehre) ins Jahr 1776, das Jahr, in welchem Adam Smith (1723-1790) seinen "...Wealth of Nations" publizierte [Niehans 1990, S. 60]. Und genau dieser Adam Smith schreibt im 1. Buch, 10. Kap., 1. Teil dieses Werkes [dtv-Ausgabe 1990, S. 87]:

"Von einer teuren Maschine muss man erwarten, dass sie bis zu ihrem Verschleiss einen aussergewöhnlichen Ertrag abwirft, der ausreicht, das investierte Kapital zu ersetzen und zumindest einen normalen Gewinn zu zahlen. Mit einer solch aufwendigen Maschine kann man nun auch einen Menschen vergleichen, der mit grossem Aufwand an Mühe und Zeit für eine Beschäftigung ausgebildet wurde, die aussergewöhnliches Geschick und Fachkenntnis erfordert. Denn man sollte erwarten, dass er aus seinem erlernten Beruf einen Ertrag erzielen kann, der so weit über dem üblichen Lohn für einfache Arbeit liegt, dass er ihm den gesamten Ausbildungsaufwand, nebst

---

<sup>3</sup> Die genaue Herleitung in einem anderen Zusammenhang finden Sie in Abschnitt A) des Kapitels "Protoindustrialisierung" der Vorlesung 2 (Masterstufe)

einem normalen Gewinn für ein gleichwertiges Kapital, ersetzt. Auch muss er dieses Entgelt in angemessener Zeit verdienen, wobei man die äusserst ungewisse Lebenszeit ähnlich berücksichtigen muss wie die besser abschätzbare Nutzungsdauer der Maschine. - Auf diesem Prinzip beruht der Lohnunterschied zwischen gelernter und ungelernter Arbeit."

Deutlicher kann man die Analogie zwischen einer Investition in Sachkapital und einer solchen in Bildungskapital kaum zum Ausdruck bringen. Auf die Textstelle im englischen Original hat *Blaug* aufmerksam gemacht [1976, S. 2; vgl. auch *Bowman 1968a*, S. 104]. Demgegenüber spielt bei *Smith* allerdings auch der Konsumgüter-Charakter von Leistungen des Bildungssystems eine gewichtige Rolle - eine "Bildungs-Konsumgüterindustrie", die er durchaus unter dem Gesichtspunkt der Effizienz sah [*Bowman 1968*, S. 103]. Die Argumentationskette geht hier von der Arbeitsteilung aus und läuft durchaus auch über Investitionen (hier aber in Sachkapital) sowie technischen Fortschritt. Die Arbeitsteilung hängt aber an der Ausdehnung des Marktes durch Handel; nur so gewinnt Spezialisierung ihren Sinn [*Recktenwald* in der "Würdigung des Werkes", in: *Smith 1990*, S. LII]. *Joel Mokyr* [1990, S. 5] nennt ein auf Ausdehnung der Märkte durch Handel und auf einer damit möglich werdenden Spezialisierung und Arbeitsteilung basierendes Wirtschaftswachstum geradezu *Smithian growth*. Weil wir nachher eine konträre Stellungnahme eines anderen Klassikers hören, sei hier deutlich gemacht, dass ein Glied in der Kette auch die wachsende Bevölkerung *als Aktivum* ist - ein Bevölkerungswachstum, das seinerseits dank Einkommenssteigerung möglich wird.

Was hat dies jetzt mit Bildung, insbesondere mit Bildung als Konsumgut zu tun? Nun zunächst hat *Adam Smith* bei den unteren Sozialschichten als Folge der zunehmenden Monotonie in der ausführenden Arbeit eine *Dequalifizierung* in den Anforderungen an die Arbeiter und eine Verkümmern der tatsächlichen Fähigkeiten befürchtet [vgl. *Bowman 1968a*, S. 103; *Recktenwald in Smith 1990*, S. LII]. In den von moderner Informations- und Kommunikationstechnologie immer stärker durchsetzten entwickelten Volkswirtschaften von heute dominiert hingegen die Tendenz der Höherqualifizierung auf der Angebots- und Nachfrageseite von Arbeit [vgl. auch zur Präzisierung der Begriffe: *Stolz und Camenzind 1992*, S. 39f.]. Kommen wir zurück zu *Smith* und seiner Zeit der allerersten Ansätze der Industrialisierung. Hören wir seine Einschätzung der dequalifizierenden Folgen der Arbeitsteilung (als Kehrseite der von ihm gewürdigten positiven Wirkungen) [*Smith 1990*, S. 662]:

"Jemand, der tagtäglich nur wenige einfache Handgriffe ausführt, die zudem immer das gleiche oder ein ähnliches Ergebnis haben, hat keinerlei Gelegenheit, seinen Verstand zu üben... So ist es ganz natürlich, dass er verlernt, seinen Verstand zu gebrauchen, und so stumpfsinnig und einfältig wird, wie ein menschliches Wesen nur eben werden kann." Und weiter [*Smith 1990*, S. 663]: "Seine spezifisch berufliche Fertigkeit, so scheint es, hat er [der in ausführender Tätigkeit im arbeitsteiligen Prozess Beschäftigte] sich auf Kosten seiner geistigen, sozialen und soldatischen Tauglichkeit erworben. Dies aber ist die Lage, in welche die Schicht der Arbeiter, also die Masse des Volkes, in jeder entwickelten und zivilisierten Gesellschaft unweigerlich gerät, wenn der Staat nichts unternimmt, sie zu verhindern."

Und was soll nach Meinung von *Adam Smith* der Staat tun? Hören wir ihn dazu [1990, S. 664]: "In einer entwickelten und kommerzialisierten Gesellschaft sollte sich die Öffentlichkeit vielleicht mehr um die Erziehung des einfachen Volkes kümmern als um die der oberen Schicht." Die Breitenbildung soll also die negativen Folgen der durch Arbeitsteilung hervorgerufenen Mo-

notonie kompensieren. Smith geht sogar soweit, eine allgemeine Schulpflicht zu postulieren. Der Eintritt in einen Beruf sei vom Nachweis einer elementaren Schulbildung abhängig zu machen - und zwar nicht im Sinne einer regulierten Profession, sondern einer Erzwingung von Allgemeinbildung für alle [Smith 1990, S. 665]. An die Stelle der "unsichtbaren Hand" tritt hier die "sichtbare Hand" des Staates - und erst noch, um ein sogenanntes *meritorisches Gut* wie obligatorische Schulbildung bereitzustellen. „Unter «meritorischen Gütern» werden in der Finanzwissenschaft Waren oder Dienstleistungen verstanden, die technisch gesehen zwar private Güter darstellen, jedoch durch politischen Entscheid zu öffentlichen Gütern gemacht werden.“ [Frey 1997, S. 13]. Ein meritorisches Gut liegt vor, "wenn korrigierend in die Wünsche der Individuen eingegriffen wird." Begründet wird diese Korrektur der individuellen Präferenzen damit, dass "die Nachfrager unzureichend informiert sind oder irrational handeln." [Stolz 1987, S. 165]. Verteilungsargumente können auch ergänzend hinzutreten. Jedenfalls ist das Konzept der meritorischen Güter konträr zu liberalen Werturteilen. Man hüte sich also vor zu starker Vereinnahmung von Smith für extreme *Laissez-faire-Haltung*.

Exemplarisch zur Geschichte der Schulpflicht in Grossbritannien, wo Adam Smith schrieb: Der *Factory Act* von 1833 begrenzte die Arbeitszeit für Kinder und Jugendliche. Für Kinder unter 9 Jahren herrschte ein Verbot, für 9- bis 13-Jährige waren maximal acht Stunden Arbeit pro Tag zugelassen, für 13-18-Jährige  $\leq 12$  Std. In diesem Zusammenhang spricht *Hermann Schäfer* davon, dass *zwei Stunden* Schulunterricht pro Tag vorgeschrieben waren, dass dies aber nicht konsequent durchgesetzt worden sei [Schäfer in: *Ott und Schäfer (Hrsg.) 1985, S. 348*] - über ein halbes Jahrhundert, nachdem Adam Smith den zitierten "Wohlstand der Nationen" publiziert hatte. Gerade in armen Familien wurden Kinder gesehen als "positive assets that became productive after very little investment."<sup>4</sup> Obligatorisch wurde die Elementarschule in Grossbritannien erst 1881 [Tuttle 2003a, S. 413].

- D) Während wir weiter oben auf eine Passage bei Adam Smith gestossen sind, wo Bildung als Investition deutlich hervorgehoben worden ist, fehlt dieser Aspekt bei einem anderen Klassiker, der sich gleichwohl zu Bildung geäußert hat: bei *Thomas Robert Malthus (1766-1834)*. Nur kurz sei hier auf ihn eingegangen, anknüpfend an seine Bevölkerungstheorie im "Essay on the Principle of Population" (zuerst 1798). Gemäss dieser Schrift steigt die Bevölkerung  $B$  bei vorläufig hinreichend vorhandenen Subsistenzmitteln entlang einer geometrischen Reihe. Während die Bevölkerung vorläufig diesem exponentiellen Pfad folgt, weitet sich die Nahrungsmittelproduktion  $N$  nur gemäss einer arithmetischen Reihe aus<sup>5</sup> -  $c$  und  $k$  sind Konstante.

---

<sup>4</sup> Tuttle [2003b, S. 416]. Soviel zur "Angebotsseite" am Arbeitsmarkt für Kinder. Auf der anderen Seite erhöhten nach Tuttle [2003a, S. 414] die technischen Begleiterscheinungen der Industrialisierung die Nachfrage nach Kinderarbeit.

<sup>5</sup> Was mit dem Ertragsgesetz zusammenhängt. Vgl. auch meine Bachelor-Vorlesung, Kap. "Modernisierung der Landwirtschaft...", Abschnitt 1, Figur 2, und Abschnitt 3.

$$\frac{dB}{dt} = c \cdot B \qquad \frac{dN}{dt} = k$$

Ein Überschreiten der Bevölkerungsentwicklung führt zu sinkenden Realeinkommen und kehrt seinerseits über Elend und erhöhte Sterblichkeit das Bevölkerungswachstum in sein Gegenteil um. Präventive Bremsen des Bevölkerungswachstums auf der anderen Seite sind die vorausschauende Furcht vor Hunger und (in der 2. Aufl. seines Essays) "moral restraint": Hinausschieben von Heirat und Enthaltensamkeit zuvor, wobei er Empfängnisverhütung ablehnte. Mit 38 Jahren heiratete *Malthus* selber erst, hatte dann mit seiner Frau drei Kinder. Hinsichtlich des "moral restraint" machte sich der moralische Anspruch des Pfarrers bemerkbar - diesen Beruf hatte er fast 20 Jahre lang ausgeübt, bevor er 1805 eine Professur für Politische Ökonomie erhielt. Neben seiner theologischen Ausbildung hatte er auch mathematische Studien abgeschlossen [*Niehans 1990*, S. 77ff.; *Blaug 1985*, S. 67ff.; *Winkler 1996*, S. 14 f., 19 ff., 67 ff.].

Bei *Malthus* kam nun *Bildung* in dem Sinne zur Geltung, als ihr eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Einsichten in die Notwendigkeit zukam, dem Verlangen nach Fortpflanzung nicht zu früh und nicht zu heftig nachzugeben [*Bowman 1968*, S. 104]. Die Möglichkeit, die Landwirtschaft zu modernisieren (siehe das agrargeschichtliche Kapitel dieser Vorlesung), unterschätzte *Malthus* offensichtlich. Hören wir zur Rolle der Bildung bei *Malthus* auch *Rudolph C. Blitz*: "Education, therefore, was necessary both to check future population growth and also to enlighten the lower classes of the true cause of their hardships. [Und weiter:] He was convinced that the same kind of broad education for the poorer classes that was requisite to check population growth... would also *ipso facto* check social unrest and induce civic peace." [*Blitz 1968*, S. 41; vgl. auch *Winkler 1996*, S. 94 f.].

*Malthus* lehnte die *Poor Laws* vehement ab, befürwortete stattdessen, Bildung mit öffentlichen Mitteln zu unterstützen [*Malthus*, Essay..., zit. nach *Blitz 1968*, S. 41]: "We have lavished immense sums on the poor, which we have every reason to think have constantly tended to aggravate their misery. But in their education and in the circulation of those important political truths that most nearly concern them, which are perhaps the only means in our power of really raising their condition, and of making them happier men and more peaceable subjects, we have been miserably deficient."

Ohne dass man etwas hineinlesen will, was im "Essay..." nicht wirklich enthalten wäre, so erkannte *Malthus* eindeutig positive externe Effekte der Bildung [*Blitz 1968*, S. 41]. Es war dann nur folgerichtig, wenn er einer Unterversorgung mit diesem Gut vorbeugen wollte, indem er noch konsequenter als *Adam Smith* [dazu *Blitz 1968*, S. 46] öffentliche Ausbildung forderte.

- E) Ich kann nicht an jeder Station der Geschichte der Volkswirtschaftslehre Halt machen, um abzuklären, ob man bei diesem und jenem bekannten Autor auch noch einen kleinen Ansatz in Richtung späterer Bildungsökonomie finden kann. Immerhin möchte ich kurz auf *Friedrich List (1789-*

1846) eingehen, der als Vorläufer der historischen Schule der Nationalökonomie unter anderem dem Bildungswesen und rechtlich-politischen Rahmenbedingungen einen bedeutenden Stellenwert für die wirtschaftliche Entwicklung zuerkannte. Insbesondere störte ihn bei *Smith*, den er auch wegen der Freihandelstheorie kritisierte, die angebliche Fixierung auf materielle Güter, deren Herstellung allein produktiv sei. «„Wer Schweine erzieht“, höhnte *List*, sei nach dieser Lehre „ein produktives, wer Menschen erzieht, ein unproduktives Mitglied der Gesellschaft“.» [Zit. nach *Daniels 1994*, S. 131] Ich meine freilich, dass sich *List* hier von seiner antiklassischen Haltung etwas sehr mitreissen liess.

Ein Blick soll noch auf *Karl Marx (1818-1883)* geworfen werden, bevor ich zu Autoren komme, die einen direkteren Bezug zur modernen Ökonomie des Bildungswesens erlauben. *Marx* sah natürlich wie *Smith* die teilweise inhumanen Folgen der Arbeitsteilung, er erwartete ja eine Dequalifizierung der Arbeitskräfte. Der daraus folgenden Entfremdung des Menschen war durchaus mit Bildung zu begegnen; aber *Marx* sah die Entfremdung von der eigenen Arbeit nur im Kapitalismus [*Recktenwald in Smith 1990*, S. LII], statt - richtigerweise - in der Arbeitsteilung und Industrialisierung. Und im Kapitalismus half in seiner Sicht Bildung nichts gegen Arbeitslosigkeit [vgl. *Vaizey 1968*, S. 55]; arbeitslose qualifizierte Arbeitskräfte zeigten seiner Meinung nach auf einen Grundwiderspruch im kapitalistischen System - Bildung als Element des Fortschritts drängte über die Systemgrenzen hinaus. *Marx* glaubte, in einer kapitalistischen Gesellschaft könne sich eine gehobene Volksbildung auf Sekundärstufe nicht etablieren. Nicht zufällig ist "öffentliche und entgeltfreie Erziehung" einer der Programmpunkte des mit *Friedrich Engels* zusammen verfassten kommunistischen Manifests (1848), das ja auf Systemveränderung durch Revolution zielt [vgl. z.B. *Brandt 1993*, S. 153].

Kommen wir zu *Alfred Marshall (1842-1924)*, der im Kapitel über die Entstehungsgeschichte der Mikroökonomie noch eingehender zu würdigen ist. Obwohl die "Principles of Economics" (1890) oft als Paradebeispiel für ein in die heutigen "Mainstream Economics" führendes Lehrbuch gesehen werden, hat Marshall die Ausbildung nicht einfach den Kräften des Marktes und der rein privaten Entscheidung sowie Finanzierung überlassen wollen. Unter den tatsächlichen Bedingungen einer ungleichen Verteilung von Einkommen und Vermögen befürchtete er eine Unterversorgung mit Bildung [*Blaug 1976*, S. 3], eine Talentverschleuderung [*Bowman 1968*, S. 104]. Im Kapitel über Industrialisierung in Grossbritannien werden wir auch sehen, dass dort um die Zeit des Erscheinens von *Marshall's* Hauptwerk Wachstumschancen vergeben wurden, weil zu wenig in Bildung "investiert" wurde.

Hören wir *Alfred Marshall* selber: "... in the lower ranks of society the evil is great. For the slender means and education of the parents, and the comparative weakness of their power of distinctly realizing the future, prevent them from investing capital in the education and training of their children with the same free and bold enterprise with which capital is applied to improving the machinery of any well-managed factory..." [*Marshall 1890*, zit. nach *Blaug 1976*, S. 4]. Wegen des Fehlens von entsprechenden Kapitalmärkten - verständlich zumal wegen der Unmöglichkeit, Wissen vom selber nicht vermarktbar Menschen zu trennen - musste bei Beschränkung auf Mittel der Eltern und wohlthätige Einrichtungen die Ungleichheit von Bildungs- und Einkommenschancen notorisch bleiben und sich in der Sicht *Marshall's* noch verschlimmern [*Blaug 1976*, S. 5].

Die Konsequenz hätte nahegelegen, dass *Marshall* Bildungsausgaben als Investitionen und menschliche Fähigkeiten als Bestandteil eines Humankapitals gesehen hätte. Dem Sinne nach war

dies durchaus so; aber terminologisch wollte er das Wissen der Arbeitskräfte nicht zum Kapitalstock einer Volkswirtschaft zählen. Er mochte sich nicht zu stark von den gebräuchlichen Begriffen, von der "language of the market-place" entfernen [Zitat in *Blaug 1976*, S. 5; vgl. auch *Bowman 1968*, S. 104].

Dies tat hingegen *Irving Fisher (1867-1947)*. Bildung erfüllte die Kriterien *Fishers* für den Kapitalbegriff, indem sie einen Stock darstellt, der über die Zeit Erträge abwirft [*Blaug 1976*, S. 5]. *Fishers* überragende Bedeutung für die Entwicklung der Wirtschaftstheorie [*Niehans 1990*, S. 278f.] wird nicht geschmälert, wenn hier gesagt wird, dass er sich im übrigen nicht besonders für die Ausbildung als solche interessierte [*Bowman 1968a*, S. 104].

*John Maynard Keynes (1883-1946)*, dem der grösste Teil eines makroökonomischen Kapitels der Vorlesung gewidmet werden wird, ist hinsichtlich der ökonomischen Analyse von Humankapital und insbesondere Bildung eher wenig ergiebig. Bei ihm wurde Arbeit von einem aktiven Produktionsfaktor eher zu einer passiven Grösse. Deren Beschäftigung hängt von der Höhe der Bereitschaft ab, Investitionen in *physisches* Kapital zu tätigen [*Bowman 1968a*, S. 108]. In den Kategorien der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, die von *Keynes* stark beeinflusst worden sind, erscheint Bildung vollumfänglich als Konsumgut und ist dementsprechend im privaten oder im staatlichen Konsum enthalten. Der oft dauerhafte Charakter dieses Konsumguts (soweit es ein solches darstellt) ist dabei statistisch in der Sozialproduktrechnung nicht erfassbar [vgl. *Blaug 1976*, S. 20]. In dem Masse, als Bildung den Charakter von Investitionen hat, wird sie trotzdem als (gegenwärtiger) Konsum deklariert.

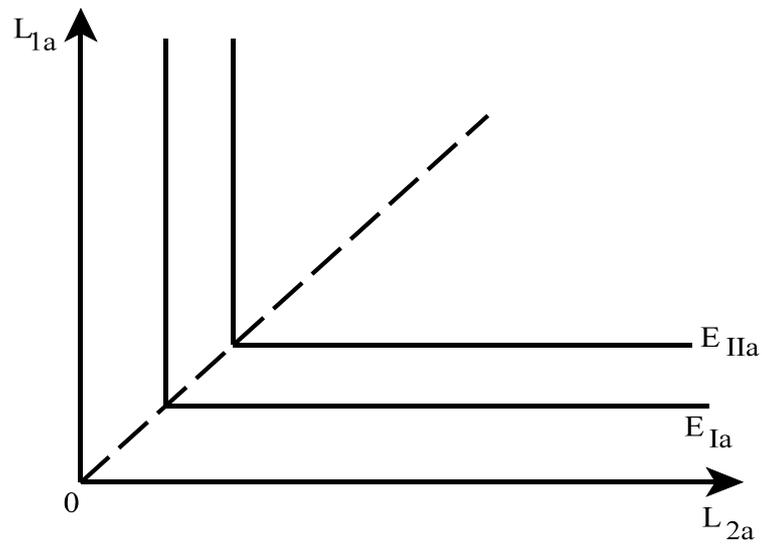
Diese Subsumtion unter Konsum ist im Hinblick auf spätere Erträge für die Volkswirtschaft irreführend, was sich z.B. auch bei Sparanstrengungen in der öffentlichen Finanzpolitik zeigt. Die praktische Bedeutung dieser Einsicht in den Investitionscharakter eines Teils der Bildungsanstrengungen zeigt sich etwa in einem Zitat aus einem Artikel *Ernst Baltenspergers* zur "Staatsverschuldung in der Schweiz" [1993, S. 5]: "Völlig unproblematisch sind Verschuldungen für investive Zwecke, sofern diese langfristig zu Ertragsströmen führen (etwa in Form wirtschaftlichen Wachstums und resultierender Steuererträge), die zur Befriedigung des zusätzlichen Zinsendienstes ausreichen. ...Der Begriff der Investition sollte hierbei nicht zu eng verstanden werden." Es wäre erfreulich, wenn solche Erkenntnisse in der Politik verstanden und nicht nur rituell beschworen, sondern auch tatsächlich verstärkt umgesetzt würden. Ansätze in dieser Richtung zeigen sich in jüngster Zeit.

Der Schweizerische Wissenschafts- und Technologierat (SWTR) beklagte die Vernachlässigung insbesondere der Grundlagenforschung [*SWTR 2002*, S. 31]: „Langfristige Forschung, die oft auch als Grundlagenforschung bezeichnet wird, ist die Quelle geistiger und technologischer Innovation. Sie ist in unserer kurzfristig denkenden Zeit besonders verletzlich, da sie sich nicht programmieren oder in klar definierte Zielvorstellungen pressen lässt.“ Das Neun-Punkte-Programm, aus dem dieses Zitat stammt, ist inzwischen politisch relevant geworden [*SWTR 2004*, S. 3]. Hier erkennt man zugleich den Zusammenhang mit dem Thema des technischen Fortschritts, das in den folgenden Kapiteln über die Industrialisierung eine grosse Rolle spielt.

Zum Schluss dieses Abschnitts möchte ich noch betonen, dass es im deutschen Sprachbereich demgegenüber eine lange Tradition gibt, wonach *Bildung* als zweckfreies Streben nach Erkenntnis von *Ausbildung* scharf unterschieden wird: Ausbildung im Sinne von Schulung im Hinblick auf praktische oder ganz allgemein berufliche Tätigkeit. Solche Vorstellungen wurzeln zu ei-

nem guten Teil im philosophischen Idealismus und im Neuhumanismus. Diese Strömungen veranlassten *Wilhelm von Humboldt*, 1809 die Berliner Universität als Gegenpol gegen eine dem „Brotstudium“ gewidmete Lehranstalt zu gründen [*Schelsky 1963*]. Gegenüber dieser lange Zeit sehr erfolgreichen Universitätsidee hatte die Ökonomie allenfalls zur Frage etwas zu sagen, wie eine solche Hochschule zu finanzieren sei. Für einen Brückenschlag von der wissenschaftlichen Hochschule zum Beschäftigungssystem war darin kein Platz. Seltsam aktuell sind auf der anderen Seite die Vorstellungen des damaligen Leiters des preussischen Unterrichtswesens, wonach sich der Staat in die Wissenschaft nicht einzumischen habe [*Frey 1997*, S. 8].

*Anhang: Grafik B.1)*



Grafik 1

## Literatur

- Baltensperger, Ernst*: Staatsverschuldung in der Schweiz. In: Der Monat in Wirtschaft und Finanz, 1993, Nr. 10, S. 4-7.
- Barro, Robert J.*: Human Capital and Growth. In: American Economic Review, Vol. 91 (2001), No. 2 (Papers & Proceedings), S. 12-17.
- Blaug, Mark*: An Introduction to the Economics of Education. Penguin Books: Harmondsworth etc. 1976.
- Blaug, Mark*: Economic Theory in Retrospect. Cambridge University Press: Cambridge, New York etc., 4. Aufl. 1985.
- Blitz, Rudolph C.*: Education in the Writings of Malthus, Senior, McCulloch and John Stuart Mill. In: Bowman, Debeauvais et al. (1968b), S. 40-49.
- Bowman, Mary Jean*: The Human Investment Revolution in Economic Thought. In: Mark Blaug (Hrsg.): Economics of Education 1. Selected Readings. Penguin Books: Harmondsworth, Baltimore und Ringwood 1968a, S. 101-134.
- Bowman, Mary Jean; Debeauvais, Michel et al. (Hrsg.)*: Readings in the Economics of Education. Unesco: Paris 1968b.
- Brandt, Karl*: Geschichte der deutschen Volkswirtschaftslehre. Band 2: Vom Historismus bis zur Neoklassik. Rudolf Haufe Verlag: Freiburg i.Br. 1993.
- Daniels, Arne*: Friedrich List: Zölle fürs Vaterland. In: DIE ZEIT (Hrsg.): Die grossen Ökonomen. Schäffer-Poeschel Verlag: Stuttgart 1994, S. 127-132.
- Findlay, Ronald*: Modeling Global Interdependence: Centers, Peripheries, and Frontiers. In: American Economic Review, Vol. 86 (1996), No. 2 (Papers & Proceedings), S. 47-51.
- Frey, René L.*: Universitäten im Aufbruch. Volkswirtschaftliche Analyse der gegenwärtigen Reformen. Basler Universitätsreden, 93. Heft, Helbing & Lichtenhahn: Basel 1997.
- Johnson, E.A.J.*: The Place of Learning, Science, Vocational Training and «Art» in Pre-Smithian Economic Thought. In: Bowman, Debeauvais et al. (1968b), S. 25-36.
- Maier, Harry*: Bildungsökonomie. Die Interdependenz von Bildungs- und Beschäftigungssystem. Schäffer-Poeschel Verlag: Stuttgart 1994.
- Mokyr, Joel*: The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress. Oxford University Press: New York und Oxford 1990.
- Niehans, Jürg*: A History of Economic Theory. Classic Contributions, 1720-1980. John Hopkins University Press: Baltimore und London 1990.
- Ott, Hugo; Schäfer, Hermann (Hrsg.)*: Wirtschafts-PLOETZ. Die Wirtschaftsgeschichte zum Nachschlagen. Verlag Ploetz: Freiburg i.Br. und Würzburg 1985.
- Samuelson, Paul A.; Nordhaus, William D.*: Economics. McGraw-Hill: Boston etc., 17. Aufl. 2001.
- Schelsky, Helmut*: Einsamkeit und Freiheit. Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen. Rowohlt Taschenbuch Verlag: Reinbek b. Hamburg 1963.
- Sheldon, George*: Die berufliche und geographische Mobilität. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 92: Nürnberg 1985.
- Smith, Adam*: Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. Hrsg. von Horst Claus Recktenwald. Deutscher Taschenbuch Verlag (dtv klassik): München, 5. Aufl.

1990.

*Spence, Michael*: Job Market Signaling. In: Quarterly Journal of Economics, Vol. 87 (1973), S. 355-374.

*Stolz, Peter*: Möglichkeiten der Substitution in der Beschäftigung von ETH- und HTL-Ingenieuren. In: Die Unternehmung, 33. Jahrgang (1979), Nr. 2, S. 125-146.

*Stolz, Peter*: Die Übernahme sozialer Verantwortung durch private Haushalte und Unternehmungen. In: Heinz Buhofer (Hrsg.): Liberalismus als Verjüngungskur. Orell Füssli: Zürich und Wiesbaden 1987, S. 161-172.

*Stolz, Peter; Camenzind, Paul*: Innovationen, Beschäftigung und Arbeitswelt. Chancen und Risiken aus ökonomischer Sicht. Verlag Rüegger (WWZ-Beiträge, Band 10): Chur und Zürich 1992.

*Stolz, Peter*: Effizienzsteigernde Massnahmen in ausgewählten öffentlichen Bereichen: im Tertiärsektor des Bildungswesens und in der Justiz. In: Schweizerisches Zentralblatt für Staats- und Verwaltungsrecht, 104. Jahrgang (2003), Nr. 9, S. 449-469.

*SWTR (Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat)*: Ein Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie in der Schweiz. SWTR-Schrift 2/2002. [www.swtr.ch](http://www.swtr.ch) → Aktivitäten → Dokumente → Publikationen (zuletzt besucht am 12.09.2005).

*SWTR*: Jahresbericht 2003, Bern 2004. [www.swtr.ch](http://www.swtr.ch) → Aktivitäten → Dokumente → Publikationen (zuletzt besucht am 12.09.2005).

*Tuttle, Carolyn*: Child Labor. In: Joel Mokyr (Hrsg.): The Oxford Encyclopedia of Economic History, Vol. 1. Oxford University Press: Oxford etc. 2003a, S. 411-415.

*Tuttle, Carolyn*: Children. In: Mokyr (Hrsg.): The Oxford Encyclopedia... [siehe *Tuttle 2003a*]. Oxford 2003b, S. 415-419.

*Vaizey, John*: What Some Economists Said about Education. In: Bowman, Debeauvais et al. (1968b), S. 50-58.

*Walter, Rolf*: Wirtschaftsgeschichte. Vom Merkantilismus bis zur Gegenwart. Böhlau Verlag, Köln etc., 3. Aufl. 2000.

*Whitaker, J.K.*: Alfred Marshall 1842-1924. In: John Eatwell et al. (Hrsg.): The New Palgrave. A Dictionary of Economics, Vol. 3. Macmillan: London und Basingstoke 1987, S. 350-363.

*Winkler, Helmut*: Malthus. Krisenökonom und Moralist. Studien Verlag: Innsbruck und Wien 1996.

## **Peter Stolz: Die «Industrielle Revolution» in Grossbritannien**

Dieses Kapitel stellt eine mehrfach überarbeitete und aktualisierte Fassung des ersten Teils meiner als WWZ-Sonderdruck Nr.16 publizierten Arbeit (P. Stolz, Industrialisierung und Innovation in GB und der Schweiz) dar.

### ***Absch. 1: War die Industrielle Revolution tatsächlich ein radikaler Umbruch?***

Der Begriff "Revolution" in der Wendung "Industrielle Revolution" lässt uns zunächst an eine scharfe Zäsur denken; nach dem Einschnitt wäre dann die Welt gegenüber vorher total verändert. Sodann ist der Ausdruck "Revolution" der staatlich-politischen Sphäre entnommen. *Louis Auguste Blanqui* und *Friedrich Engels*, die den Begriff im frühen 19. Jahrhundert prägten, beabsichtigten damit denn auch eine Analogie zur Französischen Revolution. Zum wirtschaftshistorischen Schlüsselbegriff ist die Industrielle Revolution 1884 durch *Arnold Toynbee* geworden [*Ott und Schäfer 1985*, S. 145]. Beide Elemente - abrupter historischer Einschnitt sowie Analogie zu Staat und Politik - könnten sich bei der Übertragung auf die Wirtschaft als störend, ja vielleicht irreführend erweisen. Immerhin sei - auf der staatlich-politischen Seite - abschwächend darauf hingewiesen, dass ja auch politische Revolutionen nicht zwangsläufig alle Institutionen auf den Kopf stellten, sondern gewisse institutionelle Arrangements beibehielten. Zudem betonte *Alexis de Tocqueville* in seinem «Ancien Régime et la Révolution» 1856 am Beispiel der Französischen Revolution die Kontinuität insofern, als diese scheinbar plötzliche Eruption gleichsam von langer Hand in die Wege geleitet worden war<sup>1</sup>.

Ich habe gesagt: "...störend, ja vielleicht irreführend...". Eine vom Begriff "Revolution" hervorgerufene Vorstellung von einem radikalen Umsturz, der erst noch von der Politik lanciert worden wäre, dürfte gewiss einem wirtschaftlichen Strukturwandel - und sei er noch so weittragend - kaum gerecht werden. Die Relativierung dieser Zäsur klingt denn z.B. auch im Band 3 der Paperback-Ausgabe der "Fontana Economic History of Europe" an [zit. unter *Lilley 1973*], wenn im Titel mehrerer Beiträge (nämlich von *Lilley*, *Supple* und *Bairoch*) der Ausdruck "Industrial Revolution" zusammen mit der *extrem weit gefassten* Epochenabgrenzung von 1700 bis 1914 vorkommt. Ohne mit einer Epocheneinteilung zu viele Aussagen schon vorwegnehmen zu wollen, sei hier doch der Zeitraum im Blick auf die erste Phase der Industrialisierung des Pioniers Grossbritannien enger gefasst: ungefähr von 1760 bis 1830, äusserstenfalls bis gegen Mitte des 19. Jahrhunderts. Beispiele für diese Abgrenzung finden sich etwa bei den für die neuere quantitative Erforschung der Industrialisierung oder eben der "Industriellen Revolution" sehr wichtigen Autoren *Crafts* und *Harley* sowie z.B. bei *Mokyr*, der besonders zum technischen Wandel neue Studien vorgelegt hat. [*Crafts 1986*; *Crafts und Harley 1992*; *Mokyr 1990*, S.83; *Walter 2000*, S. 42; *Mokyr 2004*, S. 1]. Dass nach dieser ersten Phase von etwa 1760 bis 1830 die Industrialisierung als Prozess weiter ging und natürlich jenseits von Grossbritannien ohnehin später einsetzte, wird damit nicht im geringsten bestritten.

Die Vorstellung von einem revolutionären Vorgang, der eine Volkswirtschaft in einen "take-off into sustained growth" mitgerissen habe, ist in den Wirtschaftswissenschaften vor allem vom Ökonomen und Wirtschaftshistoriker *Rostow* [1967, im Original zuerst 1960] propagiert

---

<sup>1</sup> "...in den Zeiten, die ihr [sc. Der Französischen Revolution] vorangehen, hat man das einzige Licht zu suchen, das sie aufzuhellen vermag [*de Tocqueville o.J.*, S. 258].

worden. Entscheidend ist also ein "Abheben", ein Aufstieg nicht nur im Sinne eines einmaligen Erreichens eines höheren Niveaus von Produktionstechnik oder von Investitionen; massgebend ist der Übergang in eine Phase, in der Wirtschaftswachstum zum normalen Muster wird. *Rostow* hat die Bedingungen für den "take-off" in scharfem Anwachsen der Quote der produktiven Investitionen, im Herausbilden eines oder mehrerer "leading sectors" und in einem geeigneten institutionellen Rahmen gesehen. In Grossbritannien sieht er - nicht überraschend - diese Aufstiegsperiode am frühesten realisiert: zwischen 1783 und 1802 [vgl. *Rostow 1967*, S. 54ff., bes. 56f.]. Er räumt aber ein [*Rostow 1967*, S.58] - und das relativiert die spätere Kritik am Take-off-Konzept doch etwas: "Wenn das Kriterium für den wirtschaftlichen Aufstieg eine hohe gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate wäre oder die Entwicklung der Grossindustrie, so müssten die Daten unserer wirtschaftlichen Aufstiegsperioden alle auf einen späteren Zeitpunkt verlegt werden. Für England z.B. auf 1819-1848..."

Dieses Muster der Analyse von Industrialisierung dominierte ca. während eines Jahrzehnts; vereinzelt beziehen sich noch spätere Publikationen auf das Bild des "take-off", vor allem solche, in denen Wirtschaftsgeschichte nur als Hintergrundkulisse dient. Aber auch von Fachleuten selber wird das Konzept gelegentlich noch verwendet [z.B. von *Harald Winkel und Günter Wiswede 1987*, S. 841 sowie von *Walter 2000*, S. 49]. In der quantitativen Wirtschaftsgeschichte ist jedoch dieses Erklärungsmuster längst zu den Akten gelegt worden: Zahlreiche Ergebnisse quantitativer wirtschaftshistorischer Forschung haben gezeigt, dass Rostows grosser Entwurf den Fakten bezüglich der einzelnen Länder wie z.B. Grossbritannien - in Wirklichkeit eine niedrige Investitionsquote aufweisend - mehr oder weniger Gewalt antut, dass aber auch die Vorstellung eines einheitlichen Entwicklungsmodells verfehlt sei [*Crafts 1987*, S. 40]. Diese Kritik schliesst aber nicht aus, dass der Einfluss bestimmter Faktoren auf die wirtschaftliche Entwicklung verallgemeinerbar ist. Entwicklungspfade sind zwar selbst bei Ländern mit verwandter Kultur unterschiedlich: so etwa zwischen Nord- und Südkorea, West- und Ostdeutschland u.a. Das zeigt aber gerade, dass die unterschiedlichen *Institutionen* grossen Einfluss auf die Wohlstandsentwicklung haben [*Olson 1996*, S. 19f.].

Die Vorstellung, die Industrielle Revolution in Grossbritannien sei durch besonders hohes Wirtschaftswachstum charakterisiert gewesen, ist nicht etwa mit der Distanzierung von Rostows Modell schon aufgegeben worden. *Phyllis Deane und W.A. Cole* haben in ihren Pionier-Schätzungen - fern von solchen Stadien-Theorien - doch weiter das Bild verbreitet, mit der frühen Industrialisierung in Grossbritannien habe das Wachstum der Güterproduktion ausgeprägt zugenommen [*Deane und Cole 1962*; vgl. auch *Crafts 1986*, S. 45]. Seit den 1980er Jahren haben weitere quantitative Forschungen jedoch gezeigt, dass die Resultate von *Deane und Cole*, so wertvoll sie als Basis für weiterführende Arbeiten sind, doch das Wachstum während der Industriellen Revolution deutlich überschätzen. Die nochmals revidierten Schätzungen von *Crafts und Harley [1992]* zum realen Wachstum der britischen Wirtschaft erwecken zumal zum ausgehenden 18. Jahrhundert eher den Eindruck eines relativ bescheidenen Wachstums, besonders bei den Zuwachsraten pro Kopf. Im folgenden seien nun die realen Wachstumsraten der britischen Güterproduktion betrachtet: global und pro Kopf für die drei von *Crafts [1986]* unterschiedenen Perioden der Industriellen Revolution - und zwar in der ursprünglichen, zu hohen, Schätzung von *Deane und Cole [1962]*, in der 1985 von *Crafts* vorgelegten korrigierten Schätzung [hier nach der Paperback-Ausgabe von 1986 zitiert], und in der revidierten Schätzung der *Crafts-Zahlen [Crafts und Harley 1992]*.

Tabelle 1: Reales Wachstum des britischen Bruttoinlandprodukts, insgesamt und - in Klammern - pro Kopf

	1760-1780	1780-1801	1801-1831
Deane und Cole 1962	0,65 (-0,04)	2,06 (1,08)	3,06 (1,61)
Crafts 1985	0,70 (0,01)	1,32 (0,35)	1,97 (0,52)
Crafts revidiert 1992	0,64 (-0,05) <sup>a</sup>	1,38 (0,41) <sup>a</sup>	1,90 (0,44) <sup>a</sup>

Quellen: Crafts [1986 (zuerst 1985)], S. 45, Tab. 2.11 und S. 76; Crafts und Harley [1992], S. 715, Tab. 4; a) die jährlichen Pro-Kopf-Wachstumsraten zu den revidierten Crafts-Schätzungen von 1992 habe ich selber mit Hilfe der in Crafts [1986] verwendeten jährlichen Zuwachsraten der Bevölkerung für die entsprechenden Perioden berechnet.

Die früheren Crafts-Schätzungen wurden übrigens zusammen mit jenen von Deane und Cole ursprünglich [in Crafts 1986, S. 45] unter die Überschrift "growth of national product", also Wachstum des Sozialprodukts, gestellt. In der neueren Publikation, die auch die revidierten Crafts-Zahlen enthält, ist hinsichtlich der (bei den älteren beiden Schätzungen) gleichen Zahlen vom "real GDP growth", also vom Wachstum des realen Bruttoinlandprodukts (BIP) die Rede. Ich gehe davon aus, dass sich die Wachstumsraten auf das BIP beziehen, erstens weil diese Angabe der neueren Publikation entstammt - zweitens aber auch aus sachlichen Gründen: Der Saldo der Kapitaleinkommen im Aussenbeitrag konnte zweifellos für die Untersuchungsperioden kaum ermittelt werden; in den zitierten Arbeiten finde ich jedenfalls keinen Hinweis. Angesichts der Tatsache, dass die britischen Auslandsinvestitionen viel rascher wuchsen als die Kapitalakkumulation in Grossbritannien selber [vgl. Crafts 1986, S. 64], hätte man bei Einbezug des Saldos der Kapitaleinkommen, wie es dem Konzept des Sozialprodukts entspricht, denn auch ein höheres Wachstum zu erwarten. Nur hätte dieses dann nicht viel mit der Industrialisierung in Grossbritannien selber zu tun. Pro memoria sei die Definition erwähnt:

$$\text{BSP} = \text{BIP} + \Delta(\text{Arbeitseinkommen}) + \Delta(\text{Kapitaleinkommen})$$

Allerneueste Untersuchungen haben die Revision von früheren Wachstumswerten für die erste Phase der Industrialisierung in Grossbritannien nach unten unterstrichen und selbst die Werte von Crafts und Harley eher noch als zu hoch deklariert [Mokyr 2004, S. 1].

Ergänzt sei noch, dass das reale Wachstum der Industrieproduktion allein natürlich grösser war als dasjenige des gewogenen Durchschnitts der Produktion aller Sektoren in den drei Betrachtungsperioden - auf der Basis der revidierten Zahlen in Crafts und Harley [1992, S. 715, Tab. 4] nämlich: 1,29% p.a. (1760-1780), 1,96% (1780-1801) und 2,78% (1801-1831). Genau hier, bei der Gewichtung der Sektoren und - innerhalb derselben - der Branchen lag eines der Schlüsselprobleme, weshalb frühere Schätzungen wie die von Deane und Cole zu hoch lagen. Dazu sagen Crafts und Harley [1992, S. 706]: "The aggregate growth estimate may be quite sensitive to the weights given to very fast or slow growing sectors. In the construction of an index of industrial output for the industrial revolution period, weighting is absolutely central because a few particularly visible industries, notably cotton textiles, grew very much more rapidly than the others...although this was recognized by Hoffmann and by Deane and Cole,

their indices seriously exaggerated industrial growth by adopting inappropriate methods to deal with the problem. This point has been generally accepted..."

Die Formeln für die Mengenindices zeigen beispielhaft das Problem der Gewichtung auf, wobei  $Q_L$  den Laspeyres-Index und  $Q_{Pa}$  denjenigen nach Paasche bezeichnet. Symbole wie üblich:  $q_{it}$  heisst die produzierte Menge des Gutes bzw. Sektors  $i$  in der Beobachtungsperiode,  $p_{it}$  der Preis des Gutes/Sektors  $i$  in der gleichen Periode. Demgegenüber bezeichnet 0 die Basisperiode:

$$Q_L = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100 \qquad Q_{Pa} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{it}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{it}} \cdot 100$$

Nun sind Wachstumsraten von Aggregaten aus der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung oder aus einer Vorform derselben nicht der einzige Ansatz, um einen wirtschaftlichen und sozialen Umbruch vom Ausmass der Industriellen Revolution zu erfassen. Von den verschiedenen Prozessen, die auf anderen Wirklichkeitsebenen ablaufen, seien hier beispielhaft folgende genannt, ohne dass sie eingehend besprochen würden:

- Der grosse Umstrukturierungsprozess von einer (modernisierten) Landwirtschaft zu Industrie und Gewerbe (mit der wichtigen Bauwirtschaft, die nur zu oft vergessen wird), ist ein Vorgang, der nicht nur die Struktur der Güterproduktion, sondern auch jene der Erwerbsbevölkerung betraf. Weiter unten ist darauf noch kurz zurückzukommen.
- Zu einem "auf Kosten" der Landwirtschaft sich vollziehenden Wandel gehörte auch die "Freisetzung" von armen Landbewohnern, die nur zum Teil im sekundären Sektor Aufnahme fanden und zum Teil auf dem Lande verarmten, von Kleinbauern zu Landarbeitern abstiegen, arbeitslos wurden [Hobsbawm 1970, S. 99ff.]. Das euphemistisch anmutende Wort "Freisetzung" ist übrigens vom englischen Klassiker Ricardo (1772 bis 1823) [1994, S. 328ff.] durchaus nicht zynisch gemeint.
- Soweit die Landflucht sich verbreitete, wurde die Verstädterung zu einem weiteren wichtigen Thema der Industrialisierung. 1851 - also am Beginn der zweiten Phase der britischen Industrialisierung - zählte man in Grossbritannien 29 Städte mit mehr als 50'000 Einwohnern, darunter 9 mit einer Bevölkerung von über 100'000 Personen. Nahezu ein Drittel der Briten lebten in Städten mit mehr als 50'000 Bewohnern. Die Lebensqualität in diesen Städten muss für die Angehörigen unterer Sozialschichten erbärmlich gewesen sein [Hobsbawm 1970, S. 87]. Für die Schweiz demgegenüber werden wir im Kapitel zum Aufbruch ins Industriezeitalter in starkem Masse ländliche Industrialisierungsmuster antreffen. Freilich hatte auch in Grossbritannien der Prozess der Verstädterung nicht immer mit der Industrialisierung selber zu tun. Hören wir dazu ein Zitat aus Verley [1991, S. 743]: "... dans l'Angleterre du XIX<sup>e</sup> siècle, les villes les plus «modernes» comme Londres n'étaient guère industrialisées alors que les villes industrielles du nord ou des Midlands n'étaient pas «modernes», voire marquaient une régression (faible alphabétisation, forte mortalité, faible extension du marché avec tendance au retour au troc...)"
- Wenn in dieser Vorlesung sozialgeschichtliche Prozesse eher im Hintergrund bleiben, so darf doch keineswegs vergessen werden, dass zu den Merkmalen einer Industriellen Revo-

lution ganz jenseits der schnelleren oder langsameren Entwicklung von Aggregaten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (im heutigen Sinne) natürlich auch die Entstehung einer Industriearbeiterschaft und die Konflikte zwischen Unternehmern und Arbeitern gehören. Dazu gehören auch weniger selbstverständliche Dinge wie die Schwierigkeit der ersten Generation von Fabrikarbeitern, sich in eine abstrakte Zeitstruktur einzufügen [vgl. *Rider 1995*, S. 198].

- Wenn man sich schon auf wirtschaftliche Grössen beschränkt, dann sollte man *regional* unterschiedliche Entwicklungspfade nicht ignorieren [*Mokyr 2003*, S. 49f.]. Diese können ein etwas anderes Bild vermitteln - diesen Gesichtspunkt halten *Berg und Hudson [1992, S. 38f.]* kritisch den "revisionistischen" und "gradualistischen" Ansätzen der Betrachtung der Industriellen Revolution entgegen, wie sie *Crafts [1986]* vertreten hat. Mittlerweile gestehen *Crafts und Harley [1992, S. 721]* die Bedeutung der regionalen Perspektive durchaus zu. *Pollard [1973, S. 637]* sagte schon vor Jahrzehnten: "It is clear that in the pioneer country itself, Great Britain, we shall miss much of the actual dynamic of industrialization if we neglect the fact that the «industrial revolution» came much earlier, say, to South Lancashire and the Black Country than it did to Lincolnshire or Kent..." Er brachte anschliessend weitere Belege und zeigte überdies, wie auch auf dem europäischen Kontinent die Industrialisierung - soweit sie überhaupt lanciert wurde - regional unterschiedliche Entwicklungspfade einschlug [*Pollard 1973, S. 638*]. Die regionale Desaggregation wird im Kapitel über Industrialisierungsprozesse in der Schweiz stärker zur Geltung kommen.

Gerade solcher Erscheinungen wegen muss man ja nicht einfach das Konzept dieser Industriellen Revolution total verabschieden - weil in quantitativen Grössen wie Wachstum der industriellen Produktion, Wachstum der gesamten Güterproduktion oder in anderen Aggregatgrössen ein markanter Anstieg auf sich warten liess. *Crafts und Harley [1992, S. 720f.]* geben dies ohne weiteres zu und nehmen Kritikern an ihren früheren Schriften wie *Berg und Hudson [1992]* - nachträglich - damit etwas den Wind aus den Segeln. Zudem muss auch berücksichtigt werden, dass Kriege, Missernten und ein dramatischer Bevölkerungszuwachs für das anfangs sehr kleine Pro-Kopf-Wachstum mitverantwortlich waren [*Mokyr 2004, S. 2*].

Der technische Fortschritt und das Wachstum beschleunigten sich ja dann auch bis ins späte 19. Jahrhundert. Anschliessen flachte sich freilich der Trend ab [*Crafts 2004, S. 10, 17*]. In diesem Zusammenhang fand und findet noch immer eine Diskussion darüber statt, ob Grossbritannien damals zu wenig in Humankapital investiert habe. Jedenfalls hat die britische Wirtschaft ihre komparativen Vorteile von der Faktorausstattung her auf die Produktion von Gütern geradezu getrimmt, die mit wenig qualifizierter Arbeit produziert wurden. Deshalb leuchtet es ein, dass Grossbritannien vor dem Ersten Weltkrieg stark bei den alten Industrien verharrte. Nur ein Beispiel: 1913 lagen die britischen *revealed comparative advantages* - gemessen an den Weltmarktanteilen - unter anderem bei Textilien und Genussmitteln [*Crafts 1986, S. 160 und 162, Tab. 8.2*].

## ***Absch. 2: Der technische Fortschritt und die britische Industrialisierung***

### ***Absch. 2.1 Schlüsse aus der quantitativen Betrachtung***

Nun assoziiert man ja die erste Phase der Industrialisierung in Grossbritannien in der Regel damit, dass damals die Zahl sowie die Tragweite der technischen Erfindungen und Innovationen stark zunahm. Weil oben (in Abschnitt 1) entsprechend der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion um das Konzept der Industriellen Revolution zunächst an der sektoralen und v.a. gesamtwirtschaftlichen Güterproduktion sowie deren Wachstum angesetzt worden ist, wird jetzt mit den *Auswirkungen* der damals neuen Technologien auf das Wachstum begonnen und damit gewissermassen das Pferd am Schwanz aufgezäumt. Erst nachher werden dann *Entstehung* und *Verbreitung* technischer Neuerungen besprochen - Themen, die ohnehin in der Ökonomie bisher eher stiefmütterlich behandelt worden sind.

Im Vergleich zu den oben präsentierten Resultaten zum Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts ist hier vielleicht die Überraschung noch etwas grösser, wenn man erfährt, dass ein übliches, wenn auch nur näherungsweise Mass für den technischen Fortschritt bzw. dessen Wirkung auf die Güterproduktion und deren Wachstum, die Zuwachsrate der totalen Faktorproduktivität, in der ersten Phase der britischen Industriellen Revolution - also bis ca. 1830 - nur geringe Werte annahm [vgl. *Crafts 1986*, S. 84, 87]. In der Einleitung zum Abschnitt, in dem *Rosenberg* die klassischen Forschungen zur Wirkung technischen bzw. organisatorischen Fortschritts auf das Wachstum abdruckt - Arbeiten von *Abramovitz*, *Solow* und anderen -, schreibt er: "The statement that technological change has been an important factor in generating the long-term economic development of the wealthy nations of the world would command widespread, perhaps universal, assent." [*Rosenberg 1971*, S. 317]. Und nun soll das ausgerechnet auf die britische Industrielle Revolution, die ja in Geschichtsbüchern oft gerade wegen ihrer technischen Errungenschaften "gefeiert" wird, nicht zutreffen?

Die Wachstumsrate  $F$  der totalen Faktorproduktivität entstammt einer von *Robert Solow* modifizierten Cobb-Douglas-Funktion [*Solows* berühmter Artikel von 1957 ist in *Rosenberg 1971* wiederabgedruckt]. Mit den üblichen Symbolen lautet die Gleichung [vgl. z.B. *Rose 1971*, S. 163f.]:

$$Y = A^m \cdot K^n \cdot e^{Ft}$$

Die logarithmische Ableitung führt zu

$$w_Y = m \cdot w_A + n \cdot w_K + F$$

Das Wachstum der totalen Faktorproduktivität, nämlich  $F$ , wird dann aus der Differenz der Wachstumsrate der Güterproduktion  $w_Y$  und der mit den (sich zu 1 aufaddierenden) Faktoranteilen  $m$  und  $n$  am Sozialprodukt gewogenen Zuwachsraten von Arbeit  $w_A$  und von Kapital  $w_K$  ermittelt. Letztere Aussage sei formal am Beispiel von  $m$  hergeleitet. Man beachte, dass von Grenzproduktivitätsentlohnung ausgegangen wird:

$$m = \frac{\frac{\partial Y}{\partial A}}{\frac{Y}{A}} = \frac{\partial Y}{\partial A} \cdot A \cdot \frac{1}{Y}$$

Die revidierten Schätzungen in *Crafts und Harley* [1992, S. 718f., bes. Tab. 5] zeigen, wie oben schon angedeutet, erstaunlich tiefe Werte, die im Zweifel erst noch überschätzt worden sind. Vom durchschnittlichen jährlichen Wachstum des realen britischen Bruttoinlandsprodukts von 1,0% in der Periode 1760 bis 1801 lassen sich nur 0,1% (Prozentpunkte) mit dem Wachstum der totalen Faktorproduktivität erklären; in der Periode von 1801 bis 1831 entfielen von einem realen Wachstum der Güterproduktion von 1,9% immer noch nur 0,35% (Prozentpunkte) auf F. Dass dieses F, das "Residuum", während der "Industriellen Revolution" derart niedrige Werte annahm, ist dabei lediglich ein *Indiz* für einen in der Frühphase der Industrialisierung relativ bescheidenen Einfluss des technischen Fortschritts auf das Sozialproduktwachstum - wenn auch ein ernst zu nehmendes Indiz. Es ist dabei zu beachten, dass in diesen Messungen eine neoklassische Modellwelt unterstellt wird [vgl. *Crafts 2004*, S. 7].

Die damit verbundenen restriktiven Annahmen werden vor allem noch ergänzt durch die Tatsache, dass nur "disembodied technical change" in diesen Zahlen erfasst ist. Zweifellos war aber viel technischer Fortschritt in der Industrialisierung "embodied", in Sachkapital verkörpert. Dieser Teil des technischen Fortschritts wird in Messungen des F demgegenüber nicht erfasst. Aber eben, dieses Sachkapital wuchs im Fall Grossbritanniens relativ langsam [*Crafts 1987*, S. 40]. *Williamson* [1984] sieht ein "crowding out" der privaten Kapitalbildung durch Kriegsanleihen im Zusammenhang mit den napoleonischen Kriegen, wobei er freilich die Industrielle Revolution hauptsächlich mit dem Anstieg der totalen Faktorproduktivität erklärt, was durch die neuesten Zahlen ja nicht bestätigt wird [zur Kontroverse vgl. auch *Berg und Hudson 1992*, S. 27, Fn. 18]. Immerhin darf man den Kapitalbedarf der britischen Innovationen im Bereich der Textilmaschinen ohnehin nicht überschätzen [vgl. *Walter 2000*, S. 50]. Teuer waren Gebäude und Kraftmaschinen bzw. Transmissionen [vgl. *Landes 1970*, S. 64f.].

Neben Messproblemen, die dazu führen könnten, dass der Einfluss des technischen Fortschritts auf das wirtschaftliche Wachstum zu niedrig ausgewiesen wird, sind gewiss auch tatsächliche Gründe für eine zu Recht tief ausgewiesene Technologiewirkung auf die Entwicklung einer industrialisierenden Volkswirtschaft massgebend. So gehört zum technischen Wandel ja auch die Verdrängung alter Techniken und die Entwertung bisherigen Sach- und Bildungskapitals [*Siegenthaler 1981*, S. 91]: die für *Schumpeters* Unternehmer so zentrale "schöpferische Zerstörung". Kreativ wohl - aber Zerstörung vernichtet zunächst einmal Produktivität. Gerade für einen Pionier wie Grossbritannien mögen die - erstmals erfahrenen - Anpassungsprobleme besonders schmerzlich gewesen sein, lagen doch noch keine Problemlösungsmuster vor.

An der Grenze zwischen Messproblemen und realen Erscheinungen liegt folgendes Problem: Der technische Fortschritt trat auch in Gestalt *neuer Endprodukte* und nicht nur neuer Prozesse auf und war somit schwerer erfassbar: Baumwollfabrikate waren recht neu [*Cameron 1991*, S. 260]; aber in der Baumwollbranche war auch der gut erfassbare Verfahrensfortschritt sehr gross. Nun, Produktfortschritt und neue Qualitäten tragen ja auch heute zum sogenannten "Produktivitätsparadox" bei, so dass die messbare Produktivität trotz mancher neuer Technologien nur schwach ansteigt [vgl. *Stolz und Camenzind 1992*, S. 29]. Aber in der ersten Phase der

Industriellen Revolution war die Bedeutung von Produktinnovationen noch weit weniger wichtig als im Laufe des 19. Jahrhunderts [Mokyr 2004, S. 12f.].

### ***Absch. 2.2 Wichtige Erfindungen und Innovationen***

Mag der Einfluss der Innovationen auf die Wirtschaftsentwicklung und insbesondere auf die Industrialisierung zunächst eher schwer messbar sein, so kann man die Schlüsselrolle des technischen Fortschritts nicht bestreiten. Wenn wir *Stonemans* Einteilung in "generation of new technology", "spread of new technology" und "impact of technological change" heranziehen [Stoneman 1988], dann hätten wir also bei der letzten Phase begonnen, und zwar aus oben genannten Gründen. Gehen wir jetzt also zu den ersten beiden Stadien des technischen Wandels und betrachten wir einige herausragende Erfindungen und Innovationen. Wir müssen dabei aber beachten, dass neben spektakulärem technischem Fortschritt auch solche Neuerungen wertvoll sein konnten, die weniger Aufsehen erregten [Mokyr 2003, S. 50ff.; Bruland 2004].

#### ***Textiltechnik, Textilmaschinenbau:***

Schlüsselsektor ist die Baumwolle und deren Verarbeitung. Dort war übrigens das Wachstum der Produktion und der totalen Faktorproduktivität wirklich spektakulär gewesen, aber das statistische Gewicht dieser Branche wurde in traditionellen Schätzungen bekanntlich überschätzt [Crafts 1986, S. 17ff., 23, Tab. 2.4, 33f., 85f.; Crafts und Harley 1992, S. 706]. Wrigley [1988] hat in einem Buch über die Industrielle Revolution in England pflanzliche Fasern neben Naturfarbstoffen, Holz, menschlicher und von Tieren geleisteter Arbeit - kurz: "lebende Ressourcen" - als typisch für die *vorindustrielle* Wirtschaft betrachtet. In dieser Hinsicht widerspricht ihm nun Verley [1991, S. 750] in einem umfangreichen Besprechungsartikel und schreibt im Blick auf die Baumwolle: "La matière première de l'industrie la plus caractéristique de la révolution industrielle ... contrairement à la thèse de Wrigley, est d'origine végétale...".

Baumwolle war neu, unterstand nicht zünftischer Regulierung [Cameron 1991, S. 260], es war kein Luxusgut, und die Textilmachfrage stieg zumal wegen des Bevölkerungswachstums des 18. Jahrhunderts. Einige einschlägige Erfindungen fallen in die Periode, die üblicherweise der Industriellen Revolution zugeordnet wird: Hargreaves' "spinning jenny" (1764 erfunden, 1770 patentiert) und Arkwrights "water frame" (1769 patentiert), wobei die zweitgenannte *Arbeitsmaschine* eigentlich diesen Namen allein verdient, denn nur sie war für Wasserkraft geeignet. Die "spinning jenny" erlaubte es der Arbeitskraft, eine Mehrzahl von Spindeln gleichzeitig zu bedienen [Mokyr 1990 (auch zu den folgenden Ausführungen betreffend Textiltechnik), S. 96ff.; Lilley 1973, S. 192ff.]. Die für den "water frame" Arkwrights benötigte Wasserkraft wurde nicht etwa in der britischen Industrialisierung erstmals genutzt, sondern war schon seit Menschengedenken verwendet worden. Schon im Mittelalter waren Arbeitsmaschinen im Einsatz, wobei sie oft mit Wasserkraft oder mittels Windmühlen betrieben wurden [Landes 1999, S. 208, 218]. Hören wir dazu Mokyr [1990, S. 34f.]: "Unlike their Roman ancestors, medieval men and women were surrounded by water-driven machines doing the more arduous work for them. The water-wheel may not have been invented in medieval Europe, but it was there that its use spread far beyond anything seen in earlier times. As Lynn White has remarked, medieval Europe was perhaps the first society to build an economy on nonhuman power rather than on the backs of slaves and coolies." Die Kontinuität betont hier insbesondere auch Reynolds [1984].

Die verwendete Technik hatte also Vorläufer: besonders extrem ausgeprägt bei der Wasserkraft, etwas weniger spektakulär bei den jetzt im Zentrum stehenden Spinnmaschinen. D.h. auch bei der *Schaffung* neuer Technik - dominierte zunächst die Kontinuität eher gegenüber dem technisch Revolutionären. Entscheidendes Problem für eine Arbeitsmaschine - der Begriff steht im Gegensatz zu dem der Kraftmaschine - war hier die Drehbewegung, mit der ursprünglich die Finger die zu spinnenden Fasern in ein Garn transformiert hatten. Zuerst entwickelten John Wyatt und Lewis Paul in den 1730er Jahren eine Vorgängerin von Arkwrights mit Wasserkraft betriebener Maschine: 1738 erhielten sie ein erstes Patent; einzelne Exemplare wurden in Betrieb genommen, auch mit Wasserkraft betriebene waren darunter [vgl. *Paulinyi 1982*, S. 237]. Aber eben, Arkwrights Maschine funktionierte besser, setzte sich im Unterschied zu der von Wyatt und Paul durch, welche letztere die hauptsächlichen Ideen vorweggenommen hatten. Hargreaves, Arkwright und schliesslich Crompton, welcher die beiden Erfindungen bzw. Innovationen der 1760er Jahre in der "mule" (1779 Erfindung abgeschlossen) kombinierte, waren alle "self-made men", die vorhandene Elemente zusammenfügten und zu einer brauchbaren Innovation machten: Sie waren Zimmermann/Weber (H.), Coiffeur (A.) bzw. Weber/Bauer (C.) [*Lilley 1973*, S. 193]. Die "mule" machte es übrigens möglich, erstmals Baumwollgarn von einer Qualität und Robustheit zu spinnen, das es als Kette geeignet machte: Jetzt war ein Gewebe ganz aus Baumwolle möglich geworden, während vorher für die Kette anderes Material - nämlich Leinen - nötig gewesen war, mit dem man das Mischgewebe Barchent wobb [Mokyr 1990, S. 98; Cameron 1991, S. 260; Walter 2000, S. 58f.]. Diese "self-made men" verwerteten also mehr oder weniger Bekanntes in Reaktion auf Marktsignale; ihre Erfindungen kann man als durch die Nachfrage induziert bezeichnen [vgl. *Lilley 1973*, S. 195]. In der Spinnerei war angesichts der gestiegenen Nachfrage ein Engpass entstanden, während die Weberei dem Bedarf auch bei manueller Produktion nicht zuletzt dank John Kays fliegendem Weberschiffchen von 1733 genügen konnte.

Ich lasse hierzu einen Fachmann für Textilmaschinenbau zu Wort kommen: "Die Erfindung des fliegenden Schützen oder Schnellschützen durch John Kay im Jahre 1733 stellt den ersten grossen Schritt in Richtung auf die Mechanisierung des Webens dar. Bis dahin arbeitete man mit Steckschützen, die von Hand hin- und hergereicht werden mussten, was bei breiten Webstühlen zwei Arbeiter erforderte. Der Schnellschützen hingegen erfährt durch die Betätigung eines Schnurzuges eine so starke Anfangsgeschwindigkeit, dass er frei durch das Webfach fliegt. Der Weber wurde dadurch in die Lage versetzt, wesentlich mehr Gewebe zu produzieren, und es trat deshalb eine erhebliche Störung des bisherigen Gleichgewichtes zwischen Spinnen und Weben ein." [*Krause 1981*, S. 143].

Nochmals kurz zur Spinnerei, die dank Mechanisierung diesen Engpass überwinden konnte: *Lilley* [1973, S. 194] und *Mokyr* [1990, S. 98f.] berichten von einem Faktor der Produktivitätssteigerung von einigen 100 zu 1 - "of a few hundred to one" [*Lilley 1973*, S. 194] - ich nehme an, es sei die Arbeitsproduktivität  $\lambda$  gemeint. Dies wird bei *Phyllis Deane* zur Gewissheit: "Um 1812 «konnte ein Spinner in einem gegebenen Zeitraum so viel produzieren wie 200 vor der Erfindung von Hargreaves *jenny*»." [*Deane 1972*, S. 346]. Das  $\lambda$  hätte sich demnach in diesem Zeitraum ca. verzweihundertfacht. Diese  $\lambda$ -Steigerung in der Spinnerei wurde noch akzentuiert durch den quasi automatischen "self-actor", der qualifizierter menschlicher Arbeit entbehren konnte und durch eine Kraftmaschine angetrieben wurde (Anfang 19. Jahrhundert, verbesserte Version: 1830.) Erfinder war Richard Roberts - kein Autodidakt mehr, sondern ein ausgebildeter Maschinenbauer [*Lilley 1973*, S. 193f.; vgl. auch *Mokyr 1990*, S. 98f.]. Der "Selfaktor" blieb in der Wollindustrie bis gegen 1950 (!) aktuell [*Krause 1981*, S. 144].

Die Mechanisierung der Baumwollweberei war zunächst nicht so dringend, technisch schwieriger und liess länger auf sich warten [vgl. *Mokyr 1990*, S. 100; *Mokyr 2003*, S. 51]. Im einzelnen will ich die Entwicklung nicht schildern, nur noch den Hinweis geben, dass hier wiederum der technisch hochqualifizierte Roberts den Durchbruch schaffte - nach Pionieranstrengungen eines maschinentechnischen Laien, des Pfarrers Edmund Cartwright, der den ersten "power loom", den frühesten Maschinenwebstuhl, erfunden hatte [*Mokyr 1990*, S. 100; *Paulinyi 1982*, S. 241f.]. Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität  $\lambda$  in dieser Phase lässt sich ungefähr abschätzen, wenn man bei *Landes* [1970, S. 86] liest, dass Mitte der 1820er Jahre "one boy on two looms could do up to fifteen times as much as the cottage artisan." Das  $\lambda$  dürfte sich damit, wenn man vereinfachend gleichen Arbeitseinsatz im Nenner unterstellt, etwa verfünffach haben, was deutlich weniger als die Steigerung in der Baumwollspinnerei ist. Zum Vergleich: Für die Seidenbandweberei in protoindustrieller Zeit in Basel samt Landschaft habe ich eine  $\lambda$ -Erhöhung mit dem Faktor 14 über ca. 120 Jahre ab 1666 ermittelt, in welchem Zeitraum sich der Kunststuhl an Stelle des Webschemels praktisch vollständig durchsetzte [*Stolz 1977*, S. 23]. Es sei noch betont, dass es in der Seidenbranche abgesehen von Schappe (einem aus Seidenabfällen gesponnenen Garn) keine Spinnerei gibt.

### ***Kraftmaschine:***

James Watt, mit dessen Namen die Dampfmaschine untrennbar verbunden wird, war Instrumentenbauer an der Universität Glasgow. Die entscheidende Erfindung zu seiner Maschine machte er offenbar 1765, als er ein Demonstrationsmodell der Vorgänger-Maschine von Newcomen zu reparieren hatte [*Scherer 1972*, S. 140f.]. Zunächst sei also die in ihren Anwendungsgrenzen durchaus erfolgreiche Vorgängerin, die "atmospheric engine" von Thomas Newcomen besprochen. In ihr ist zum ersten Mal die Transformation von Wärme in Kraft ökonomisch verwertet worden. Die Entwicklung fällt ins erste Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts; bekannt ist das Datum 1712, als die erste Maschine in einem Kohlenbergwerk in Wolverhampton als Pumpe installiert wurde [*Mokyr 1990*, S. 84f.; vgl. auch *Lilley 1973*, S. 203f.]. Im Untertagebau war eine Pumpe unabdingbar, und Kohle hatte es auch bei einer Kraftmaschine mit noch niedrigem Wirkungsgrad reichlich und zu niedrigen Kosten: hier war die Newcomen-Maschine auch entsprechend verbreitet [*Landes 1999*, S. 206]. Das Prinzip beruhte darauf, dass der Zylinder selber bei jedem Hub erhitzt und abgekühlt wurde<sup>2</sup>. Die zuvor von Hand gesteuerten Ventile wurden bald durch einen Steuermechanismus ersetzt<sup>3</sup>. Der ETH-Thermodynamiker Traupel errechnete den thermischen Wirkungsgrad ( $\equiv$  TW) der Newcomenschen atmosphärischen Dampfmaschine mit  $TW \approx 0,5\%$ . Noch Anfang 1770er Jahre verbesserte Smeaton die Newcomen-Maschine und erreichte einen TW von 1% [*Traupel 1988*, S. 14f.; vgl. auch *Lilley 1973*, S. 204].

Zu James Watt zurück; er hatte also einen Vorläufer - in dieser Hinsicht zeigt sich eine Parallele zu den Erfindern der Spinnmaschinen ebenfalls der 1760er Jahre. War Watt vom gleichen Kaliber: ein Bastler, ein geschickt nach den Bedürfnissen des Marktes bewegender Verwerter und Verbesserer von mehr oder weniger bekanntem technischem Know-how? Nein, gewiss

---

<sup>2</sup> Vgl. <http://www2.sjsu.edu/faculty/watkins/newcomen5.htm>, eine Animation von *Thayer Watkins* (zuletzt besucht 14.10.2005).

<sup>3</sup> Der Erfinder dieses "technikgeschichtlichen Marksteins" ist unbekannt: vgl. *Traupel* [1988, S. 14]

nicht - hören wir dazu *Flamant*: "Avec la machine à vapeur, nous dépassons le stade des découvertes de praticiens et des tâtonnements empiriques; la période scientifique de la révolution industrielle apparaît." [*Flamant 1976*, S. 93]. Die entscheidenden Erfindungen bestanden darin [*Lilley 1973*, S. 204; *Scherer 1972*, S. 141], dass er einerseits das Kondensationsgefäß vom Zylinder trennte. Andererseits wandte er oft "die Spannkraft des Dampfes zum Bewegen der Kolben" an, wie er sich in der Patentankündigung nach Erteilung des Patents 1769 ausdrückte [wiederabgedruckt in *Ludwig 1974*, S. 5f.]<sup>4</sup>. Schon am Anfang erreichte die Wattsche Dampfmaschine einen TW von ca. 2% , gegen Ende seines Wirkens stieg der TW schliesslich auf 3,8% Prozent. Watt konstruierte nur Niederdruckdampfmaschinen [*Traupel 1988*, S. 18f.]. Bei aller Würdigung von Watts Leistung hat er doch in dieser Richtung den Fortschritt bis zum Erlöschen seines Grundpatents aufgehalten [*Mokyr 1990*, S. 247, Fn 9].

In knapper Form will ich einige weitere Informationen vermitteln: 1774 erhielt John Wilkinson ein Patent für eine Bohrmaschine zum präzisen Ausbohren der Gusseisen-Zylinder; damit konnte die Dichtung verbessert werden [*Scherer 1972*, S. 148f.] - ursprünglich war die Apparatur dazu verwendet worden, Gewehrläufe oder Kanonenrohre auszubohren [*Paulinyi 1982*, S. 248; *Landes 1999*, S. 210]. Dank Kapital von Roebuck sowie Kapital und v.a. unternehmerischer Leistung von Matthew Boulton [*Scherer 1972*, S. 146] konnte Watts Erfindung - Watt war eben *nicht* der geschickte Verwerter - als Innovation in die Praxis übersetzt werden. 1776 wurden die ersten zwei Watt-Boulton-Maschinen als Pumpe in einem Bergwerk bzw. für ein Gebläse für Hochöfen in Betrieb genommen [*Scherer 1972*, S. 147]. Weitere Entwicklungen Watts folgten: zunächst das Planetengetriebe; es war nötig, weil die Kurbelwelle durch ein fremdes Patent blockiert war - wie später Watt seinerseits mit seinem Grundpatent die Entwicklung der Hochdruckdampfmaschine aufhielt [*Mokyr 1990*, S. 247, Fn 9]. Hier zeigt sich wieder einmal die Ambivalenz des Patentrechts [*Siegenthaler 1993*, S. 131], das in Grossbritannien als Ausnahme vom Monopolverbot seit 1624 existierte [*Köbler 1997*, S. 428].

Nun betont ja die Ökonomie, dass wohldefinierte "property rights" für die statische Effizienz notwendig seien [*Mokyr 1990*, S. 246]. Aber wie ist die Wirkung speziell des Patents als eines Monopols auf Zeit auf den technischen Fortschritt und damit das Wachstum? "The ex ante positive incentive effects on inventors have to be weighed against the ex post negative effects on the diffusion of new knowledge, which will slow down as a result of an inventor's monopoly." [*Mokyr 1990*, S. 247]. Auch die Weiterentwicklung der technischen Neuerung wird je nach Ausprägung des Patentschutzes gehemmt [*Mokyr 1993*, S. 42]. Heute räumt das Europäische Patentübereinkommen den nationalen Patentgesetzen die Möglichkeit ein, zu Gunsten einer abhängigen Erfindung (und bei Nichtausführung eines Patents) Zwangslizenzen vorzusehen [*Troller 2001*, S. 48f., 293ff.], womit die Blockierung verhindert würde. Also: Mit dem Planetengetriebe als "Ausweicherfindung" war die Rotation und damit der Antrieb möglich; diese Erfindung wurde 1781 patentiert [*Landes 1970*, S. 102; *Lilley 1973*, S. 204]. Eine weitere Verbesserung folgte in der Gestalt der doppelt wirkenden Dampfmaschine 1782 [*Paulinyi 1982*, S. 262].

Die Diffusion der Dampfmaschine erfolgte recht langsam [*Mokyr 2003*, S. 50] und schlug damit - einmal mehr - keinen "revolutionären" Pfad ein. Die Knappheit des unabdingbaren qualifizierten Bedienungspersonals, die Transportkosten der Kohle, die Investitionskosten ein-

---

<sup>4</sup> Unter [http://www.hollowellsteam.com/watt\\_anim.htm](http://www.hollowellsteam.com/watt_anim.htm) findet sich eine Animation zur Dampfmaschine von James Watt (Seite zuletzt besucht am 14.10.2005), hier unter Nutzung für eine Hubbewegung (Pumpe).

schliesslich des Aufwandes für bauliche Veränderungen: all dies und anderes mitsamt irrationalen Faktoren mochte an der langsamen Verbreitung dieser Kraftmaschinen verbreitet sein. Damit im Zusammenhang steht die Tatsache, dass in Grossbritannien 1800 der hypothetische Verzicht der damals eingesetzten Watt-Boulton-Maschinen zu Gunsten anderer Kraftquellen als Dampf lediglich Ressourcen in der Höhe von etwa 0,2% des Bruttosozialprodukts beansprucht hätte [von Tunzelman, zit. nach Stoneman 1988, S. 233]. Immerhin hätte sich volkswirtschaftlich also eine raschere Verbreitung durchaus gelohnt; aber die Information darüber mochte nicht genügend verfügbar sein, die Risiken wurden überschätzt, oder Nutzen-Komponenten fielen teilweise in Gestalt externer Effekte an.

### ***Kurze Hinweise zum Eisenhüttenwesen:***

Bevor wir den Entwicklungspfad von der Kraftmaschine zur Verkehrstechnik weiterverfolgen, seien kurz zum *Eisenhüttenwesen* [Lilley 1973, S. 197ff.; Mokyr 1990, S. 92ff.; Paulinyi 1982, S. 266ff.] einige Bemerkungen angebracht. Darby Vater und Sohn (Loslösung der Eisenschmelze von der Holzkohle) sowie Cort (Puddelofen mit Trennung von Verbrennungsherd und Arbeitsherd; Walzen) sind hier wichtige Namen. Unter anderem, weil die Verhüttung mittels Holzkohle sehr teuer war, wie es der Holzknappheit in England entsprach, musste noch 1775 mehr Eisen aus Schweden und Russland nach England eingeführt werden, als letzteres selber produzierte [Paulinyi 1982, S. 266]. Im Laufe des 18. Jhdts. wurde die Substitution von Holzkohle durch Steinkohle bzw. Koks (entgaste Steinkohle) immer wichtiger, dank Erfindungen konnte eine immer bessere Qualität des Eisens erreicht werden. Schliesslich war gegen Ende des 18. Jahrhunderts auch Schmiedeeisen mit Koks herstellbar [vgl. Landes 1999, S. 208]. Dass sich die Eisenschmelze von der Holzkohle allmählich loslöste, war auch deshalb wichtig, weil Eisenerz und Steinkohle oft am gleichen Ort vorkamen [Paulinyi 1982, S. 266f.]. Weiter ist die Methode des Walzens zu nennen, die dem Freihandschmieden zur Seite kam, wobei die Konstruktion des Walzwerkes an die Stelle des qualifizierten Schmieds trat. Beim Eisenbahnbau waren gewalzte Schienen unabdingbar, gusseiserne brachen leicht unter dem Gewicht der Lokomotive [Paulinyi 1982, S. 277f.]; dies war bei den allerersten "Gehversuchen" der Eisenbahn am Anfang des 19. Jahrhunderts noch ein Problem. Obwohl das Walzen 1783 von Henry Cort patentiert wurde, kamen gewalzte Schienen erst in den 1820er Jahren auf [Paulinyi 1982, S. 270, 277f.]<sup>5</sup>. Hier zeigt sich überdies, wie wichtig es für die industrielle Entwicklung ist, dass sich verschiedene Technikbereiche *verzahnen*: an dieser Stelle das Eisenhüttenwesen und das sogleich kurz zu besprechende Verkehrswesen; ein oben schon erwähntes Beispiel ist die Verbindung von Kraftmaschinen und Textiltechnik.

### ***Zur Verkehrstechnik:***

Es war wichtig, die Transportkosten niedrig zu halten bzw. zu senken. Andernfalls wären die Kosten-Vorteile der Konzentration von Produktion in Fabriken und von allmählicher Mechanisierung zerronnen. Mochten auch in Grossbritannien die Abnehmer angesichts besonders starker Verstärkung ebenfalls konzentriert sein, so war das Verkehrswesen zumal

---

<sup>5</sup> Könnte es damit zusammenhängen, dass Henry Cort wegen eines erfolglosen Partners und der im damaligen britischen Gesellschaftsrecht unvermeidbaren Haftung mit seinem Privatvermögen sein Geschäft verlor [Mokyr 2003, S. 54]?

im Bereich des Warentransports von grosser Bedeutung für eine erfolgreiche Industrialisierung. Besonders für sperrige Güter, allgemein für den Warentransport war der Wasserweg sehr wichtig [Paulinyi 1982, S. 273ff.], wobei Flussregulierung und vor allem Kanalbau einander ergänzten. *Alte Technik* wurde dabei genutzt, um das Transportaufkommen in der frühen Industrialisierung bewältigen zu können. Pferdekraft war für die Traktion zentral; die Schleuse kannte man zusammen mit dem Kanal in den Niederlanden schon im 12. Jahrhundert, am Ende des Mittelalters waren sie schon recht verbreitet [Mokyr 1990, S. 54]. Im Kanalbau in England wurde freilich an Stellen, wo der Niveauunterschied für Schleusen zu gross war, demgegenüber auch (damals) *neue Technik* verwendet: so Dampfkraft zur Beförderung der Lastkähne auf schiefen Ebenen [Paulinyi 1982, S. 275].

Die Langsamkeit der Kanalschifffahrt, die nur begrenzte Menge des zur Verfügung stehenden Wassers, örtliche Monopolpositionen der Kanaleigentümer: All das trug zur Nutzung der Dampfkraft für die Eisenbahn bei [Lilley 1973, S. 207]. Dennoch haben bestimmte Kanäle noch bis heute eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung bewahrt: nämlich für den modernen Tourismus [vgl. z.B. Baldinger 1989]. Überhaupt hat Grossbritannien in beispiellosem Ausmass Sachkapital aus den verschiedenen Phasen der Industrialisierung vor der Zerstörung geschützt [vgl. auch Landes 1999, S. 207]. Nun, für die Entwicklung der Eisenbahn war die Hochdruckdampfmaschine nötig [Paulinyi 1982, S. 277]. Wichtige Namen sind hier Trevithick um 1800, ebenfalls George Stephenson: Seine "Rocket" war erstmals in der Lage, auf der 1830 eröffneten Strecke Liverpool-Manchester allein mit Lokomotivtraktion auszukommen, ohne dass zur Ergänzung noch zusätzliche stationäre Dampfmaschinen bzw. Pferdetraktion notwendig gewesen wäre. Nach Paulinyi [1982, S. 278] "endet [damit] die Vorgeschichte der Dampfeisenbahn." Von der hier nicht im einzelnen zu besprechenden weiteren Entwicklung sei nur noch soviel vorweggenommen, dass die Eisenbahn im Warentransport den nachhaltigen Durchbruch ca. 1840 schaffte [vgl. Peters 1981, S. 236f.].

## Literatur

- Baldinger, Astrid E.: Im Tourismus integriert: Industrielle Kulturgüter in England. In: *Industrie-archäologie*, 13. Jg. (1989), Heft 4, S. 2-8.
- Berg, Maxine; Hudson, Pat: Rehabilitating the Industrial Revolution. In: *Economic History Review*, Vol. XLV (1992), No. 1, S. 24-50.
- Bruland, Kristine: Industrialisation and Technological Change. In: Roderick Floud und Paul Johnson (Hrsg.): *The Cambridge Economic History of Modern Britain, Volume I*. Cambridge University Press: Cambridge (UK) 2004, S. 117-146.
- Cameron, Rondo: *Geschichte der Weltwirtschaft*, 2 Bände. Klett-Cotta: Stuttgart, Band 1: 1991, Band 2: 1992.
- Crafts, N.F.R.: *British Economic Growth during the Industrial Revolution*. Clarendon Press: Oxford 1986 (1985).
- Crafts, N.F.R.: *Economic History*. In: John Eatwell et al. (Hrsg.): *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, Vol. 2. Macmillan: London und Basingstoke 1987, S. 37-42.
- Crafts, N.F.R.; Harley, C.K.: Output Growth and the British Industrial Revolution: A Restatement of the Crafts-Harley-View. In: *Economic History Review*, Vol. XLV (1992), No. 4, S. 703-730.
- Crafts, Nicholas: Long-run Growth. In: Roderick Floud und Paul Johnson (Hrsg.): *The Cam-*

- bridge Economic History of Modern Britain, Volume II. Cambridge University Press: Cambridge (UK) 2004, S. 1-24.
- Deane, Phyllis; Cole, W.A.*: British Economic Growth, 1688-1959. Cambridge University Press: Cambridge 1962.
- Deane, Phyllis*: Die Baumwollindustrie. In: Rudolf Braun et al. (Hrsg.): Industrielle Revolution. Wirtschaftliche Aspekte. Kiepenheuer & Witsch: Köln und Berlin 1972, S. 343-355.
- Flamant, Maurice*: Histoire économique et sociale contemporaine. Editions Montchrestien: Paris 1976.
- Hobsbawm, Eric J.*: Industrie und Empire I. Britische Wirtschaftsgeschichte seit 1750. Suhrkamp Verlag: Frankfurt a.M., 2. Aufl. 1970.
- Köbler, Gerhard*: Lexikon der europäischen Rechtsgeschichte. Verlag C.H. Beck: München 1997.
- Krause, Hans W.*: Textiltechnik - woher? In: Jean-François Bergier und Gottlieb F. Höpli (Hrsg.): Technik woher? Technik wohin? Verlag Neue Zürcher Zeitung: Zürich 1981, S. 142-150.
- Landes, David S.*: The Unbound Prometheus. Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present. Cambridge University Press: Cambridge, London und New York 1970 (zuerst 1969).
- Landes, David S.*: Wohlstand und Armut der Nationen. Siedler Verlag: Berlin 1999.
- Lilley, Samuel*: Technological Progress and the Industrial Revolution 1700-1914. In: Carlo M. Cipolla (Hrsg.): The Fontana Economic History of Europe. Band 3: The Industrial Revolution. Collins/Fontana Books: Glasgow 1973, S. 187-254.
- Ludwig, Karl-Heinz*: Der Aufstieg der Technik im 19. Jahrhundert. Ernst Klett Verlag: Stuttgart 1974.
- Mokyr, Joel*: The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress. Oxford University Press: New York und Oxford 1990.
- Mokyr, Joel*: Editor's Introduction: The New Economic History and the Industrial Revolution. In: ders. (Hrsg.): The British Industrial Revolution: An Economic Perspective. Westview Press: Boulder und Oxford 1993, S. 1-131.
- Mokyr, Joel*: Industrial Revolution. In: Mokyr (Hrsg.): The Oxford Encyclopedia of Economic History, Vol. 3. Oxford University Press: Oxford etc. 2003, S. 49-56.
- Mokyr, Joel*: Accounting for the Industrial Revolution. In: The Cambridge Economic History of Modern Britain, Vol. I, 2004 (siehe unter Bruland), S. 1-27.
- Olson, Mancur, Jr.*: Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich, and Others Poor. In: Journal of Economic Perspectives, Vol. 10 (1996), No. 2, S. 3-24.
- Ott, Hugo; Schäfer, Hermann (Hrsg.)*: Wirtschafts-PLOETZ. Die Wirtschaftsgeschichte zum Nachschlagen. Verlag Ploetz: Freiburg i.Br. und Würzburg, 2. Aufl. 1985.
- Paulinyi, Akos*: Die industrielle Revolution. In: Ulrich Troitzsch und Wolfhard Weber (Hrsg.): Die Technik. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Georg Westermann Verlag: Braunschweig 1982, S. 233-281.
- Peters, Tom F.*: Time is Money - Die Entwicklung des modernen Bauwesens. Julius Hoffmann Verlag: Stuttgart 1981.
- Pollard, Sidney*: Industrialization and the European Economy. In: Economic History Review, Vol. 26 (1973), S. 636-648.
- Reynolds, Terry S.*: Medieval Roots of the Industrial Revolution. In: Scientific American, Vol. 251 (1984), No. 1, S. 108-116.
- Ricardo, David*: Über die Grundsätze der politischen Ökonomie und der Besteuerung. Metropolis-Verlag: Marburg 1994.
- Rider, Christine*: An Introduction to Economic History. South-Western College Publishing: Cincinnati 1995.
- Rose, Klaus*: Grundlagen der Wachstumstheorie. Eine Einführung. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen 1971.
- Rosenberg, Nathan (Hrsg.)*: The Economics of Technological Change. Penguin Books: Harmondsworth, Baltimore und Ringwood 1971.
- Rostow, Walt Whitman*: Stadien wirtschaftlichen Wachstums. Eine Alternative zur marxisti-

- schen Entwicklungstheorie. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen, 2. Aufl. 1967.
- Scherer, F.M.*: Erfindung und Innovation bei der Entwicklung der Dampfmaschine durch Watt-Boulton. In: Braun et al. 1972 (siehe unter Deane), S. 139-160.
- Siegenthaler, Hansjörg*: Aufgaben einer schweizerischen Technikgeschichte aus der Sicht eines Historikers. In: Bergier und Höpli (Hrsg.) 1981 (zitiert unter Krause), S. 89-97.
- Siegenthaler, Hansjörg*: Regelvertrauen, Prosperität und Krisen. Die Ungleichmässigkeit wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung als Ergebnis individuellen Handelns und sozialen Lernens. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck): Tübingen 1993.
- Solow, Robert*: Technical Change and the Aggregate Production Function. Wiederabgedruckt in: Rosenberg 1971, S. 344-362.
- Stolz, Peter*: Basler Wirtschaft in vor- und frühindustrieller Zeit. Ökonomische Theorie und Wirtschaftsgeschichte im Dialog. Schulthess Polygraphischer Verlag (Basler sozialökonomische Studien, Band 6): Zürich 1977.
- Stolz, Peter; Camenzind, Paul*: Innovationen, Beschäftigung und Arbeitswelt. Chancen und Risiken aus ökonomischer Sicht. Verlag Rüegger (WWZ-Beiträge, Band 10): Chur und Zürich 1992.
- Stoneman, Paul*: The Economic Analysis of Technological Change. Oxford University Press: Oxford, New York, Toronto etc. 1988 (1983).
- Tocqueville, Alexis de*: Der alte Staat und die Revolution. Hrsg. von J.P. Mayer. Carl Schünemann Verlag: Bremen o.J. [zuerst 1856].
- Traupel, Walter*: Mit der Dampftechnik fing alles an. In: Technische Rundschau, 80. Jahrgang (1988), Nr. 19, S. 12-20.
- Troller, Kamen*: Grundzüge des schweizerischen Immaterialgüterrechts. Helbing & Lichtenhahn: Basel, Genf und München 2001.
- Verley, Patrick*: La révolution industrielle anglaise: une révision (note critique). In: Annales, vol. 46 (1991), n° 3, S. 735-755.
- Walter, Rolf*: Wirtschaftsgeschichte. Vom Merkantilismus bis zur Gegenwart. Böhlau Verlag: Köln, Weimar und Wien 2000.
- Williamson, Jeffrey G.*: Why was British Growth So Slow During the Industrial Revolution? In: Journal of Economic History, Vol. XLIV (1984), No. 3, S. 687-712.
- Winkel, Harald; Wiswede, Günter*: Industrialisierung. In: Erwin Dichtl und Otmar Issing (Hrsg.): Vahlens Grosses Wirtschaftslexikon, Band 1. Verlage Beck und Vahlen: München 1987, S. 841-842.
- Wrigley, E.A.*: Continuity, Chance and Change. The Characters of the Industrial Revolution in England. Cambridge University Press: Cambridge und New York 1988.

## **Peter Stolz: Der Aufbruch der Schweiz ins Industriezeitalter**

Dieses Kapitel stellt eine mehrfach überarbeitete und aktualisierte Fassung des zweiten Teils meiner ursprünglich als WWZ-Sonderdruck 16 publizierten Arbeit (P. Stolz, Industrialisierung und Innovation in Grossbritannien und der Schweiz) dar.

### ***Absch.1: Industrialisierung in der Schweiz - die Perspektive der Betrachtung***

In diesem Kapitel werden Informationen über Industrialisierung, technische Innovationen und institutionellen Wandel im Zusammenhang mit dem Aufbruch der Schweiz ins Industriezeitalter vermittelt und in ein chronologisches Gerüst eingeordnet. Stärker als im letzten Kapitel über die Industrielle Revolution in Grossbritannien wird hier räumlich desaggregiert, intensiver noch auf einzelne Wirtschaftszweige sowie überdies dann und wann auf einzelne Unternehmen eingegangen. Ohne dass ich neben der chronologischen Ordnung Kantone oder Regionen als zusätzliches Einteilungsprinzip verwende, zielen manche Informationen spezifisch auf frühindustrielle Schwerpunkträume wie z.B. das Zürcher Oberland, Glarus, Basel, den Neuenburger Jura u.a. ab. Die historische Zeit als Einteilungsprinzip ist nur ein vordergründiges, wenn auch gewiss kein zufälliges Hilfsmittel. Das andere Vorgehen in diesem Kapitel beeinträchtigt zwar etwas die exakte Vergleichbarkeit mit den Aussagen über die Industrielle Revolution in Grossbritannien, aber es bringt dafür bewusst noch andere Gesichtspunkte in den Vordergrund und ermöglicht dadurch gewisse zusätzliche Einsichten.

Keineswegs will ich damit Strukturen und Prozesse zu Gunsten von Ereignissen ignorieren; dahinter ist also kein Programm, Strukturgeschichte zum Vorteil der traditionellen Ereignisgeschichte zu vernachlässigen - übrigens ohnehin eine etwas zuwenig differenzierende Einteilung, wie z.B. schon *Braudel* [1969, S. 128] betont hat.<sup>1</sup> Man muss ja auch bedenken, dass manche Daten gar nicht ein in sich abgeschlossenes Ereignis zum Ausdruck bringen, sondern den ungefähren Anfang oder das Ende eines *Prozesses* markieren. Oft sind die Daten nur der "Aufhänger" für weiterführende Aussagen über Zusammenhänge.

Bevor ich zur "Zeittafel" und den sie begleitenden Kommentaren komme, möchte ich noch auf zwei polare Thesen aufmerksam machen, welche in ihrer markanten Art die Diskussion über die Industrialisierung in der Schweiz lancieren können - Thesen zur Frage, ob die Schweiz unter den nach Grossbritannien industrialisierenden Ländern ein Frühstarter oder ein Nachzügler gewesen sei. *Cameron* [1992, S. 46] vertritt dazu die folgende, eher überraschende Ansicht: "Während Deutschland sich als letztes Land in der Gruppe der Frühentwickler industrialisierte, war die Schweiz das erste unter den Nachzüglern." Er führt dann allerdings auch gegenteilige Auffassungen an und relativiert die mögliche Kontroverse mit dem Hinweis darauf, dass es ohnehin um die genaue Analyse der Fakten und Entwicklungsmuster gehe und die Frage nach der Rangfolge von den gewählten Kriterien abhängt. Ich möchte ergänzen: Kriterien wie beispielsweise technischer Fortschritt, Ausbildungsstand der Arbeiterschaft, Anteil der in Fabriken Arbeitenden, Verstädterung und deren Gewichtung.

Dieser beschwichtigende Rat wird auch beherzigt, wenn ich freilich nicht verhehle, dass

---

<sup>1</sup> Allzu scharf sollte man sowieso nicht trennen; umgekehrt gilt auch mit *Stadler* [1993, S. 707]: "Jede Geschichte ist also mit einer gewissen Zwangsläufigkeit «*histoire événementielle*»...".

ich näher an der Interpretation von *Kleinewefers, Pfister und Gruber* [1993, S. 9] bin, welche schreiben: "...als die Erfindung von Spinnmaschinen und mechanischen Webstühlen das technische Zeitalter einleitete, war die Eidgenossenschaft bereits ein dezentral industrialisiertes Land. Deshalb empfiehlt es sich, diese Zeit in der Schweiz nicht als industrielle, sondern nur als technische Revolution zu bezeichnen." Eine sehr frühe Industrialisierung der Schweiz sieht auch *Biucchi* [1973, S. 629]. Im Grunde liegen die Positionen ohnehin nicht so weit auseinander, wie es auf den ersten Blick scheint. Denn *Kleinewefers et al.* reden vom weitgehenden Fehlen der sonst charakteristischen Merkmale wie Verstädterung, Landflucht und Massenelend; die dezentrale gewerbliche Produktion im Verlagssystem betrachten sie durchaus als frühe Industrialisierung, während dies bei *Cameron* genau als Indiz für späte Industrialisierung gilt. Letzterer scheint auch etwas durch den ländlichen Charakter der schweizerischen Industrialisierung - und nicht etwa nur der Protoindustrialisierung - in seinem Urteil beeinflusst worden zu sein. Die Schweiz hat sich die - aus meiner Sicht - irreführende Einschätzung des Spätstarters teilweise selber zuzuschreiben, kultivierte sie im Interesse des Tourismus doch - z.B. an der Landesausstellung von 1896 in Genf - das Bild einer Nation von Hirten und Bauern [vgl. *Fritzsche 2003*, S. 47]. Wirtschaftshistoriker sollten allerdings auf dieses Cliché nicht hereinfliegen.

Für einen Frühstart der Schweiz auf dem Kontinent spricht auch der von *Bairoch* ausgewertete Indikator der Produktion der verarbeitenden Industrie pro Kopf der Gesamtbevölkerung (die Arbeitsproduktivität dieses Sektors war für die betrachtete Zeitspanne nicht ermittelbar): Er zeigt die Schweiz hinsichtlich des Industrialisierungsstandes 1830 weltweit auf dem zweiten Platz hinter Grossbritannien; 1860 und 1880 war sie immer noch im dritten Rang platziert, hinter der britischen und der belgischen Volkswirtschaft [*Bairoch 1982*, S. 280f. und S. 294, Tab. 9; *Bairoch 1990*, S. 128ff., bes. Tab. 6]. Bei den Exporten industriell-gewerblicher Güter pro Kopf der Bevölkerung stand die Schweiz gegen 1840 sogar mit grossem Abstand vor dem zweitplatzierten Vereinigten Königreich an erster Stelle [*Bairoch 1996*, S. 207].

Kommen wir jetzt also zum "Gerüst" von Daten zur Wirtschaftsgeschichte und zur Geschichte technischer und institutioneller Institutionen bis etwa zum Ende des zweiten Drittels des 19. Jahrhunderts. Sozialhistorische Termine sind nicht sehr stark vertreten, wenn man vom Fabriksturm von Uster 1832 und vom Glarner Fabrikgesetz von 1864 absieht, das erstmals für *alle* Arbeitskräfte - ob männlich oder weiblich, ob erwachsen oder minderjährig - den Arbeitstag auf maximal zwölf Stunden begrenzte und die Nacharbeit verbot [*Stolz 1968*, S. 108ff.]. Die Auswahl ist naturgemäss subjektiv; dies gilt zwar für jede wissenschaftliche Betrachtung, es fällt aber bei Jahresdaten mehr auf. Zwischen den Jahreszahlen spannt sich ohnehin ein Geflecht von Hintergrundinformationen auf, ein Netz gleichsam, das an den Pflöcken der Zeitangaben verankert ist. Dieses Geflecht von Bemerkungen, das sich an die Haltepunkte knüpft, ist zuweilen zentraler als die Chronologie selbst.

## ***Absch. 2: Industrialisierung, eigener und nachgehmter technischer Fortschritt in der Schweiz: ausgewählte Daten und Informationen***

1801 Mitten in der Helvetik (1798-1803) und unter Förderung durch die Regierung dieser zentralistischen Republik wurden im Kloster St. Gallen die ersten - von Engländern gebauten - Spinnmaschinen des englischen Typs "Mule" (siehe Kap. "Industrielle Revolu-

tion in GB") aufgestellt; ansichts des bis Anfang der 1840er Jahre geltenden Exportverbots für englische Maschinen [Ott und Schäfer 1985, S. 349] wanderte eben das Humankapital... Die Bestandteile stammten aus dem Ausland, möglicherweise aus Frankreich. Zum Standort im Kloster St. Gallen: Die Helvetische Republik hatte 1798 das Eigentum der Klöster nationalisiert. [Vgl. Staehelin 1977, S. 828.] Die Einführung der Maschinenspinnerei war angesichts der rapid sinkenden Wettbewerbsfähigkeit des handgesponnenen Garns dringend notwendig. Die "Mules" waren allerdings noch für Handantrieb eingerichtet, nur im Vorspinnbereich wurde Wasserkraft verwendet. Doch scheint es nicht funktioniert zu haben; ein Göpelwerk mit Pferden trat an deren Stelle.

Die durch staatliche Industriepolitik geförderte St. Galler Aktiengesellschaft wurde auch noch von einem kurzlebigen Erfindungsschutzgesetz der Helvetik protegert, das - ich sage es pointiert - die Nachahmer vor weiteren Nachahmern mittels Patenten schützen sollte... Einem solchen Erfindungsschutz fehlt aus der Sicht der Innovationsförderung die Legitimität, hindert er doch nur die weitere Diffusion einer Neuerung und deren Weiterentwicklung [vgl. Mokyr 1993, 42], ohne dass Urheber einer neuen Technik dadurch einen Anreiz bekämen. Dieser Patentschutz fiel mit der Helvetik dahin. Theoretisch wäre die erste mechanisierte Grossspinnerei Hard in Wülflingen (heute eingemeindet in Winterthur) mit ihrem Start im Jahre 1803 von diesem Patent für die wirtschaftlich unbedeutende St. Galler "Nationalspinnerei" behindert worden. Angesichts des voraussehbaren Untergangs der Helvetik setzten sich die Winterthurer Unternehmer über das "Scheinpatent" der St. Galler Spinnerei hinweg und nahmen den Betrieb nach dem Abzug der französischen Truppen auf [Keller 2002, S. 73].

Die St. Galler Aktiengesellschaft war wirtschaftlich nicht erfolgreich und konnte sich nur dank der zusehends - auch zollbedingt - steigenden Preise während der Kontinentalsperre (s.u., Abschnitt 3) einigermaßen über Wasser halten. Die AG existierte denn auch charakteristischerweise nur bis 1814, als die Schweiz den von Frankreich diktierten Aussenzoll (bis dahin offenbar aus politischen Gründen aufrechterhalten) endlich im wesentlichen aufgab [Hofmann 1962, S. 25ff.; Hauser 1961, S. 200; Menzel 1979, S. 33]. Trotz des Misserfolges am Markt hat wohl die St. Galler Baumwollspinnerei eine gewisse Bedeutung dadurch erlangt, dass andere Unternehmer Anregungen erhielten, so auch der Industriepionier Hans Kaspar (auch Caspar) Escher [Hofmann 1962, S. 28], von dem noch die Rede sein wird.

1802 bis 1810: Stellvertretend möchte ich vor allem auf die Gründung und den Aufbau der Escher Wyss & Co. eingehen, der ersten mechanischen Baumwollspinnerei in der Stadt Zürich. Nun, vor Escher Wyss war - wie oben erwähnt - als weitere grosse Firma schon die Spinnerei Hard in Wülflingen bei Winterthur im Jahre 1802 gegründet und 1803 in Betrieb genommen worden. Hier waren zunächst jedoch noch ältere Spinnmaschinen vom Typ "water frame" eingesetzt worden [Dudzik 1987, S. 65, 72ff., 412 (Anm. 50)]. Escher Wyss hingegen war wirklich auf dem Stand der Technik (siehe unten).

Hinsichtlich des Standorts der Escher Wyss in Zürich muss man freilich bedenken, dass die Industrialisierung in der Schweiz nicht typischerweise mitten in Städten verlief, sondern sich durch das 19. Jahrhundert (nicht das 20.) hindurch eher in ländlichen Gegenden entwickelte [vgl. Stolz 1985, S. 62f.]. Zürich macht hier im Unterschied zum atypisch stark industriellen Basel keine Ausnahme: Jenes entwickelt sich im Laufe des

19. Jahrhunderts eher zu einem Dienstleistungszentrum [*Sarasin 1990*, S. 81f.].

Nun, an Escher Wyss kann man mit der Zeit auch im einzelnen Unternehmen die für spätere Phasen der Industrialisierung charakteristische Schwerpunktverlagerung von der Konsumgüter- zur Kapitalgüterindustrie nachzeichnen: ein Verlauf, den *Hoffmann [1969]* für ganze Volkswirtschaften in eine Mehrstadientheorie kleidete. Escher Wyss diversifizierte später und wurde neben der Textilfabrik auch zu einer Maschinenfabrik. Kurz noch zu *Hoffmann*: Man muss bei dieser Stadientheorie daran denken, dass zur Kapitalgüterindustrie z.B. auch das Baumwollgarn gehört, ebenso wie die Maschine.

Wie dem auch sei, ich beschränke mich hier stellvertretend auf kleine Ausschnitte der Geschichte des Escher Wyss-Unternehmens, heute Bestandteil des Sulzer-Konzerns. 1805 gegründet, ist Escher Wyss (EW) in der *Neumühle* im Paradiesbollwerk domiziliert. Will man eine mechanische Spinnerei betreiben, so braucht man Wasserkraft. Ich zitiere *Bärtschi [1983, S. 60]* gerade auch im Hinblick auf Escher Wyss (EW): "Am einfachsten ist es, mitsamt einer alten Mühle ein Anrecht auf eine bestimmte Wassermenge und ein bestimmtes Gefälle zu erwerben." Die Leistung einer Wasserkraftmaschine ist ja proportional zur Wassermenge ( $\equiv Q$ , gemessen in l/sec.) und zur nutzbaren Höhendifferenz ( $\equiv H$ , in Metern), eben dem Gefälle. Die Formel [vgl. z.B. *Bärtschi und Zeier 1990*, S. 83] für die Leistung  $N$  (in PS) lautet

$$N = \frac{1}{75} \cdot Q \cdot H \cdot \eta ,$$

wobei  $\eta$  den Wirkungsgrad als Dezimalbruch bezeichnet; bei Angabe in % müsste der Wirkungsgrad noch mit  $10^{-2}$  multipliziert werden. Die heute gebräuchlichere Angabe der Leistung in Kilowatt (kW) erhält man, indem man die PS-Zahl durch 1,360 dividiert.

Risiken und Transportkosten hielten Kaspar Escher von einem Import der Maschinen aus Rouen ab, wo ein englischer Fabrikant Mule-Jennies und verschiedene andere Maschinen fertigte. Er kaufte vielmehr einzelne Modelle und liess sie in einer eigenen Werkstätte mit grösster Sorgfalt und entsprechendem Erfolg kopieren. Die ersten Maschinen aus eigener Fabrikation wurden anfangs 1807 in Betrieb genommen. 1810 war der geplante Ausbaustand der Spinnerei mit über 5'200 Spindeln erreicht, wozu sich Escher weitere Wasserrechte hatte sichern müssen [*Bärtschi 1983*, S. 53; *Hofmann 1962*, S. 36].

Um die bislang rein für Eigenbedarf hergestellten Maschinen zu unterhalten, genügte ein Bruchteil der bis dahin beschäftigten Arbeiter. Sollte er als nüchterner Unternehmer die überzähligen Handwerker entlassen? Hören wir dazu Kaspar Escher selber [zit. nach *Hofmann 1962*, S. 36]: "Gegen den ... Weg, die Fabrik der Last ihres Unterhaltes zu entladen, habe ich triftige Bedenklichkeiten; mit grosser Mühe bildete ich sie zu geschickten Arbeitern, die unter guter Leitung als ein köstliches Capital [Humankapital P.St.] zu betrachten sind, dessen Ertrag billig dem der es erworben und nicht entfernteren Unternehmern [wir würden heute sagen: als positive externe Effekte] zu gut kommen sollte." Erstmals wurde deshalb das Maschinenbauhandwerk von EW auf zwei grössere Bestellungen von 1810 hin tätig, um *Fremdbedarf* zu decken. Dies war aber damals die Ausnahme und blieb vorläufig auch bei EW eine Episode, brauchte die Firma

doch auf eine Entscheidung von 1811 hin ihre Werkstattkapazität wieder voll, um die Neumühle-Spinnerei zu vergrössern [Hofmann 1962, S. 37; Bärtschi 1983, S. 56]. Noch fast zwei Jahrzehnte lang verharrte EW in diesem Schwebezustand zwischen Beschränkung auf Maschinenproduktion für Eigenbedarf und Annahme von Fremdbestellungen [Hofmann 1962, S. 40f.].

- 1824 nahm die erste mechanische Florettspinnerei der Schweiz in Basel ihren Betrieb auf [Mangold und Sarasin 1924, S. 94f.]. Der Fabrikant J.S. Alioth musste wegen Mangels an Wasserkraft ein Göpelwerk als Antrieb verwenden, in welchem zunächst Ochsen, dann Pferde zum Einsatz kamen. 1830 sah er sich dann veranlasst, seine Schappespinne-  
rei "um hinlänglicher Wasserkraft willen" nach Arlesheim - also aufs Land hinaus - zu verlegen [Mangold und Sarasin 1924, S. 171, Zitat S. 181]. Industrialisierung auf dem Land hat somit auch Gründe in den Kraftquellen. Der von der Florettspinnerei Braun & Ryhiner eingeschlagene Weg ist hingegen für die schweizerische Industrialisierung in jener frühen Phase eher atypisch: Dieser Firma wurde nämlich 1837 die erste Dampfmaschine in Basel bewilligt, wobei aus der behördlichen Argumentation der vorläufige Ausnahmecharakter dieser Technologie hervorging [Mangold und Sarasin 1924, S. 326f.]. Zum Produkt eine Bemerkung: Florettseide oder Schappe ist ein aus Seidenabfällen gesponnenes Garn. Bei der Seide selber entfällt hingegen der Vorgang des Spinnens.

Den Wasserläufen zu folgen, war offensichtlich vorderhand im allgemeinen billiger, als Dampfmaschinen einzusetzen. Zuweilen wurden immerhin in der Textilindustrie, aber auch in der Maschinenindustrie - z.B. bei EW in den 1830er Jahren - Dampfmaschinen als Kraftreserven für Zeiten niederen Wasserstandes (wie auch bei Braun & Ryhiner) bzw. hoher Nachfrage angeschafft, so dass die zunächst - zumal wegen der Transportkosten von Steinkohle - teurere Energie wenn überhaupt, so nur subsidiär eingesetzt wurde [Bärtschi 1983, S. 58; Hofmann 1962, S. 95]. Vor allem in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sicherte der Bau von Turbinen an Stelle von Wasserrädern der Wasserkraft in der Schweiz bis ans Elektrizitätszeitalter heran eine dominierende Rolle [Bärtschi und Zeier 1990, S. 93ff.; Hofmann 1962, S. 81ff.]. In der Baumwollspinnerei Neuthal im Zürcher Oberland zum Beispiel, die seit 1827 per Wasserrad mit Wasserkraft betrieben wurde, ersetzte man noch 1879 die Wasserräder nicht etwa durch Dampfkraft, sondern durch drei Turbinen - eine davon mit Seiltransmission. Die Anlage gehört zum Industriehrfad Zürcher Oberland.<sup>2</sup>

- 1828 machte Escher Wyss den Schritt zur Maschinenfabrik, nachdem der in Manchester bei einem anderen Schweizer Industriepionier - Georg Bodmer - in dessen englischer Maschinenbaufirma ausgebildete Albert Escher in die Firma eingetreten war. Albert Escher war der Sohn des EW-Gründers Johann Caspar Escher. Die Englandverbindungen der Schweizer Industriepioniere des frühen 19. Jahrhunderts sind auffallend [Fischer 1972, S. 428ff.]. Nachdem das Schicksal des zuvor nebenbei betriebenen Maschinenbauhandwerks lange Zeit in der Schwebe gewesen war, wurde die spezialisierte Maschinenfabrikation rasch erfolgreich; die Diversifikation lohnte sich. Die Baumwollspinnerei auf der

---

<sup>2</sup> Vgl. <http://www.industrieensemble.ch/geschichtliches.html> (zuletzt besucht am 07.11.05)

anderen Seite erlitt Ertragseinbussen, und 1840 musste die Maschinenfabrik mittels Quersubventionierung für die Sanierung der Baumwollspinnerei erhalten. Letztere wurde schliesslich in den 1870er Jahren aufgegeben [Bärtschi 1983, S. 56; Hofmann 1962, S. 41f.]. Kurz vor der Schaffung einer spezialisierten Maschinenfabrik bei EW begann Rieter (Winterthur und Niedertöss), für fremde Rechnung Maschinen herzustellen. Die Spinnerei stand aber bei Rieter noch lange im Zentrum [Bärtschi 1983, 56; Hofmann 1962, S. 39, 42f.]. Rieter existiert heute noch als Konzern, der in der Textiltechnik und darüber hinaus als Zulieferer für die Autoindustrie tätig ist.<sup>3</sup>

- 1839 ist ein wichtiges Datum am Anfang des Prozesses, der in der Uhrenfabrikation von der Fertigung des Einzelstücks zu derjenigen der Serienuhr führte. Damals konstruierte George-Auguste Leschot im Auftrag der noch heute hochwertige Uhren herstellenden Genfer Firma Vacheron & Constantin einen Pantographen. Diese aus einem Zeichengerät abgeleitete Maschine machte es möglich, auswechselbare Uhrenteile in variierenden Grössen zu fertigen [Inwylter 1991, S. 95; ferner: Hauser 1961, S. 222]. Die Uhrenfabrikation reicht freilich weit in vorindustrielle Zeit zurück und war in Genf - als durchaus exportorientierter Zweig - ursprünglich zünftig reglementiert gewesen [Braun 1984, S. 117ff.]. Neben anderen Regeln stellte die Zunft "Standards" auf, um die Qualität der Erzeugnisse zu garantieren [Kammer 2003, S. 2]. In der Epoche der Industrialisierung blieben gerade in der Uhrenindustrie noch während geraumer Zeit protoindustrielle Muster mit Heimarbeit neben industrialisierten Prozessen erhalten: ein Beispiel für "Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen".

Auch wenn hier die Tendenz zur Mechanisierung der Uhrenherstellung am Genfer Pionierbeispiel gezeigt worden ist, so gelang der Durchbruch der Schweizer Uhrenherstellung im Industriezeitalter zur Dominanz auf dem Weltmarkt vor allem vom (Neuenburger) Jura aus, wo die Uhrenfabrikation nie reguliert und reglementiert worden war. In La Chaux-de-Fonds wurden ab 1868 die nach dem Erfinder benannten Roskopfhren produziert, deren bewegliche Teile auf ein Minimum reduziert wurden und als Massenprodukt auf den Weltmarkt gelangten [Kammer 2003, S. 3]. Auch der damalige Berner Jura wurde sehr gewichtig, wobei in letzterer Region von Anfang an fabrikmässig gearbeitet wurde - werden musste, da die geschulten Arbeitskräfte fehlten [Hauser 1961, S. 224f.; Landes 1990, S. 230f.].

- 1844 Zum ersten Mal führte eine Eisenbahn auf Schweizer Gebiet; und zwar verband sie das elsässische Strasbourg mit Basel. Das zaghaft einsetzende Eisenbahnzeitalter traf in Basel auf ein mittelalterliches Stadtbild, ja die Eisenbahnanlagen wurden noch von einer Erweiterung der Stadtmauer umschlossen: Man fürchtete damals Freischarenzüge aus Baselland. Die Schleifung der Stadtbefestigungen liess aber unter dem Druck der Raumknappheit nicht lange auf sich warten: 1859 wurde ein entsprechendes Gesetz geschaffen; 20 Jahre später war die Entfestigung vollzogen.

Die erste Bahnlinie ganz auf Schweizerboden verband Zürich mit Baden und wurde 1847 eingeweiht [Kreis 1986, S. 101ff.]. Der Rückstand der Schweiz hinsichtlich dieses

---

<sup>3</sup> Vgl. <http://www.rieter.com> (zuletzt besucht am 07.11.05)

Verkehrsmittels, das ja für die Umsetzung des in der 1848er Bundesverfassung vorgesehenen Binnenmarktes wichtig war, wurde erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufgeholt - und zwar in einer ersten Etappe unter kantonaler Eisenbahnhoheit sowie durch die Privatwirtschaft.

Das neue Eisenbahngesetz von 1872 - immer noch auf der Basis der allgemeinen Befugnis des Bundes im Bereich öffentlicher Werke -, dessen Schaffung mit dem Baubeginn des Gotthardtunnels zusammenfiel, übertrug die Eisenbahnhoheit zwar dem Bund. 1882 war dieser Tunnel beendet. Das Spannungsverhältnis privater und oft ruinöser Konkurrenz zu (behaupteten) natürlichen Monopolen blieb aber noch eine Zeitlang bestehen [Aubert 1991, S. 46; Meyer 1955]. Für mehrere und damit kleinere konkurrierende Eisenbahnunternehmen waren hier die Durchschnittskosten viel höher als für einen Monopolisten. Für die hier somit relevanten fallenden Durchschnittskosten betrachte man Grafik G.1 im Anhang des Kapitels "Protoindustrialisierung" dieser Vorlesung.

1859 stellte der Seidenfärber Alexander Clavel in Basel erstmals für den Eigenbedarf Anilinrot in Lizenz her. Inhaberin des in der Schweiz nicht geschützten französischen Stoffpatents war eine - mit Clavel verwandtschaftlich verbundene - Firma in Lyon. Die ersten für Fremdbedarf synthetische Farbstoffe produzierenden Firmen wurden in Basel um und nach 1860 gegründet. Für sie war freilich das *Fehlen eines Patentschutzes* in der Schweiz - im Kontrast zum extremen Stoffschutz in Frankreich - ein wichtiger Grund der Standortwahl. Als Folge des rigorosen Patentschutzes in Frankreich waren manche Farbstoffproduzenten und Chemiker von dort abgewandert, hinderte das dortige Patentwesen doch über die legitime Abwehr von Nachahmern hinaus Verfahrensfortschritt und - weil Anilinrot ein wichtiges Zwischenprodukt für manche andere Farbstoffe war - auch Produktinnovationen. Das erste Patentgesetz der Eidgenossenschaft hingegen kam - abgesehen vom erwähnten Intermezzo zur Zeit der Helvetik - erst 1888, wobei chemische Erfindungen damit noch nicht geschützt wurden. Bis chemische Verfahren (nicht Stoffe) geschützt werden konnten, sollte es noch bis ins Jahr 1907 dauern.

Der in der Schweiz immer wichtiger werdende Trend zu Spezialitäten und damit zu eigener Forschung und Entwicklung zeigte sich hingegen längst vor der Einführung eines Schutzes chemischer Erfindungen in der Schweiz, wurden die Neuerungen doch auf den wichtigen Absatzmärkten im Ausland patentiert. Der Tendenz weg von den nur anfänglich favorisierten Massenprodukten - bei denen die Konkurrenzfähigkeit nur "dank" mangelhafter Internalisierung der Umweltbelastung mühsam aufrechtzuerhalten war - hin zu Spezialitäten kam auch die Aufnahme von Pharmazeutika ins Sortiment entgegen. So wurde die CIBA als Teerfarbenproduzentin 1889 auf dem Weg der Diversifikation zusätzlich noch Pharmahersteller. Als erste ganz auf Arzneimittel spezialisierte Firma wurde Hoffmann-La Roche 1896 gegründet.

Andere wichtige Standortgründe im Moment der Entstehung der chemischen Industrie in Basel waren neben dem Fehlen des Patentschutzes der *Rhein* - für Versorgung und Entsorgung, aber zur Zeit der ersten Chemiegründungen nicht für Schiffsverkehr wichtig - und die *Textilindustrie* (zumal Seidenbandweberei sowie Seidenfärberei) als anfänglich wichtige Abnehmer [Stolz 1981, S. 88ff., und dort zitierte Literatur; Zollinger 1981]. Zur späteren Entwicklung im Hinblick auf diese beiden Faktoren sei nur erwähnt, dass einer-

seits ab Anfang des 20. Jahrhunderts der Rhein (wieder) für die Schifffahrt benutzt wurde. Andererseits löste sich die Basler Chemie zusehends von den lokalen Abnehmern, um den Hauptteil ihrer Produktion zu exportieren.

Die chemische Industrie löste die Seidenindustrie als bedeutendste Branche ab. Im Jahr 2002 erwirtschaftete die Chemie samt Pharmaindustrie in der Nordwestschweiz 19,7% der Nettowertschöpfung (Inlandsprinzip) dieser Region [Füeg 2003, S. 95].<sup>4</sup> Der Anteil der Seidenindustrie (v.a. Seidenbänder, daneben Seidenstoffe) am baselstädtischen Volkseinkommen (Inländerprinzip) hatte aufgrund eigener Schätzungen in den 1840er Jahren ebenfalls gegen 20 Prozent betragen [Stolz 1979, S. 175ff., bes. 178].

### ***Absch. 3: Streiflichter auf politische Aspekte und institutionelle Neuerungen im Zusammenhang mit der schweizerischen Industrialisierung***

1806 Napoleon errichtete nach der Niederlage seiner Flotte gegen die englische bei Trafalgar (1805) im Berliner Dekret von November 1806 eine - später noch ausgedehntere und verschärfte - Kontinentalsperre, um Grossbritanniens Waren und Schiffe vom europäischen Kontinent fernzuhalten. "England war zwar auf dem Feld des Kolonialhandels dank seiner Seemacht nicht zu schlagen, sollte aber durch die Absperrung von seinen wichtigsten Märkten [sc. den kontinentaleuropäischen] niedergerungen werden." [Menzel 1979, S. 30.].

Was hat jetzt die Kontinentalsperre mit der schweizerischen Industrialisierung zu tun? Neben manchen negativen Auswirkungen, zumal auf Branchen wie Handel [Stettler et al. 2004, S. 165ff.] und etwa die Basler Seidenbandfabrikation [Burckhardt-Sarasin 1949, S. 18], hat die beginnende Baumwollindustrie in ihrer Aufbauphase doch insofern profitiert, als englische Fertigwaren, immer mehr aber auch schon Baumwollgarn (Spinnerei!) von der Schweiz und den ihr jenseits der französischen Zolllinie verbliebenen Märkten ferngehalten wurden [Menzel 1979, S. 30f.]. Der Aufschwung der Spinnereien rief nach Maschinen, für die sich nicht zuletzt wegen des englischen Exportverbots Eigenbau aufdrängte (s.o., Abschnitt 2). Dieses Exportverbot zeigt übrigens politisch-ökonomisch die damalige Einflussstärke der dortigen Textilbranche und die Schwäche des Maschinenbaugewerbes. Denn die Maschinenbauer wären ja an der Lieferung ihrer Produkte an europäische Textilfirmen interessiert gewesen und litten unter einem Ausfuhrverbot.

Ob man allerdings mit Menzel [1979, S. 31] die Schweiz sowie auch Belgien als "Trittbrettfahrer der französischen Autarkiepolitik" bezeichnen kann, möchte ich offen lassen. Immerhin musste ja Rohbaumwolle für die Spinnereien bzw. Garn für die Webereien auch das Handikap der von Frankreich auferlegten Zölle überwinden. Versorgung durch Schmuggel andererseits war angesichts der Unvollkommenheit solcher Märkte und der erheblichen Transaktionskosten teuer. Die letzten Auswirkungen der Kontinentalsperre auf das schweizerische Zollsystem wurden schliesslich 1814 beseitigt [Menzel

---

<sup>4</sup> Eine neuere Zahl ist nicht verfügbar. Die nächst aktuellere Wirtschaftsstudie Nordwestschweiz [Füeg 2004] enthält die dazu notwendigen Daten nicht.

1979, S. 33].

Man könnte die Zölle im Rahmen des napoleonischen Systems von der Wirkung - nicht von der Absicht - her hinsichtlich der entstehenden mechanischen Spinnerei in der Schweiz mit den von *Friedrich List* (1789-1846) propagierten Erziehungszöllen vergleichen. Man könnte sie als eine Art spontane Vorwegnahme auffassen: nicht als Ergebnis eines zu Gunsten der schweizerischen Industrialisierung geplanten Programms, sondern gleichsam als Nebeneffekt eines für andere Zwecke gedachten Schutzzoll- und Blockadevorhabens. List sollte später - nicht als erster Autor übrigens [vgl. *Häuser* 1989, S. 243] diese spezifische Art von Schutzzöllen für den europäischen Kontinent und zumal für Deutschland befürworten: mit Rücksicht auf den anderen Entwicklungsstand - vergleichen mit dem fortgeschritteneren und an Freihandel interessierten England.

Umgekehrt könnte die Kontinentalsperre neben anderen Gründen übrigens dazu beigetragen haben, dass das Wachstum der *britischen* Wirtschaft in dieser Zeit so überraschend langsam ausfiel (vgl. das Kapitel über die "Industrielle Revolution" in Grossbritannien).<sup>5</sup>

1832 zündeten Handweber eine kurz zuvor errichtete mechanische Weberei in Oberuster an. Sie hatten zuvor erfolglos mit einer Petition ein Verbot der Webmaschinen verlangt. Der Fabriksturm von Uster brachte die Verzweiflung von Webern zum Ausdruck, die zuvor schon durch die Mechanisierung der Baumwollspinnerei aus ihrem angestammten Gewerbe verdrängt worden waren und deren Investition in Human- und Sachkapital einmal mehr entwertet werden sollte. Diese Maschinenstürmerei mitten in einer früh und stark industrialisierenden Gegend der Schweiz, dem Zürcher Oberland, zögerte dort die Einführung der mechanischen Weberei um Jahre hinaus, hemmte aber auch die Diffusion des Selfactors - der nunmehr weitgehend automatisierten Spinnmaschine - in jener Gegend [*Dudzik* 1990, S. 134f.; *Kreis* 1986, S. 74ff.; *Hofmann* 1962, S. 72f.]. Die betroffene mechanische Weberei war übrigens nicht die erste in der Schweiz in dieser Branche errichtete gewesen, war doch 1830 in Wil die erste mechanische Baumwollweberei entstanden [*Hauser* 1961, S. 201].

1834 Der Deutsche Zollverein wurde gegründet, in welchem sich *List'sche* Ideen eines Erziehungszolls konkretisierten. Die schweizerische Industrie wurde in umgekehrter Weise betroffen, als es in der oben besprochenen Kontinentalsperre der Fall gewesen war: Jetzt war sie es, deren Wettbewerbsposition sich auf einem bisher bearbeiteten Markt verschlechterte. Betrachten wir zunächst eine andere Branche als bei der Diskussion der Folgen der Kontinentalsperre: die Seidenbandweberei. Diese in der Nordwestschweiz schon in protoindustrieller Zeit stark vertretene Branche wurde vom Zollverein auf einem zentralen Absatzmarkt empfindlich getroffen.

In dieser Situation kam der Basler Seidenbandweberei zugute, dass sie sich den in Lyon Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelten Jacquardapparat zunutze machte. Dieser konnte mittels Lochkarten die Herstellung gemusterter, und damit hochwertiger Gewebe

---

<sup>5</sup> Wie im Kapitel über "Die « Industrielle Revolution » in Grossbritannien" der Vorlesung 2 (Masterstufe) gezeigt.

sowie Bänder auch ohne knappe und teure Spezialhandwerker gewährleisten. Der allererste mit Lochkarten gesteuerte Webstuhl geht freilich auf Falcon (1728) zurück; er wurde dann von Jacquard verbessert [Ott und Schäfer 1985, S. 205f.]. Die damit eingeleitete Tendenz zu Spezialitäten hob wegen der Inhomogenität der Güter die schweizerischen Exporte etwas aus dem ärgsten Preiswettbewerb heraus. Soweit die Basler Seidenbandweberei auf entferntere Märkte wie die USA ausweichen musste, kam ihr die Verlagerung auf *façonné*te, luxuriösere Bänder zugute, da bei wertvolleren Produkten die primär mengenabhängigen Transportkosten relativ weniger bedeutend waren. Der Jacquard-Mechanismus förderte auch den hier interessierenden Übergang vom protoindustriellen Verlagssystem zur Mechanisierung und Fabrikarbeit [vgl. Stolz 1981, S. 82ff.].

Nach dem Anfang 1836 verwirklichtem Anschluss Badens an den Deutschen Zollverein schlug zuerst die von den neuen badischen Einfuhrzöllen hart betroffene Basler Baumwollindustrie<sup>6</sup> - noch nicht die Seidenindustrie - eine Strategie ein, die sich später immer mehr durchsetzen sollte. Sie verlagerte Produktionsstätten in den geschützten süddeutschen Raum - konkret ins benachbarte deutsche Wiesental [Müller 1965, S. 39ff.], was insbesondere dem unteren Teil des Tals einen entscheidenden Industrialisierungsimpuls gab [Kusmann 2005, S. 10f.]. Die ebenfalls von massiven Zollerhöhungen betroffene Basler Seidenindustrie, für die der süddeutsche Markt auch wichtig war, gründete im grösseren Stil erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Niederlassungen im benachbarten deutschen Grenzgebiet [Müller 1965, S. 50ff.].

1848 löste bekanntlich der Bundesstaat den Bundesvertrag von 1815 ab. "Die Bundesverfassung von 1848 erfüllte auch manche Anliegen wirtschaftspolitischer Art: jene vermutlich, die im Zuge der Industrialisierung entstanden waren..." [Caroni 1986, S. 12]. Damit wurde durch das öffentliche Recht ein einheitlicher Binnenmarkt geschaffen: Die Binnenzölle fielen weg, die Schweiz erhielt zudem einen einheitlichen Aussenzoll, wurde also eine Zollunion. Die Zölle wurden damals zur Haupteinnahmequelle des Bundes. Weiter wurden das Münzwesen, aber auch die Masse und Gewichte vereinheitlicht. *Last not least* schuf das verfassungsmässige Recht der Niederlassungsfreiheit die Voraussetzung dafür, dass der Produktionsfaktor Arbeit mobiler wurde [Aubert 1991, S. 41ff.; Caroni 1986, S. 12f.]. Der im Zuge von Wachstum und Entwicklung unerlässliche Wandel der Wirtschaftsstruktur, wie er sich schon in Grossbritannien gezeigt hatte, setzte auch räumliche Beweglichkeit der Arbeitskräfte voraus.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte eine derartige industrielle Entwicklung samt einem so starken Zuwachs von Binnenhandel und Verkehr ein, dass schliesslich die materielle Einheit des Privatrechts unausweichlich wurde. Vollständig erreicht werden sollte sie allerdings erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts [Caroni 1986, S. 15ff., 29]. Die Einheit des Zivilprozessrechts lässt hingegen trotz punktueller Harmonisierungsansätze noch auf sich warten [Stolz und Gass 1995].

Nochmals sei ein Seitenblick auf Grossbritannien geworfen: Olson [1982, S. 128] spricht davon, dass dort zuerst ein integrierter Binnenmarkt entstanden sei, mit entspre-

---

<sup>6</sup> Auf Baumwollstoffen waren Zölle von bis zu 80% des Wertes zu entrichten [Kusmann 2005, S. 10].

chenden Wirkungen auf die Entwicklung von Binnenhandel und Industrie. Die völlige interne Liberalisierung in dem Sinne, dass sämtliche lokalen Zölle aufgehoben wurden, erfolgte allerdings auch in Grossbritannien nicht früher als im Jahre 1825 [*Ott und Schäfer 1985*, S. 347].

- 1855 Das Eidgenössische Polytechnikum, die heutige Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, wurde damals eröffnet. Geplant gewesen war ursprünglich eine Bundesuniversität mit breiterem Fächerspektrum; diese war aber an konservativem und föderalistischem Widerstand gescheitert [vgl. *Stolz 1980*, S. 48 und dort angegebene Literatur; *Kreis 1986*, S. 115ff.]. Die für spätere Phasen der Industrialisierung besonders wichtige Gründung einer *technischen* Hochschule reihte sich in die Tendenz auf dem europäischen Kontinent ein, technisches Wissen mehr und mehr in formalen Institutionen zu vermitteln und zu vermehren. England hingegen vertraute weiterhin dem pragmatischen "Pröbeln" sowie "learning by doing" [zum Vergleich mit dem europäischen Kontinent: *Ahlström 1978*, S. 88f.]. *Mokyr* [1990, S. 263] spricht von der "virtual absence of technical education" in England.

Wenn hier mit 1855 und zusätzlich noch mit 1874 - Eröffnung des Technikums Winterthur, das als erstes eine höhere technische Ausbildung auf der Basis des beruflichen Bildungswesens aufbaute [*Stolz 1980*, S. 48] -, nur Daten der Eröffnung von Bildungsgängen für hochqualifizierte technische Fachleute genannt werden, so soll keinesfalls die schon viel früher vorhandene gute Ausbildung breiter Volksschichten vergessen werden. Letztere war ein grosses Aktivum für die spezifisch schweizerische, nicht von Schwerindustrie geprägte Industrialisierung. *Bergier* weist besonders auf den hohen Alphabetisierungsgrad in den für die spätere Industrialisierung zentralen *protestantischen* Regionen hin und bringt die hier verbreitete Volksbildung mit der in dieser Konfession wichtigen Bibellektüre in Zusammenhang [*Bergier 1974*, S. 81ff.].

- 1864 Zum Schluss sei noch das im nebenstehenden Jahr im - stark industrialisierenden und industrialisierten - Landsgemeindekanton Glarus beschlossene Fabrikgesetz besprochen. Der in diesem Kapitel wenig vertretenen Sozialgeschichte der Industrialisierung wird damit noch etwas Platz eingeräumt. Wiederum scheint auch der vorwiegend ländliche Charakter der schweizerischen Industrialisierung im 19. Jahrhundert auf - hier also am Beispiel des alpinen Glarnerlands. Der Glarner Industrieweg dokumentiert anhand vieler Hoch- und Tiefbauten (Fabriken, Kanäle usw.) die frühe Industrialisierung in diesem alpinen Kanton [*Verein GIW 2003*].

Obwohl ein ländlicher Kanton, war in Glarus der Anteil der landwirtschaftlichen Bevölkerung am Total der Einwohner in den späten 1860er Jahren schon unter 20% gefallen [*Stolz 1968*, S. 96]. Die Wirtschaftsstruktur dieses Kantons war in starkem Masse auf Textilindustrie, speziell Baumwollverarbeitung, ausgerichtet: Wenn gemäss Glarner Industriestatistik 1868/69 ungefähr 9'600 in Industriebetrieben Tätige gezählt wurden, so arbeiteten von ihnen gut 5'500 in Stoffdruckereien, über 3'800 Arbeitskräfte in Spinnereien und Webereien; letztere hatten besonders lange Arbeitszeiten [hierzu und zum folgenden: *Stolz 1968*, S. 108ff. und dort angegebene Quellen]. Die in Glarus besonders stark ausgebauten direkt-demokratischen Teilnahmemöglichkeiten erlaubten es nun einzelnen Arbeitern - damals noch informell unterstützt von fortschrittlichen Unternehmern

und Intellektuellen -, eine Gesetzesinitiative für die Schaffung eines Fabrikgesetzes zu lancieren, in der primär ein Maximalarbeitstag (gemäss Initiative höchstens 11 Stunden pro Tag) für alle, also auch männliche Arbeitnehmer, gefordert wurde.

Die vorberatende Behörde legte der Landsgemeinde einen stark abgeschwächten Entwurf vor. Dank der Einrichtung des Abänderungsantrags an der Versammlung der Stimmbürger kam eine Variante mit *zwölfstündigem* Maximalarbeitstag und Nachtarbeitsverbot für *alle*, also weibliche, jugendliche *und* erwachsene männliche Arbeiter zur Abstimmung. Sie wurde angenommen, und Glarus hatte damit auch international eine Pionierrolle im Arbeiterschutz übernommen. 1872 wurde im Rahmen eines deutlich verschärften sozialen Konflikts unter anderem der Normalarbeitstag für alle (also auch männliche) Arbeiter auf 11 Stunden verkürzt [*Stolz 1968*, S. 123ff.]. Auf der Basis der totalrevidierten Bundesverfassung von 1874 (Art. 34 Abs. I) entstand dann das eidgenössische Fabrikgesetz [*Stolz 1968*, S. 130ff.]. Es übernahm die fortschrittliche glarnerische Regelung des elfstündigen Maximalarbeitstages. Im fakultativen Referendum hatte es 1877 wohl nur deshalb eine Chance, weil man im Kanton Glarus damit die Erfahrung gemacht hatte, dass die Arbeitsproduktivität (nicht zuletzt des Stücklohnsystems wegen) als Folge der Arbeitszeitverkürzung anstieg und letztere nahezu kompensierte.

## Literatur

- Ahlström, Göran*: Higher Technical Education and the Engineering Profession in France and Germany during the 19th Century. In: *Economy and History*, Vol. 21 (1978), No. 2, S. 51-88.
- Aubert, Jean-François*: Bundesstaatsrecht der Schweiz, Band I. Helbing & Lichtenhahn Verlag: Basel und Frankfurt a.M. 1991.
- Bairoch, Paul*: International Industrialization Levels from 1750 to 1980. In: *Journal of European Economic History*, Vol. 11 (1982), No. 2, S. 269-333.
- Bairoch, Paul*: La Suisse dans le contexte international aux XIXe et XXe siècles. In: P. Bairoch und Martin Körner (Hrsg.): *La Suisse dans l'économie mondiale (15e-20e s.)*. Chronos Verlag: Zürich 1990, S. 103-140.
- Bairoch, Paul*: Les exportations d'articles manufacturés de la Suisse dans le contexte international (1840-1994). In: Martin Körner und François Walter (Hrsg.): *Quand la Montagne aussi a une Histoire*. Festschrift für J.-F. Bergier. Verlag Paul Haupt: Bern etc. 1996, S. 205-234.
- Bärtschi, Hans-Peter*: Industrialisierung, Eisenbahnschlachten und Städtebau. Birkhäuser Verlag: Basel, Boston und Stuttgart 1983.
- Bärtschi, Hans-Peter; Zeier, Rudolf*: Vom Wasserrad zur Turbine. In: Jürg Hanser (Hrsg.): *Die industrielle Revolution im Zürcher Oberland*. Buchverlag der Druckerei Wetzikon AG: Wetzikon, 2. Aufl. 1990, S. 83-108.
- Bergier, Jean-François*: Naissance et croissance de la Suisse industrielle. Francke Verlag: Bern 1974.
- Biucchi, B.M.*: The Industrial Revolution in Switzerland. In: Carlo M. Cipolla (Hrsg.): *The Fontana Economic History of Europe*. Band 4: The Emergence of Industrial Societies - Teil 2. Collins/Fontana Books: Glasgow 1973, S. 627-655.
- Braudel, Fernand*: Pour une économie historique. In: ders. (Hrsg.): *Ecrits sur l'histoire*. Flammarion: Paris 1969, S. 123-133.
- Braun, Rudolf*: Das ausgehende Ancien Régime in der Schweiz. Aufriss einer Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des 18. Jahrhunderts. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen und Zürich 1984.
- Burckhardt-Sarasin, Carl*: Aus der Geschichte der Basler Seidenbandindustrie. Mskr. vervielf., Staatsarchiv Basel-Stadt: Basel 1949.
- Cameron, Rondo*: Geschichte der Weltwirtschaft, 2 Bände. Klett-Cotta: Stuttgart, Band 1: 1991, Band 2: 1992.
- Caroni, Pio*: Rechtseinheit. Drei historische Studien zu Art. 64 BV. Helbing & Lichtenhahn Verlag: Basel und Frankfurt a.M. 1986.
- Dudzik, Peter*: Innovation und Investition. Technische Entwicklung und Unternehmerentscheide in der schweizerischen Baumwollspinnerei 1800 bis 1916. Chronos Verlag: Zürich 1987.
- Dudzik, Peter*: Das Aathal als ein Zentrum der schweizerischen Baumwollspinnerei. In: Hanser 1990 (zit. unter Bärtschi und Zeier), S. 109-140.
- Fischer, Wolfram*: Drei Schweizer Pioniere der Industrie. Johann Conrad Fischer (1773-1854), Johann Caspar Escher (1775-1859), Johann Georg Bodmer (1786-1864). In: W. Fischer: *Wirtschaft und Gesellschaft im Zeitalter der Industrialisierung*. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen 1972, S. 428-442.
- Fritzsche, Bruno*: Switzerland after 1815. In: Joel Mokyr (Hrsg.): *The Oxford Encyclopedia of Economic History*. Oxford University Press: Oxford etc. 2003, S. 44-49.
- Füeg, Rainer*: Wirtschaftsdaten Nordwestschweiz 1980-2003. In: R. Füeg (Hrsg.): *Wirtschaftsstudie Nordwestschweiz 2002/2003*. Schriften der Regio 7.25. Helbing & Lichtenhahn Verlag: Basel 2003, S. 91-95.
- Füeg, Rainer (Hrsg.)*: *Wirtschaftsstudie Nordwestschweiz 2003/2004*. Schriften der Regio 7.26. Helbing & Lichtenhahn Verlag: Basel 2004.

- Häuser, Karl*: Friedrich List (1789-1846). In: Joachim Starbatty (Hrsg.): Klassiker des ökonomischen Denkens. Erster Band. Verlag C.H. Beck: München 1989, S. 225-244.
- Hauser, Albert*: Schweizerische Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Eugen Rentsch Verlag: Erlenbach-Zürich und Stuttgart 1961.
- Hoffmann, Walther G.*: Stadien und Typen der Industrialisierung. In: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 103 (1969 II), S. 321-327.
- Hofmann, Hannes*: Die Anfänge der Maschinenindustrie in der deutschen Schweiz 1800-1875. Diss. Univ. Zürich: Fretz & Wasmuth Verlag AG: Zürich 1962.
- Inwylter, Charles*: Vom Einzelstück zur Serienuhr. In: Rudolf Weber (Redaktion): Beiträge der Schweiz zur Technik. Olynthus Verlag: Oberbözingen 1991, S. 94-95.
- Kammer, Christian*: Das Uhrenkartell und staatliche Schutzmassnahmen in der schweizerischen Uhrenindustrie. Referat im von P. Stolz geleiteten Seminar "Wirtschaftsgeschichte und Spezialgebiete der Ökonomie", WWZ der Universität Basel, Januar 2003.
- Keller, Christoph*: Hard 1802-2002. In: Hans-Peter Bärtschi et al.: Basis: Produktion: Industriekultur in Winterthur. Stadtbibliothek Winterthur und Chronos Verlag: Winterthur und Zürich 2002, S. 67-83.
- Kleinewefers, Henner; Pfister, Regula; Gruber, Werner*: Die schweizerische Volkswirtschaft. Verlag Huber: Frauenfeld, 4. Aufl. 1993.
- Kreis, Georg*: Der Weg zur Gegenwart. Die Schweiz im neunzehnten Jahrhundert. Birkhäuser Verlag: Basel, Boston und Stuttgart 1986.
- Kussmann, Heiko*: Textilindustrie im Wiesental. Entstehung, Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Referat im von P. Stolz geleiteten Seminar "Wirtschaftsgeschichte und Spezialgebiete der Ökonomie 2" (Masterstufe), WWZ der Universität Basel, Mai 2005.
- Landes, David S.*: Swatch! Ou l'horlogerie suisse dans le contexte mondiale. In: Bairoch und Körner 1990 (zit. unter Bairoch), S. 227-236.
- Mangold, F.; Sarasin, H.F.*: Industrie-Gesellschaft für Schappe. Entstehung und Entwicklung 1824-1924. Frobenius: Basel 1924.
- Menzel, Ulrich*: Der Entwicklungsweg der Schweiz (1780-1850). Ein Beitrag zum Konzept autozentrierter Entwicklung. Forschungsbericht der Universität Bremen: Oktober 1979.
- Meyer, H.R.*: Einleitung. In: E. Schenker (Redaktion): Die Geheimnisse der Eisenbahn. Technik, Betrieb und Organisation der Eisenbahnen. Verlag für Wissenschaft, Technik und Industrie: Basel, 2. Aufl. 1955, S. 11-34.
- Mokyr, Joel*: The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress. Oxford University Press: New York und Oxford 1990.
- Mokyr, Joel*: Editor's Introduction: The New Economic History and the Industrial Revolution. In: ders. (Hrsg.): The British Industrial Revolution: An Economic Perspective. Westview Press: Boulder und Oxford 1993, S. 1-131.
- Müller, Gisela*: Die Entstehung und Entwicklung der Wiesentäler Textilindustrie bis zum Jahre 1945. Diss.rer.pol. Univ. Basel. Polygraphischer Verlag: Zürich 1965.
- Olson, Mancur*: The Rise and Decline of Nations. Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities. Yale University Press: New Haven und London 1982.
- Ott, Hugo; Schäfer, Hermann (Hrsg.)*: Wirtschafts-PLOETZ. Die Wirtschaftsgeschichte zum Nachschlagen. Verlag Ploetz: Freiburg i.Br. und Würzburg, 2. Aufl. 1985.
- Sarasin, Philipp*: Stadt der Bürger: Struktureller Wandel und bürgerliche Lebenswelt - Basel 1870-1900. Helbing & Lichtenhahn: Basel und Frankfurt a.M. 1990.
- Stadler, Peter*: Geschehene und geschehende Geschichte. In: Schweizer Monatshefte, 73. Jahr (1993), Heft 9, S. 707-718.
- Staelin, Andreas*: Helvetik. In: Handbuch der Schweizer Geschichte, Band 2. Verlag Berichtshaus: Zürich 1977, S. 785-839.
- Stettler, Niklaus; Haenger, Peter; Labhardt, Robert*: Baumwolle, Sklaven und Kredite. Christoph Merian Verlag: Basel 2004.
- Stolz, Peter*: Politische Entscheidungen in der Versammlungsdemokratie. Verlag Paul Haupt: Bern und Stuttgart 1968.

- Stolz, Peter*: Stadtwirtschaft und Stadtentwicklung: Basel in den Jahrzehnten nach der Kantontrennung (1833-1860). In: *Regio Basiliensis* (Basler Zeitschrift für Geographie), 20. Jahrg. (1979), Heft 2, S. 165-187.
- Stolz, Peter*: Welchen Beitrag können wirtschaftswissenschaftliche und wirtschaftshistorische Fächer zur höheren technischen Ausbildung leisten? In: *Bildungsforschung und Bildungspraxis*, 2. Jahrg. (1980), Heft 2, S. 47-59.
- Stolz, Peter*: Technischer Wandel in der Wirtschaftsgeschichte Basels. Von der frühen Bandweberei bis zu den Anfängen der forschenden chemischen Industrie. In: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde*, Band 81 (1981), S. 71-96.
- Stolz, Peter*: Schweizerische Städte und Agglomerationen aus der Sicht der empirischen Wirtschaftsforschung. In: *Schweizerisches Jahrbuch für Politische Wissenschaft*, Band 25 (1985), S. 61-79.
- Stolz, Peter; Gass, Stephan*: Reform und Vereinheitlichung des schweizerischen Zivilprozessrechts? Kritik und Änderungsvorschläge aus dem Blickwinkel der Ökonomischen Analyse im Recht. In: **recht**, 13. Jahrg. (1995), Heft 1, S. 1-10.
- Verein GIW*: Der Glarner Industrieweg - Karten mit Objekt-Kurzbeschreibungen. Glarus 2003.
- Zollinger, Heinrich*: Farbstoffchemie als Wurzel der Entwicklung der chemischen Industrie in der Schweiz. In: Jean-François Bergier und Gottlieb F. Höpli (Hrsg.): *Technik woher? Technik wohin?* Verlag Neue Zürcher Zeitung: Zürich 1981, S. 105-116.

## Peter Stolz: Mikroökonomie: Anfänge und einige spätere Entwicklungen

### *Abschnitt 1:*

#### *Vom Wertparadox bis zum Konzept des Grenznutzens*

- a) *Adam Smith* wies in seinem «Wohlstand der Nationen» auf den eigenartigen Sachverhalt hin, dass Wasser einen hohen Gebrauchswert, aber einen niedrigen Tauschwert habe; Diamanten hingegen hätten - damals wurden sie noch nicht industriell genutzt - einen tiefen Gebrauchs-, jedoch einen hohen Tauschwert. Dieses sog. Wertparadox, auch Wertantinomie genannt, war für die Klassiker nicht auflösbar [Reiss 1992, S. 196]. Der Notbehelf, den hohen Preis der Diamante mit dem Ausnahmefall eines Seltenheitsgutes zu erklären, half nicht weiter [vgl. van Suntum 1999, S. 32].
- b) Dieses Wertparadox kann mit einem neuen Konzept gelöst werden: dem des *Grenznutzens*. Der hohe Gesamtnutzen des Wassers führt nicht zu einem (im Vergleich mit den Diamanten) hohen Preis; dies liegt am niedrigen Grenznutzen jenes Gutes [vgl. z.B. Reiss 1992, S. 196ff.]. Dieser Nutzen der letzten Einheit Wasser für das mit dieser Ressource schon gut versorgte Individuum<sup>1</sup> ist viel kleiner als bei Diamanten, weil es mit letzteren mengenmässig weit weniger gut ausgestattet ist.
- c) Pioniere der Idee des Grenznutzens waren *Hermann Heinrich Gossen (1810-1858)* und *Jules Dupuit (1804-1866)*. Den Durchbruch der Grenznutzen-Schule schafften hingegen *Stanley Jevons (1835-1882)*, *Carl Menger (1840-1921)* und *Léon Walras (1834-1910)* [Schumann 1994, S. 168ff.]. Gossen war zu Lebzeiten der wissenschaftlichen Öffentlichkeit unbekannt geblieben. In der Literatur ist deshalb oft von einem Vorläufer die Rede. Dem widerspricht *Jürg Niehans* [1990, S. 196] nachdrücklich und betont die sehr grosse Bedeutung des Zweiten Gossenschen Gesetzes. Dupuit war nicht derart unbeachtet geblieben wie Gossen. Aber auch seine geniale Leistung war nicht genügend gewürdigt worden. Seine bedeutendste Entdeckung war die Konsumentenrente, die meistens *Alfred Marshall* zugeschrieben wird, der aber kaum mehr als den Namen beisteuerte [Niehans 1990, S. 137]. *Erich Schneider* [1965, S. 168] hat aus den von ihm geschilderten Gedankengängen Dupuits geschlossen: "Sie lassen keinen Zweifel daran, dass dieser geniale Forscher zusammen mit *Gossen* der wahre Begründer der Grenznutzenlehre ist...".
- d) Hier seien die beiden Gossenschen Gesetze ins Zentrum gestellt. Gossen hat sie in seinem 1854 erschienenen Buch «Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fliessenden Regeln für menschliches Handeln» dargestellt. Das erste ist das Gesetz vom abnehmenden Grenznutzen - man kann es auch als "Sättigungsgesetz" bezeichnen: Je mehr Mengeneinheiten man in einem gegebenen Zeitabschnitt von einem bestimmten, beliebig teilbaren Gut

---

<sup>1</sup> In einer Wüste hingegen wäre der Preis des Wassers wegen der geringeren Ausstattung mit dieser Ressource weitaus höher: vgl. *Stiglitz und Walsh* [2002, S. 81].

konsumiert, desto niedriger wird der zusätzliche Nutzen der letzten Einheit, eben der Grenznutzen<sup>2</sup>. Freilich gibt es Ausnahmen von diesem Gesetz, das eigentlich eine empirische Regelmäßigkeit ist: Dazu gehört wohl das Suchtverhalten, wo gerade der zusätzliche Konsum immer mehr in eine Abhängigkeit und nicht in die Sättigung führt.

- e) In die Ahnenreihe des Ersten Gossenschen Gesetzes, das im Unterschied zum Zweiten nicht neu war, gehört auch *Daniel Bernoulli (1700-1782)*, der lange an der Universität Basel gelehrt hat. Von Bernoulli stammt die logarithmische Nutzenfunktion, wobei der sinkende Grenznutzen - der Begriff wurde noch nicht verwendet - auf den Reichtum  $R$  (z.B. Einkommen) bezogen wird, noch nicht auf ein Gut [*Niehans 1990*, S. 123f., 189].  $U \equiv$  Nutzen,  $k \equiv$  Konstante,  $c \equiv$  Integrationskonstante:

$$\frac{dU}{dR} = \frac{k}{R}$$

Durch Integrieren erhält man die logarithmische Nutzenfunktion:

$$U = k \cdot \ln R + c$$

### *Abschnitt 2:*

#### *Zweites Gossensches Gesetz und Nutzenmessung*

- A) Gossens bedeutendste eigene Leistung ist sein Zweites Gesetz. Das Ziel des Individuums ist die Nutzenmaximierung - in seinen eigenen Worten: "Es muss das Geniessen so eingerichtet werden, dass die Summe des Genusses des ganzen Lebens ein Grösstes werde." [Zit. nach *Schneider 1965*, S. 173; *Reiss 1992*, S. 179]. Bleiben wir beim Beispiel von Abschnitt 1 und betrachten wir 2 Güter - z.B. Gut 1: Wasser und Gut 2: Diamanten. Die Mengen seien mit  $q_1$  und  $q_2$  bezeichnet.  $U$  heisse der Nutzen (Gesamtnutzen). Daraus folgt die Zielfunktion des Individuums:

$$U = U(q_1, q_2) \rightarrow \max$$

- B) Nun kommt eine Nebenbedingung in Gestalt einer Budgetrestriktion dazu, wonach die Ausgaben für Wasser (Preis= $p_1$ ) und Diamanten (Preis= $p_2$ ) das Einkommen  $Y$  des Individuums nicht übersteigen dürfen:

$$p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2 = Y$$

---

<sup>2</sup> Im Original nicht für den Grenznutzen des verwendeten Guts, sondern für die eingesetzte Ressource Zeit formuliert: *Niehans [1990, S. 189]*.

Man kann dann diese Budgetbedingung nach  $q_2$  auflösen, die Zielfunktion lautet dann:

$$U[q_1, f(q_1)] \rightarrow \max$$

Wir maximieren  $U$ , indem wir nach  $q_1$  ableiten und die Ableitung gleich 0 setzen [vgl. *Reiss 1992*, S. 200f.]. Schliesslich erhalten wir das Zweite Gossensche Gesetz:<sup>3</sup>

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial q_1}}{p_1} = \frac{\frac{\partial U}{\partial q_2}}{p_2}$$

- c) Aus dieser Beziehung können wir weiter die - normalerweise - fallende Nachfragekurve ableiten. Wenn  $p_1$  bei Konstanz von  $p_2$  steigt, dann liegt der Grenznutzen von Gut 1 pro Geldeinheit unter dem von Gut 2 pro Geldeinheit. Schränkt das konsumierende Individuum die konsumierte Menge von Gut 1 ein, dann nimmt nach dem Ersten Gossenschen Gesetz der Grenznutzen zu, so dass schliesslich der Grenznutzen des Gutes 1 pro Geldeinheit wieder so gross ist wie derjenige des 2. Gutes [*Samuelson/Nordhaus 2001*, S. 89]. Freilich werden bei der Aussage, die Nachfragekurve falle monoton, die Voraussetzungen gemacht, dass der Grenznutzen nicht von der Änderung des Realeinkommens beeinflusst wird und dass weiter der Grenznutzen eines Gutes vom Konsum des (der) jeweils anderen unbeeinflusst bleibt [*Niehans 1990*, S. 266f.].
- d) "The founders of marginal utility theory treated the existence of a yardstick for measuring utility as something that was unproblematical." [*Blaug 1990*, S. 328]. Sie haben metrisch skalierbare Grössen bzw. *kardinale Nutzenmessung* vorausgesetzt. Eine solche Nutzenfunktion muss bis auf eine lineare Transformation bestimmt sein,<sup>4</sup> also mindestens eine Intervall-Skala ist notwendig. Zum Beispiel ist die Temperaturmessung bis auf eine lineare Transformation bestimmt [*Gabisch 2003*, S. 7], wobei gilt:

$$n \text{ } ^\circ \text{ Celsius} = \left(\frac{9}{5}n + 32\right) \text{ } ^\circ \text{ Fahrenheit}$$

---

<sup>3</sup> Dieses Gesetz kann man auch mit Hilfe der Indifferenzkurven-Analyse herleiten, was den Vorteil hat, dass nur ordinale Nutzenmessung erforderlich ist [vgl. *Woll 2003*, S. 153, 160].

<sup>4</sup> Der grundsätzlich bei Kardinalität mögliche interpersonelle Nutzenvergleich fällt mit dieser Transformation freilich dahin. Bei ordinalen Nutzenfunktionen sind interpersonelle Nutzenvergleiche grundsätzlich ausgeschlossen. Vgl. *Feldman* [1998, S. 417].

- E) *Vilfredo Pareto (1848-1923)* ersetzte die kardinale durch die *ordinale Skalierung*, die nur noch Präferenzen (oder Indifferenz), aber nicht deren Intensität zeigt. Er folgte dabei den Spuren von *Irving Fisher (1867-1947)* [*Niehans 1990*, S. 264]. Die Nutzenfunktion muss lediglich bis auf eine monotone Transformation bestimmt sein. Die wichtigen Aussagen der Nachfragetheorie bleiben in wesentlichen Teilen davon unberührt [*Schumann 1994*, S. 172], entgegen der Behauptung von *Blaug* [1985, S. 330] auch das 1. Gossensche Gesetz - intuitiv erfahren wir ja Sättigung, ohne Nutzen metrisch messen zu können. Wir können ja beim Grenznutzen statt beim Gesamtnutzen beginnen. Das Konzept eines Gesamtwohls freilich überlebte den Übergang zur ordinalen Nutzenmessung nicht. An seine Stelle trat die Pareto-Verbesserung bzw. das Pareto-Optimum - freilich um den Preis, dass in der Praxis der Wirtschaftspolitik Veränderungen ohne Verlierer kaum möglich sind.<sup>5</sup>

### *Abschnitt 3:*

#### *Zur weiteren Entwicklung der Mikroökonomie*

Die detaillierte Ergänzung der in Abschnitten 1 und 2 besprochenen Nutzen- bzw. Nachfrageseite um die Angebots- und Kostenseite unterbleibt hier. Anwendungen der Marktformenlehre auf die Wirtschaftsgeschichte sind in meiner Bachelor-Vorlesung<sup>6</sup> zu finden.

Normalerweise wird die partialanalytische Betrachtung mit dem Namen des englischen Ökonomen *Alfred Marshall (1842-1924)* verbunden. Marshalls Einfluss war spätestens vom Erscheinen seines Hauptwerkes "Principles of Economics" im Jahre 1890 (Bd. 1, Vol. 2 nie erschienen) bis weit ins 20. Jhd. hinein im angelsächsischen Sprachraum dominierend, auch wenn manche Erkenntnisse schon von anderen Forschern entwickelt worden waren: Marshall mag manches durchaus selber parallel nochmals erfunden und vor allem in ausgefeilterer mathematischer Formulierung präsentiert haben, hatte er doch extrem lange an seinem Theoriegebäude gebaut, bevor er es veröffentlichte, verdienstvollerweise auch deswegen, weil er praxisnahe schreiben wollte [*Schneider 1965*, S. 333f. sowie Fn. 1, S. 334f.].

War von der Grenznutzenschule die Nutzen- oder Nachfrageseite stark betont worden, nachdem bei den Klassikern umgekehrt die Kosten- bzw. Angebotsseite dominiert hatte, so zog jetzt Marshall beide Elemente gleichzeitig zur Erklärung des Preises heran. Geradezu sinnbildlich für seinen Ansatz und praktisch hochbedeutend ist das «Marshallian cross». Gewiss waren Angebots- und Nachfragekurve schon vor Marshall verwendet worden, so v.a. von *Antoine Augustin Cournot (1801-1877)*, bei welchem übrigens im Graph der Nachfragefunktion der Preis noch auf der Abszisse abgetragen war [*Niehans*

---

<sup>5</sup> Diese "Blockierung" überwindet das Kaldor-Hicks-Kriterium, das an einer möglichen, nicht einer tatsächlichen Kompensation der durch eine Massnahme Benachteiligten anknüpft. Probleme ergeben sich allerdings daraus, dass man eine damit verbundene Effizienzsteigerung nicht völlig von der Verteilung trennen kann [am Beispiel der Ökonomischen Analyse des Rechts: *Stolz 2004*, S. 363], dass relative Preise ändern und die Individuen nicht identische Präferenzen aufweisen [*Feldman 1998*].

<sup>6</sup> Wirtschaftsgeschichte und Geschichte der Volkswirtschaftslehre 1, Kapitel "Agrarzyklen, allgemeine Konjunktur und Versorgungspolitik", Abschnitt 2.

1990, S. 178f., 243). Aber Marshall machte diese Darstellung zum Fundament seiner mikroökonomischen Gleichgewichtsanalyse [Niehans 1990, ebd.; vgl. auch Rieter 1989, S. 148]. Berühmt geworden ist das Scheren-Paradigma: Nach Marshall wäre die Frage, ob der Preis vom Grenznutzen oder von den Produktionskosten bestimmt werde, ebenso wenig sinnvoll wie die Frage, ob ein Stück Papier vom oberen oder vom unteren Blatt einer Schere zerschnitten werde [Niehans 1990, S. 243; Rieter 1989, S. 154].

Dabei gilt nach Marshall [zit. nach Niehans 1990, S. 245]: "As a general rule, the shorter the period which we are considering, the greater must be the share of our attention which is given to the influence of demand on value; and the longer the period, the more important will be the influence of cost of production on value." Während in der kurzen Periode die Produktionskapazitäten gegeben sind, können sie langfristig durch Zustrom neuer Anbieter ausgeweitet werden. Dann verschwinden bei vollkommener Konkurrenz Quasi-Renten, alle Anbieter werden zu Grenzanbietern, Produktionskosten samt normaler Kapitalverzinsung werden gedeckt, der natürliche Preis der Klassiker wird erreicht [Schumann 1994, S. 174]. Diese Unterscheidung von kurz- und langfristigem Konkurrenzgleichgewicht ist als Höhepunkt der Partialanalyse auch ein Höhepunkt der Leistung Marshalls [Schumann 1994, S. 175; Niehans 1990, S. 244].

Stichwort «Marktformen und Gewinnmaximierung»: Die Optimumbedingungen für das Monopol hat Cournot schon längst vor Marshall gezeigt - der Cournot-Punkt ist ja nach ihm benannt<sup>7</sup>. Marshall hat Cournots Werk "Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses" (1838 erschienen) längst vor der Publ. seiner Principles (1890) gekannt: wahrscheinlich seit etwa 1868 [dazu Whitaker 1987, S. 354]. Cournot hat also am Monopol angesetzt, ist zum homogenen Dyopol vorgestossen, wo er sich sogar mit Stabilitätsbedingungen des Gleichgewichts beschäftigte. Von hier aus hat er durch Vergrößerung der Zahl der Anbieter schliesslich den Fall des Polypols bei vollkommener Konkurrenz erreicht, in dem der einzelne Anbieter den Preis als Parameter hinnimmt und keinen Einfluss mehr darauf hat [Niehans 1990, S. 180ff.].

Cournot ist bei der Partialanalyse geblieben; die Entwicklung der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts, die Einbettung des Optimierungskalküls in den Kreislauf ist dann Léon Walras (1834-1910) gelungen. Hier sei nur angemerkt, dass Walras zur theoretischen Entwicklung im 20. Jhd. eine wichtige Basis geliefert hat. Nicht verschweigen möchte ich hier, dass in Walras als heute voll für die "Mainstream economics" vereinnahmte Gestalt Bodensozialist war [Niehans 1990, S. 210, vgl. auch 208f.].

Marshall hingegen interessierte die Theorie des allgemeinen Gleichgewichts recht wenig [Schneider 1965, S. 336f.; Whitaker 1987, S. 353f.]. Er stand bei aller hohen mathematischen Kompetenz - oder womöglich gerade deswegen - der Weiterentwicklung des statischen theoretischen Apparats sehr reserviert gegenüber. Ihn interessierte die wirtschaftliche Realität; dieser hatte sich die Methode unterzuordnen, auch die Mathematik [vgl. Coase 1994]. Zu wenig beachtet blieb bei Anhängern und Gegnern Marshalls neben seiner Ablehnung einer rigorosen Methode als Selbstzweck auch, dass er die unvollkommene Information sowie die Beeinflussbarkeit der Präferenzen anerkannte. Marshall wollte über die Verbesserung der wirtschaftlichen Bedingungen, für die er auch institutionellen Wandel als notwendig ansah, vor allem die Armut überwinden. Aber er wollte qualitatives Wachstum, es war ihm nicht

---

<sup>7</sup> Siehe Punkt ( $q_c, p_c$ ) in Graphik 3 des Kap. "Agrarzyklen, allgemeine Konjunktur und Versorgungspolitik" meiner Bachelor-Vorlesung.

gleichgültig, welche Bedürfnisse im Zuge dieses Prozesses befriedigt wurden; es gab für ihn noblere und niedrigere Wünsche [*Rieter 1989*, S. 154f.; *Whitaker 1987*, S. 353).

In einem schon erwähnten Kapitel der Bachelor-Vorlesung (vgl. Fn. 7) war schon von der unvollkommenen Konkurrenz auf einem Getreidemarkt die Rede gewesen. Die an sich schon von Marshall erkannte Tatsache, dass sich in der Praxis ein Anbieter in Abweichung vom Extremfall der vollkommenen Konkurrenz regelmässig einer speziellen Nachfragekurve gegenüberstellt, ist 1933 von *Joan Robinson* und *Edward Chamberlin* unabhängig voneinander als Markt mit atomistischer Struktur interpretiert worden, auf dem Produktdifferenzierung herrscht. Der Anbieter verhält sich in dieser unvollkommenen oder heterogenen Konkurrenz wie ein kleiner Monopolist (vgl. *Niehans 1990*, S. 301, 304; *Schumann 1994*, S. 177).

Nach dem Zweiten Weltkrieg hat dann der bedeutende Betriebswirtschaftler *Erich Gutenberg* den Bereich, in dem sich die einzelne Firma bei Polypol und unvollkommener Konkurrenz einer fallenden, monopolistischen Nachfragekurve gegenüberstellt, durch ein Intervall zwischen oberem und unterem Grenzpreis eingeeignet; oberhalb bzw. unterhalb derselben verläuft die Nachfragekurve wie bei vollkommener Konkurrenz praktisch horizontal [*Gutenberg 1966*, S. 243ff.]. Das Intervall ist umso grösser, je kleiner einerseits die Substitutionsmöglichkeiten und je geringer andererseits auch die Transparenz ist. Mit diesem Hinweis auf einen weiteren theoretisch bedeutenden deutschsprachigen Autor gut 100 Jahre nach Gossen hat sich gleichsam der Kreis geschlossen. Diese paar Hinweise zur Marktformenlehre müssen hier genügen, insbesondere auf die Weiterentwicklung der Oligopol-Theorie wird hier nicht näher eingetreten. Nur andeutungsweise sei gesagt, dass die Entwicklung von Cournots Dyopol (auch Duopol genannt) ausging; von ihm wurde aber noch autonomes Verhalten der oligopolistischen Konkurrenten unterstellt, bei dem kein Anbieter Reaktionen des anderen erwartet [*Gutenberg 1966*, S. 271ff.; *Siebke 2003*, S. 101].

## Literatur

- Blaug, Mark*: Economic Theory in Retrospect. Cambridge Univ. Press: Cambridge etc., 4. Aufl. 1990.
- Coase, Ronald H.*: Essays on Economics and Economists. University of Chicago Press: Chicago und London 1994, Kapitel 11.
- Feldman, Allan M.*: Kaldor-Hicks Compensation. In: Peter Newman (ed.): The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law, Vol. 2. Macmillan: London und Basingstoke 1998, S. 417-421.
- Gabisch, Günter*: Haushalte und Unternehmen. In: Dieter Bender et al.: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2. Verlag Franz Vahlen: München, 8. Auflage 2003, S. 1-61.
- Gutenberg, Erich*: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Zweiter Band: Der Absatz. Springer-Verlag: Berlin etc., 9. Aufl. 1966.
- Niehans, Jürg*: A History of Economic Theory. John Hopkins Univ. Press: Baltimore und London 1990.
- Reiss, Winfried* unter Mitarbeit von *Reiss, Heide*: Mikroökonomische Theorie. Historisch fundierte Einführung. R. Oldenbourg Verlag: München und Wien, 2. Aufl. 1992.
- Rieter, Heinz*: Alfred Marshall (1842-1924). In: Joachim Starbatty (Hrsg.): Klassiker des ökonomischen Denkens, Band 2. Verlag C.H. Beck: München 1989, S. 135-157.
- Samuelson, Paul; Nordhaus, William D.*: Economics. McGraw-Hill: New York etc., 17. Aufl. 2001.
- Schneider, Erich*: Einführung in die Wirtschaftstheorie. IV. Teil: Ausgewählte Kapitel der Geschichte

- der Wirtschaftstheorie, 1. Band. J.C.B. Mohr: Tübingen, 2. Aufl. 1965.
- Schumann, Jochen*: Die Wegbereiter der modernen Preis- und Kostentheorie. In: Otmar Issing (Hrsg.): Geschichte der Nationalökonomie. Verlag Franz Vahlen: München, 3. Aufl. 1994, S. 163-192.
- Siebke, Jürgen*: Preistheorie. In: Bender et al., Vahlens Kompendium, Band 2, 2003 (siehe unter Gabisch), S. 63-125.
- Stiglitz, Joseph E.; Walsh, Carl E.*: Economics. W.W. Norton & Co.: New York und London, 3. Auflage 2002.
- Stolz, Peter*: Chancen und Risiken ökonomischen Denkens in der juristischen Lehre und in der Rechtsprechung. In: Christoph A. Schaltegger und Stefan C. Schaltegger (Hrsg.): Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Festschrift für René L. Frey. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich 2004, S. 361-374.
- van Suntum, Ulrich*: Die unsichtbare Hand. Ökonomisches Denken gestern und heute. Springer-Verlag: Berlin etc. 1999.
- Whitaker, J.K.*: Marshall, Alfred (1842-1924). In: John Eatwell, Murray Milgate und Peter Newman (Hrsg.): The New Palgrave. A Dictionary of Economics, Vol. 3. Macmillan: London und Basingstoke 1987, S. 350-363.
- Woll, Artur*: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. Verlag Franz Vahlen: München, 14. Aufl. 2003.

## Peter Stolz: Makroökonomie - insbesondere die keynesianische Wende

### Abschnitt 1

#### *John Maynard Keynes: Wissenschaftler und Politikberater*

- *John Maynard Keynes*, geboren 1883, gestorben 1946. Das Geburtsjahr von Keynes ist zugleich das Jahr des Todes von *Karl Marx (1818-1883)*. Hier seien nur einige Gemeinsamkeiten und Unterschiede genannt. Eine Parallele, die den Vergleich hier rechtfertigt: Beide beschäftigten sich mit grossen Aggregaten in der Wirtschaft; beide wollten Veränderungen von Wirtschaft und Politik; sowohl Keynes als auch Marx waren (Marx allerdings auf radikalere Weise) Kritiker von ökonomischer Theorie und wirtschaftlichen Verhältnissen.
- Keynes schloss zunächst ein Mathematikstudium ab, publizierte 1921 den «Treatise on Probability», ein Werk über Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er war aber skeptisch gegenüber mathematischer Ökonomie als Quasi-Naturwissenschaft und insbesondere gegenüber Ökonometrie [Scherf 1986, S. 147ff.; Scherf 1989, S. 280]. Marx hatte in Philosophie promoviert, sein mathematischer Hintergrund war viel bescheidener. Mit einem (von ihm nicht publizierten) Zwei-Sektoren-Modell von *balanced growth* hat zwar Marx auch die mathematische Ökonomie bereichert - als Revolutionär hätte er aber eigentlich ein Modell des *ungleichgewichtigen* Wachstums im Kapitalismus konstruieren müssen... Aber Marx war gewiss kein mathematischer Ökonom. Gemeinsam ist ihnen [Scherf 1986, S. 165]: "Eine Nationalökonomie, die von Marx und Keynes gelernt hat, ist keine unhistorische, zeitlos-gültige Wissenschaft im Sinne von Naturwissenschaft mit fortschreitendem Wissensstand, sondern in ihr ist die historische Zeit eine wichtige, nie zu vernachlässigende Kategorie."
- John Maynard Keynes - nicht zu verwechseln mit seinem Vater *John Neville Keynes* (Ökonom und Philosoph) - hatte *innerhalb* der Ökonomie als Wissenschaft nicht in erster Linie theoretische Anliegen, und er interessierte sich für Wirtschaft auch *über die Wissenschaft hinaus*. Insofern rennt Niehans [1990, S. 356] offene Türen ein, wenn er den Giganten mindestens aus der Perspektive des Theoretikers vom Sockel stürzt: "All in all, Keynes was a superb writer, both financial and otherwise. He was also a fountainhead of provocative ideas and an outstanding general economist. However, as an economic theorist, he was not of the very highest order, nor did he have the dedication to scholarship to bother about what he regarded as analytical trifles." Die Wirkungsgeschichte von Keynes bis in die 1960er Jahre rechtfertigt freilich den prominenten Platz in dieser Vorlesung. Die Parallele zu Marx ist offensichtlich, wobei hier aber der Kontrast zwischen relativ bescheidenem ökonomisch-theoretischem Rang und gewaltiger politisch-ideologischer Wirkung weitaus krasser ist [Niehans 1990, S. 154f.].  
Hinsichtlich des theoretischen Ranges von Keynes fällt allerdings ein ganz hochkarätiger Wirtschaftstheoretiker wie Paul A. Samuelson trotz zunächst scharfer Kritik ein weitaus günstigeres Urteil über die "General Theory" (vgl. Abschn. 2) als Jürg Niehans: "A badly written book, poorly organized [...] arrogant, bad tempered, polemical [...] In short, it is a work of genius" [Samuelson, zit. nach Willke 2002, S. 35, Fn 1].
- Keynes' Interesse an Ethik [Phelps 1985, S. xv] und sein Engagement in praktischen wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Fragen verbanden sich: z.B. in öffentlicher Tätigkeit - u.a. in der

Kriegswirtschaft in beiden Weltkriegen. Er wurde weltberühmt durch sein Buch «Economic Consequences of the War» - hervorgegangen aus seiner Tätigkeit als Repräsentant des englischen Schatzamtes an der Versailler Friedenskonferenz [Scherf 1986, S. 38ff.; Scherf 1989, S. 276]. Keynes kritisierte darin - nach dem Rücktritt von seinem Posten - die den Deutschen gegen seine Meinung auferlegten, extrem harten Schadenersatzleistungen als ungerecht und zugleich ökonomisch unsinnig. Seit etwa 1870 waren europäische Volkswirtschaften immer mehr verflochten, nicht zuletzt dank konvertierbaren Währungen. Der Ruin der Verliererstaaten musste deshalb nach K. auch ganz Europa in die Depression führen. Unmöglich waren die Reparationszahlungen für Deutschland zwar nicht [Blaug 1994, S. 1207], aber sie waren eine schlimme Hypothek für die weitere politische Entwicklung. Nach dem Zweiten Weltkrieg handelten die Westalliierten dann klüger: Die Marshall-Hilfe ging auch an die Verlierer.

## Abschnitt 2

### *Kontinuität und Diskontinuität bei Keynes: Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik in Stichworten*

- Die keynesianische Wende wird manchmal "Keynessche Revolution" genannt. Das stellt eine Übertreibung dar, da neben scharfen Unterschieden auch Kontinuität [Scherf 1989, S. 283, 285] zur theoretischen Tradition vorliegt. Z.B. erleichterte die Methode der komparativen Statik trotz zentraler Rolle von Ungleichgewichten den Einbau der Keynesschen Makroökonomie in gleichgewichtsorientierte Denkmuster; zudem ging Keynes von der Grenzproduktivitätsentlohnung aus. Höhere effektive Nachfrage und grössere Beschäftigung müsste dann wegen des Ertragsgesetzes zu niedrigerer Grenzproduktivität der Arbeit und damit zu niedrigeren Reallöhnen führen (umgekehrter Kausalzusammenhang gegenüber der neoklassischen These vom "Beschäftigungsgewinn durch niedrigere Reallöhne"). Empirische Befunde von Dunlop (Econ. Journal 1938) und Tarshis (Econ. Journal 1939) zeigten aber eine positive Korrelation zwischen Produktion und Reallohn. Um so besser für eine expansive Beschäftigungspolitik, meinte Keynes 1939, dann müsse man sie nicht mit Reallohnsenkungen erkaufen [Scherf 1986, S. 95ff.; Scherf 1989, S. 285].<sup>1</sup> Dass tiefere Reallöhne ohnehin den Arbeitsmarkt nicht immer entlasten, zeigt die Möglichkeit inverser Angebotskurven für Arbeit [Stolz / Camenzind 1992, S. 36]. Schlimm für die Erwartungen und damit die störanfälligen Investitionen wären fallende Nominallöhne bei konstanten Reallöhnen [Rothschild 1990, S. 71 und 83].
- Harmonievorstellungen von Klassik und Neoklassik beinhalteten die Vorstellung, der Mechanismus der relativen Preise Sorge dafür, dass sich Gesamtangebot<sup>2</sup> und Gesamtnachfrage ausglich.

---

<sup>1</sup> Diese Reaktion ist auch typisch für seine oben erwähnte pragmatische, ja teilweise saloppe Einstellung zur Ökonomie als Wissenschaft.

<sup>2</sup> Dabei ging der klassische Ansatz im Unterschied zu Keynes von einer praktisch senkrechten Angebotskurve aus, als deren Folge dann die Verschiebung einer aggregierten Nachfragekurve nur die Preise, nicht

Die Geldmenge bestimme nur absolute Preise, nicht aber reale Gütermengen und Austauschrelationen zwischen Gütern. In jener Sicht gilt: Geld = "Geldschleier" [Scherf 1989, S. 284]. Immerhin gestand die Klassik bei aller langfristigen Neutralität des Nominalgeldes die kurzfristige Nichtneutralität zu, vgl. *David Hume (1711-1776)* [Niehans 1990, S. 54].

- Von solchen Harmonievorstellungen hob sich Keynes' Lehre deutlich ab mit der Befürchtung, das Angebot könne mitunter auf den Märkten auf zuwenig Nachfrage treffen. Das stellt einen deutlichen Kontrast zu *Jean Baptiste Say (1767-1832)* dar, der in seinem "Traité d'économie politique" von 1803 die Theorie vertrat, die Produktion schaffe sich ihre eigenen Absatzwege [vgl. z.B. *Landmann 1976*, S. 141].<sup>3</sup> Kurzfristig lässt aber das Saysche Gesetz durchaus unausgelastete Kapazitäten und Unterbeschäftigung zu, weil auf kurze Frist Preise und Löhne nicht flexibel sind [Niehans 1990, S. 114].
- Keynes sah die Kausalkette wie folgt:

Gesamtwirtschaftliche Güternachfrage → Güterangebot → abgeleitete Nachfrage nach Arbeit.

Zentrale Quelle der Güternachfrage ist der private Konsum (C). Für Keynes ist das *laufende* Einkommen (Y) gemäss "psychologischem Gesetz" ausschlaggebend für die Bestimmung des Konsums. Für die marginale Konsumneigung gilt:

$$0 < \frac{\Delta C}{\Delta Y} < 1 \quad \text{und zugleich} \quad \frac{\Delta C}{\Delta Y} < \frac{C}{Y}$$

Die durchschnittliche Konsumneigung nimmt nach K. deshalb ab. *Thorstein Veblen (1857-1929)* war schon lange vor Keynes der Vorstellung einer Sättigung beim Konsum entgegengetreten [Veblen 1993, zuerst 1899]. Der empirische Wirtschaftsforscher und Wirtschaftshistoriker *Simon Kuznets* fand für eine lange Periode ebenfalls eine konstante durchschnittliche Konsumquote [Siebke / Thieme 2003, S. 117]. Theoretisch ist die Aussage über das langfristig konstante C/Y von *James S. Duesenberry* in den Zusammenhang der relativen Einkommenshypothese gestellt worden [vgl. Siebke / Thieme 2003, S. 117f.]. In den späten 1940er Jahren haben sowohl *James S. Duesenberry* als auch *Franco Modigliani* ("life cycle hypothesis") den Stagnationsbefürchtungen von K. wider-

---

aber die Mengen beeinflusse [Samuelson / Nordhaus 2001, S. 710f., 716ff.]. Weil im Spezialfall einer vertikalen Angebotskurve für die Angebotselastizität nur die Steigung eine Rolle spielt, kann man auch von einer vollkommen unelastischen Angebotskurve sprechen.

<sup>3</sup> Say sah keinen wesentlichen Unterschied zwischen Geld- und Tauschwirtschaft [Samuelson / Nordhaus 2001, S. 710]; man bot Leistungen an, um mit dem Erlös direkt andere Produkte zu erwerben.

sprochen [Streissler / Streissler 1966, S. 71].<sup>4</sup> Allen diesen Einkommenshypothesen, auch der "permanent income hypothesis" von "Monetarismus-Gründer" Milton Friedman, ist gemeinsam, dass sie den Gegenwartsverbrauch mehr auf langfristige Einflüsse als auf das Gegenwartseinkommen abstützen [Stiglitz / Walsh 2002, S. 634f.; Woll 2003, S. 434]. Bis jetzt haben sich diese Vorstellungen gegenüber dem psychologischen Gesetz von Keynes als zutreffender erwiesen. Man mag konzedieren, dass Keynes ohnehin primär die kurze Frist und damit die Konjunkturzyklen und nicht den langfristigen Trend makroökonomischer Grössen im Auge hatte [Samuelson / Nordhaus 2001, S. 709]. Aber die alternativen Konsumtheorien samt deren empirischer Evidenz haben auch Folgen für die kurze Frist: So ist (wie aus den Formeln im nächsten Punkt ersichtlich) der Multiplikator wegen der geringeren Reaktion der Konsumausgaben auf temporäre Einkommenschwankungen - also einer niedrigeren marginalen Konsumquote - kleiner als von der Keynes'schen Konsumtheorie postuliert [Stiglitz / Walsh 2002, S. 635].

- Nach Keynes wird die absolute und relative Lücke zwischen privatem Konsum und Volkseinkommen immer grösser. Als zweite *private* Quelle der Nachfrage sind die *Investitionen* von zentraler Bedeutung. Wenn Nettoinvestitionen  $I$  um  $\Delta I$  steigen, so steigt das Volkseinkommen  $Y$  um mehr als um  $\Delta I$ , nämlich um

$$\Delta Y = \frac{\Delta I}{1 - b} \quad \text{wobei} \quad 0 < b < 1 \quad \text{bei} \quad b \equiv \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

Der Ausdruck  $(1-b)^{-1}$  ist der Multiplikator.  $\Delta Y$  entspricht dem Grenzwert der Summe einer nicht abbrechenden, fallenden geometrischen Reihe mit dem Quotienten  $b$ . Pioniere der Erforschung des Multiplikators vor Keynes gibt es gleich mehrere: *M. v. Tugan-Baranowsky (1901)*, *N.A.L.J. Johannsen (1908)*, *A. Aftalion (1909)* und den oft allein genannten *R.F. Kahn (1931)* [vgl. dazu *Niehans 1995*]. Bemerkenswert ist, dass Kahn den Multiplikator - anders als Keynes - direkt auf der Basis der Beschäftigung definierte. Nennen wir ihn  $\mu_E$  (E für Employment), dann gilt:

$$\mu_E = \frac{\Delta E_{gwi}}{\Delta E_{igi}}$$

wobei *gwi* für Gesamtwirtschaft steht, *igi* für die Investitionsgüterindustrie. Keynes nannte denn

---

<sup>4</sup> Bei *Streissler und Streissler [1966, S. 277ff.]* ist auch ein Wiederabdruck des 1948 erschienenen Aufsatzes von *Duesenberry* zu finden.

auch Kahns Multiplikator folgerichtig "employment multiplier" [Keynes 1961, S. 113ff.].

- Es ist nun keineswegs garantiert, dass C und I zusammen eine Nachfrage ergeben, die ein Volkseinkommen auf Vollbeschäftigungsniveau zulässt. Als weitere Nachfrage-Komponente kommen nun die *Ausgaben des Staates* hinzu. Die Nachfragerücke muss nicht voll durch die Staatsausgaben "gefüllt" werden, da ja wiederum der Multiplikatoreffekt wirkt [z.B. Landmann 1976, S. 144]. Selbst bei einer steuerfinanzierten Staatsausgabenerhöhung für Waren und Dienstleistungen ist der Multiplikator nach Haavelmo (1945) immer noch 1 [vgl. z.B. Blümle / Patzig 1990, S. 164]. Dieser Haavelmo-Effekt spielt bei ausgeglichenem Budget (*at the margin*)  $\Delta A_{ST} = \Delta T_N$ , da ein Teil der vom Staat durch Steuern beanspruchten Einkommen von den Privaten gespart worden wäre. Dabei sind  $A_{ST}$  die Staatsausgaben für Güter und Dienstleistungen, das als autonom unterstellte  $T_N$  bezeichnet die Steuern abzüglich der Transfers und Subventionen. Dann ist der expansive Effekt einer Erhöhung von  $A_{ST}$  auf das Volkseinkommen zu Marktpreisen ( $Y_m$ )

$$\Delta Y_{m\uparrow} = \frac{1}{1-b} \Delta A_{ST}$$

Der kontraktive Effekt einer Erhöhung von  $T_N$  andererseits ergibt

$$\Delta Y_{m\downarrow} = -\frac{b}{1-b} \Delta T_N$$

Addiert man die beiden Effekte, so gilt  $\Delta Y_m = \Delta A_{ST} \equiv \Delta T_N$ , der Staatsausgabenmultiplikator ist in diesem Fall, da der Saldo des Budgets keine Änderung erfährt, also in der Tat gleich 1. Dass die Steuern  $T_N$  hier autonom sind, ist natürlich eine Vereinfachung.

- Die Klassiker vertrauten bei Diskrepanz zwischen geplantem Sparen  $S^*$  und geplanten Nettoinvestitionen  $I^*$  auf einen automatischen Ausgleich, wo bei  $S^* > I^*$  der Zins fällt. Das Angebot an Spargeldern fiel, gleichzeitig reagierten die Investitionen positiv.
- Keynes glaubte nicht an diesen Automatismus. Er sah, dass Sparer Geld halten konnten, statt in Finanzmärkten zu investieren. Die Geldnachfrage setze sich aus der Nachfrage nach Spekulationskasse und derjenigen nach Transaktionskasse zusammen. Die gesamte Geldnachfrage und das Geldangebot bestimmen den Zinssatz. Dass dieser auf dem Gütermarkt bei gegebenen Erwartungen der Akteure gerade ein Vollbeschäftigungsgleichgewicht zulasse, sei nicht garantiert.

- Wenn nun im IS-LM-Schema von John Hicks (1937) die IS-Kurve sehr *zinsunelastisch* ist, helfen sinkende Löhne und Preise bei gegebenem Geldangebot oder eine Ausdehnung der Geldmenge nicht weiter; das Gleichgewichtseinkommen erhöht sich fast nicht. Oder eine *Liquiditätsfalle* liegt vor, so dass die IS-Kurve auf den horizontalen Ast der LM-Kurve auftrifft; bei Rechtsverschiebung der LM-Kurve wird lediglich dieser horizontale Teil verlängert, das reale Volkseinkommen nicht vergrößert, die Beschäftigung nicht erhöht.
- Der Schluss daraus ist nach Keynes, die IS-Kurve müsse nach rechts verschoben werden: eine Aufgabe der staatlichen Fiskalpolitik. Ein Erfolg kann letztere nur sein, wenn sie die Erwartungen in die Zukunft verbessert. Das kann sie aber nur, wenn sie glaubwürdig *antizyklische* Fiskalpolitik mit Abbau der Verschuldung im Aufschwung garantiert<sup>5</sup>. Die Theorie rationaler Erwartungen und die ökonomische Theorie der Politik sind diesbezüglich skeptisch. Letztere hat insbesondere darauf aufmerksam gemacht und empirisch untersucht, dass die Orientierung von Politikern an der Wiederwahl zu politisch generierten Konjunkturzyklen führen kann, statt dass die Politik - wie von Keynes anvisiert - Konjunkturschwankungen mildert.<sup>6</sup> Die zyklischen Schwankungen von Arbeitslosenquote und Inflationsrate sind unter bestimmten Voraussetzungen sogar möglich, wenn rationale Erwartungen bestehen [Frey / Kirchgässner 1994, S. 300ff., bes. 303].
- Um zum Schluss nochmals einen Seitenblick auf Marx zu werfen: Er hatte den angeblich immer mehr sich zuspitzenden Konjunkturschwankungen die Rolle zugeschrieben, den Kapitalismus in die endgültige Krise zu treiben; dagegen wäre keine konjunkturpolitische Massnahme angekommen. Diese Mischung aus Geschichtsphilosophie und "prophetischer Ökonomie" ist durch die Realität längst widerlegt worden.

## Literatur

- Blaug, Mark*: Recent Biographies of Keynes. In: Journal of Economic Literature, 32 (1994), S. 1204-1215.
- Blümle, Gerold; Patzig, Wolfgang*: Grundzüge der Makroökonomie. Rudolf Haufe: Freiburg/Br., 2. Aufl. 1990.
- Duesenberry, James S.*: Die Beziehungen zwischen Einkommen und Konsum und ihre Folgen. In: Streissler & Streissler (1966), S. 277-301.

---

<sup>5</sup> Ein interessantes Beispiel eines vertrauensbildenden Beschäftigungsprogramms für die schwer betroffene Baubranche während der Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre bildete der - vom Basler Ökonomieprofessor Edgar Salin vor dem Erscheinen von Keynes' General Theory vorgeschlagene - Basler Arbeitsrapen von 1936. Das Originelle bestand darin, dass die für die Arbeitsbeschaffung nötige Anleihe eine spezielle Fundierung erhielt, die in Gestalt einer einprozentigen Abgabe auf Arbeitseinkommen und Geschäftseinkommen der Selbständigen für Zinsen und Tilgung garantierte. Zum Konzept und zur Realisierung vgl. *Stolz* [1999, S. 27ff.] und dort angegebene Literatur bzw. Quellen.

<sup>6</sup> Eine zuerst 1936 veröffentlichte Pionierstudie dazu stammt von *Ogburn* und *Jaffe* [wieder abgedruckt 1964].

- Frey, Bruno S.; Kirchgässner, Gebhard*: Demokratische Wirtschaftspolitik. Theorie und Anwendung. Verlag Franz Vahlen: München 1994.
- Graf, Gerhard*: Beschäftigungstheorie. In: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft (HdWW), Band 1. UTB, große Reihe: Stuttgart, New York etc. 1988, S. 513-543.
- Keynes, John Maynard*: The General Theory of Employment, Interest and Money. Macmillan & Co.: London etc. 1961 (zuerst 1936).
- Landmann, Oliver*: Keynes in der heutigen Wirtschaftstheorie. In: Gottfried Bombach et al. (Hrsg.): Der Keynesianismus I. Springer-Verlag: Berlin etc. 1976, S. 133-210.
- Niehans, Jürg*: A History of Economic Theory. John Hopkins Univ. Press: Baltimore und London 1990.
- Niehans, Jürg*: Multiple Discoveries in Economic Theory. In: European Journal of the History of Economic Thought, 2 (1995), S. 1-28.
- Ogburn, William F.; Jaffe, A.J.*: Business Conditions in Presidential Election Years. Originalartikel von 1936 wieder abgedruckt in: W.F. Ogburn: On Culture and Social Change, hrsg. von Otis Dudley Duncan. The University of Chicago Press: Chicago und London 1964, S. 247-255.
- Phelps, E.S.*: Political Economy. An Introductory Text. W.W. Norton & Co.: New York und London 1985.
- Rothschild, Kurt*: Keynesianische und postkeynesianische Beschäftigungstheorie. In: Rothschild (Hrsg.): Arbeitslose: Gibt's die? Metropolis-Verlag: Marburg 1990, S. 63-87.
- Samuelson, Paul A.; Nordhaus, William D.*: Economics. McGraw-Hill: New York etc., 17. Auflage 2001.
- Scherf, Harald*: Marx und Keynes. Suhrkamp Verlag (stw 635): Frankfurt/Main 1986.
- Scherf, Harald*: John Maynard Keynes (1883-1946). In: Joachim Starbatty (Hrsg.): Klassiker des ökonomischen Denkens, Band 2. Verlag C.H. Beck: München 1989, S. 273-291.
- Siebek, Jürgen; Thieme, H. Jörg*: Einkommen, Beschäftigung, Preisniveau. In: Dieter Bender et al.: Vahle's Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 1. Verlag Franz Vahlen: München, 8. Auflage 2003, S. 95-187.
- Stiglitz, Joseph E.; Walsh, Carl E.*: Economics. W.W. Norton & Co.: New York und London, 3. Auflage 2002.
- Stolz, Peter; Camenzind, Paul*: Innovationen, Beschäftigung und Arbeitswelt. Chancen und Risiken aus ökonomischer Sicht. WWZ-Beiträge, Band 10. Verlag Rüegger: Chur und Zürich 1992.
- Stolz, Peter*: Blick in die Basler Wirtschaftsgeschichte: Basel in der Weltwirtschaftskrise und der Arbeitsrapen von 1936. In: WWZ news, Nr. 25, Februar 1999, S. 27-29.
- Streissler, Erich; Streissler, Monika*: Einleitung. In: Streissler & Streissler (Hrsg.): Konsum und Nachfrage. Kiepenheuer & Witsch: Köln und Berlin 1966, S. 13-147.
- Veblen, Thorstein*: Theorie der feinen Leute. Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen. Fischer Taschenbuch Verlag: Frankfurt a.M. 1993.
- Willke, Gerhard*: John Maynard Keynes. Campus Verlag: Frankfurt a.M. 2002.
- Woll, Artur*: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. Verlag Franz Vahlen: München, 14. Aufl. 2003.